XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ETOLOGIA



Fábio Prezoto (Org.)

ANAIS DE ETOLOGIA

SBEt
Sociedade Brasileira de Etologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
ufjf

XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ETOLOGIA

Juiz de Fora, MG, Novembro, 2001



Anais do XIX Congresso Brasileiro de Etologia

1 a 4 de novembro de 2001

Organizador dos Anais
Fábio Prezoto

Juiz de Fora - MG
2001

Catalogação na fonte pela Biblioteca Univesitária da
Universidade Federal de Juiz de Fora

Congresso Brasileiro de Etologia (19:2001:Juiz de Fora)
Anais do 19º Congresso Brasileiro de Etologia / Fábio Prezoto, Organizador. - Juiz de Fora : UFJF/ICB, 2001.
320 p.

1. Etologia - Anais. I. Prezoto, Fábio. II. Título

CDU 591.5

Capa: Cavalini Comunicação/Eduardo Meireles
Composição gráfica: Cavalini Comunicação/Richard Washington e Aline Esteves
Impressão: Central Gráfica e Editora

Agradecimentos

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora
MCB-CEA – Mestrado em Ciências Biológicas Comportamento e Ecologia Animal
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES – Conselho de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
BOTICÁRIO – Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
Embrapa Gado de Leite / Juiz de Fora
Técera Viagens
Banco do Brasil
Unimed - Juiz de Fora
Malharia Keeper
Editora Vozes
Livraria Ecos da Terra
Livraria Conceito
Kika Colorida
Cavalini Comunicação

Apoio

SBEt – Sociedade Brasileira de Etologia
UFJF – Instituto de Ciências Biológicas
Mestrado em Ciências Biológicas: Comportamento e Ecologia Animal
Departamento de Zoologia ICB-UFJF
Diretório Acadêmico de Ciências Biológica "Prof. Walter Machado Couto"

XIX Congresso Brasileiro de Etologia

Membros da Diretoria da SBEt
Gestão 1999-2001

Presidente
Arrilton Araújo
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN

Vice-Presidente:
Selene Siqueira da C. Nogueira
Universidade Estadual de Santa Cruz – BA

Tesoureira:
Maria de Fátima Arruda
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN

Secretaria Geral:
Maria Emília Yamamoto
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN

Coordenador do XIX Congresso Brasileiro de Etologia:
Fábio Prezoto
Universidade Federal de Juiz de Fora – MG

Conselheiros da SBEt:
Maria Clotilde Tavares
Universidade Nacional de Brasília
Bettina Gertum Becker
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS
Kleber Del-Claro
Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Cristina Maria Henrique Pinto
Universidade Federal de Santa Catarina – SC

Comissão Organizadora do
XIX Congresso Brasileiro de Etologia

Coordernação Geral:
Fábio Prezoto

Secretaria:
Gilson Alexandre de Castro
Sônia Sin Singer Brugiolo

Tesouraria:
Bernadete Maria de Sousa
João Alberto Boechat da Rocha
José Carlos de Oliveira

Comissão Científica:
Elisabeth Cristina de Almeida Bessa
Erik Daemon
Marta d´Agosto
Sueli de Souza Lima
John Furlong
Rui da Silva Verneque
Maria de Fátima Ávila Pires

Comissão Cultural:
Rose Marie Hoffmann de Carvalho
Sônia Sin Singer Brugiolo

Comissão de Infraestrutura:
José Carlos de Oliveira
Sueli de Souza Lima

Hospedagem:
Fabiano Matos Vieira
Flávia Oliveira Junqueira
Rose Marie Hoffmann de Carvalho

Demais Colaboradores:
Alunos de Graduação e Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UFJF

Apresentação

O Departamento de Zoologia e o Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal da UFJF se candidataram para a realização do XIX Encontro Anual de Etologia em Juiz de Fora (MG). Em assembléia da SBET, realizada no XVII EAE, em Botucatu (1999, SP), a proposta foi aprovada.

Desde então, com o apoio da SBEt e com a colaboração de professores e alunos de graduação e pós-graduação do curso de Ciências Biológicas da UFJF, nos empenhamos ao máximo no desafio de organizar o XIX EAE.

Com as sugestões de muitos colegas, observamos a necessidade de ampliar a programação do evento, disponibilizando sessões com temas diferenciados, para que os participantes pudessem usufruir da escolha do tema de seu interesse.

Desta forma, juntamente com o apoio da diretoria da SBEt, transformamos o tradicional Encontro Anual de Etologia no Congresso Brasileiro de Etologia, mantendo-se a sequência dos eventos anteriores. Esta mudança, aumentou o desafio e a responsabilidade de organizar o evento.

O XIX Congresso Brasileiro de Etologia vai oferecer aos seus participantes sessões simultâneas durante quase todo o evento. No programa há 9 Minicursos, 5 Simpósios, 5 Palestras, 4 Mesas-redondas e 1 Workshop. Estamos inovando no sentido de oferecer pela primeira vez, espaço para realização de oficinas sobre o Ensino de Etologia, que estarão funcionando durante todo o evento. Esta programação envolve mais de 50 profissionais, de diversas localidades do país e do exterior.

A Comissão Científica recebeu 254 resumos, que após análise, foram aceitos para publicação nestes Anais, juntamente com os textos de 18 palestras. É um recorde na história dos Encontros de Etologia.

A Comissão Organizadora buscou contornar todos os obstáculos para oferecer aos participantes um evento da mais alta qualidade e, mesmo

assim, pedimos a compreensão dos colegas para os momentos em que isto não tenha sido possível.

Expressamos aqui nossa gratidão à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, que através do apoio financeiro concedido possibilitou a confecção desta publicação.

Graças ao trabalho de toda a comissão organizadora (professores e alunos), que abraçaram com vontade a tarefa de organizar este congresso, concretizamos o sonho de organizar este evento.

Expressamos aqui também nossos agradecimentos a todos os colegas que mesmo indiretamente contribuíram para a realização do XIX CBE.

A você participante, desejamos que seja bem vindo à Juiz de Fora, que tenha uma excelente estada em nossa cidade e que aproveite ao máximo a programação feita para você.

Fábio Prezoto
Coordenador

Sumário

Textos das Palestras

Diferenças de gênero em critérios de seleção de parceiros: uma analise de previsões da psicologia evolucionária 3

Aprendizagem e memória em macaco-prego (*Cebus apella*): Uma contribuição ao estudo da cognição em primatas 10

Estrutura social, ferramentas e transferência de informação em macacos-prego (*Cebus apella*) 12

Parasitismo e Comportamento: uma visão biológica 19

A construção de ninhos e o conflito hierárquico em vespas sociais 22

Etograma comparativo entre *Polistes* e *Mischocyttarus* 27

Estratégias reprodutivas em cupins 32

Abelhas são excelentes polinizadores, mas as eusociais: não! Porquê? . 36

Métodos não invasivos de avaliação 37

Bem estar animal e os resultados da pesquisa 44

O Bem-Estar Animal nos Sistemas de Produção de Leite 45

Nidificação comunitária: estratégias reprodutivas alternativas em *Guira guira* 50

The Evolution of Alternative Reproductive Tactics 51

Temas de Etologia para a disciplina de Biologia do Ensino Médio 52

¿Pueden ser compatibles diferentes hipótesis de selección sexual y natural?: análisis en el apareamiento de escorpiones y otros arácnidos. 54

Bioacústica de Cetáceos 56

Comportamento Reprodutivo de Tartarugas Marinhas 62

Reprodução da *Harpia harpyja* em Cativeiro 66

Resumos 71

Resumos de Iniciação Científica 229

Índice remissivo de autores 331

Textos das Palestras

Diferenças de gênero em critérios de seleção de parceiros: uma analise de previsões da psicologia evolucionária

Lucila de Sousa Campos[1]
(Universidade do Vale do Paraíba)

Homens e mulheres tendem a avaliar membros do sexo oposto por critérios diferentes (Buss & Barnes, 1986). Poucas coisas são mais óbvias do que o fato de pessoas possuírem uma forte preferência por características específicas quando selecionam um parceiro romântico (Buss, 1998).

Psicólogos evolucionários têm abordado a questão de seleção de parceiros com ênfase na diferença entre os sexos na biologia da reprodução. Este referencial baseia-se na teoria Darwinista.

Após sua obra *On the Origin of Species*, Darwin (1871) mostrou-se insatisfeito com a idéia de que a **seleção natural** fosse o único mecanismo de mudanças evolucionárias (Buss & Barnes, 1986). O desenvolvimento de traços extravagantes em machos, os quais pareciam diminuir suas chances de sobrevivência, sugeriam que a teoria da seleção natural por si só não explicava todo o fenômeno.

O que estaria por trás da plumagem exuberante e pesada da cauda de um pavão? Ou do papo dilatável do lagarto, vivamente colorido durante a temporada de acasalamento? Por que traços como estes teriam sido selecionados e evoluiriam, uma vez que parecem seduzir ainda mais um predador?

Questões desta natureza foram respondidas pela teoria da **seleção sexual** proposta por Darwin (1871). Embora oferecendo risco à sobrevivência, certos traços evoluíram uma vez que sinalizavam sucesso reprodutivo, oferecendo vantagens sobre competidores na obtenção de um parceiro desejado e possibilitando a perpetuação da linhagem genética deste animal. Darwin ofereceu uma explicação revolucionária para os mistérios que envolviam a seleção de parceiros (Buss, 1998).

Darwin observou também a existência de uma assimetria quanto ao interesse sexual de machos e fêmeas. Em contraste com a avidez dos machos, as fêmeas, com raríssimas exceções, mostravam-se mais reticentes aos apelos masculinos.

A seleção sexual, desta forma, parece ocorrer de duas formas distintas: 1. membros de um mesmo sexo competem entre si por maior acesso a membros do sexo oposto (seleção intrasexual – competição entre machos), 2. membros do mesmo sexo selecionam um parceiro do sexo oposto com base em preferências por características particulares. Esta segunda forma de seleção sexual é conhecida como seleção intersexual, segundo a qual os desejos de um sexo afetam a evolução de características no sexo oposto. Darwin chamou esta seleção intersexual de

[1] Trabalho desenvolvido com apoio FAPESP, processo nº 07/14101-9 , baseado na dissertação de mestrado da autora, realizada no Depto. Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da USP, sob orientação da Profa. Dra. Emma Otta.

"escolha feminina", uma vez que observou que, em todo o reino animal, fêmeas tendiam a ser mais seletivas e discriminativas do que machos durante a escolha de um parceiro (Buss & Barnes, 1986).

Darwin não tinha de fato uma explicação do porquê machos competiam mais intensamente do que fêmeas por um parceiro e suas tentativas em explicar este fenômeno não foram bem sucedidas.

"Onde Darwin errou foi na causa evolucionista do recato das fêmeas e da avidez dos machos. Ele percebeu que tal desequilíbrio de interesse fazia os machos competirem pelas oportunidades de reprodução, e quais eram as conseqüências de tal competição; mas não percebeu o que criava o desequilíbrio" (Wright, 1996).

No entanto, ele ofereceu uma enorme quantidade de evidências da ocorrência deste padrão de comportamento de insetos a humanos (Miller,1998).

Darwin considerava a seleção sexual como um processo que afetava mais as características masculinas do que as femininas (Kenrick *et al*, 1990). Enquanto machos competiam pelo acesso a uma parceira, fêmeas pareciam dotadas de sabedoria para selecionar um parceiro o mais adequado possível.

O que estaria por trás desta diferença de estratégia? Que vantagens as fêmeas teriam em ser tão seletivas em relação ao macho? Que atributos as fêmeas deveriam possuir que lhes conferisse tamanho poder?

A fim de responder a estas questões, Trivers (1972), lança mão da **Teoria de Investimento Parental**.

Investimento parental é definido como a contribuição feita por parte dos genitores ao sucesso reprodutivo da prole através da própria habilidade em investir nos filhotes (Kenrick et al, 1990).

Trivers (1972), através de sua teoria, propôs que o elemento determinante da seleção sexual estava associado ao nível de investimento parental realizado por membros de cada sexo (Wiederman, 1993). Diferenças de gênero em investimento parental referem-se ao fato de que machos e fêmeas diferem em relação a quantia mínima de recursos investidos na reprodução (Trivers, 1972).

E como tais tendências aplicam-se à espécie humana?

Para compreendermos de que forma estas tendências moldaram a seleção sexual humana, é preciso ter em mente as dificuldades impostas pelo meio ambiente ancestral. Imaginem de que forma a espécie humana solucionava problemas associados à sobrevivência. Lutar para manter-se aquecido durante o inverno, caçar e colher a fim de garantir alimento, bem como desenvolver estratégias de defesa contra animais perigosos e humanos agressivos, parecem ter feito parte do dia a dia de nossos antepassados. A mente humana, de acordo com a teoria evolucionária, desenvolveu mecanismos cognitivo/emocionais, comumente chamados de mecanismos psicológicos elaborados pela seleção natural, os quais evoluíram em resposta a estes e outros problemas adaptativos específicos (Wiederman, 1993).

Ainda que o investimento parental humano seja de fato maior do que o de qualquer outro mamífero, uma série de implicações evolucionárias quanto a diferenças de gênero no investimento parental mínimo realizado por homens e mulhe-

res são verificadas (Wiederman, 1993; Bereczei & Csanaky, 1996). Enquanto para os homens a cópula não representa necessariamente uma possibilidade de investimento continuo em filhotes, para as mulheres representa um alto risco de engajamento em um projeto com custos contínuos e bastante elevados.

As mulheres, que investem recursos diretos na prole através da gestação e lactação tendem a ser avaliadas em função do seu potencial reprodutivo, o qual pode ser medido através da aparência física e atratividade. Os homens, que investem nos filhos de forma indireta, através da habilidade e disposição em prover recursos materiais e proteção, tendem a ser avaliados em função de seu *status* ocupacional e situação financeira. Estes atributos são intimamente ligados à idade.

Desta forma, assim como atratividade e sucesso financeiro, a idade de homens e mulheres passa a representar um atributo fortemente associado a gênero.

O objetivo da presente pesquisa é usar anúncios classificados visando uma relação de longa duração para estudar o processo de cortejamento humano.

Há algumas vantagens em usar anúncios classificados como via de acesso ao cortejamento. Uma parte do processo é "congelada", sob a forma de documentos permanentes, que podem assim ser analisados (Goode, 1996). O comportamento é naturalístico e tem conseqüências reais possíveis para a vida das pessoas, que não estão conscientes de que estão sendo estudadas (Kynn & Bolig, 1985). Além disso o cortejamento normalmente ocorre em circunstâncias privadas, dificultando a observação direta, e, mesmo quando a observação de uma interação face a face é possível, mostra-se muito difícil isolar as variáveis de auto-apresentação dos outros ingredientes da situação: uma variedade de canais é utilizada para comunicar atributos pessoais, apenas alguns dos quais (e não necessariamente os mais importantes) são verbais (Peres & Meivar, 1986). Assim, anúncios classificados podem ser considerados como simulação de uma auto-apresentação, na qual a expressão verbal representa o único meio de construir uma imagem favorável, sendo, desta forma, um meio mais fácil para o estudo de critérios de seleção de parceiros.

MÉTODO

A amostra foi obtida a partir de anúncios classificados para busca de parceiros da seção *Classiline*, publicada semanalmente pelo jornal *Folha de São Paulo*, um dos jornais de maior circulação neste estado. Estes anúncios pessoais não contêm o nome do anunciante, endereço ou número de telefone. Cada anúncio possui um número de caixa postal para qual os interessados deverão telefonar e gravar suas respostas.

Os anunciantes pagam CR$ 30,00 por cada anúncio publicado contendo quatro linhas, sendo que cada linha adicional sofre um acréscimo de CR$ 18,00 ao preço inicial. As pessoas que respondem aos anúncios pagam o valor de CR$ 3,00 reais por minuto, sendo este débito realizado automaticamente em conta telefônica. Os anúncios foram amostrados entre os meses de março de 1997 a junho de 1999, e selecionados, para fins de análise, em função dos seguintes critérios: orientação sexual do anunciante e tipo de relacionamento pretendido. Um total de 1000 anúnci-

os (500 femininos e 500 masculinos) solicitando explicitamente um relacionamento estável com estabelecimento de vínculo afetivo foram analisados com base em uma lista de categorias, inspirada em Donnenworth & Foa (1974), Harrison & Saeed (1977), Deaux & Hanna (1984), Davis (1990) e Gonzales & Meyers (1993) e adaptada, em função de um estudo preliminar de anúncios classificados da seção *Classiline* da Folha de São Paulo. Estas categorias foram então agrupadas em classes de características psicológicas (atratividade, sexualidade, emoção, etc.), sociais (condição financeira, formação profissional, etc.), físicas (atributos físicos, condição física, etc.) e demográficas (etnia, religião, estado civil) e analisadas em função do número de respostas obtido por cada anúncio.

Análise dos resultados

O teste t foi utilizado, comparando-se o número de respostas obtidas pelos indivíduos que anunciaram um dado atributo com aquele obtido pelos que não anunciaram este atributo.

A análise de regressão buscou identificar diferenças de gênero quanto ao número de respostas obtido por homens e mulheres em função da idade do anunciante.

Uma ANOVA fatorial foi aplicada ao total de atributos oferecidos e solicitados por homens e mulheres a fim de verificar possíveis diferenças de gênero quanto à seletividade.

Para fins de análise foi utilizado um nível de significância de 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Indivíduos que participam de um processo de cortejamento estão envolvidos em duas tarefas simultâneas: se auto-apresentar, cuja função é atrair parceiros potenciais, e selecionar um parceiro potencial do sexo oposto. Estes dois aspectos do cortejamento estão intimamente relacionados e podem ser mais facilmente observados em anúncios pessoais.

A preocupação em selecionar um parceiro, o mais adequado possível, parece ser comum a todas as pessoas que buscam uma relação de longa duração. A análise do índice de seletividade de homens e mulheres, realizado a partir do total de atributos oferecidos e solicitados por cada anunciante, diferenciou os sexos apenas na terceira idade. Uma AVOVA fatorial 2 (sexo) x 4 (idade) foi aplicada a estes resultados indicando que mulheres de mais de 50 anos mostraram-se menos seletivas do que homens nesta faixa etária [$F\ 3{,}840 = 3{,}48$, $p < 0{,}05$]. Este dado torna-se ainda mais intrigante quando analisamos as diferenças de gênero no número de respostas obtido por homens e mulheres em função da idade. Um teste de analise de regressão revelou que enquanto homens receberam significativamente mais respostas à medida em que envelheceram [$F(321) = 56{,}58$, $p < 0{,}001$], mulheres receberam significativamente menos respostas em função do aumento da idade [$F(356) = 57{,}03$, $p < 0{,}001$].

A análise conjunta destes resultados sugere que o valor das mulheres no mercado romântico decresce com o aumento da idade. Com o passar dos anos, a atratividade física e o potencial reprodutivo feminino, atributos muito valorizados por homens, tendem a sofrer um decréscimo significativo, e elas, conscientes deste fato, parecem tornar-se menos seletivas quanto aos critérios adotados na sele-

ção de um parceiro romântico. Homens, por outro lado, não sofrem maiores perdas com a idade uma vez que seu valor de mercado não encontra-se associado à atratividade física ou ao potencial reprodutivo. O valor masculino no mercado romântico está associado a aquisição de recurso financeiro e *status* social, atributos mais facilmente encontrados em homens mais velhos.

Embora, em nossa amostra, a freqüência com que homens e mulheres heterossexuais solicitaram um parceiro com vistas a uma relação de longa duração tenha sido equivalente, a análise do total de anúncios coletados revelou que a utilização deste veiculo como via de acesso a um parceiro romântico representa uma prática adotada com maior freqüência por homens (60%) do que por mulheres (40%). Nossos resultados indicaram também que homens e mulheres diferiram quanto ao número de respostas obtidos, em função da solicitação de um parceiro romântico, através de anúncios classificados [$t(601{,}563) = 4{,}148$, $p < 0{,}001$]. Homens ($X = 26{,}2$) receberam significativamente mais respostas por anúncio do que mulheres ($X = 18{,}6$).

Esta diferença na freqüência com que homens e mulheres publicaram anúncios pessoais, associada à diferença no número de respostas obtido por cada sexo pode estar associada a um estereótipo de gênero, segundo o qual se espera que homens tenham um papel ativo em iniciar contatos românticos. Assim, ao publicar um anúncio de busca de parceiro, indivíduos estariam implicitamente sugerindo uma certa disposição em iniciar um relacionamento, sendo este comportamento não muito apreciado ou esperado em mulheres. Nossos resultados estão de acordo com as previsões feitas por Darwin quanto ao recato das fêmeas e a avidez dos machos.

No *ranking* dos atributos mais valorizados por mulheres em homens, informações quanto ao estado civil ocuparam o primeiro lugar [$t(61{,}078) = 3{,}739$, $p < 0{,}001$]. Anúncios masculinos oferecendo informações quanto ao estado civil do anunciante receberam significativamente mais respostas por anúncio (32,5) do que aqueles que não ofereceram esta informação (21,5), dado compatível com as previsões feitas pela Psicologia Evolucionária, segundo a qual, em função do elevado investimento parental realizado por mulheres, estas deveriam ser mais seletivas, buscando parceiros com maiores possibilidades de estabelecer vínculos duradouros.

Estabilidade financeira e ocupação profissional mostraram também serem recursos bastante desejados por mulheres, ocupando, no *ranking* dos atributos mais valorizados por elas, o segundo e terceiro lugares respectivamente, e afetando de forma significativa o número de respostas obtido por homens em função da oferta destes recurso. Homens que ofereceram informações quanto a estabilidade financeira [$t(58{,}301) = 2{,}415$, $p < 0{,}05$] e ocupação profissional [$t(191{,}825) = 3{,}527$, $p < 0{,}001$] receberam mais respostas por anúncio do que aqueles que não ofereceram estes atributos.

Os atributos formação profissional e estabilidade financeira são apontados de forma marcante na literatura representando fatores extremamente importantes de diferença de gênero, através dos quais homens oferecem vantagens sociais e *status* a uma parceira potencial. O interesse apresentado por mulheres na seleção de um parceiro capaz de investir recursos indiretos está de acordo com a teoria evolucionária, a qual prevê que, em função das diferenças de gênero em investi-

mento parental, mulheres tenderiam a se sentir mais atraídas por homens que oferecessem recursos associados a dominância social.

Embora anúncios oferecendo informações quanto à atratividade tenham recebido mais respostas do que aqueles que omitiram tal informação, esta diferença foi mais acentuada para as mulheres. Atratividade foi o atributo mais desejado pelos homens, revelando diferenças significativas no número de respostas obtido por mulheres em função da oferta desta característica [$t(189,715)= 4,588$, $p < 0,001$]. Mulheres que se anunciaram oferecendo atratividade receberam mais respostas por anúncio (25,1) do que aquelas que não fizeram referência a este traço (15,3), demonstrando que atratividade é um atributo tipicamente associado às mulheres e extremamente valorizado por homens. Do ponto de vista evolucionário, este atributo representa uma característica de grande relevância, uma vez que oferece informações quanto ao potencial reprodutivo feminino.

Ainda que sexualidade e comportamento religioso tenham sido atributos citados com baixa freqüência em nossa amostra, analises estatísticas revelaram diferenças de gênero, para estas categorias. A interpretação conjunta dos resultados obtidos em função da análise destes dois atributos mostra-se bastante interessante, na medida em que eles parecem representar recursos com valores absolutamente opostos. Enquanto comportamento religioso sugere uma postura mais recatada e dirigida, de certa forma, à castidade, sexualidade estaria a favor de um comportamento mais expressivo e erótico.

A análise do número de respostas obtido, por ambos os sexos, em função da oferta destes recursos, revelou dados bastante intrigantes. Enquanto homens parecem atribuir um alto valor à sexualidade, mulheres em nossa amostra, parecem ver de forma negativa a oferta deste atributo. Assim, enquanto homens que ofereceram sexualidade receberam um número significativamente menor (18) de respostas por anúncio do que aqueles que não ofereceram esta característica (26,4) [$t(13,759)= 2,724$, $p< 0,05$], mulheres tenderam a recebem um número maior de respostas em função da oferta deste atributo [$t(11,190)= 1,800$, $p< 0,10$]. A oferta de comportamento religioso, por outro lado, revelou que embora mulheres pareçam atribuir alto valor a esta característica, a mesma não apenas foi pouco desejada por homens como também afetou de forma negativa o número de respostas obtido por elas [$t(61,150)= 4,630$, $p< 0,001$]. Mulheres que ofereceram comportamento religioso receberam significativamente menos respostas por anúncio (10) do que aquelas que não ofereceram este atributo (19,4).

Estes resultados parecem indicar que sexualidade e comportamento religioso não apenas representam um grupo de características valorizadas de forma diferente por homens e mulheres, como também parecem sugerir a existência de conflito entre o que é desejado por homens e o que é oferecido por mulheres, estando de acordo com a observação de Darwin em relação a existência de assimetria quanto ao interesse sexual de machos e fêmeas.

Nossos resultados estão de acordo com o modelo proposto pela psicologia evolucionária quanto aos critérios de seleção de parceiros, segundo o qual mulheres

valorizam características que indiquem potencial para a aquisição de recursos no parceiro, enquanto homens valorizam sinais de fertilidade. Estas diferenças são previstas em função do investimento parental mínimo de cada sexo (9min x 9 meses).

A análise do número de respostas obtido por cada anúncio mostrou ser um indicador bastante sensível quanto a diferenças de gênero em estratégias de seleção de parceiros através de anúncios classificados. Embora dados referentes à oferta e solicitação de recursos nos permitam avaliar a importância atribuída às diversas categorias estudadas, o uso do número de respostas representou um grande avanço quanto à interpretação dos resultados. Ele não apenas ofereceu informações quanto às preferências de homens e mulheres por determinados recursos, como também nos informou sobre as conseqüências iniciais de oferecê-los.

REFERÊNCIAS

BERECZKEI, T. & CSANAKY, A. (1996). Mate Choice, Marital Succes, and Reproduction in a Modern Society. *Ethology and Sociobiology,* 17, 17-35

BUSS, D. M., (1998). *The Psychology of Human Mate selection: Exploring the Complexity of the Strategic Repertoire*. In Crawford, C. (ed.). Handbook of Evolutionary Psychology. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

BUSS, D. M. & BARNES, M.(1986). Preferences in Human mate Selection. *Journal of personality and Social psychology,* Vol 50, n°3, 559-570.

GOODE, E. (1996). Gender and Courtship Entitlement: Responses to Personal Ads. *Sex Roles, 34,* 141- 169.

KENRICK, D. T., SADALLA, E. K GROTH, G. E. & TROST, M. R. (1990). Evolution, Traits, and Stages of Human Courtship: Qualifying the Parental Investment Model. *Journal of personality,* vol 58, n°1, 97-116.

MILLER, G. F. (1998). *How Mate Choice Shaped Human Nature: A Review of Sexual selection and Human Evolution*. In Crawford, C. (ed.). Handbook of Evolutionary Psychology. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

PERES, Y. & MEIVAR, H (1986). Self – Presentation During Courtship: A Content Analysis of Classified Advertisements in Israel. *Journal of Comparative Family Studies*, Vol. XVII, n°1, 19-31.

TRIVERS, R. (1972). *Parental investment and sexual selection*. In B. Campbell (ed.), Sexual selection and the descent of man: 1871-1971 (pp. 136 – 179). New York; Aldine de Gruyter.

WIEDERMAN, M. W. (1993). Envolved Gender Differences in Mate Preferences: Evidence from Personal Advertisements. *Ethology and Sociobiology, 14,* 331- 352.

WRIGHT, R. (1996). *O animal moral: porque somos como somos: a nova ciência da psicologia evolucionista.* Tradução Lia Wyler, Rio de Janeiro: Campus.

Aprendizagem e memória em macaco-prego (*Cebus apella*): Uma contribuição ao estudo da cognição em primatas

Carlos Tomaz
Centro de Primatologia e Depto. de Ciências Fisiológicas,
IB, Universidade de Brasília, CEP 70910-900 DF.

O objetivo desta apresentação é descrever uma série de experimentos realizados em cativeiro sobre a capacidade de aprendizagem cognitiva e memória explicita em macaco-prego. Entendemos *cognição animal* como o uso pelo animal de uma representação interna, ou modelo, de uma experiência passada como base para uma ação. Representação interna refere-se a forma em que a informação é mantida na memória. Esta representação pode envolver informação sobre características de um estímulo (tamanho, forma, cor, etc.) ou informação sobre um evento prévio. Treino e teste foram realizados utilizando uma versão do *Wisconsin General Test Apparatus*. Os macacos foram submetidos a uma bateria de testes incluindo aprendizagem Discriminativa Seqüencial Concorrente (DSC) e testes de memória operacional com procedimentos de escolha igual ou diferente de um modelo (*matching/non-matching-to-sample,* MTS/NMTS). Os sujeitos foram testados em seus próprios viveiros visando evitar o estresse captura ou contenção e assim, a otimização de seu desempenho. DSC refere-se a habilidade do sujeito em discriminar vários pares de estímulos simultaneamente (circulo vs. quadrado; triângulo vs. retângulo, etc.). MTS/NMTS são tarefas de memória de reconhecimento baseada em regras gerais que testam a capacidade de memória através de diferentes intervalos (8 s a 10 min) entre a apresentação de um modelo e fase de escolha. Nas tarefas de MTS/NMTS, o sujeito aprende uma regra geral para a solução dos problemas e a armazena na sua memória a longo-prazo, mas o sucesso em cada tentativa depende de quão bem ele relembra do estímulo que foi apresentado durante a fase de apresentação do modelo. No teste de DSC foi apresentado diariamente aos sujeitos uma série de 20 pares de objetos diferentes (conjunto A), sempre na mesma seqüência. Apenas um objeto do par era recompensado (um pedaço de uva) quando o sujeito fazia a sua escolha. O treino continuou até que os sujeitos atingissem 90% de escolhas corretas numa mesma sessão (critério de aprendizagem). Após terem atingindo este critério, os sujeitos foram submetidos a 20 outros pares de diferentes objetos (conjunto B) e o treino continuava até que esses atingissem o critério de aprendizagem. Nos procedimentos de teste das tarefas de MTS/NMTS, inicialmente apresentava-se um objeto ao sujeito (fase de amostragem) e, após um intervalo determinado (8 s, 15 s, 60 s, 120 s ou 10 min), apresentava-se dois objetos (fase de escolha/reconhecimento), sendo um deles o objeto anteriormente apresentado. Na tarefa de MTS o sujeito era recompensado caso a sua escolha fosse o objeto previamente apresentado na fase de amostragem.

Na tarefa de NMTS o sujeito era recompensado caso escolhesse o objeto diferente ao da amostra. É importante ressaltar que a cada tentativa novos objetos/estímulos eram apresentados e a posição (esquerda/direita) do objeto recompensado variava de forma pseudorandômica. Os resultados para os testes de DSC indicam que sujeitos jovens (< 3 anos) e adultos foram capazes de aprender a tarefa com 20 pares de estímulos simultâneos e reter esta associação estímulo/recompensa por intervalos de 24 h. Adicionalmente, o desempenho dos sujeitos apresentou uma significativa melhora do conjunto A para o conjunto B, indicando a formação de "*learning set*". O desempenho de sujeitos adultos nos testes de MTS e NMTS demonstra que todos os animais foram capazes de atingir o critério de aprendizagem na condição básica com um intervalo de 8 s. Os resultados nos vários intervalos entre a fase de amostragem e de teste (testes de memória de reconhecimento; 15 s, 60 s, 120 s, 10 min) demonstram que não houve um decréscimo significativo em função do aumento do intervalo, como usualmente observado para macacos rhesus. Porém, os sujeitos jovens não conseguiram realizar a tarefa de NMTS com a mesma eficiência que os adultos. Estes dados são similares àqueles observados em humanos e primatas do gênero *Macaca*, e apoiam a hipótese de que estas duas tarefas requerem processos cognitivos diferentes mediadas por sistemas neurais independentes, os quais possuem um desenvolvimento ontogenético diferenciado. Em conjunto, os resultados dos nossos estudos indicam que macacos-prego possuem uma alta capacidade de aprendizagem cognitiva e memória explicita ou declarativa.

Estrutura social, ferramentas e transferência de informação em macacos-prego (*Cebus apella*)

Eduardo B. Ottoni, Massimo Mannu, Briseida D. Resende, Criseida M.C. Aquino, Patrícia Izar.
Depto. de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, da USP.

A constância de um comportamento ao longo das gerações pode decorrer de características geneticamente transmitidas, como resultado de histórias similares de interação com o ambiente ou pela transmissão interindividual de padrões comportamentais (Galef 1976). Os dois primeiros fatores estarão presentes (em diferentes proporções) aonde quer que observemos uma homogeneidade prolongada no comportamento de uma população. Para as espécies sociais, entretanto, há mais uma via potencial de transmissão de informação.

Aprender com a experiência alheia certamente parece vantajoso em termos adaptativos, seja pela economia de tempo, seja pela minimização dos riscos e custos da aprendizagem individual – além de permitir, em alguns casos, a acumulação gradual de aperfeiçoamentos (o "efeito catraca" nas culturas humanas, cf. Tomasello *et al.* 1993).

As evidências de "ensino" - *sensu strictu*, envolvendo a deliberação de sanar uma ignorância atribuída ao receptor - sugerem que este é, na melhor das hipóteses, um fenômeno infreqüente em primatas não-humanos - mesmo entre os chimpanzés; o monitoramento constante do comportamento de outros membros do grupo, por outro lado, é a regra. Os indivíduos mais jovens, em especial, costumam se mostrar observadores atentos do comportamento dos mais experientes: a curiosidade dos infantes e juvenis constitui a base da transmissão social de informação em primatas (King 1991), o que não difere muito da dinâmica da transmissão de técnicas artesanais nas culturas humanas tradicionais (de Waal 2001).

Quanto ou o quê estes indivíduos aprendem através da observação, porém, são questões mais delicadas. Num nível mais elementar, a observação poderia apenas aumentar a probabilidade de emissão pelo observador do mesmo comportamento (já presente em seu repertório) – caso do "contágio" ou da "facilitação social" (Visalberghi & Fragaszy 1990).

Mas ao observar a atividade de um conspecífico, um animal pode aprender algo novo *sobre o ambiente* – p.ex., que há um endosperma comestível dentro de uma semente dura – ou *sobre o comportamento* do modelo – p.ex., como quebrar a semente com ferramentas de pedra. No primeiro caso, o observador teria sua atenção dirigida para os elementos "certos" do ambiente, aumentando sua probabilidade de interação com estes, o chamado "*stimulus enhancement*" (Thorpe, *apud* Tomasello 1990). No segundo, estaríamos falando nos processos que se costuma chamar de "imitação". Mas há muitos termos e pouquíssimo consenso na categorização das formas de transmissão de informação, e o termo "imitação" já

foi utilizado em vários sentidos diferentes, incluindo da cópia motora de comportamentos ("imitação ao nível da ação", "*impersonation*", cf. Byrne & Russon 1998) à apreensão da estrutura funcional (rotinas e subrotinas, metas intermediárias, causalidade) de comportamentos complexos, a "imitação ao nível do programa" (idem). Uma forma mais rudimentar de compreensão da relação entre o comportamento e a obtenção de um recurso (ex.: "cocos + ferramentas ® obtenção de alimento"), facilitadora de uma eventual aprendizagem individual por tentativa-e-erro, constituiria a "emulação" (Tomasello *et al.*, *apud* Whiten & Ham 1992 – mas há divergências nas definições destes autores).

As questões acima remetem, em primeiro lugar, às capacidades cognitivas dos indivíduos da espécie em questão. Mas as diferenças na dinâmica das interações sociais, nas diferentes sociedades primatas, também podem determinar diferenças nas possibilidades de aprendizagem social, já que estas dependem de com quem se fica e que atividades são presenciadas ou compartilhadas nestas ocasiões.

No clássico caso dos macacos japoneses, os novos comportamentos observados mostraram, na fase inicial de *transmissão*, padrões distintos de difusão: a lavagem de batatas e de trigo se transmitiu entre jovens ou dos jovens para parentes mais velhos; um novo hábito alimentar (o consumo de peixes) se propagou, num primeiro momento, dos machos periféricos para as fêmeas adultas, e destas para seus filhotes e para os outros membros do grupo; já no caso da "manipulação de pedras" (uma forma de brincadeira?), a transmissão de início só se deu entre indivíduos da mesma faixa etária, basicamente os mais jovens.

Há, porém, um aspecto em comum na difusão destes comportamentos: na fase subseqüente, quando o comportamento já estava estabelecido na população ("fase da *tradição*", Huffman 1996), a transmissão se dá dos mais velhos para os mais jovens, de geração para geração.

De acordo com as hipóteses do modelo proposto por Coussi-Korbel & Fragaszy (1995), a aprendizagem social se apóia na coordenação espaço-temporal dos indivíduos, e diferentes tipos de coordenação (que serão diferencialmente afetados pela dinâmica social) favorecem diferentes tipos de transmissão de informação. Por exemplo, os padrões de espaçamento social de uma dada espécie ou população, assim como o grau de tolerância exibido pelos mais velhos em relação aos jovens, determinam, em grande parte, o grau de detalhe em que as atividades daqueles podem ser observadas por estes. Ao relacionar a ocorrência de uso de ferramentas por primatas na natureza com variáveis sociais, cognitivas e ecológicas, van Schaik (1999) propôs um modelo que considera necessária a convergência de capacidades cognitivas elevadas, contexto ecológico adequado (forrageamento extrativo) e condições sociais adequadas (gregariedade e tolerância), que favoreçam a invenção e a transmissão.

Cultura e uso de ferramentas em pongídeos

A homogeneidade e a disseminação intra-populacional, em contraste com a diversificação inter-populacional (não redutível a explicações ecológicas) das ferramentas utilizadas pelos chimpanzés selvagens (além de algumas outras tradi-

ções comportamentais), levou a primatologia contemporânea a remover as aspas do termo cultura quando aplicado a primatas não-humanos (Whiten *et al.* 1999 – mas os primatologistas japoneses já o haviam feito há décadas...). O modelo de van Schaik se adapta bem ao caso dos chimpanzés (entre os quais os *kits* de ferramentas mais diversificados estariam relacionados às populações mais tolerantes) e ao dos orangotangos - cuja única população onde o uso de ferramentas foi registrado (van Schaik *et al.* 1996) vive em condições ecológicas bastante diferenciadas, que promovem um grau de gregariedade incomum para a espécie. O modelo não dá conta tão bem da ausência de uso de ferramentas entre gorilas e bonobos (o que talvez se deva a dietas menos dependentes de forrageamento extrativo).

Van Schaik sugeriu que a capacidade de *insight* e de aprendizagem observacional dos macacos, inferior à dos pongídeos, explicaria a suposta ausência, na natureza, de uso espontâneo populacionalmente difundido de ferramentas por aqueles. No entanto, em função da constatação de que, no cativeiro, a destreza manual dos macacos-prego pode se traduzir em diversas formas de uso de ferramentas, este autor observou que não seria impossível que uma população selvagem adquirisse tais habilidades, se as oportunidades para tal fossem numerosas e contínuas: "*é teoricamente possível, assim, que seja encontrada uma população de macacos socialmente tolerante, na qual ocorra o uso rotineiro de ferramentas na alimentação, especialmente se as habilidades usadas forem próximas de operantes que ocorram naturalmente, e se as oportunidades para os aprendizes potenciais forem abundantes*" (van Schaik, 1999). A seguir, apresentamos um panorama geral de nossas pesquisas em andamento com um grupo de macacos-prego que preenche esta previsão.

Uso de ferramentas e transferência de informação em macacos-prego

Nossa equipe vêm estudando o uso de ferramentas por um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*) que vive em semi-liberdade em uma área reflorestada de 180.000 m² no Parque Ecológico do Tietê (São Paulo, SP). O grupo variou (de dezembro de 1995 até o presente) de 15 a 26 indivíduos e é composto, atualmente, de 3 machos adultos, 3 fêmeas adultas, 4 machos sub-adultos, 6 machos juvenís, 2 fêmeas juvenís e cinco infantes. Todos nasceram no Parque, com a exceção dos quatro adultos mais velhos (provavelmente capturados na natureza). Apesar de ser diariamente provisionado, o grupo consome uma ampla gama de ítens alimentares vegetais e animais.

O uso espontâneo de ferramentas na quebra de cocos

Os pequenos e duros cocos da palmeira *Syagrus romanzoffiana* são quebrados com o auxílio de uma pedra segura na mão (o *martelo*) e de um substrato (a *bigorna*, uma pedra ou outra superfície dura e plana), de uma maneira semelhante à observada por Matsuzawa (1994) entre chimpanzés.

Em nosso primeiro estudo, foram localizados 136 sítios de quebra e observados (método de "todas as ocorrências", 132 horas) 164 episódios de quebra de

cocos – além de 38 episódios envolvendo tentativas "ineptas" de quebra ou bricadeira com as pedras dos sítios de quebra, similares aos que Visalberghi (1987) observou em macacos-prego cativos, e aos descritos por Inoue-Nakamura & Matsuzawa (1997) entre chimpanzés infantes na natureza.

Todos os sujeitos manipulavam pedras, e todos, com exceção dos três infantes mais novos, quebravam cocos, mas as diferenças individuais em freqüência e proficiência eram enormes (para maiores detalhes, v. Ottoni & Mannu 2001). Cerca de 17% dos episódios de quebra de cocos foram observados de perto por outro(s) indivíduo(s), em sua maioria infantes e juvenís, constituindo oportunidades potenciais para algum tipo de aprendizagem social.

A ontogênese do uso de ferramentas

A elevada tolerância para com infantes e juvenís é uma das características em comum com a vida social dos chimpanzés. No grupo em estudo, os infantes mais novos são inclusive carregados por machos adultos afiliados a suas mães (mas que presumivelmente não são seus pais). Isso possibilita que os jovens acompanhem de perto as atividades de indivíduos mais velhos. Em outro estudo (Sestini & Ottoni 1999), constatamos que seu interesse está significativamente viesado para a observação de atividades de manipulação de alimento ou de objetos.

Em nossos estudos em andamento sobre o desenvolvimento das capacidades manipulativas (método do "sujeito focal"; Resende & Ottoni, dados não-publicados), a manipulação simples (de objetos isolados) foi observada mais precocemente no comportamento da infante Fractal (agarrar folhas), então com oito semanas; a manipulação complexa nível 1 (um objeto isolado + substrato), por André (esfregar e bater um pedaço de comida contra um tronco de árvore); a manipulação complexa nível 2 (2 objetos isolados) foi observada em um sujeito de 34 semanas, Joana (bater uma pedra contra outra). O caso mais precocemente observado de manipulação complexa nível 3 foi o de Darwin, com 54 semanas, batendo 2 pedras pequenas – uma em cada mão – contra uma terceira, maior.

Tentativas "ineptas" de quebra de cocos têm sido observadas entre infantes em seu segundo ano, mas o episódio produtivo mais precoce observado envolveu Darwin, então com 104 semanas de idade. No primeiro estudo, o quebrador de cocos mais jovem foi Frank, então com 91 semanas. Assim, a quebra eficiente de cocos parece principiar por volta dos dois anos de idade.

Por outro lado Manuel, agora com mais de três anos, nunca foi visto quebrando cocos (o único juvenil que não o faz) – embora seu primeiro episódio registrado de manipulação de pedras tenha ocorrido na 27ª semana de vida. Isto seguramente não se deve a uma falta de oportunidades de aprendizagem observacional: sendo bastante tolerado, ele tornou-se um parasita constante, tomando cocos quebrados até mesmo do macho alfa, Bisqui.

Uso experimentalmente induzido de ferramentas

O mesmo grupo foi submetido a um experimento sobre uso induzido de ferramentas, no qual os macacos eram expostos a uma caixa-problema contendo

melado de cana, que podia ser extraído apenas com o auxílio de palitos (baseado em Westergaard & Fragaszy 1987). Após uma centena de sessões de uma hora de duração, três indivíduos tornaram-se extratores proficientes de melado: um macho adulto e dois machos juvenís. Estes últimos aprenderam a técnica por conta própria, mas Suspeito, o adulto, começou a usar os palitos após presenciar um dos juvenís (Quinzinho) em ação por algumas sessões. Suspeito e o outro juvenil (Pedro) conseguiram, posteriormente, produzir suas próprias ferramentas a partir de gravetos, quando deixamos de fornecer os palitos (Aquino & Ottoni, *no prelo*).

As oportunidades para a aprendizagem observacional, especialmente para os indivíduos mais jovens, altamente tolerados, parecem no entanto ter ensinado, para a maioria dos observadores, não a maneira de utilizar os palitos, mas a possibilidade de parasitar a atividade dos manipuladores, lambendo o melado dos orifícios da caixa ou dos palitos descartados. Resultados similares haviam sido previamente obtidos com um outro grupo de macacos-prego no mesmo parque (Perondi, Izar & Ottoni 1995).

Diferenças individuais e aprendizagem

O componente individual na aquisição do uso de ferramentas é particularmente destacado pelo fato de que, ao compararmos os dados do estudo inicial sobre a quebra espontânea de cocos com os do experimento com a caixa-problema, constatamos que os três extratores de melado estavam entre os quatro mais ativos quebradores de cocos (o quarto, Eli, tornou-se um dos dois parasitas mais ativos no experimento). As idiosincrasias individuais no manejo das ferramentas também são bastante sugestivas de aprendizagem por tentativa-e-erro.

Longe de serem mutuamente exclusivas, entretanto, a aprendizagem individual e a transferência social de informação provavelmente se entrelaçam de diversas formas, algumas simples como o "*stimulus enhancement*", outras sofisticadas como a "imitação ao nível do programa" (Byrne & Russon 1998).

A ocorrência de "*enhancement*" na quebra de cocos é evidente não apenas no interesse dos observadores, mas também por sua manipulação das pedras, após os quebradores deixarem o sítio. Bater objetos é um padrão bastante típico do repertório motor dos macacos-prego, desde a infância; a disponibilidade, nos sítios de quebra, de pedras e, freqüentemente, de cocos intactos, otimiza as condições para o aprendizado individual por tentativa-e-erro. Em acréscimo, podemos conceber a ocorrência de processos ainda mais simples de aprendizagem, uma vez que os restos de de coco podem atuar como reforçadores da exploração dos sítios de quebra.

Considerações finais

A tolerância exibida para com os jovens macacos-prego lhes permite uma observação bastante próxima da atividade dos manipuladores de ferramentas, possibilitando que aqueles aprendam sobre os procedimentos destes com algum detalhe. Os infantes parecem constituir uma audiência interessada, mas o quanto eles efetivamente aprendem sobre o comportamento dos modelos ainda está por determinar. Em alguns casos, uma atividade complementar é aprendida, ao invés do comportamento

do modelo – como no caso do "parasitismo" (Palameta & Lefebvre 1985).

O uso de ferramentas por nossos sujeitos parece envolver uma interação entre habilidades individuais e influências sociais, sob circunstâncias ecológicas particularmente favoráveis. A chave para a transferência social de informação estaria no grande interesse dos mais novos pela atividade dos indivíduos mais experientes, por um lado, e na grande tolerância destes para com aqueles. O primeiro aspecto é uma constante, o segundo varia bastante entre as sociedades primatas – mas constitui um dos aspectos em comum entre os macacos-prego e os primatas que mais ativamente utilizam ferramentas, os chimpanzés e os humanos.

A convergência nas técnicas de forrageamento extrativo, associada às características comuns na biologia (cérebros grandes e vidas longas) e na socialidade (tolerância aos jovens, partilha de alimento) de macacos-prego e chimpanzés, favorecem a hipótese de van Schaik *et al.* (1999) associando o uso de ferramentas a um nicho ecológico adequado, a capacidades cognitivas individuais para a aquisição de habilidades complexas e a uma sociedade tolerante.

REFERÊNCIAS

AQUINO, C.M.C. & OTTONI, E.B. (2001). Uso induzido de ferramentas por macacos-prego (*Cebus apella*) em condições de semi-liberdade. *Anais de Etologia, 19, no prelo.*

BYRNE, R.W. & RUSSON, A.E. (1998). Learning by imitation: a hierarquical approach. *Behavioral and Brain Sciences, 21*(5), 667 – 684.

COUSSI-KORBEL, S. & FRAGASZY, D. M. (1995). On the relation between social dynamics and social learning. *Animal Behaviour, 50*, 1441-1553.

DE WAAL, F.B.M. (2001). *The ape and the sushi master: cultural reflections of a primatologist*. Basic Books, New York, viii+433 pp.

GALEF, B.G. (1976). Social transmission of acquired behavior: a discussion of tradition and social learning in vertebrates. *Advances in the Sudy of Behavior, 6*, 77-100.

HUFFMAN, M.A. (1996). Acquisition of innovative cultural behaviors in nonhuman primates: a case study of stone handling, a socially transmitted behavior in japanese monkeys. Ch. 13 (267-290) in Heyes, C.M. & Galef, B.G. Jr. (eds.) *Social learning in animals: the roots of culture*. Academic Press, San Diego, xix+411pp.

INOUE-NAKAMURA, N. & MATSUZAWA, T. (1997). Development of stone tool use by wild chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology, 111*(2), 159-173.

KING, B. J. (1991). Social information transfer in monkeys, apes and hominids. *Yearbook of Physical Anthropology, 34*, 97-115.

MATSUZAWA, T. (1994). Field experiments on use of stone tools by chimpanzees in the wild. In R.W. Wrangham, W.C. McGrew, F.B.M. de Waal, & P.G. Heltne (Eds.), *Chimpanzee Cultures* (pp. 351-370). Cambridge, MA: Harvard University Press.

OTTONI, E.B. & MANNU, M. (2001). Semi-free ranging tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) spontaneously use tools to crack open nuts. *International Journal of Primatology 22*(3), 347 – 358.

PALAMETA, B. & LEFEBVRE, L. (1985). The social transmission of a food finding technique in pidgeons. What is learned? *Animal Behaviour, 33*, 892-896.

PERONDI, M.A.M., IZAR, P. & OTTONI, E.B. (1995). Uso de ferramentas por macacos-prego (*Cebus apella*) em condições de semi-cativeiro: observações preliminares. *Anais de Etologia, 13*, 416.

SESTINI, A.E. & OTTONI, E.B. (1999). Estrutura social, manipulação de objetos e processos atencionais no infante em macacos-prego (*Cebus apella*). *Anais de Etologia, 17*, 117.

TOMASELLO, M. (1990). Cultural transmission in chimpanzee tool use and signalling? Pp. 274 – 311 in Parker, S. T. & Gibson, K. R. (eds.) *"Language" and intelligence in monkeys and apes: comparative developmental perspectives*. Cambridge University Press, New York, xviii+590 pp.

TOMASELLO, M., KRUGER, A.C. & RATNER, H.H. (1993). Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences, 16*(3), 495-552.

VAN SCHAIK, C.P., DEANER, R.O. & MERRILL, M.Y. (1999). The conditions for tool use in primates: implications for the evolution of material culture. *Journal of Human Evolution, 36*, 719-741.

VAN SCHAIK, C.P., FOX, E.A. & SITOMPUL, A.F. (1996). Manufacture and use of tools in wild Sumatran orang-utans. *Naturwiss., 83*, 186-188.

VISALBERGHI, E. (1987). Acquisition of nut-cracking behaviour by 2 capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Folia Primatologica, 49*, 168-181.

VISALBERGHI, E. & FRAGASZY, D.M. (1990). Do monkeys ape? Pp. 247-273 in Parker, S. T. & Gibson, K. R. (eds.) *"Language" and intelligence in monkeys and apes: comparative developmental perspectives*. Cambridge University Press, New York, xviii+590 pp.

WESTERGAARD, G.C. & FRAGASZY, D.M. (1987). The manufacture and use of tools by capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Journal of Comparative Psychology, 101*: 159-168.

WHITEN, A., GOODALL, J., MCGREW, W.C., NISHIDA, T., REYNOLDS, V., SUGIYAMA, Y., TUTIN, C.E.G., WRANGHAM, R.W. & BOESCH, C. (1999), Cultures in chimpanzees. *Nature, 399*, 682-685.

WHITEN, A. & HAM, R. (1992). On the nature and evolution of imitation in the animal kingdom: reappraisal of a century of research. *Advances in the Study of Behavior, 21*, 239-283.

Parasitismo e Comportamento: uma visão biológica

Marta D'Agosto[1]

O que se pretende com uma abordagem biológica do parasitismo? A preocupação com as relações hospedeiro-parasito, com as estratégias co-evolutivas, as interações ambiente/parasito(s)/hospedeiro(s) que viabilizam o ciclo biológico e, em destaque, as "estratégias" do parasito que modificam o comportamento do hospedeiro e facilitam sua ingestão a continuidade de seu ciclo biológico, seja pela ingestão do animal parasitado por outro hospedeiro, seja por alterações comportamentais que alterem hábitos reprodutivos, alimentares e outros.

Até que ponto pode-se estudar o comportamento de um grupo de animais sem que haja a preocupação com conhecimento dos níveis de prevalência das populações de parasitos que possam ocorrer?

Destaca-se que não há a preocupação precípua com a doença, muito menos com seu tratamento, mas com o estudo da espécie adaptada à vida parasitária, com abordagem dada a qualquer outra espécie animal, e com as relações que este parasito estabelece com o ambiente externo e/ou interno - o hospedeiro - e com suas interações com outras espécies.

Como cada espécie de animal pode abrigar simultaneamente várias espécies de parasitos em diversos "habitats" do seu organismo e muitos parasitos têm alta especificidade a seus hospedeiros, pode-se inferir a grande diversidade e complexidade das relações parasito-hospedeiro, com reflexos comportamentais evidentes.

Não deve ser esquecido que por vezes um dado parasito, mesmo sem alterar o comportamento do hospedeiro, "usa" este repertório, através de longo processo de co-evolução, para atingir maiores taxas de infecção/infestação e/ou prevalência em animais que apresentam determinadas posições hierárquicas em seus grupos sociais.

Quanto à terminologia: afinal o que é parasitismo, dentre os diversos tipos de associação entre os organismos?

Para a maioria dos autores, o parasitismo é definido como uma relação de benefício unilateral, na qual o simbionte causa danos ou vive às expensas do hospedeiro (ROBERTS & JANOVY, 1996). O termo parasito pode ser empregado de forma ampla, conforme a conceituação de LEVINE (1973) - associação entre organismos de espécies diferentes na qual um vive dentro ou sobre o outro para obter seu sustento - e de CHENG (1978) - relação íntima entre dois organismos heteroespecíficos, na qual o parasito, geralmente menor, depende metabolicamen-

[1] Professora Adjunto, Depto. de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. *PhD* em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. dagosto@icb.ufjf.br

te do hospedeiro. Estas conceituações não destacam a relação de prejuízo ao hospedeiro, muitas vezes difíceis de se determinar quando se estudam populações de animais silvestres ou de invertebrados, conforme padrões utilizados para populações humanas ou de animais domésticos.

É importante não se confundir o fenômeno parasitismo com parasitoidismo, muitas vezes empregado sem distinção como parasitismo ou predação, pois aquele implica na destruição do hospedeiro pelo desenvolvimento de um estádio evolutivo do parasitóide.

Algumas estratégias utilizadas por parasitos com dois ou mais hospedeiros e comumente observadas nos hospedeiros intermediários, são fundamentais para o ciclo biológico, ocasionando modificações que permitem a sobreposição de nichos ecológicos, maior exposição ou vulnerabilidade, favorecendo sua ingestão pelo hospedeiro definitivo.

O estudo da modificação de um hospedeiro pelo parasitismo faz-se necessário quando se pretende conhecer aspectos básicos de um padrão comportamental de uma espécie animal. Como se estabelecerem padrões de comportamento, ou se relatarem "atitudes" que se afastam de um padrão, se este pode estar modificado, ou influenciado pelo parasitismo?

Os parasitos são afetados por fatores ambientais, condições nutricionais, taxas de crescimento, ciclos hormonais - que podem determinar sincronia entre os ciclos reprodutivos dos hospedeiros e dos parasitos - comportamento reprodutivo e temperatura corporal - sobretudo nos ectotérmicos - dos hospedeiros. São dependentes das condições ecológicas do local habitado, da dinâmica de crescimento e transmissão e da diversidade de espécies que parasitam um grupo de hospedeiro. Assim, alterações comportamentais dos parasitos, e não apenas dos hospedeiros, constituem outra vertente do estudo daquilo que poderia ser chamado de "Etologia Parasitária".

Ainda relacionado aos fatores que afetam a dinâmica do parasitismo, podem ser destacados o comportamento dos hospedeiros relacionado à idade ou estádio de desenvolvimento, hábitos alimentares de cada estádio, fatores imunológicos, e a influência exercida pelos horários de atividade, época do ano e ritmos biológicos, circadiano, lunar, de marés e, o mais estudado, sazonal.

Dentre a s principais modificações morfológicas e/ou comportamentais dos hospedeiros pelos parasitos, destacam-se as seguintes:

- conspicuosidade;
- letargia;
- desorientação;
- modificação de respostas (horário de atividade, alteração do fototropismo);
- interação desses efeitos.

Todos estes fatores levam à modificação dos padrões comportamentais de uma espécie e/ou a sobreposição de nichos ou maior visibilidade de um hospedeiro por outro.

Esta abordagem é o que pretende a Zoologia Parasitária associada à Etologia, desenvolvida em uma das linhas de pesquisa do Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) - Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, investigando, dentre outros aspectos, os seguintes:

- o conhecimento do repertório comportamental e biológico de uma espécie, mantida em condições controladas e em estudos comparativos com grupos infectados;
- o conhecimento da biologia de organismos parasitos;
- as modificações biológicas, morfológicas e comportamentais que resultem em maior facilidade de encontro de um hospedeiro infectado por outro hospedeiro a ser infectado;
- o registro de situações momentâneas que permitam inferências sobre as relações entre as populações de uma comunidade, considerando-se o ambiente do hospedeiro como um ecossistema;
- influência do comportamento e hábitos dos hospedeiros na composição da sua parasitofauna;
- o comportamento reprodutivo de parasitos submetidos a hospedeiros não usuais.

REFERÊNCIAS

CHENG, T.G. 1978. ***General Parasitology***. 2ª ed. Editorial Acribia, Madri. 965p.

LEVINE, N.D. 1973. ***Protozoan Parasitic of Domestic Animal and of Man***. 2ª ed. Burgess Publishing Company, Minneapolis. 406p.

ROBERTS, L.S. & J. JANOVY, JR. 1996. ***Foundations of Parasitology***. 5ª ed. WM. C. Brown Publishers. 659p.

A construção de ninhos e o conflito hierárquico em vespas sociais

Prof. Dr. Fábio Prezoto
Depto. de Zoologia – ICB - UFJF

As vespas ou marimbondos, pertencentes à ordem Hymenoptera, representam um grupo importante para o estudo e entendimento da evolução do comportamento social (EVANS & WEST-EBERHARD, 1970; WILSON, 1971 e 1975).

Dentre a família Vespidae, a subfamília Polistinae representa o grupo mais diversificado, com 29 gêneros e mais de 800 espécies, sendo todas eusociais (RICHARDS, 1962; CARPENTER, 1993). A subfamília Polistinae, é composta por quatro tribos:

POLISTINI: considera-se um único gênero, *Polistes,* amplamente distribuído, com cerca de 206 espécies, incluindo quatro espécies de *Sulcopolistes*, que são parasitas sociais (AKRE, 1982).

MISCHOCYTTARINI: esta tribo compreende um único gênero com mais de 200 espécies, das quais 111 ocorrem no Brasil. São vespas típicas da América Central e do Sul. Seus ninhos têm todas as características do "tipo *Polistes*".

ROPALIDIINI: representado pelo gênero *Ropalidia*, com 136 espécies, apresenta uma grande variação de tipos de ninhos, o que o torna muito importante para o estudo da evolução e da evolução do comportamento social. Ocorre na África, na região Oriental e Australiana. Algumas espécies constroem ninhos simples (pedúnculo + favo descoberto), podendo ser verticais ou horizontais. Nos ninhos que crescem muito podem ser acrescentados pedúnculos extras ou a construção de favos múltiplos.

EPIPONINI: trata-se de uma tribo muito diversificada, que possui 23 gêneros e 203 espécies. Possuem como característica geral o fato de serem todas espécies enxameantes, a maioria constrói seus ninhos cobertos por um envelope protetor.

As vespas sociais se caracterizam pela construção de uma colônia (o ninho) a qual abriga a prole e por vezes os adultos. O material utilizado na construção, bem como a textura do ninho varia de acordo com a espécie e parece estar correlacionado com a duração de seu ciclo biológico. Geralmente as vespas utilizam tecido vegetal, que podem ser retirado de plantas ou de madeiras em decomposição, sendo por isso denominadas de "*paper wasps*". Algumas espécies também podem utilizar barro.

A principal função do ninho é prover espaço físico na forma de células individuais para o desenvolvimento das larvas. Desta forma, é correto concluir que a seleção natural atuou de maneira a economizar material e energia para construção desta estrutura e, a partir do modelo hipotético econômico de ninho tem-se uma grande radiação das formas arquitetônicas.

O comportamento de construção dos ninhos nas vespas sociais envolve uma seqüência linear de comportamentos (DOWNING & JEANNE, 1988). Nesta seqüência, a construção segue os seguintes passos: escolha e preparação do substrato, construção do pecíolo, alargamento de sua extremidade distal e construção da primeira célula. Após o término da primeira célula, a vespa fundadora inicia a oviposição e, com o passar do tempo novas células são adicionadas e novas posturas realizadas.

Segundo a classificação proposta por SAUSSURE (1853 *apud* JEANNE, 1975) e modificada por RICHARDS & RICHARDS (1951), pode-se classificar os ninhos das vespas sociais em:

Ninho Fragmocítaro: constituído de um favo horizontal coberto por um envelope que possui uma entrada. O segundo favo é construído sobre o envelope que recobre o primeiro e também recebe um envelope protetor. Ex: *Polybia, Protonectarina, Brachygastra, Protopolybia.*

Ninho Astelocítaro: um único favo é construído diretamente sobre o substrato e é coberto por um envelope que possui um orifício de entrada. Ex: *Synoeca* e *Metapolybia.*

Ninho Stelocítaro: o favo ou favos estão suspensos do substrato por talos ou pedúnculos estreitos. Existem dois tipos:

Gymnódomo: o favo ou favos não são cobertos por envelope. Ex: *Polistes, Mischocyttarus* e *Agelaia.*

Calyptódomo: os favos possuem um envelope protetor. Ex: *Protopolybia, Parachartergus* e *Pseudopolybia.*

No ambiente natural, os ninhos destes insetos são crípticos e muito bem camuflados, envolvendo fatores como forma, coloração e transparência, características encontradas em folhas de muitas plantas, bem como em troncos ou cavidades naturais (JEANNE, 1991; JEANNE & MORGAN, 1992; WENZEL & CARPENTER, 1994). Já em áreas urbanas, muitas espécies de vespas sociais demonstram um alto grau de sinantropia, sendo freqüentes junto às edificações humanas, podendo alcançar um grande desenvolvimento e, desta forma, permanecer por muitos anos, apesar da interação humana (FOWLER, 1983; LIMA *et al.*, 2000).

De acordo com o tipo de fundação, pode-se reconhecer dois grupos de vespas sociais, as vespas que fundam novos ninhos por enxameagem (*Apoica, Agelaia, Protopolybia*, *Polybia* e *Protonectarina*), que apresentam uma organização social bem definida, com presença de castas (rainhas e operárias). O enxame é composto geralmente por várias centenas de indivíduos, que juntos constroem o novo ninho em um curto espaço de tempo (RICHARDS & RICHARDS, 1951; JEANNE, 1980; RODRIGUES *et al.*, 1981).

O outro grupo compreende as vespas de fundação independente (*Mischocyttarus* e *Polistes*), que apresentam um acentuado conflito por dominância, durante a fase de fundação, que pode se estender até a emergência das primeiras operárias, resultando em uma grande diminuição no número de colônias fundadas após o estabelecimento de uma hierarquia (WEST-EBEHARD, 1969; JEANNE,

1972; REEVE, 1991; TANNURE & NASCIMENTO, 1999; SOUZA-SINZATO & PREZOTO, 2000).

Pode-se classificar a fundação independente em três categorias:

Fundação por Haplometrose: é quando uma fêmea geralmente fecundada funda um ninho. A haplometrose é o processo de fundação mais comum para o clima temperado, podendo-se verificar também como tipo de fundação mais apresentado por *Polistes simillimus*, que ocorre na região tropical (PREZOTO, 2001). A manutenção da hierarquia ocorre naturalmente, a medida em que as novas filhas vão emergindo. No caso de ocorrerem disputas, a posição de dominância é decidida através de comportamentos agonísticos, por ex: *Polistes versicolor.*

Fundação por Pleometrose: é quando duas ou mais fêmeas fecundadas fundam um ninho. As fundações por pleiometrose, apresentam uma maior chance de sucesso se comparada às fundações por haplometrose, uma vez que existem mais indivíduos para dividir as tarefas intranidais e a atividade forrageadora. O sucesso da fundação e a velocidade de crescimento estão correlacionadas diretamente com o número de fundadoras da colônia inicial. Neste processo, o grupo de fundadoras geralmente é formado por fêmeas aparentadas, o que vem a diminuir o conflito entre elas em busca da hierarquia.

Associação de Fundadoras: fêmeas fecundadas com ovários desenvolvidos podem se associar em outras colônias no período de fundação. Provavelmente em busca de uma melhor posição social. O sucesso destas fundações aumenta após a associação.

Uma outra forma de fundação de colônia, associada a uma disputa por dominância, é a usurpação de uma colônia de vespas da mesma espécie (MAKINO & SAYAMA, 1991; GAMBOA *et al.*, 1992; CERVO & LORENZI, 1996), ou de espécies diferentes (GIANNOTTI, 1995; PREZOTO & NASCIMENTO, 1999). Este comportamento ocorre com maior freqüência no final da fase de fundação, mais especificamente, próximo à emergência das novas filhas, as quais passam aceitar a usurpadora como fêmea dominante. Esta estratégia parece estar associada com uma otimização do custo energético, uma vez que poupa a usurpadora do investimento na fundação de uma nova colônia.

Nas espécies de fundação independente, pode-se observar comportamentos diferenciados entre os indivíduos, que resultam da disputas por dominância. Desta forma, embora não haja a presença de uma casta definida morfologicamente, o repertório comportamental atua como divisor entre as fêmeas dominantes e subordinadas.

O trabalho de SOUZA-SINZATO & PREZOTO (2000), analisou em detalhe os comportamentos de fêmeas dominantes e subordinadas em colônias de *P. versicolor* durante a fase de fundação, e observaram que os indivíduos dominantes apresentaram um repertório com 17 atos comportamentais, dos quais ovipositar; *rubbing*; permanecer imóvel e dominar fisicamente foram os mais freqüentes. Já os indivíduos subordinados apresentaram 19 atos comportamentais, sendo mais característicos os seguintes: execução de tarefas intranidais; atividade forrageadora e ser dominada fisicamente.

Desta forma, pode-se concluir que nas espécies que não possuem castas distintas, como as tribos Polistini e Mischocyttarini, consideradas vespas eusociais primitivas, a hierarquia de dominância se estabelece na fase de fundação, através de disputas agonísticas entre as fêmeas fundadoras. E as disputas podem se estender até o início da pós-emergência, diminuindo progressivamente a medida em que a colônia se desenvolve.

REFERÊNCIAS

AKRE, D. 1982. Social wasps. *In:* Hermann, H.R. (ed), **Social insectes**. New York: Academic Press, v. 4, p.1-105.

CARPENTER, J.M. 1993. Biogeografic patterns in the Vespidae (Hymenoptera): two views of Africa and South America. *In*: Goldblatt, P. (ed.) **Biological relationships between Africa and South America.** New Halen: Yale University, p.139-155.

CERVO, R. & LORENZI, M.C. 1996. Behaviuor in usurpers and late joiners of *Polistes biglumis bimaculatus* (Hymenopetra, Vespidae). **Ins. Soc., v. 43**, p. 255-266.

EVANS, H.E. & WEST-EBERHARD, M.J. 1970. **The wasps**. Ann. Arbor: Univ. of Michigan. 265p.

FOWLER, H.G. 1983. Human effects on nest survivorship of urban synanthropic wasps. **Urban Ecol., 7**: 137-143.

GAMBOA, G.J.; WACKER, T.L.; DUFFY, K.G.; DOBSON S.W. & FISHWILD, T.G. 1992. Defence against intraspecific usurpation by paper wasp cofounfresses (*Polistes fuscatus,* Hymenoptera: Vespidae). **Canadian Journal of Zoology, v. 70**, p. 2369-72.

GIANNOTTI, E. 1995. Notes on an occurrence of interspecific; facultative temporary social parasitism between two species of *Polistes* from Brasil (Hymenoptera, Vespidae). **Revta. bras. Ent.**, **39**(4): 787-791.

JEANNE, R.L. 1970. Chemical defense of brood by a social wasp. **Science, v. 168,** p.1465-1466.

JEANNE, R.L. 1972. Social biology of the neotropical wasp *Mischocyttarus drewseni*. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, **144**(3): 63-150.

JEANNE, R.L. 1975. The adaptiveness of social wasp nest architecture. **Quarterly Review of Biology, v. 50,** p.267-87.

JEANNE, R.L. 1980. Evolution of social behavior in the Vespidae. **Ann. Rev. Entomol., 25**: 371-396.

JEANNE, R.L. 1991. The swarm-founding Polistine. *In*: K.G. ROSS & R.W. MATHEWS (ed.) **The social biology of wasps.** Itaca: Comstock, pp.191-231.

JEANNE, R.L. & R.C. MORGAN. 1992. The influence of temperature on nest size, choice and reproductive strategy in temperate zone *Polistes* wasp. **Ecol. Entomol., 17**: 135-141.

LIMA, M.A.P.; J.R. LIMA & PREZOTO, F. 2000. Levantamento dos gêneros de

vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae), flutuação das colônias e hábitos de nidificação no campus da U.F.J.F., Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Zoociências, 2**(1): 69-80.

RICHARDS, O.W. 1962. **A revisional study of the Masarid wasps.** London: British Museum (Natural History). 294p.

MAKINO, S. & SAYAMA, K. 1991. Comparison of intraspecific nest usurpation between two haplometrotic paper wasp species (Hymenoptera: Vespidae: *Polistes*). **J. Ethol., v.9,** p.121-128.

PREZOTO, F. 2001. **Estudos biológicos e etológicos de *Polistes (Aphanilopterus) simillimus* Zikán, 1951.** Rio Claro. 112p. Tese. (Doutorado em Ciências Biológicas) Instituto de Biociências, UNESP.

PREZOTO, F. & F.S. NASCIMENTO. 1999. Nota sobre a ocorrência de usurpação de um ninho de *Mischocyttarus cassununga* por *Polistes versicolor* (Hymenoptera, Vespidae). **Revta. Etologia, 1**(1): 69-71.

REEVE, H.K. 1991. *Polistes.* p. 99-148. *In*: ROSS, K.G. & R.W. MATTHEWS (ed.), **The social biology of wasps**. New York: Comstock/Cornell University Press. 678p.

RICHARDS, O.W. & RICHARDS, M.J. 1951. Observations on the social wasps of South America (Hymenoptera, Vespidae). **Trans. Ent. Soc. Lond., v. 102,** p.1-170.

RODRIGUES, V.M.; B.B. SANTOS & C.A.T. LUCCA. 1981. Vespídeos sociais: estudo de colônias de *Polybia (Trichothorax) chrysothorax* (Lichtenstein) (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae, Polybiini). **Revta. bras. Ent., 25**(2): 149-253.

SOUZA-SINZATO, D. M. & PREZOTO, F. 2000. Aspectos comportamentais de fêmeas dominantes e subordinadas de *Polistes versicolor* Olivier, 1791 (Hymenoptera, Vespidae) em colônias em fase de fundação. **Revista de Etologia, 2**(2): 121-127.

TANNURE, I.C. & F.S. NASCIMENTO. 1999. Influência do conflito de dominância entre fundadoras em colônias de vespas sociais pertencentes ao gênero *Polistes* (Hymenoptera, Vespidae). **Rev. bras. de Zoociências, 1**(1): 31-40.

WEST-EBEHARD, M.J. 1969. The social biology of Polistine wasps. **Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich., 140**: 1-101.

WENZEL, J.W. & J.M. CARPENTER. 1994. Comparing methods, adaptative traits and tests of adaptation. P. 79-101. *In*: P. EGGLETON & R. VANE-WRIGHT (eds.) **Phylogenetics and ecology**. London, Academic Press.

WILSON, E.O. 1971. **The insect societies**. Cambridge: The Belknap. 548p.

WILSON, E.O. 1975. **Sociobiology: the new synthesis**. Cambridge: The Belknap. 697p.

Etograma comparativo entre *Polistes* e *Mischocyttarus*

Edilberto Giannotti [1]

Introdução

Os gêneros de vespídeos sociais, *Polistes* e *Mischocyttarus*, das tribos Polistini e Mischocyttarini, respectivamente, são sempre situados num mesmo nível de organização social, denominado eusocial primitivo, caracterizado por apresentar fundação independente, ou seja, o trabalho de construção do ninho é iniciado por apenas uma vespa (haplometrose) ou por uma associação de fundadoras (pleometrose), o que não caracteriza um enxame, típico dos Epiponini. Já inicialmente, estabelecem uma hierarquia de dominância através de interações físicas agressivas, de forma que somente uma das fêmeas, a dominante, passa a ovipositar na colônia (estabelecendo uma monoginia), enquanto que as demais, subordinadas, passam a realizar todas as tarefas no ninho, além de saírem para coletar alimento, material de construção e água. Suas colônias nunca são muito populosas, contendo desde alguns indivíduos até algumas dezenas de adultos, havendo uma tendência de *Polistes* construir ninhos maiores, mais numerosos. Pode haver mais de uma fêmea poedeira num ninho (poliginia), geralmente no final do ciclo colonial (período pós-macho), porém normalmente, a presença de muitas fêmeas reprodutoras leva ao declínio da colônia, ocorrendo a dispersão daquelas que serão as futuras fundadoras.

Material e Métodos

O etograma comparativo de castas de *Polistes* e *Mischocyttarus* foi feito utilizando-se de dados encontrados na literatura para colônias em estágio de pós-emergência (Tabela I): Kasuya (1983) em *P. chinensis antennalis*; Post, Jeanne & Erickson-Jr (1988) em *P. fuscatus variatus*; Foloni & Giannotti (1998) em *M. drewseni*; Giannotti (1999) em *M. cerberus styx*; Giannotti & Machado (1999) em *P. lanio lanio*; Zara & Balestieri (2000) em *P. versicolor*; e Cecílio (1999) em *M. latior*.

Resultados e Discussão

O menor número de indivíduos adultos presentes nas colônias de *Mischocyttarus* do que *Polistes*, que é uma característica intrínseca do primeiro gênero. Desde a fundação das colônias, é mais comum a ocorrência de haplometrose em *Mischocyttarus* do que em *Polistes* e, nas fundações pleometróticas, a associação de fundadoras é geralmente maior em *Polistes*. Conseqüentemente, os ninhos iniciados solitariamente alcançam menor tamanho no final do estágio de pré-emergência e essa característica tende a se manter mesmo na pós-emergência.

1 Depto de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, CxP. 199, CEP 13506-900 - Rio Claro, SP - Brasil. edilgian@rc.unesp.br

Essa menor capacidade de agregar adultos num mesmo local também pode ser decorrência de uma socialidade menor em *Mischocyttarus* do que em *Polistes*. Quando comparados, os indicadores de produtividade (duração, número de adultos e de células produzidas, além de, némero de células por dia e número de adultos por dia e por célula) das colônias de *Mischocyttarus* são também menores do que os de *Polistes* (Cecílio, 1999; Giannotti, 1992; 1997, 1998). A ocorrência de construção de ninhos com favos múltiplos foi registrada apenas para *Polistes* e, esse fenômeno torna a colônia mais produtiva, muito numerosa e com certa perenidade (Giannotti, 1992).

Essas diferenças biológicas refletem numa série de comportamentos, que foram tabulados num etograma comparativo entre dominantes e subordinadas desses dois gêneros (Tabela II). O menor número de indivíduos na colônia faz, por exemplo, com que o repertório comportamental da dominante (31 categorias) de *Mischocyttarus* seja igual ou até maior que das subordinadas (29 categorias); o das dominantes de *Polistes* (28 categorias) é menor que o das subordinadas (36 categorias).

Outra conseqüência é o fato da maioria das vespas de *Mischocyttarus* passar mais tempo fora do ninho para coletar alimentos, material de construção para o ninho e água do que as de *Polistes*. De fato, a atividade forrageadora para *Mischocyttarus* é acentuadamente maior do que para *Polistes*: as dominantes passam 9,47% e as subordinadas 47,63% fora do ninho, enquanto que *Polistes* apenas 1,33% (dominantes) e 7,55% (subordinadas).

A maior freqüência com que foram observadas posturas de ovos em colônias de *Polistes* (0,78% pelas dominantes e 0,03% pelas subordinadas) do que em de *Mischocyttarus* (0,17% apenas pelas dominantes, nunca pelas subordinadas), fornece outra evidência que contribui para o fato de *Polistes* constituir colônias maiores. Inclusive a dominante de *Polistes* é que inicia a maioria das células novas para ovipositar imediatamente depois; isso não ocorre com a dominante de *Mischocyttarus*, que nunca foi observada iniciando uma célula nova. Essa maior disputa pela oviposição em colônias de *Polistes* faz com que haja maior agressividade entre os indivíduos, principalmente as entre subordinadas (2,67% em *Polistes* e apenas 0,41% em *Mischocyttarus*) que almejam subir posições na hierarquia de dominância; já a porcentagem de dominação das dominantes é muito semelhante: 3,58% em *Polistes* e 3,26% em *Mischocyttarus*. "Dar alarme" contra invasores é outro comportamento que caracteriza a maior agressividade de *Polistes* (1,61% pelas dominantes e 1,81% pelas subordinadas) em relação a *Mischocyttarus* (apenas 0,24% pelas dominantes e 0,05% pelas subordinadas).

Mischocyttarus permanece muito mais tempo imóvel no ninho (dominantes 60,25% e subordinadas 35,77%) do que *Polistes* (dominantes 32,72% e subordinadas 30,72%), o que deve contribuir para a manutenção de colônias menores.

Na freqüência dos comportamentos relativos a alimentação, se destaca o fato de *Polistes* fornecer alimento para as larvas mais vezes (3,45% pelas domi-

nantes e 5,80% pelas subordinadas) do que *Mischocyttarus* (0,82% pelas dominantes e 1,06% pelas subordinadas). Existe uma categoria comportamental chamada "tamborilamento com as antenas", descrita por Pratte & Jeanne (1984) como uma forma de comunicação do adulto para a larva no interior da célula, de que ela será alimentada; esse fato impediria que a larva emitisse a secreção de suas glândulas salivares (que é um alimento para o adulto) durante o tempo em que ele estaria fornecendo alimento para ela. Esse comportamento, facilmente detectada pelo som produzido pela batida rápida das antenas contra a parede das células, só foi observado em *Polistes*, nunca em *Mischocyttarus*.

As observações até então feitas podem sugerir que, embora a organização social de ambos os gêneros de vespas eusociais primitivas sejam semelhantes em alguns aspectos, as colônias de *Polistes* poderiam estar num nível de socialidade um pouco mais elevado do que *Mischocyttarus*.

REFERÊNCIAS

CECÍLIO, D.S.S. (1999). *Bionomia e organização social de Mischocyttarus (Kappa) latior (Fox, 1898) (Hymenoptera, Vespidae)*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

FOLONI, I.B. & GIANNOTTI, E. (1998) Divisão de trabalho de *Mischocyttarus drewseni* (Hymenoptera, Vespidae). Em Cais, A. (Org.), *Anais do XVI Encontro Anual de Etologia* (p. 143). São Paulo, Sociedade Brasileira de Etologia.

GIANNOTTI, E. (1992). *Estudos biológicos e etológicos da vespa social neotropical Polistes (Aphanilopterus) lanio lanio (Fabricius, 1775) (Hymenoptera, Vespidae)*. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

GIANNOTTI, E. (1997). Biology of the wasp *Polistes (Epicnemius) cinerascens* Saussure (Hymenoptera: Vespidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 26, 61-67.

GIANNOTTI, E. (1998). The colony cycle of the social wasp *Mischocyttarus cerberus styx* Richards, 1940 (Hymenoptera, Vespidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 41, 217-224.

GIANNOTTI, E. (1999). Social organization of the eusocial wasp *Mischocyttarus cerberus styx* Richards, 1940 (Hymenoptera, Vespidae). *Sociobiology*, 33, 325-338.

GIANNOTTI, E. & MACHADO, V.L.L. (1999). Behavioral castes in the primitively eusocial wasp *Polistes lanio* (Fabricius) (Hymenoptera, Vespidae). *Revista Brasileira de Entomologia,* 43, 185-190.

KASUYA, E. (1983). Behavioral ecology of Japanese paper wasps. *Polistes* spp. IV. Comparison of ethograms between queens and workers of *P. chinensis antennalis* in the ergonomic stage. *Journal of Ethology, 1, 34-45.*

Post, D.C., JEANNE R.L. & ERICKSON-JR. E.H. (1988). Variation in behavior

among workers of the primitively social wasp *P. fuscatus variatus*. In R.L. Jeanne (Ed.), Interindividual behavioral variability in social insects (pp. 283-321). Boulder, Colorado: Westview Press.

PRATTE, M. & JEANNE, R.L. (1984). Antennal drumming behavior in *Polistes* wasps (Hymenoptera: Vespidae). *Zeitschrift für Tierpsychologie 66*: 177-188.

ZARA, F.J. & BALESTIERI, J.B.P. (2000). Behavioural catalogue of *Polistes versicolor* Olivier (Vespidae: Polistinae) post-emergent colonies. *Naturalia, 25, 1-18.*

Tabela I – Etogramas de castas de *Polistes* e *Mischocyttarus* encontrados na literatura, para colônias em estágio de pós-emergência, utilizados para confecção deste etograma comparativo.

	Dominantes	Subordinadas	Referências
Espécies	Categorias comportamentais (No. de atos)	Categorias comportamentais (No. de atos)	Horas de observação
Polistes chinensis antennalis	29 (4278)	36 (4992)	Kasuya (1983) 130 h.
Polistes fuscatus variatus	-	37 (12.255)	Post, Jeanne & Erickson-Jr (1988) 537,5 h.
Polistes lanio lanio	14 (480)	22 (3.620)	Giannotti & Machado (1999) 40 h.
Polistes versicolor	17 (1.269)	21 (5.831)	Zara & Balestieri (2000) 89 h.
Mischocyttarus cerberus styx			Giannotti (1999)
Mischocyttarus latior	22 (1.048)	22 (4.385)	Cecílio (1999)
Mischocyttarus drewseni	22 (3.111)	25 (12.833)	Foloni & Giannotti (1998)

Tabela II – Etograma comparativo de *Polistes* e *Mischocyttarus*, indicando a quantidade de comportamentos em porcentagem do número de atos comportamentais. (* não quantificado)

	Polistes spp.		*Mischocyttarus* spp.	
Categorias comportamentais	Dominantes	Subordinadas	Dominantes	Subordinadas
Atividade Forrageadora				
Forragem de néctar	0,02	3,06	3,50	24,62
Forragem de presa	0,08	1,72	1,10	11,89
Coleta de fibra vegetal	0,11	0,92	1,93	1,11
Coleta de água	0,53	0,17	0,32	2,21
Viagem infrutífera	0,59	1,68	2,62	7,80
Alimentação				
Trofaláxis adulto-adulto	3,56	2,71	2,49	1,75
Trofaláxis larva-adulto	2,80	2,71	2,04	0,92
Alimentar larvas	3,45	5,80	0,82	1,06
Transferir presa de adulto para outro	0,42	0,72	*	*
Dividir presa com outro adulto	0,19	0,59	*	*
Mastigar presas	1,55	1,69	0,39	0,14
Larvifagia	0,00	0,04	0,11	0,09
Oofagia	0,17	0,02	0,04	0,03
Tamborilamento com antenas	0,17	0,19	0,00	0,00
Inspeção e manutenção do ninho				
Verificar células	15,49	21,26	6,91	3,43
Verificar células esfregando gaster	8,77	0,61	4,21	1,47
Iniciar células novas	0,53	0,03	0,00	0,02
Aumentar células	0,42	0,55	1,31	0,50
Dividir fibra vegetal com outro adulto	0,00	1,05	*	*
Mastigar fibra vegetal	0,00	0,49	*	*
Adicionar fibra vegetal no pedúnculo	0,00	0,07	*	*
Aplicar secreção bucal ao ninho	0,19	0,29	0,26	0,27
Aplicar secreção gastral ao ninho	0,02	0,39	0,47	0,13
Destruir células	0,00	0,03	0,02	0,00
Limpar células	0,00	0,02	0,00	0,00
Por água na célula	0,57	0,05	*	*
Ventilar o ninho	7,65	0,53	0,15	0,13
Interações de dominância				
Comportamento de dominância	3,58	2,67	3,26	0,41
Comportamento de subordinação	0,06	1,82	0,15	1,05
Ovipositar	0,78	0,03	0,17	0,00
Outros comportamentos				
Permanecer imóvel no ninho	32,72	30,72	60,25	35,77
Auto-limpeza corporal	13,84	15,77	5,93	4,82
Dar alarme	1,61	1,81	0,24	0,05
Andar no ninho	0,00	0,11	1,31	0,35
Retirar larvas, sem larvifagia	0,00	0,04	0,00	0,00
Inserir abdome na célula, sem postura	0,11	0,02	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Estratégias reprodutivas em cupins

Profa. Dra. Ana Maria Costa Leonardo
Depto. de Biologia, Instituto de|Biocicências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP

A sociedade dos cupins é constituída por operários, soldados, reprodutores e jovens. Os operários são os indivíduos responsáveis pelas tarefas do cupinzeiro como, coletar alimento, construir, reparar e manter a limpeza do ninho, cuidar dos jovens e alimentar todas as outras castas. Os soldados são os indivíduos envolvidos primordialmente na defesa da sociedade. Soldados e operários são estéreis e constituem a casta neutra. Na maioria das colônias de cupins existe um rei e uma rainha que são os reprodutores primários. Na época da dispersão da espécie, nas colônias maduras, aparecem reprodutores alados que são vistos nas luzes urbanas e essas formas são denominadas aleluias ou siriris. Esses indivíduos serão os reprodutores primários (rei e rainha) das novas colônias. Os jovens são os indivíduos em desenvolvimento e podem ser encontrados em vários estágios na colônia.

As estratégias reprodutivas constituem características ou fatores que auxiliam uma espécie a ter sucesso na reprodução, visando a variação e o tamanho da população. Essas características podem ser consideradas tanto do ponto de vista individual como do ponto de vista coletivo, ou seja, da sociedade. Existem muitos exemplos de estratégias reprodutivas nos cupins e, às vezes, espécies aparentadas podem mostrar diferenças na sua biologia reprodutiva e correspondentemente no modo como cada casta se comporta frente às estratégias reprodutivas.

Uma característica importante e que deve ser considerada é a fecundidade dos reprodutores. Em muitas espécies de cupins, o abdômen da rainha aumenta consideravelmente como consequência do desenvolvimento dos ovários. Esse fenômeno denomina-se fisogastria, é um processo bastante lento e sua ocorrência é bastante variável em Isoptera. Em alguns cupins, a rainha fisogástrica fica tão imensa que não consegue se locomover pelos túneis estreitos do cupinzeiro e permanece confinada a uma galeria alargada denominada câmara real.

Na época da fundação da colônia, poucos ovaríolos são funcionais nos ovários da rainha primária. À medida que a população da colônia aumenta, os ovaríolos tornam-se funcionais. Há uma maturação progressiva dos ovaríolos ao longo de um gradiente postero-anterior em relação ao corpo do inseto.

O desenvolvimento gradual dos ovários permite um aumento progressivo da fecundidade e esse fenômeno está relacionado ao crescimento da sociedade. Na fêmea alada de *Coptotermes havilandi* (Rhinotermitidae) existem 4 a 5 ovaríolos desenvolvidos por ovário, enquanto em rainhas de colônias laboratoriais com 2 anos de idade existe uma variação de 10 a 35 ovaríolos por ovário.

A fisogastria é um dos poucos exemplos, entre os insetos, no qual há crescimento em tamanho sem ocorrência de muda. Nas rainhas dos cupins, a fisogastria

também envolve aumento da hemolinfa e modificações do tegumento, intestino, sistema traqueal e tecido adiposo. Esse fenômeno é influenciado por fatores genéticos, endócrinos e sociais. O tecido adiposo comum da fêmea alada é substituído por tecido adiposo real nas rainhas fisogástricas.

Geralmente, nas rainhas de cupins da família Termitidae, como por exemplo no cupim de pastagem, *Cornitermes cumulans*, o aumento dos ovários ultrapassa por muitas vezes o volume inicial do abdômen. Uma rainha madura, do gênero africano *Macrotermes* (Termitidae), depois de uma certa idade, apresenta um abdômen cerca de 500 vezes maior do que o de uma fêmea alada, enquanto o abdômen do rei sofre pouquíssima modificação.

Uma outra estratégia reprodutiva presente na sociedade dos cupins é a fundação de novos ninhos por brotamento com a ocorrência de múltiplas rainhas. Esse fenômeno ocorre em *Nasutitermes globiceps* (Termitidae) que é uma espécie que constrói ninhos arbóreos e policálicos. Nesse cupim, alados irmãos, machos e fêmeas, deixam o ninho parental, acompanhados de operários e soldados e vão fundar um ninho satélite que fica ligado ao ninho-mãe por uma galeria coberta. Esses reprodutores, denominados adultóides porque são derivados de imagos, começam a nova colônia com um suporte de atendimento bastante estruturado em relação aos indivíduos que precisam passar pelo fenômeno da revoada para iniciar novas colônias. Por isso, o brotamento produz colônias com maiores probabilidades de sobrevivência do que aquelas iniciadas por grupos de alados na revoada. No brotamento, já existe uma população neutra que procura e coleta alimento, expande o ninho e toma conta da cria. Nos ninhos originados por revoadas, que são encabeçados por reprodutores primários, o par real é responsável pelos cuidados com a primeira cria, tarefa da qual os reprodutores adultóides serão dispensados e é por todas essas razões, que os ninhos satélites crescem mais rápido do que aqueles fundados por revoada.

Relações entre policalismo e poliginia é comum em cupins do gênero *Nasutitermes*, e o brotamento parece ser uma das causas da poliginia (várias rainhas) e poliandria (vários reis) em *N. globiceps*. Esses cupins constroem ninhos satélites como um método bastante seguro de reprodução e também para aumentar seu território de forrageamento. Os ninhos satélites parecem ser menos dispendiosos em termos de fontes requeridas da colônia parental e as novas colônias têm uma maior chance de sobrevivência porque estão associadas com a colônia-mãe na sua fase inicial, época em que são mais vulneráveis. Apesar de não permitir uma colonização a longas distâncias, o brotamento é um processo que tem mais sucesso do que a revoada. Quanto a poliginia, ela assegura um crescimento mais rápido do ninho, além de representar uma defesa contra a morte de uma rainha individual. Alguns pesquisadores admitem que a poliginia ocorre principalmente em habitats onde a sobrevivência da espécie é baixa ou existe algum recurso limitante.

Uma outra alternativa reprodutiva em Isoptera é a formação de reprodutores

substitutivos quando ocorre a morte ou a retirada dos reprodutores primários. Esses reprodutores substitutivos são denominados neotênicos e são indivíduos que atingem a maturidade sexual antes de se tornarem adultos. Nas espécies *Armitermes euamignathus* e *Embiratermes festivellus* (Termitidae) é comum em ninhos presentes na natureza a ocorrência de múltiplos reprodutores secundários (múltiplos reprodutores neotênicos). Experimentos por nós realizados, mostraram que essas duas espécies, sob condições de orfandade, produzem múltiplas rainhas neotênicas derivadas de estágios ninfais, como uma alternativa reprodutiva. Em condições naturais, já encontramos ninhos de *A. euamignathus* com até 65 rainhas neotênicas. Essas rainhas substitutivas desenvolvem fisogastria, têm corpo gorduroso real e sempre apresentam broto alar, pois são derivadas de ninfas.

A existência de múltiplas rainhas neotênicas resulta em uma maior adaptação ecológica ao ambiente (competição por recursos ou predação) ou às mudanças do ambiente. Esses reprodutores são exemplos de adaptações reprodutivas decorrente da plasticidade ecológica dos insetos sociais. Eles estão melhor adaptados para enfrentar as pressões ambientais do que os insetos solitários que têm que enfrentar as adversidades ecológicas sozinhos. Os insetos solitários estão vinculados a um ciclo de vida anual com fêmeas não muito fecundas. A existência em algumas espécies de cupins de várias rainhas produzindo ovos dentro de um mesmo ninho constitui um mecanismo pelo qual essa sociedade de insetos consegue driblar as forças ecológicas e evolutivas sempre prejudiciais a espécies que contam apenas com uma rainha. A rainha neotênica secundária nunca sai do cupinzeiro onde nasce e portanto não passa pelas agruras da revoada, durante a qual acontece predação ou morte para cerca de 90% dos alados liberados no processo.

A ocorrência de reprodutores neotênicos é altamente variável entre as diversas espécies de cupins. Todas as rainhas neotênicas são parentes próximos entre si, uma vez que todas são filhas ou netas da rainha primária, fundadora original do ninho. Além disso, a fecundidade, que constitui uma estratégia reprodutiva, é diferente entre as rainhas neotênicas, pois elas possuem morfologia e fisiologia distintas.

A existência de múltiplas rainhas no cupinzeiro aumenta a taxa de crescimento do ninho e a sua probabilidade de sobrevivência, bem como a sua resistência à predação. O aumento da população é resultado de muitas fêmeas botando ovos, o que aumenta a fecundidade da colônia. Em consequência, o aumento da população leva à maior probabilidade de sobrevivência do cupinzeiro e também das rainhas, individualmente. Sociedades maiores têm mais capacidade de explorar as diversas fontes alimentares disponíveis, o que acarreta maior sobrevida e sucesso na dispersão da espécie. Embora as múltiplas rainhas necessitem dividir a produção da prole, sua existência representa uma vantagem mutualista significativa para a sociedade dos cupins. Múltiplas rainhas aumentam a variabilidade genética dos indivíduos componentes do cupinzeiro tendendo a reduzir o parentesco. Uma maior variabilidade genética gera algumas vantagens, como uma maior resis-

tência a doenças, o que por sua vez contribui para a longevidade do cupinzeiro. Por outro lado, a diminuição do parentesco e a competição entre rainhas deve gerar conflitos, que mais tarde podem causar a eliminação de algumas rainhas e levar à monoginia.

Na espécie *Coptotermes havilandi*, reprodutores neotênicos não funcionais aparecem no ninho, mesmo na presença do par real primário. Esses reprodutores imaturos têm uma cor amarelada e apresentam brotos alares curtos. Parece, que os reprodutores primários inibem de alguma maneira o amadurecimento das gônadas dos neotênicos imaturos. Contudo, uma das estratégias reprodutivas dessa espécie é manter esses indivíduos imaturos na colônia, em vez de produzí-los, a partir de ninfas, quando houver uma necessidade de substituição do casal real. Se a rainha primária morre, cessa sua influência inibidora e uma fêmea neotênica imatura pode tomar o seu lugar, desenvolvendo rapidamente os ovários e se tornando uma rainha neotênica funcional. *C. havilandi* também constrói ninhos policálicos. Se por algum motivo, um ninho satélite fica fisicamente isolado do ninho principal, reprodutores neotênicos imaturos podem tornar-se funcionais e o ninho inicia uma produção de prole independente, garantindo a continuidade da espécie e não permitindo que essa parte da colônia pereça. Outra estratégia reprodutiva de *C. havilandi* no Brasil, onde é uma espécie introduzida, é a formação de ninfas durante o ano todo. Geralmente, ninfas estão disponíveis nas colônias de cupins durante o período precedente à revoada. Contudo, como nessa espécie pode ocorrer revoadas esporádicas fora da época e a colônia também precisa desses indivíduos para a manutenção dos neotênicos imaturos nos ninhos, a produção de ninfas é constante. Ainda são desconhecidos os fatores que influenciam os destinos de uma ninfa para originar um alado ou um neotênico.

Assim como nos outros insetos sociais, são diversificadas as estratégias reprodutivas dos cupins e os exemplos citados representam apenas uma parcela desse tópico que será melhor compreeendido quando for elucidada a biologia social das demais espécies.

Abelhas são excelentes polinizadores, mas as eusociais: não! Porquê?

Christian Westerkamp[1]

Por uma serie de razões, abelhas são os melhores polinizadores: elas não só bebem o néctar (como todos os outros visitantes), mas também precisam do pólen como alimento essencial para a sua prole. Por isso elas são obrigadas a visitar as flores muito mais vezes do que outros visitantes. Como as abelhas normalmente são especializadas em relação ao pólen, elas repetem visitas às "suas" flores e por isso são muito mais confiáveis. Abelhas pousam e, por isso, as flores são dorsiventrais e com opções tridimensionais para dispô-las numa posição adequada – enquanto outras só têm uma especialização unidimensional adequada ao aparelho bucal de outros animais. Alem disso, a maioria das abelhas é univoltina e só voa por umas poucas (definidas) semanas do ano – sincrônico com a floração das "suas" espécies. Alem disso, as flores se utilizam mais algumas necessidades das abelhas (p. ex.: óleos, perfumes, materiais para nidificação, parceiros) para atraí-las e para liga-las a si. Mas isso só dá certo com abelhas solitárias – que formam a avassaladora maioria das abelhas.

Abelhas eusocias, pelo menos os enxames, vivem por mais tempo – no gênero *Apis* até são quase "imortais". Por isso, elas não devem ser especializadas em uma ou outra espécie de plantas, que oferecia um período de floração muito mais curto. Cada abelha tem que aprender como usar as flores acessíveis no momento. Muitas vezes, elas aprendem métodos que não servem as flores e, como a capacidade de aprender é restrita, elas mantêm o método primeiramente aprendido (constância). Essa situação é agravada pelo fato da divisão do trabalho (que impede que elas possam sobreviver solitariamente) que às vezes tem como conseqüência, por exemplo, que uma operaria por toda a sua vida colete pólen numa flor protandrica e nunca contate um estigma receptivo. Esta flexibilidade em frente ao seu ambiente, que é precondição indispensável da vida social das abelhas, impede que outros organismos (flores, abelhas solitárias) se adaptem. Por isso não há flores especializadas em abelhas sociais. Por outro lado, as abelhas altamente eusociais são tão independentes do seu ambiente que aparentemente não mais evoluem.

[1] Instituto de Biologia, UFU, Campus Umuarama, Cx.P. 593, Uberlândia, MG, CEP 38400-902
westerkampc@ufu.br
Apoio: CNPq

Métodos não invasivos de avaliação

Clotilde Maria Korndörfer[1]

Avaliar o comportamento de animais domésticos e silvestres em seu habitat natural, em áreas restritas de pesquisa ou em laboratório não é uma tarefa fácil. Esta atividade requer qualidades especiais do pesquisador como curiosidade, paciência, discernimento, raciocínio lógico, além de outras que foram acumuladas através de treinamento e experiência. É necessário não apenas descrever o que acorre com os animais mas descrevê-lo de forma sistemática. É preciso quantificar, através de números, os dados que foram obtidos com regras específicas e metodologias testadas e validadas.

Alguns estudos sobre comportamento animal envolvem apenas a observação dos animais nos seu ambiente natural ou em ambiente controlado. Este item pode ser realizado através do acompanhamento dos indivíduos por imagens, sons, características e marcas naturais, como manchas, colorações de pele, pelos, penas, cicatrizes adquiridas em lutas pela sobrevivência. Outros questionamentos, no entanto, não poderão ser resolvidos adequadamente sem a manipulação dos animais. Um exemplo simples é a necessidade de reconhecimento dos indivíduos, tanto na natureza quanto em laboratório. São atividades invasivas como a colocação de anéis, brincos, colares, rádios transmissores, amputação de falanges, cortes em orelhas e outras partes do corpo. A marcação dos indivíduos pode alterar o comportamento do próprio indivíduo ou daqueles com quem ele interage (Martin & Bateson, 1994) e, eventualmente, induzir a efeitos na população analisada uma vez que os eventos são a soma do que acontece aos indivíduos. Burley et al (1982) verificaram que a cor usada na marcação das pernas das zebras acabou influenciando a preferência sexual destes animais negativamente. Certos autores afirmam que até a simples observação dos animais silvestres em seu ambiente natural já estaria causando efeitos marcantes. A presença do pesquisador levaria o animal a habituar-se a pessoas e, no próximo encontro, um humano pode estar carregando uma arma ao invés de binóculo e câmera fotográfica (Martin & Bateson, 1994).

Surgem algumas colocações e perguntas. Se a própria identificação pode ser perturbadora para os animais, suas atividades e relacionamentos com outros da mesma espécie, o que diríamos daqueles estudos em que o acesso ao animal é imprescindível e os procedimentos envolvem captura, armadilhas, redes, uso de dardos sedativos e anestésicos? Ou quando os estudos são realizados em laboratório envolvendo animais mantidos em gaiolas ou baias, conforme os objetivos da pesquisa, e é necessária intervenção cirúrgica, colocação de cânulas e tubos que ligam os animais a diferentes aparelhos de controle?

[1] Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, CxP 593, CEP 38400-902, Uberlândia/MG
cmk@triang.com.br

Esta problemática está também relacionada com a ética e a não imposição de situações de sofrimento aos animais e tem sido motivo de muita discussão em anos recentes, refletindo-se na pesquisa animal (Cuthill, 1991; Fraser, 1999). Discussões a respeito do bem-estar animal aplicável à experimentação em laboratórios e a animais vivendo e sendo estudados em seu habitat natural são constantes. Hoje há uma tendência grande no meio científico de que se a intervenção causar dor ou desconforto ela deve ser revista, substituída e alterada para que ocorra o mínimo de interferência. Este aspecto de obtenção de dados com um mínimo de interferência não está apenas relacionado ao comportamento do animal mas também à fisiologia deste indivíduo, da espécie ou do grupo de animais e aos resultados produzidos e a futura aplicabilidade das conclusões.

É facilmente compreensível que o termo invasão está ligado a uma forma de agressão, de entrar sem permissão a privacidade de ambientes, populações, indivíduos ou mesmo a integridade de um organismo. Etologistas reconhecem o efeito dos fatores estressantes de captura e cativeiro sobre diferentes funções animais (Mendl,1999) mas um número maior de profissionais, principalmente ligados à produção animal, deveria interessar-se e comparecer a reuniões de etologia e estarem mais atentos às questões levantadas. Nossa área de atuação está relacionada com a nutrição animal e esta será a abordagem que se segue, caracterizando e sugerindo algumas técnicas que, por utilizarem urina e fezes de animais, tornam-se menos invasivas e, a princípio, permitiriam melhor entendimento dos resultados obtidos nas pesquisas, principalmente em aspectos envolvidos no consumo e na utilização do alimento por herbívoros.

Entendemos que métodos não invasivos, usando indicadores biológicos para as estimativas de consumo de forragem, composição da dieta e utilização de nutrientes, são bem vindos em estudos de experimentação animal em laboratório, estudos com animais silvestres em liberdade ou cativeiro, em domesticação de animais silvestres para criação com interesses econômicos e em situações onde se deseja conhecer melhor o comportamento dos animais para maximizar a sua produtividade.

Acesso a informações através de fluidos corporais

A procura de vias alternativas para o sangue no acesso a indicadores biológicos inclui saliva, leite, urina e fezes, cada um com suas vantagens e limitações. Saliva e leite exigem proximidade com o animal e podem não ser os mais adequados. Urina e fezes têm apresentado mais avanços no desenvolvimento de metodologias aplicáveis em estudos associando comportamento tanto com reprodução quanto com nutrição (Dove &Mayes, 1996; Pérez et al., 1997 Korndörfer et al., 1998; Souza et al., 2000). Na urina e nas fezes a presença de indicadores biológicos pode ser usada para avaliar o desempenho animal. São indicadores fisiológicos como os hormônios liberados em resposta a estresse (Zanella, 2001) e resíduos ou produtos do metabolismo animal oriundos de metabolização de alimentos ingeridos (Dove & Mayes, 1991; Chen et al., 1992; Pagella et al., 1997).

Animais beneficiados com técnicas não invasivas aplicadas à nutrição

Os animais usam a sua liberdade de movimento como uma das mais importantes formas de adaptação ao ambiente em que vivem. Esta adaptação está relacionada com as diferentes formas de defesa, de local para habitar e da obtenção de alimentos. Metodologias menos invasivas têm sido aplicadas para tentar responder perguntas sobre o comportamento animal na decisão de: Quando comer? Onde comer? O quê comer? O que não comer? Como comer? Desejamos conhecer a preferência ou aversão de animais aos alimentos.

Animais mantidos em laboratório: os estudos em condição de laboratório fazem com que as variáveis da pesquisa experimental sejam ativamente manipuladas. O animal está normalmente retido em ambiente artificial restrito e realiza talvez uma pequena atividade de que é capaz. Neste caso, não significa que a dimensão de um fator a influir no consumo alimentar por exemplo seja a mesma a influenciar o comportamento do animal quando este estiver em liberdade. Através de marcadores biológicos em urina ou fezes podemos acessar o animal sem perturbá-lo física e continuamente.

Herbívoros silvestres em liberdade ou cativeiro: possibilidade de determinar a composição botânica de material disponível e estimar o consumido por herbívoros em liberdade. Além da aquisição do conhecimento em si sobre hábitos alimentares destes animais, a aplicação direta auxiliaria na conduta correta de manejar criatórios com fim conservacionistas ou com finalidade econômica de produção para o mercado consumidor (Hosken 2001).

Ruminantes domésticos: incansavelmente, grupos de pesquisadores nacionais têm fornecido grande contribuição sobre a influência das relações de algumas espécies de ruminantes entre si, seu ambiente, desempenho em pastagens e a melhoria de índices produtivos (Paranhos da Costa & Cromberg, 1997; Paranhos da Costa, 2000). Os ruminantes domésticos são normalmente alimentados sob regimes que desejam maximizar a sua produtividade. Em confinamento e em pastejo suas exigências nutricionais são avaliadas e procura-se oferecer alimentos que venham suprir suas necessidades nutritivas. Mais do que nunca os ruminantes brasileiros estão sendo valorizados no mercado internacional por serem, em sua quase totalidade, criados à pasto. Apenas 5 % do abate total de bovinos do rebanho nacional é representado por animais em confinamento e, mesmo neste sistema de produção, a maioria dos novilhos foram criados à pasto até atingiram peso entre 350 e 380 kg de peso vivo. Estudos com animais sob pastejo vêm sendo realizados há muitos anos e a novidade na área de nutrição de ruminantes é que se descobriu que não sabemos avaliar exatamente o que o animal consome e o que determina seu consumo! Desejamos aumentar o consumo e a eficiência com que estes animais transformam o alimento em produto mas os questionamentos são amplos. Comprovou-se a necessidade de estudos que avaliem melhor a ingestão de animais a pasto, a seletividade do animal com relação ao material ingerido, a influência do ambiente ruminal sobre o consumo e as estratégias que o animal utiliza (Pereira et

al., 1995; Gomide, 1997). Para a identificação do ótimo para o animal é necessário observar cuidadosamente o comportamento destes animais e acessar as suas escolhas em diferentes condições de alimentação, evitando o desconforto de fístulas esofágicas e ruminais na obtenção de resultados. A seguir, algumas técnicas relativamente recentes e úteis.

N-alcanos como marcadores fecais

Mayes et al (1986) propôs o uso de *n*-alcanos de cadeia longa, componentes naturais da cera cuticular das espécies vegetais, para monitorar as dietas dos animais e induzir a melhorias na produção animal e na preservação da vida silvestre. Este método permite a estimativa do consumo de alimento e da composição botânica da dieta dos animais. A cutícula de muitas plantas contém alcanos, que lhes fornece características como de uma impressão digital, permitindo a diferenciação entre as espécies. Os autores observaram diferenças marcantes examinando os alcanos de diferentes vegetais e mesmo entre diferentes partes da planta de mesma espécie. Usando estas diferenças é possível estimar o que fez parte da dieta de ruminantes, comparar a quantidade de plantas ingeridas e as diferentes dietas oferecidas.

Metabólitos de ácidos aromáticos na urina

O potencial de marcadores de metabólitos de ácidos aromáticos presentes na urina serem usados, particularmente em ruminantes e outros herbívoros, ainda foi pouco explorado. Talvez o motivo seja a necessidade de entender os processos metabólicos de ocorrem no animal antes de usá-los como marcadores. Para serem usados como métodos quantitativos necessitam de estimativas de excreção urinária e correções para a variabilidade de volume excretado. Um possível marcador urinário para o consumo de forragem é o ácido benzóico (AB) porque os ruminantes excretam grande quantidade desde ácido devido a ingestão de alimentos ricos em lignocelulose (Pagella et al., 1997). Derivados de AB são produtos de excreção de compostos que envolvem a biosíntese de lignina e não possuem valor nutricional sendo excretados via urina como ácidos livres ou conjugados poderiam ser utilizados para estimar consumo de forragem.

Metabólitos de purina na urina

Os derivados de purina na urina: hipoxantina, xantina, ácido úrico e alantoína são produtos do catabolismo das purinas excretados na urina de ruminantes e são conhecidos como derivados de purina (DP). Podem ser usados como marcadores de suprimento proteína microbiana produzida no rúmen e também para consumo de alimento pelo ruminante. Em ruminantes, a massa microbiana proveniente do rúmen e que chega ao intestino delgado é a maior fonte de nucleotídeos purínicos. Os ácidos nucléicos da dieta são extensivamente degradados no rúmen e contribuem pouco para a excreção de DP. Modelos para estimar quantitativamente o fluxo de proteína microbiana a partir da excreção de DP foram propostos para ovinos e

bovinos (Chen et al., 1990; Balcells et al., 1991). A síntese de proteína microbiana é dependente de energia e está intimamente relacionada com a disponibilidade de material fermentável, a excreção de DP deve refletir o consumo de matéria orgânica fermentável no rúmen. A excreção de DP pode ser usada como um índice para o consumo de alimento mas as relações devem ser estabelecidas entre determinada dieta e determinado grupo de ruminantes, o que deve ser considerado também para animais em pastejo (Mayes et al., 1995; Korndörfer, 1999).

Conclusão

Na maioria das circunstâncias, o uso marcadores fecais como o *n*-alcanos, seria o método de escolha entre as citadas para estimar o consumo de herbívoros em liberdade, silvestres e domésticos, por combinar a simplicidade da amostragem fecal com bons resultados e precisão obtidas com o método. O potencial de métodos com uso de ácidos aromáticos e de derivados de purina na urina para estimativa de consumo necessitam de mais estudos. A necessidade da amostragem de urina, mesmo que menos invasiva que o sangue, impõe algumas restrições.

REFERÊNCIAS

BURLEY,N.; KRANTZBERG, G.; RADMAN,P. Influence of colour-banding on the conspecific prefences of zebra finches. **Animal Behaviour**, v.30, p.444-455, 1982.

CHEN, X.B.; HOVELL, F.D.DeB.; ØRSKOV, E.R. et al. Excretion of purine derivatives by ruminants: effect of exogenous nucleic acid supply on purine derivative excretion by sheep. **British Journal of Nutrition**, v.63, p.131-142, 1990.

CHEN, X.B; CHEN, Y.K.; FRANKLIN, M.F. et al. The effect of feed intake and body weight on purine derivative excretion and microbial protein supply in sheep. **Journal of Agricultural Science**, v.70, p.1534-1542, 1992.

CUTHILL, I. Field experiments in animal behaviour: methodsand ethics. **Animal Behaviour**, v. 42, p. 1007-1014,1991.

DOVE, H.; MAYES, R.W. The use of plant wax as marker substances in studies of the nutrition of herbivores: a Review. **Australian Journal of Agriculture Research**,v.42, p. 913-952, 1991.

FRASER, D. Animal ethics and animal welfare science: bringig the two cultures. **Applied Animal Behaviour Science**, v.65, n.3, p.221-171-189. 1999.

GOMIDE, J.A. Simpósio Internacional sobre Produção Animal Sob Pastejo. 1997. Anais... Viçosa, 1997, 472 p.

HOSKEN, F.M. Criação e manejo de capivara e paca. In: ZOOTEC 2001 XI Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2001, Goiânia. **Anais ZOOTEC' 2001**. Goiânia: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2001. v.1. p.357-371.

KORNDÖRFER, C. M., MEIRELLES, C. F., BUENO, I. C. S., ABDALLA, A. L. Evaluation of extraction methods for progesterone determination in rabbit (Oryctolagus cuniculus) feces by radioimunoassay. **Brazilian Journal of**

Veterinary Research and Animal Science. São Paulo, v.35, n.3, 1998.

KORNDÖRFER, C.M. Eficiência de utilização do feno de *Brachiaria decumbens* na alimentação de ovino Santa Inês. Piracicaba, 1999. 111p. Tese de doutorado - Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo.

MARTIN, P.R.; BATESON, P. Measuring behaviour. Cambridge University Press, Cambridge, 1994. 222p.

MAYES, R.W., LAMB, C.S., COLGROVE, P.M. The use of dosed and herbage n-alkanes as markers for the determination of herbage intake. **Journal of Agricultural Science ,** v. 107, n. 1, p. 161-170, 1986.

MAYES,R.W.; DOVE, H.; CHEN, ,X.B.; GUADA,J.A Advances in the use of fecal and urinary markers for measuring diet composition, herbage intake and nutrient utilization in herbívores. In: JOURNET, M.; GRENET, E.; FARCE, M.; THÈRIEZ M.; DEMARQUILLY, C. (eds), **Recent development in the Nutrition of Herbivores**. Proceedings of the IVth International Symposium on the Nutrition of Herbivores, 381-406, INRA Editions, Paris.

MENDL, M. Performing under pressure: stress and cognitive function. **Applied Animal Behaviour Science**, v.65, n.3, p.221-244, 1999.

PAGELLA, J.H.; CHEN, X.B.; MacLEOD, E.R.; ØRSKOV, E.R.; DEWEY, P.J.S. Excretion of benzoic acid derivatives in the urine of sheep given intraruminal infusions of 3-phenylpropionic and cyclohexanecarboxylic acids. **British Journal of Nutrition**, v.77, p.577-592, 1997.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R., TOLEDO, L. M., CROMBERG, V. U. Implicações práticas e métodos de estudo das relações materno-filiais em bovinos de corte nas primeiras horas após o parto In: ZOOTEC 2001 XI Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2001, Goiânia. **Anais ZOOTEC' 2001**. Goiânia: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2001. v.1. p.110 - 117

PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; CROMBERG,V.U. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistemas de pastejo rotacionado. In: Peixoto,AM.; MOURA, J.C.; FARIA,V.P. (ed.) Fundamentos do pastejo rotacionado. FEALQ: Piracicaba, p.237-296, 1997.

PEREIRA,J.C.Simpósio Internacional sobre Exigências Nutricionais de Ruminantes,JARD, Viçosa, 1995. 504 p.

PEREZ,J.F.; BALCELLS, GUADA, J.A; CASTRILLO, C. Rumen microbial production estimated either from urinary purine derivative excretion or from direct measurements of ^{15}N and purine bases as microbial markers: effest source and rumen bacteria isolates. Animal Science, v.65, p. 225-236., 1997.

SOUZA, R.M.; ALBUQUERQUE, A C.S.R.; ARRUDA,M.F.; SOUSA,M.B.C. Avaliação comportamental e hormonal de fêmeas adultas, na competição reprodutiva e sua influência no cuidado à prole em *Callitrix jaccthus* no ambiente natural.In: XVIII Encontro de Anual de Etologia, 2000,

Florianópolis, Anais..., 2000. Florianóplos, Lagoa Editora,v.1, p.132.

ZANELLA, AJ. Linhas de pensamento que definem estratégias de pesquisa na área de bem-estar animal. In: ZOOTEC 2001 XI Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2001, Goiânia. Anais ZOOTEC' 2001. Goiânia: Associação Brasileira de Zootecnistas,2001v.1.p.190 - 192

Bem estar animal e os resultados da pesquisa

Profa. Dra. Vera Maria Peters

Os resultados da pesquisas são extremamente influenciados pelo bem estar animal. Fatores do ambiente do alojamento tais como temperatura, ventilação, iluminação, e ruídos, podem ser causas de alteração do bem estar animal, por causar-lhes estresses e conseqüente aumento dos níveis de cortisol. As condições sanitárias dos alojamentos, gaiolas e do pessoal que manuseia os animais são indispensáveis para evitar patogenias que alteram o organismo animal e as condições experimentais. O treinamento do pessoal técnico e dos pesquisadores é indispensável para evitar o sofrimento e o estresse do animal. Todos os fatores do ambiente em que o animal vive devem ser controlados de forma a oferecer condições que mantenham seu bem estar visto que qualquer um deles pode interferir com os resultados da pesquisa, agindo como uma variável de confundimento que pode levar a falsos resultados na pesquisa.

Centro de Biologia da Reprodução, UFJF.

O Bem-Estar Animal nos Sistemas de Produção de Leite

Maria de Fátima Ávila Pires[2] & Rui da Silva Verneque[1]

Atualmente, percebe-se uma preocupação universal com relação ao bem estar animal, apesar desta conscientização ser melhor veiculada em países mais desenvolvidos. Em nosso País, temos sido negligentes a respeito das políticas e padrões de bem-estar animal, embora, no novo cenário de demanda por qualidade dos alimentos, essa preocupação passe a assumir posição de destaque.

No mundo inteiro os animais são vítimas da insensibilidade humana: animais selvagens são caçados muitas vezes até sua completa extinção; em nome de maiores lucros, são os animais vítimas de transporte inadequado, abate desumano e mau manejo; animais são utilizados inutilmente em pesquisas sem a preocupação de balançear os benefícios *versus* sacrifícios de animais; e o mais estarrecedor é que os chamados animais de estimação são os que, às vezes, sofrem maiores abusos por parte do homem.

"Nossas atitudes para com os animais são baseadas em éticas pessoais mais do que em princípios morais; como conseqüência, surge uma grande diversidade de opiniões sobre atitudes em relação aos animais". Além de uma reverência ética universal para com qualquer tipo de vida, precisamos também entender a ética da natureza sobre a morte. Em lugar de utilizarmos somente nossa consciência, devemos desenvolver uma verdadeira atitude de compaixão para com o bem-estar dos animais, se quisermos conservar este patrimônio (animais) para gerações futuras. Sem entrar no mérito da questão do direito que o homem possui de usar animais em benefício da humanidade, devemos pensar que o direito que o homem clama de usar animais é inseparável do dever de evitar o abuso deste direito. Na maioria dos casos, a falta de conhecimento, muito mais do que a crueldade deliberada, é a causa do sofrimento animal".

A solução para melhorar o bem-estar dos animais começa pela da educação. Educar nossos cientistas e técnicos, produtores, peões, donos de animais, treinadores, alunos de escolas em geral, adultos, etc. para um melhor conhecimento das interrelações entre humanos e outras espécies. Só assim passaremos a entender que nós e os outros animais devemos interagir para benefício mútuo e, assim, passaremos a tratá-los sem crueldade.

Disto resultará um maior respeito pela vida selvagem; pesquisas serão feitas com menor número de animais e sem causar-lhes sofrimentos; animais de transporte serão melhor tratados; o abate será mais humanitário; será observado um melhor manejo dos rebanhos, menos abuso por parte dos proprietários de animais de estimação. Em resumo: teremos uma maior consciência de que não devemos

[1,2] Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora.

usar a vida dos animais como um bem de consumo utilizado para fins sem propósito definido.

Dentro deste contexto inserem-se os novos modelos de desenvolvimento da pecuária caracterizados por sistemas com tecnologias que se baseiam nos princípios de sustentabilidade de produção. Estes novos modelos devem gerar uma pecuária que tem como prioridade o conforto e o bem-estar dos animais. Pesquisas vêm comprovando que o fator bem estar-animal é determinante na viabilidade técnica e econômica dos sistemas de produção de leite, assim como nos demais tipos de sistemas, independentemente da espécie utilizada. A partir dessa premissa básica é que poderemos definir os modelos mais adequados para a nossa realidade, evitando novos equívocos como foi a instalação de sistemas super-intensivos.

Os princípios gerais da criação dos animais em sistemas sustentáveis devem ser baseados na idéia de que as espécies e raças dos animais devem ser escolhidas a partir da sua capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas de cada propriedade O estudo das relações animal/ ambiente já define muito bem as limitações e o potencial de adaptação dos animais ao meio ambiente. A partir deste conhecimento, é fundamental definir a raça e o manejo da criação observando sempre o comportamento natural dos animais com vistas a obter o máximo de conforto e bem-estar, atender a suas necessidades em relação ao ambiente e a suas exigências nutricionais.

Deste modo, a lucratividade do setor vai depender de um elo entre os princípios corretos de manejo e um ambiente confortável e de alta qualidade para os animais. O entendimento das inter-relações básicas entre conforto animal, desempenho e lucratividade tem despertado grande interesse entre os técnicos do mundo todo, mas, apesar disso, muito ainda se tem a conhecer sobre essa interação entre o homem e os animais.

É um tanto difícil definir o que é conforto para um animal, mas, por observações cuidadosas e constantes do seu comportamento, saúde, produção e reprodução, pode-se determinar os agentes que afetam seu desempenho. Saber diferenciar comportamento anormal de comportamento normal é uma etapa importante desse processo. Por exemplo, o comportamento anormal pode ser entendido como "sinais de perigo", que, na sua grande maioria, são pistas visuais: problemas de cascos, pernas, condição corporal, distúrbios metabólicos, maneira de se deitar, levantar ou andar, etc. Outros aspectos devem ser atentamente observados, como agressividade no cocho, tempo de ruminação, tempo de permanência em pé, pouco tempo de socialização, os quais são geralmente indicativos de ambientes desfavoráveis.

O produtor precisa, portanto, preocupar-se com os efeitos negativos de todos os componentes ambientais sobre o conforto e bem-estar de seus animais. Os princípios são bastante simples: as construções devem prover um ambiente limpo, seco, confortável, espaço suficiente para descanso e movimentação e proteção contra extremos de condições climáticas. Quando esses princípios básicos

não são seguidos, os animais consomem menos alimentos, não descansam adequadamente, sofrem estresse e conseqüentemente diminuem a produção de leite.

Talvez o principal e mais importante fator a ser considerado para se tentar garantir conforto ao animal, em países localizados nas regiões tropicais e subtropicais, é o de minimizar o efeito do clima, ou seja, evitar que os animais sofram as ações do estresse calórico. As condições climáticas nessas regiões são um grande desafio aos produtores por afetarem os três tipos de processos básicos dos animais: manutenção, reprodução e produção de leite. Para que haja sucesso na atividade leiteira, todos esses processos têm que ser otimizados. É neste contexto que se inserem os estudos do comportamento dos animais pelas suas reações aos ambientes físicos, sociais e biológicos. Ao se conhecerem as reações dos animais a diferentes ambientes, pode-se avaliar seu grau de adaptação, o que se reflete no seu desempenho produtivo e reprodutivo.

Comportamento animal

O estudo do comportamento animal enfatiza o conhecimento baseado na ciência. Sua finalidade é esclarecer as necessidades a serem satisfeitas e os males ou danos que possam ser evitados. Com estes conhecimentos os animais podem ser melhor atendidos. Somente com excelente manejo e cuidados visando alcançar o máximo de conforto e bem-estar, poderá o animal viver e produzir em todo o seu potencial. Isto está relacionado também com a ética profissional

Os animais se comportam segundo determinados padrões. Esses padrões são definidos como um segmento organizado de atitudes que possui uma função especial. Pode ser um ato único ou uma serie de atividades e usualmente representam uma resposta do animal a algum estímulo ambiental. Uma dada alteração ambiental, comumente, estimula mais que uma resposta comportamental, mas o animal aprende a usar aquela que mostra ser mais eficiente. Os animais exibem seus padrões de comportamento ciclicamente, uma vez que esses ocorrem em respostas aos desafios externos e internos, muitos dos quais seguem ciclos regulares. Por exemplo, os bovinos em sistemas de pastagem respondem ao ciclo natural claro-escuro, pastando, bebendo, ruminando e descansando nos mesmos horários, a cada dia.

Um grupo de atitudes tendo o mesmo propósito é chamado de sistemas de comportamento. Existem, basicamente, sete sistemas de comportamento: ingestão, eliminação, comportamento sexual, comportamento relacionado com cuidados maternos e com procura, comportamentos agonísticos, comportamentos de termorregulação e, finalmente, os comportamentos de investigação. As atividades de alimentação e ingestão de água e suas conseqüências, como defecação e micção, são indispensáveis à nutrição, e, deste modo, cruciais para produção animal. Muito importante também são as atividades relacionadas com a reprodução.

Os estudos referentes ao comportamento animal têm aumentado muito nos últimos anos, principalmente devido ao advento da intensificação dos sistemas de

produção animal. Os conhecimentos gerados a partir desses estudos são importantes na estruturação e acompanhamento destes sistemas pois permitem melhor compreensão das causas que norteiam as ações dos animais e, a partir daí, um melhor planejamento para instalação de sistemas de produção mais eficientes. Esses estudos são também importantes para uma melhor avaliação das respostas a vários tratamentos experimentais, envolvendo a fisiologia, nutrição, melhoramento e manejo dos animais.

O ambiente e o comportamento animal

O bem-estar e a produtividade animal podem ser colocados em situação de risco devido à ação dos fatores ambientais que influenciam o comportamento animal. Cada animal possui uma gama de comportamentos que são usados como ferramentas de adaptação ao meio ambiente. O animal necessita perceber as mudanças do meio para então manifestar sua resposta a essas mudanças. Assim, conscientemente, monitoram seu ambiente de várias maneiras: utilizando a visão, a audição, o paladar, o olfato, a temperatura e o tato, que são estimulados por receptores específicos localizados em várias partes do corpo. Os termorreceptores da pele são estimulados pela temperatura e pela taxa de alteração da temperatura.

Os homeotérmicos reagem a alterações do ambiente térmico, não só funcionalmente e estruturalmente como também por respostas comportamentais. Os animais podem agir de várias maneiras para influenciar a taxa na qual o calor flui entre o corpo e o ambiente. A migração sazonal é a ultima expressão de termorregulação. Processos menos marcantes, como a procura por sombra durante o verão, a mudança dos padrões usuais de postura corporal, movimentação e ingestão de alimentos e água e a relutância das fêmeas em montar umas às outras quando em cio, são acionados todos os dias. Estas alterações são realizadas pelo animal com o objetivo de reduzir a produção ou promover a perda de calor, evitando estoque adicional de calor corporal. Mudanças de comportamento para promover a eliminação de calor ocorrem principalmente com o objetivo de maximizar a dissipação de calor por condução e/ou convecção.

A produtividade das vacas em lactação pode ser adversamente afetada pelo desconforto. Nos critérios considerados para medir o conforto e bem-estar, estão incluídos saúde, produção, reprodução, características fisiológicas, bioquímicas e comportamento dos animais. Em alguns casos, as alterações comportamentais representam a única indicação de que o estresse está presente.

Considerações gerais

A importância do estudo do comportamento animal baseia-se, principalmente, na sua utilização como ferramenta auxiliar na solução de problemas que afetam os animais. Deste modo, o conhecimento das atividades diárias dos bovinos pode ser muito útil, visto que mudanças dessas atividades podem ser indicativas de algum problema de manejo ou de saúde; além disso, é possível alterar ou melhorar a rotina do rebanho com

base nos resultados de pesquisas concernentes ao padrão comportamental.

Embora existam poucas evidências concretas sobre a extensão das mudanças comportamentais em condições de estresse térmico, fica claro que alterações da postura, das atividades físicas, dos hábitos alimentares e de outros comportamentos são importantes mecanismos adaptativos para reduzir o efeito do estresse calórico.

Baseando-se em alterações do tempo dedicado às atividades de padrão fixo de comportamento (alimentação, ruminação e ócio), bem como nas modificações da postura entre o verão e o inverno observadas em experimentos realizados na Embrapa Gado de Leite, pode-se sugerir que, nos períodos mais quentes do ano, os animais utilizam alguns destes mecanismos (redução no tempo de alimentação, ruminação e aumento no tempo de ócio), para diminuir a produção de calor metabólico excedente, enquanto outros (aumento do tempo em pé) auxiliam na dissipação do calor. Deve-se considerar também que mudanças de comportamentos, como permanecer grande parte do dia à sombra e aumentar a ingestão de água, contribuem significativamente para manter a homeotermia proporcionando condições ideais para o bem estar dos animais.

Estas mudanças comportamentais sugerem algumas práticas de manejo que visam ao conforto dos animais e conseqüentemente o aumento na produção de leite e melhora dos índices reprodutivos. Por exemplo: disponibilizar sombra adequada para os animais principalmente com relação ao tipo e à dimensão de sombra. Permitir livre acesso à água durante as 24 horas. Para isto, deve-se atentar para as dimensões do bebedouro e sua localização no piquete. Aumentar a frequência de distribuição da mistura completa para os animais confinados, principalmente durante a noite, forçando assim o consumo nas horas mais amenas. Eliminar obstáculos à ventilação natural próximo às instalações dos animais, maximizando assim a perda de calor por convecção. Alterar o horário da ordenha da manhã para 8 h, considerando que a nova modalidade de coleta de leite com a utilização obrigatória do tanque de expansão, desobriga os produtores do antigo horário rígido de coleta realizada por "caminhões de leite". A ordenha tardia, em torno das 8 h, visa fornecer aos animais a oportunidade de pastejo nas horas de temperaturas amenas e de pique de pastejo segundo padrões comportamentais. Intensificar a observação do cio de animais da raça Holandesa, em razão da menor intensidade de manifestação. Do mesmo modo, no inverno, deve ser intensificada a observação de cio nas fêmeas zebuínas, principalmente no final da tarde e à noite.

Nidificação comunitária: estratégias reprodutivas alternativas em *Guira guira*

Regina H. F. Macedo

A seleção sexual tem origem nas diferenças em sucesso reprodutivo de indivíduos, que resulta da competição por acasalamentos. O sucesso reprodutivo também pode variar em função de status social ou competição por recursos. Tais pressões geram diferentes tipos de adaptações morfológicas, fisiológicas e/ou comportamentais que contribuem para a eficiência na competição por parceiros sexuais e oportunidades reprodutivas. Em algumas circunstâncias, indivíduos podem aumentar seu sucesso reprodutivo através da eliminação de ovos ou filhotes dos competidores. A ave estudada, o anú branco (*Guira guira*), é uma espécie de nidificação comunitária, onde até sete fêmeas no mesmo grupo utilizam-se de um mesmo ninho para a postura de seus ovos. As posturas comunitárias podem variar entre três até 26 ovos, sendo que muitos destes são ejetados por membros do grupo. Essa postura sofre ainda outra redução após a eclosão de filhotes, onde o infanticídio é praticado pelas aves. Em espécies com tais características, seria de se esperar que indivíduos também tenham adaptações para minimizar perdas de investimento reprodutivo. Em minha apresentação, discutirei algumas das estratégias reprodutivas exibidas em *Guira guira*. Primeiro, apresentarei resultados sobre redução de ninhada nessa espécie, tanto através de ovicídio como de infanticídio. Outro aspecto que será discutido será a caracterização do investimento maternal nos ovos. Sabemos que, em muitas espécies de aves, nutrientes e hormônios maternais alocados a ovos afetam a sobrevivência e competitividade dos filhotes que eclodem posteriormente. A transferência destas substâncias aos ovos podem depender, possivelmente, das exigências da prole e/ou vantagens para o valor adaptativo da mãe, além de fatores ecológicos (alimentação, sazonalidade, etc.). Os resultados a serem apresentados sugerem que fatores sociais realmente podem afetar esse tipo de investimento reprodutivo, e incluem análises sobre o número de fêmeas reprodutivas, probabilidade de ejeção dos ovos, e ordem de entrada de fêmeas na postura comunitária.

Depto. de Zoologia – IB, Universidade de Brasília, 70910-900 Brasília, D.F. - rhmacedo@unb.br
National Geographic Society

The Evolution of Alternative Reproductive Tactics

H. Jane Brockmann
Department of Zoology, University of Florida,
Gainesville, FL 32611 U.S.A.

Understanding phenotypic variation is a central theme in biology. Of particular interest are cases in which individuals of the same sex and population show alternative phenotypes, i.e. more than one means of achieving the same functional end. Examples include sneaker and parental male sunfish; female color polymorphisms; or producer-scrounger foraging behavior. What are the selective pressures and evolutionary processes that favor such alternative phenotypes?

Alternative reproductive tactics (ART) are part of a much larger class of adaptations known as allocation strategies, in which individuals use evolved decision rules to invest their limited resources in mutually exclusive traits. Well-developed theory exists for some allocation problems, such as how females allocate limited resources to son and daughter production (sex-allocation theory), or how social insect colonies allocate resources among castes (caste allocation theory). In general, theory shows that allocation strategies are condition dependent and two or more phenotypes will be maintained in a population when fitness curves cross. Frequency and density dependence, spatial and temporal changes in environmental conditions and differences in individual state are factors that may cause fitness curves to cross. I will describe patterns of ART in several different species and bring together the theory that addresses similar allocation problems. I will also discuss the importance of knowing the underlying developmental mechanisms and decision rules (such as how individuals assess conditions or information) for understanding how ART evolve.

Key Words: alternative reproductive tactics, frequency dependent evolution, condition-dependent behavior, evolution of behavior

Temas de Etologia para a disciplina de Biologia do Ensino Médio

S. M. Nishida[1], R. E. S Diniz[2], K. L. Ishara[3] & A. Zuanon[4]

No final dos anos 90, o Ministério da Educação (MEC), editou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Médio (Brasil, 1999). O documento, organizado em quatro partes, busca estabelecer as diretrizes básicas para a formação dos alunos nesse nível de escolaridade. As discussões ou considerações sobre o ensino de Biologia aparecem na parte III do documento (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) que, segundo seus autores, receberam esse tratamento em decorrência do fato de se privilegiar a perspectiva interdisciplinar, assim como a aplicabilidade efetiva dos conceitos na vida prática dos educandos.

Para esses autores, a Biologia é uma ciência que tem como objeto de estudo: "*...o fenômeno vida em toda a sua diversidade de manifestações (...) Um sistema vivo é sempre fruto da interação entre elementos constituintes e da interação entre esse mesmo sistema e demais componentes do meio.*" Desenvolver um ensino de Biologia que proporcione aos alunos uma compreensão efetiva do objeto de estudo dessa ciência, em sua complexidade e dinamismo, lança um desafio: a necessidade de se buscar metodologias, recursos e materiais didáticos, enfim propostas pedagógicas que instrumentalizem os professores que atuam nessa disciplina. É nesse contexto que se insere as nossas metas. Pela preocupação com uma visão integrada e a possibilidade de envolvimento dos alunos na resolução de questionamentos ou problematizações, considera-se que a **Etologia** possa fornecer subsídios importantes para o desenvolvimento de uma proposta pedagógica para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Tal escolha se justifica pois a Etologia, ramo da Biologia, é a disciplina que se dedica ao estudo do comportamento animal, investigando as suas causas e funções. O próprio método de investigação científica se baseia em perguntas-chaves:

1) Como um determinado comportamento é organizado?
2) Como o comportamento se modifica ao longo do desenvolvimento?
3) Para que serve o comportamento?
4) Qual é o valor adaptativo do comportamento? Como evoluiu?

Comumente, o comportamento dos animais é reconhecido através de diferentes classes funcionais como alimentação, reprodução, defesa anti-predatória, territorial, social, etc. As diferentes atividades comportamentais exibidas por um indivíduo, garantem a curto prazo, a sua sobrevivência e a longo prazo, sucesso reprodutivo, ou seja, chances aumentadas de deixar descendentes.

[1] Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências- Unesp, Botucatu; nishida@ibb.unesp.br
[2] Depto de Educação do Instituto de Biociências- Unesp, Botucatu; diniz@ibb.unesp.br
[3] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências- Unesp, Botucatu. PIBIC-CNPq
[4] Professora de Biologia do Colégio Universitário da Universidade Federal de Viçosa – MG, e mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – UNESP/Bauru; atima@mail.laser.com.br

O estudo sobre as causas e funções do comportamento dos animais, tem permitido compreender a **diversidade** e **adaptação** em torno do **modo de vida** dos animais nos diferentes ambientes. Desta forma, a Etologia tem contribuído para fornecer informações relevantes seja sobre a biologia das espécies, seja para fundamentar os programas de conservação e de criação de animais em cativeiro (zoológicos e produção comercial).

Conforme exposto, o comportamento revela a relação que os animais estabelecem com o meio ambiente e ao mesmo tempo, a diversidade de adaptações das diferentes espécies. Em outras palavras, além do comportamento dos animais constituir uma ferramenta motivadora para os estudantes, possui todas as características que podem promover uma interpretação integrativa sobre a Biologia, uma vez que favorece e facilita a o que os autores dos PCNs indicam como questão central no ensino de Biologia, ou seja, o desenvolvimento da idéia de equilíbrio dinâmico da vida.

Com essas premissas analisamos a Proposta Curricular do Ensino de Biologia para o Ensino Médio do Estado de São Paulo (1992) e verificamos que o tema COMPORTAMENTO, é sugerido como parte do conteúdo programático da Unidade 5 ("Diversidade dos seres vivos"). Contudo, em levantamento prévio junto a livros didáticos de Biologia para o Ensino Médio não se verificou qualquer referência ao comportamento dos animais. Constatou-se que, quando um determinado tópico é tratado, o conteúdo mergulha imediatamente na descrição anatômofuncional dos animais sem mencionar como estes se comportam e se relacionam com o meio ambiente.

Percebemos que podemos contribuir de modo relevante produzindo e selecionando materiais didáticos para a disciplina de Biologia do Ensino Médio, abordando aspectos essenciais dos seres vivos como o Comportamento Alimentar e o Comportamento Sexual. Já vimos trabalhando há dois anos com uma equipe de profissionais de modo inter-disciplinar (um pesquisador na área que também ministra uma disciplina de Etologia para o Curso de Ciências Biológicas, um educador, uma professora de Biologia do Ensino Médio e alunos de graduação em Ciências Biológicas da Licenciatura, além de outros profissionais) procurando refletir a concepção desse projeto.

Finalmente, cabe lembrar **também** que a nova Diretriz Curricular para o Curso de Ciências Biológicas do Ensino Superior já sugere que a Etologia faça parte do conteúdo a ser ministrado e cabe à Sociedade Brasileira de Etologia se envolver efetivamente com as instituições de ensino superior que oferecem cursos Ciências Biológicas no sentido recomendar fortemente que a disciplina de Etologia, no mínimo, seja oferecida como disciplina optativa e evitar lacunas na formação do futuro biólogo.

¿Pueden ser compatibles diferentes hipótesis de selección sexual y natural?: análisis en el apareamiento de escorpiones y otros arácnidos

Alfredo V. Peretti

Dos de las principales explicaciones para los patrones de comportamiento de apareamiento y morfología genital de muchos animales son: a) la existencia de estimulación sexual en el marco de un mecanismo de tipo "cooperativo" a nivel intersexual (hipótesis "elección femenina") o b) la presencia de coerción masculina y habitual evitación femenina (hipótesis "conflicto de intereses"). Estas dos posibilidades han sido generalmente discutidas como si fueran mutuamente excluyentes. Con el fin de determinar si estas hipótesis pueden ser aplicadas y cuál de ellas sería más plausible se examina en especies de escorpiones, solífugos y amblipígidos las conductas asociadas a la resistencia femenina que suele presentarse durante el cortejo, así como el comportamiento vinculado con el funcionamiento de la genitalia.

Estos datos han sido registrados en 13 especies de Bothriuridae y en el Buthidae *Zabius fuscus* (Scorpiones), en los Ammotrechidae *Oltacola gomezi* y *Procleobis patagonicus* (Solifugae) y en Phrynidae *Phrynus gervaisii* (Amblypygi). Se observó que luego de detectar resistencia en la hembra, el macho incrementaba la duración y/o frecuencia de aparición de patrones comportamentales para la excitación sexual o apaciguamiento, tales como "roces con quelíceros", "roces con glándula caudal" o "roces con patas" en escorpiones o "tapping" en el amblipígido estudiado. A diferencia de los solífugos, en los escorpiones el macho no realizó coerción comportamental directa sobre la hembra cuando ella se resistió durante el cortejo (sólo lo efectuó de forma indirecta por medio de la traba de sus pinzas). Los principales resultados indican que en los escorpiones la resistencia femenina podría actuar como un mecanismo de "screening" para la evaluación del comportamiento del macho. Sin embargo, en algunos Bothriuridae esta posibilidad es compatible con la presencia de un cierto grado de coerción genital durante la transferencia espermática (ver más abajo).

Con relación al funcionamiento genital y conductas asociadas, los datos indican: 1) La hipótesis de estimulación sexual por genitalia masculina sería, en general, la más aplicable en escorpiones Bothriuridae y solífugos Ammotrechidae. En escorpiones *Brachistosternus* y también en otros géneros las hembras presentan posible inervación en lugares del atrio que son rozados por las desarrolladas espinas, tubérculos o lóbulos capsulares. 2) la hipótesis de elección femenina por "mechanical fit" es plausible para algunas estructuras de la lámina que encajan entre las coxas de las patas femeninas (por ej., cresta distal y repliegue dorsal). 3) la hipótesis de conflicto de intereses (vía coerción genital) sólo es factible cuando existen lóbulos capsulares muy grandes que traban en el atrio (por ej., en el escorpión *B. bonariensis*). Sólo en estos casos la hembra tiene dificultades si intenta interrumpir la inseminación y escapar. 4) la hipótesis de llave-cerradura y/o reconocimiento especifico por genitalia serían poco aplicables, esto surge de experiencias de intercruzamiento entre especies emparentadas. Sin embargo, en apareamientos entre los escorpiones *B. bonariensis*

CONICET - Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 299 (5000) Córdoba, Argentina. aperetti@com.uncor.edu

y *B. chaconesis* hubo una cierta incompatibilidad genital debido a diferencias en los lóbulos y en patrones etológicos post-inseminatorios. 5) Todas estas hipótesis no serían aplicables directamente a los espermatóforos de los escorpiones Buthidae y de Amblypygi. En el Buthidae *Z. fuscus* y el amblipígido *P. gervaisii* predominan los componentes etológicos durante la inseminación, los machos pueden realizar cortejo copulatorio.

En síntesis, los principales resultados indican que si bien un tipo de presión selectiva puede tener una mayor participación que otra, ellas pueden también coexistir a través de diferentes mecanismos eto-morfológicos que actúan simultáneamente, incluso en una misma especie. Por lo tanto, las hipótesis mencionadas más frecuentemente en la actualidad para explicar la evolución de ciertos patrones de comportamiento y genitalia no son necesariamente excluyentes entre sí.

Bioacústica de Cetáceos

Frineia Rezende[1]

Cetáceos

SCetáceos são mamíferos totalmente adaptados à vida marinha. A palavra "cetáceo" teve origem palavra grega ketos, que significa "monstro marinho".

A ordem Cetacea é subdividida em três subordens: **Archeoceti** (extinta), **Odontoceti** (cetáceos dentados) e **Mysticeti** (cetáceos com barbatanas), sendo que as duas últimas evoluíram da primeira.

Para estudar bioacústica, devemos estar inteirados sobre os cinco sentidos deste grupo animal, já que a bioacústica relaciona-se à emissão e recepção de sinais acústicos, que por sua vez esta relacionada à audição.

Os cinco sentidos e os Cetáceos

- Olfato – A maioria dos cetáceos não possui olfato.
- Paladar – aparentemente, também pouco desenvolvido.
- Tato – bastante desenvolvido, possuem alta sensibilidade em quase todo o corpo, o que ajuda a perceber as turbulências da água, além da percepção do toque na vida social. Mães e filhotes possuem um forte laço que é mantido através do toque, além de outras formas.
- Visão - A maioria dos cetáceos desenvolveu duas adaptações: uma lente ocular maleável e uma grande pupila com capacidade de contração. Estas duas adaptações permitem que a maioria dos cetáceos possam ver mesmo nas regiões de pouca luminosidade.
- Audição – bastante desenvolvida. Podem ouvir faixas de freqüência de sons muito mais abrangente que os seres humanos.

Som

Definição: ondas mecânicas e longitudinais de compressão e expansão de moléculas que viajam por meio físico elástico. Podem ser progressivas (vocalizações) ou estacionária (ondas no interior de uma flauta).

Quando uma pequena porção do meio elástico é comprimida, suas moléculas atraem as moléculas das regiões adjacentes, que por sua vez "puxam" suas moléculas vizinhas. O inverso ocorre quando existe uma expansão de uma porção do meio elástico. Compressões e expansões alternadas e regulares de uma porção do meio são propagadas da mesma forma, e resultam em uma onda sonora. Conforme esta onda se propaga, cada partícula do meio oscila na mesma velocidade e amplitude das moléculas que originaram a onda. Isto não significa que todas as partículas oscilem conjuntamente. As partículas vizinhas estão sempre um pouco

[1] IpeC (Instituto de Pesquisas Cananéia) - R. João Salim Lote 26 - Quadra Y - Parque Xangrilá - Campinas - SP CEP 13098-106 - frineia@whale-mail.com

fora de fase, se aproximando e se afastando alternadamente, e assim criando mudanças progressivas de densidade do meio, ou ondas de compressão e expansão.

Obs.: o comprimento da onda (l) é a distância percorrida a cada ciclo de oscilação.

Animais produzem sons através de vibrações de cordas vocais (ex.: maioria dos mamíferos e aves) ou pela vibração ou fricção de outras estruturas anatômicas (ex.: pica-pau, rato canguru, tapeti etc.)

Oceano como ambiente ruidoso

Embarcações – acreditava-se que as freqüências variavam entre 10 e 200 Hz, hoje temos registros entre .

Vento – freqüências variam entre 200Hz e 100KHz

As maiores fontes de ruído no ambiente:

- Embarcações
- Vento
- Terremoto
- Fonte biológica (cardumes, vocalizações e/ou emissões de sons)

Histórico do estudo da bioacústica de cetáceos

As primeiras gravações de identificação de mamíferos marinhos foram realizadas em 1949. Estas gravações foram feitas com sons de Belugas (*Delphinapterus leucas*) através de um dictaphone e reportadas por Schevill e Laurance. Pouco tempo depois, houve rápido crescimento destes estudos e os pesquisadores passaram a se interessar em como golfinhos usavam estalidos de alta freqüência em ecolocalizações e sons de baixa freqüência emitidos por baleias. Nos anos 50 e 60 os estudos pretenderam identificar qual espécie produzia que som dentro da água.

A partir de então, pesquisadores no mundo todo passaram a gravar e analisar os sinais de inúmeras espécies e tentar relacionar essas emissões a contextos comportamentais, porém ainda hoje a maioria dos sinais emitidos não foram correlacionados a displays comportamentais específicos. No entanto, ainda hoje, muitas espécies têm seu repertório acústico muito pouco estudados.

Eficiência da transmissão de energia sonora

O som viaja cerca de cinco vezes mais rapidamente na água do que no ar e, assim, o comprimento de onda de qualquer freqüência sonora é cinco vezes mais longo na água do que no ar. Pelo fato dos objetos refletirem apenas comprimento de onda iguais ou menores que o seu diâmetro, os cetáceos devem utilizar sons com freqüência extremamente altas para produzir comprimentos de onda suficientemente curtos para detectar pequenos objetos.

A energia sonora não é transmitida adequadamente através da interface ar-água. Teoricamente, cerca de 99,9% da energia que alcança tal interface é refletida e apenas 0,1% atravessa o limite. Os vertebrados terrestres encontram o mesmo problema visto que o ouvido interno é preenchido por água. O ouvido médio

converte a energia sonora transmitida através do ar em movimento mecânico de ossos, e dali o deslocamento para o fluído do ouvido interno. O sistema, contudo, não funciona sob a água, porque uma nova interface água-ar é formada na membrana timpânica e a maior parte da energia sonora é refletida do tímpano de volta para a água.

Um problema relacionado é o da eficiência da transmissão da energia sonora da água para os tecidos do corpo, especialmente gordura e músculo. Uma proporção muito alta da energia acústica que chega à superfície do corpo, é absorvida e se propaga através dos tecidos, ecoando de um lado para o outro e produzindo um ruído difuso que não contém qualquer informação direcional. Os cetáceos aparentemente resolveram este problema duplo abandonando o ouvido externo do som propagado através dos tecidos do corpo, e conduzindo o som para o ouvido médio como um órgão de recepção de som, isolando o ouvido interno do som propagado através dos tecidos do corpo, e conduzindo o som para o ouvido interno via um corpo gorduroso especial que se estende da maxila inferior para a bula auditiva.

Mecanismos de emissão de som

A produção de som foi mudado da laringe para o sistema de passagens e divertículos nasais. O ar é forçado de um lado para o outro para produzir energia sonora, que é refletida para frente a partir da superfície anterior do crânio e provavelmente concentrada por uma lente acústica formada pelo melão (espermacete no caso de cachalotes). O som passa de um meio para o outro ao deixar a cabeça do cetáceo. Já que interface acústica entre óleo (gordura) é bom, só uma pequena parte da energia sonora é perdida pela reflexão. Parece provável que o melão funcione como uma lente flexível, mudando a sua forma a cada momento a fim de enviar energia sonora em direções diferentes.

Emissão de sons Þ resultado da pressão durante a passagem do ar pelos canais respiratórios. A passagem de ar sob pressão desses canais pode produzir sons das mais variadas freqüências.

Exemplos de freqüências atingidas em emissões sonoras de cetáceos:

Pseudorca crassidens e *Grampos griseus*: freqüências de emissão de sons variam entre 50 e 1600 Hz.

Baleonoptera phisalus (Fin) : freq. variam entre 15 e 30 Hz (outra referência: 17 – 75 Hz)

Megaptera novaeangliae (Jubarte) : freq. Varia entre 20 e 800 Hz

Em Odontocetos (principalmente Delphinideos):

Assobios e gritos – função relacionada à comunicação.

Estalidos (ou cliques) – função relacionada à ecolocalização.

ß 20 a 220 kHz

Obs.: freqüências audíveis pelo homem: 0,002 a 20 kHz.

Mecanismo de audição

Kenneth Norris – propôs que o som recebido vem da maxila inferior e não do ouvido médio.

A bula é composta de osso extremamente denso, que não transmite facilmente os sons e está separada do resto do resto do crânio por tecidos macios, que absorvem o som. Dessa forma, o ouvido interno é isolado dos sons que se aproximam vindos de outras parte do corpo.

Norris propôs, também, que a gordura mandibular recebe a energia sonora através da janela acústica e serve como um guia para as ondas (sonoras), conduzido-as para a bula e daí para o ouvido médio e, posteriormente, para o cérebro.

Para testar esta hipótese, Theodore Bullock e Allan Grinnell utilizaram um alto-falante para emitir energia sonora direcionada à porções restritas da cabeça de um golfinho, enquanto registravam a atividade das células nervosas na região auditiva do encéfalo. Os sons emitidos sobre a janela acústica da maxila inferior causaram um grande aumento na atividade das células nervosas no encéfalo, mas não os sons direcionados sobre a lateral da cabeça.

Ecolocalização

Sinais de ecolocalização são de breve duração e, provavelmente, os cetáceos possuam o sonar mais sofisticado do reino animal. Os golfinhos podem descriminar formas biológicas, embarcações, tamanho, forma, estrutura interna e material de composição através do sonar (Por Whitton W. Lau).

Os golfinhos utilizam suas habilidades de ecolocalização para navegar e para encontrar alimento. Teoricamente, os sons de baixa freqüência enviados em arcos amplos iriam refletir em grandes objetos e provavelmente são componentes importantes da navegação, enquanto os sons de alta freqüência que são concentrados num feixe estreito são provavelmente utilizados para localizar presas.

Um bom exemplo para se entender este processo é "Alice", uma fêmea golfinho nariz de garrafa (*Tursiops truncatus*) que vivia em um aquário na Flórida, através da ecolocalização era capaz de distinguir entre duas bolinhas de chumbo de diferentes pesos, mesmo quando vendada; era ainda, vendada, capaz de localizar sua pílula de vitamina que era atirada ao fundo do tanque pelos tratadores.

Problemas para estudar comunicação entre cetáceos

O primeiro obstáculo para o progresso no estudo da comunicação social tem sido a dificuldade de identificação: que animal dentro de um grupo produz som? Biólogos que estudam animais terrestres conseguem identificar os indivíduos que estão emitindo sons.

Humanos não são capazes de "localizar" a direção de sons. A necessidade de algumas técnicas para identificar qual cetáceo produz que som durante uma interação social tem sido discutidas há duas décadas.

Por que alguém deveria se interessar em estudos de comunicação acústica entre cetáceos se é tão difícil de se estudar?

1.O avanço tecnológico abre oportunidades especiais;

2.As características físicas dos oceanos favorecem especialização em comunicação acústica;

3.Conhecer sobre o aprendizado vocal entre mamíferos marinhos em geral.

Tursiops truncatus de muitos aquários têm sido reportados aprendendo a imitar pulsos e tons comuns de computadores e também a desenvolver assobios assinaturas.

Logosi – beluga do aquário de Vancouver que imitava o próprio nome, reportado por Eaton, 79.

Estudo de casos da função social da comunicação

A comunicação sonora tem importância funcional em todas as espécies de cetáceos, e em algumas delas, é bastante variada. Assobios e gritos têm, em geral, função de comunicação; esses sons diferenciam os indivíduos e os grupos e provavelmente formam um tipo de linguagem capaz de transmitir informações. Estalidos costumam estar relacionados com o mecanismo de ecolocalização, presente, aparentemente, apenas em Odontocetos.

Imitação de assobios em *T. truncatus*

Imitação de assobios pessoais (assinatura – impressão digital): Cada animal, de algumas espécies de Delphinideos, possui um assobio exclusivo, comparável à nossa impressão digital. *Tursiops* é o cetáceo conhecido que imita com melhor habilidade, pode imitar pulsos, mas os mais imitados são os sons de freqüências moduladas (sons tonais), similar aos assobios que são normais entre a maioria dos repertórios acústicos de golfinhos. Cada golfinho produz uma variedade de assobios, os assobios que são melhor identificados são os individuais de distinção (pessoais). Estes assobios têm a função de transmitir identificação individual e de manter contato entre indivíduos tais como mães e filhotes.

Mudanças nas canções de *Megaptera*

O canto é emitido pelos machos, com o objetivo de atrais e manter possíveis rivais afastados. É característico em área de reprodução. *Megapteras* de uma mesma população cantam essencialmente a mesma canção, com pequenas variações individuais. Estas canções sofrem variações ao longo do tempo com acréscimos e alterações de seus temas. Como resultado, o canto executado no início das temporadas reprodutivas é bastante distinto daquele emitido no final da mesma. Após cinco anos, a canção executada por determinadas populações já se encontra totalmente modificada.

Diversidade na função do aprendizado "vocal"

Tursiops truncatus - *assobios importantes porque os indivíduos podem se reconhecer/ hipótese de assobio assinatura;*

Megaptera novaengliae - canções: territorialidade de machos/ competição sexual;

Orcinus orca – chamados discretos distintos « estabilidade de grupos/ cuidado parental.

Como gravar sons

Os sons, atualmente, são gravados utilizando-se gravadores digitais (que permitem uma maior fidelidade ao som emitido pelo animal e pode gravar faixas amplas de freqüência). É usado também um hidrofone, aparelho similar aos microfones convencionais porém criado especialmente para ser usado diretamente dentro da água.

Como analisar os sons

O aparelho auditivo humano é uma ferramenta limitada de descrição e classificação de sons produzidos por outras espécies. Desta forma, o estudo da comunicação animal progrediu rapidamente com o avanço de técnicas que transformam um som gravado em gráficos (sonogramas), podendo ser visualizados e analisados.

Os sons são analisados através de programas capazes de transformar as ondas mecânicas gravadas em gráficos, possibilitando uma visualização do comportamento da onda (som) emitido pelo animal. Os sons são analisados levando-se em consideração, principalmente, a freqüência, o tempo e se há, ou não, harmônicos.

Comportamento Reprodutivo de Tartarugas Marinhas

Antonio de Pádua Almeida[1]

A reprodução das tartarugas marinhas é um processo complexo, que envolve freqüentemente longas migrações. As sete espécies existentes, *Dermochelys coriacea* (tartaruga-gigante), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (xibirro), *L. kempi* e *Natator depressus* (as últimas sem denominação vulgar no Brasil) compartilham, em linhas gerais, um ciclo reprodutivo que envolve a migração de áreas de forrageamento para áreas de acasalamento, de onde as fêmeas partem para as praias de desova (Miller, 1997).

Acasalamento - As descrições referentes à corte e ao amplexo em tartarugas marinhas são escassas e anedóticas, e a espécie mais estudada neste aspecto é a tartaruga-verde *Chelonia mydas* (Ehrhart, 1995; Miller, 1997). Machos e fêmeas acasalam com vários pares (Owens, 1980; Harry & Briscoe, 1988). As fêmeas mantêm-se receptivas por cerca de 7 a 10 dias, enquanto os machos permanecem sexualmente ativos por cerca de 30 dias (Miller, *op. cit.*). Este processo ocorre cerca de um ou dois meses antes do início das desovas, e o comportamento pré-copulatório dos machos ocasiona ferimentos nas fêmeas, causados por mordidas nas nadadeiras, pescoço e cabeça. As garras utilizadas pelos machos no amplexo deixam cicatrizes nas carapaças das fêmeas. Uma vez em amplexo, um macho pode sofrer ataques de outros, através de mordidas nas nadadeiras e na superfície exposta da cauda (Hirth, 1997). Após o acasalamento, os machos provavelmente retornam para as áreas de forrageamento, e as fêmeas se deslocam para os sítios de desova, onde permanecem alguns meses para a realização das posturas. Estudos genéticos evidenciaram a fidelidade dos machos às áreas de acasalamento em diferentes estações reprodutivas (Limpus, 1993).

Filopatria e *Site-Fidelity* - As fêmeas de tartarugas marinhas apresentam uma forte tendência a realizar as desovas sempre na mesma área, seja numa mesma temporada reprodutiva, seja em diferentes temporadas. Carr (1975) utilizou os termos filopatria (*phylopatry*) para designar a fidelidade nos retornos a uma mesma região, e *site-fidelity* (aqui traduzida livremente como fidelidade pontual) para designar a característica de retornar a um sítio específico em uma determinada praia de desova. O grau de fidelidade varia entre as espécies. Em *Chelonia mydas*, a distância média de retorno registrada em diferentes estudos é de menos de 1 km (Miller, 1997), sendo maior para *Caretta caretta* (Bjorndal *et al.*, 1983; Almeida, 1999). Este comportamento, constatado a partir de marcações realizadas em fêmeas nas praias de desova, levou à hipótese conhecida como *natal homing*, em que as

[1] Projeto TAMAR-IBAMA - CxP 105, Linhares, ES, CEP 29900-970; tonim@tamar.org.br

fêmeas nidificam na praia em que nasceram (Carr, 1967); esta hipótese é corroborada pelo fato de que são muito raros os registros de fêmeas marcadas desovando em áreas distintas daquelas onde receberam a primeira marcação. Uma conseqüência esperada deste comportamento é a fixação de diferenças genéticas no DNA mitocondrial, sem influência paterna, entre diferentes populações.De fato, testes genéticos posteriores (Meylan *et al.*,1990; Bowen *et al.*, 1992) evidenciaram estas diferenças. Comparações realizadas no DNA nuclear, entretanto, sugerem um fluxo gênico interpopulacional mediado pelos machos (Bowen & Avise, 1995).

Nidificação - As fêmeas realizam, em média, duas (*Lepidochelys kempi*) a seis (*Dermochelys coriacea*) posturas por temporada reprodutiva. A divisão do número total de ovos em várias posturas espaçadas no espaço e no tempo parece representar uma estratégia para diminuir a probabilidade de perdas (Miller, 1997). Uma mesma fêmea normalmente não nidifica todos os anos. A oviposição envolve uma série de movimentos estereotipados (Hailman & Elowson, 1992): a) a emergência da água (esta etapa é inibida pela incidência de luzes artificiais nas praias de desova, bem como pela presença humana ou de outros animais); b) o deslocamento até um local seguro da ação das marés (durante esta etapa, a fêmea pode abortar o processo quando perturbada); c) a preparação do terreno (a fêmea, utilizando as quatro nadadeiras, realiza uma verdadeira "terraplanagem", delimitando um espaço conhecido popularmente no Brasil como *cama*); d) a escavação da câmara (uma cavidade de formato piriforme, escavada com as nadadeiras posteriores); e) a deposição dos ovos (o número varia de 50 a 130 ovos por ninho, de acordo com a espécie envolvida). Uma vez iniciada a postura, normalmente a fêmea não interrompe o processo, mesmo durante a implantação das marcas; f) a cobertura da câmara; g) o retorno ao mar. Todo este processo leva cerca de 1-2 horas.

Escolha do local de desova e proporção sexual das ninhadas - O sexo das ninhadas é influenciado pela temperatura de incubação dos ovos (Mrosovsky, 1980). À temperatura *pivotal* a proporção dos sexos é de 1:1; temperaturas mais altas ocasionam uma maior proporção de fêmeas, enquanto temperaturas mais baixas resultam em um maior número de machos (Mrosovsky & Pieau, 1991). Uma vez que a temperatura pivotal não apresenta variações latitudinais significativas (Mrosovsky, 1994), praias localizadas em diferentes latitudes geram ninhadas com razão sexual variável (Mrosovsky & Provancha, 1989, 1992). Desta forma, praias com temperaturas mais altas produzem proporcionalmente mais fêmeas, e praias com menores temperaturas, resultam em mais machos. Desta forma, evidencia-se a importância da escolha do local de desova pela fêmea na manutenção das proporções sexuais das populações.

Período reprodutivo e sítios de desova no Brasil - No Brasil reproduzem-se cinco espécies de tartarugas marinhas. A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) nidifica em ilhas oceânicas, como Trindade, Atol das Rocas e Fernando de Noronha, entre os meses de Dezembro a Abril (Moreira *et al.*, 1995; Bellini *et al.*, 1996; Marcovaldi & Marcovaldi, 1999). A tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) é responsável pelo maior número de ninhos em praias continentais do Brasil, com sítios

reprodutivos registrados entre os Estados do Rio de Janeiro e Sergipe (Almeida, 1999; Marcovaldi & Marcovaldi, 1999). A tartaruga-gigante (*Dermochelys coriacea*) reproduz-se no litoral Norte do espírito Santo (Thomé *et al.*, 2001). A tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) desova principalmente no litoral Norte da Bahia e em Sergipe (Marcovaldi & Laurent, 1996), e a espécie *Lepidochelys olivacea* desova principalmente no litoral de Sergipe (Marcovaldi & Marcovaldi, 1999).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. 1999. Avaliação do manejo de desovas da careba-amarela, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (Testudines:Cheloniidae) em Pontal do Ipiranga, Linhares, ES. Dissertação de Mestrado, Universidade federal do Espírito Santo, 65p.

THOMÉ, J. C. A., BAPTISTOTTE, C., MOREIRA, L. M. P., SCALFONI, J. T., ALMEIDA, A. P., RIETH, D. B. &. BARATA, P. C. R., 2001. Nesting biology and conservation of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in the State of Espírito Santo, Brazil. Proceedings of the 21th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Philadelphia.

BELLINI, C.B., MARCOVALDI, M.A., SANCHES, T.M., GROSSMAN, A. & SALES, G. 1996. Atol das Rocas Biological Reserve: second largest *Chelonia* rookery in Brazil. **Marine Turtle Newsletter** 72:1-2.

BJORNDAL, K. A., MEYLAN, A. B, TURNER, B. J. 1983. Sea turtles at Melbourne beach, Florida,I. Size,growth and reproductive biology. **Biological Conservation** 26, 67-77.

BOWEN, B. W. & AVISE, J.C., 1995. Conservation genetics of marine turtles. In: Avise, J.C. & Hamrick, J.L. (Ed.) **Conservation Genetics: case histories from nature**. New York, Chapman & Hall, p. 190-237.

BOWEN, B.W., MEYLAN, A. B., ROSS, J.P., LIMPUS, C.J., BALAZS, G.H. & AVISE, J.C. 1992. Global population structure and natural history of the green turtle (*Chelonia mydas*) in terms of matriarcal phylogeny. **Evolution** 46(4): 865-881.

CARR, A. 1967. **So excellent a fishe: A natural history of sea turtles**, New York, Scribner

CARR, A. 1975. The Ascension island green turtle colony. **Copeia** 3, 547-555.

EHRHART, L.M., 1995. A review of sea turtle reproduction. In: **Biology and Conservation of Sea Turtles**, Bjorndal, K.A., 2.ed., Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 29-38.

HAILMAN, J. P. & ELOWSON, A. M. 1992. Ethogram of the nesting female loggerhead (*Caretta caretta*). **Herpetologica** 48(1): 1-39.

HARRY, J. L. & BRISCOE, D. A., 1988. Multiple paternity in the loggerhead turtle (*Caretta caretta*). **Journal of Heredity** 79: 96-99.

HIRTH, H. F., 1997. Synopsis of biological data on the green turtle, *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758). **US Fish and Wildlife Service Biological Report** 97(1).

LIMPUS, 1993. The green turtle, *Chelonia mydas*, in Queensland: breeding males in the Southern Great Barrier Reef. **Wildlife Research**, 20: 513.

MARCOVALDI, M.A. & LAURENT, A. 1996. A six-season study of marine turtle nesting at Praia do Forte, Bahia, Brazil, with implications for conservation and management. **Chelonian Conservation and Biology**, v.2, n.1, p. 55-59.

MARCOVALDI, M.A. & MARCOVALDI, G.G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation** 91:35-41.

MEYLAN, A. B., BOWEN, B.W. & AVISE, J.C. 1990. A genetic test of the natal homing versus social facilitation models for green turtle migration. **Science,** 248:724-727.

MILLER, J. 1997. Reproduction in Sea Turtles. In: Lutz, P.L. & Musick, J.A. (Eds). **The Biology of Sea Turtles**. Boca Raton, FL: CRC Press, 51-81.

MOREIRA, L.M.P., BAPTISTOTTE, C., SCALFONI, J.T., THOMÉ, J.C. & ALMEIDA, A. P.L.S. 1995. Occurrence of *Chelonia mydas* on the Island of Trindade, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, 70:2.

MROSOVSKY, N., 1980. Thermal biology of Sea Turtles. **American Zoologist**, 20:531-547.

MROSOVSKY, N. 1994. Sex Ratios of Sea Turtles. **The Journal of Experimental Zoology,** v. 270, p. 16-27.

MROSOVSKY, N. & PIEAU, C., 1991.Transitional range of temperature, pivotal temperatures and thermosensitive stages for Sex determination in reptiles. **Amphibia-Reptilia**, 12:169-179.

MROSOVSKY, N. & PROVANCHA, J., 1989. Sex ratio of loggerhead sea turtles hatching on a Florida beach. **Canadian Journal of Zoology**, 67:2533-2539.

MROSOVSKY, N. & PROVANCHA, J., 1992. Sex ratio of hatchling loggerhead sea turtles: Data and estimates from a 5-year study. Canadian Journal of Zoology, 70:530-538.

OWENS, D. W., 1980. The comparative reproductive physiology of sea turtles. **American Zoologist** 20, 549-563.

Reprodução da *Harpia harpyja* em Cativeiro

Roberto Azeredo

A Harpia ou Uiraçu como é chamada pelos índios é um predador de grande porte com uma envergadura de asa que pode chegar a 2 metros. Originalmente ocorreu do norte da Argentina até o Sul do México. Seu habitat natural são as florestas primárias tropicais da América. Se alimentam de animais que vivem grande parte do tempo, na copa das árvores, como por exemplo, primatas, preguiças, cuatis e aves de médio e grande portes.

Com a destruição das florestas essa espécie já está extinta em várias regiões da América. O perigo de extinção, os inexpressivos resultados de reprodução em cativeiro dessa espécie é que motivaram o trabalho que vamos mostrar a seguir.

O projeto teve início em 1994 nas instalações da Crax-Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre – Contagem – MG, com o recebimento de um macho vindo da Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte com autorização do IBAMA/MG. Somente em dezembro de 1998 foi possível formar o primeiro casal.

Características do viveiro construído para um casal: 11 metros de comprimento, 5 metros e largura e 4 metros de altura – 2 lados menores e um maior e alvenaria, o teto e um dos lados maiores de tela (malha da tela de aproximadamente 2 polegadas), foi construído no último andar de um edifício de 3 andares, em frente a uma pequena floresta. Foram distribuídos 4 poleiros com diâmetro entre 10 e 12 cm em forma de "T" para facilitar o vôo das harpias em todas as direções do recinto sem a necessidade de fazer curvas – com a envergadura de asa e peso dessas aves só é possível alterar a direção do vôo quando tem muito espaço, o que é o caso de um viveiro com tais dimensões.

Foram construídos dois tanques d'água um ao lado do outro com 1,5 m^2 cada, foram fixados troncos de árvores (eucalipto tratado) cerrados ao meio com a parte roliça para cima a fim de facilitar o pouso das harpias e não danificar suas unhas.

Foram instalados dois controles para abrir e fechar a água, um dentro do viveiro e outro fora para facilitar a mudança da água mesmo quando as aves estivessem agressivas e nas ocasiões em que a pessoa com quem estavam acostumadas não pudesse fazer essa operação. Qualquer pessoa pode controlar a água fora do recinto já que em cada tanque foi colocado um ladrão para escoar o excesso d'água.

Os tanques foram instalados de maneira a não receber as fezes jogadas dos poleiros. Também foram instaladas duas bancadas de madeira uma em cada lado do viveiro com 50 cm^2, fundo de tábua com frestas pequenas para escoamento da água de chuva, nos quatro lados fixados troncos cerrados ao meio com a parte roliça para cima (em trono de 10 cm de diâmetro). Cada bancada foi fixada em um tronco em pé com altura aproximada de 1,70 m – esses troncos foram cimentados no chão do viveiro.

Também as bancadas para a colocação de alimentos foram colocadas de

maneira a não receber as fezes jogadas dos poleiros. A instalação de dois pontos para o fornecimento da alimentação foi decidida para evitar brigas e para que uma não se alimentasse mais que a outra – geralmente as fêmeas são dominadoras com apenas um local para os alimentos, uma certamente acaba comendo pouco.

O ninho foi construído de madeira, uma caixa e 1,5 m^2 com 40 cm de profundidade – nas beiras dois troncos roliços de aproximadamente 15 cm de diâmetro, um em cima do outro, no fundo troncos, com o mesmo diâmetro mencionado anteriormente, cerrados ao meio com a parte roliça para baixo fixados bem juntos com pequenas frestas para o escoamento da água de chuva. A distância do ninho do teto, aproximadamente 1,20m. A posição em relação às paredes de forma a não permitir que encostassem as penas na parede – A posição do ninho foi escolhida para que recebesse o sol das primeiras horas da manhã, diretamente. Foram construídas duas janelas de metal, uma atrás do ninho e outra distante 3 metros dele para facilitar as observações e manejo do ninho além de permitir documentar com fotos e filmes o comportamento das aves durante todo o período reprodutivo.

Em cima do ninho e de três poleiros foram colocadas grades de madeira fixadas em cima da tela para quebrar o excesso de sol.

O piso do viveiro foi feito de cimento, como essas aves raramente vão ao chão optamos por não colocar terra ou outro material, para facilitar a limpeza do recinto.

Resumo das principais informações obtidas durante a pesquisa (período de 23/12/98 a 06/11/99)

O macho estava sozinho no viveiro de reprodução preparando o ninho quando foi juntado à fêmea.

Os alimentos foram oferecidos sem o estabelecimento de rotina, comeram com intervalos e horários variados.

Três dias após a formação do casal a fêmea passou a ajudar o macho na preparação do ninho.

As primeiras tentativas de cópula ocorreram 45 dias após a formação do casal.

Somente a partir de 60 dias após juntar o casal ocorreram as primeiras cópulas – foram observadas até 6 cópulas num só dia.

A postura ocorreu 84 dias após a formação do casal.

Macho e fêmea incubaram com a fêmea permanecendo mais tempo no ninho – o macho em algumas vezes incubou à noite. O período de incubação foi de 54 dias.

No primeiro mês de vida o filhote foi alimentado quase só pela fêmea – nas três primeiras semanas de vida foi aquecido durante quase todo o tempo pela mãe.

A partir da 4ª semana de vida o filhote passou a ser alimentado com mais freqüência pelo pai.

Os pais só levaram alimentos para o ninho após retirar pêlos ou penas, deixaram sempre um pouco de penas ou pêlos.

Os excessos de alimentos foram retirados do ninho pelo casal.

Durante o 1º mês de vida do filhote os pais o deixaram exposto ao sol apenas

até aproximadamente 9 horas da manhã. Após esse horário o protegiam do sol.

Durante todo o período da pesquisa o casal levou diariamente galhos com folhas para o ninho.

Os primeiros cartuchos de penas começaram a abrir após 60 dias de vida o filhote.

O filhote foi visto comendo sozinho no ninho pela primeira vez com 76 dias de vida. O filhote voou pela primeira vez com 153 dias de vida.

Durante os 318 dias de observações foram fornecidos 126 animais como alimento – 13 espécies sendo 9 aves e 4 mamíferos, totalizando 206,7 quilos de peso vivo.

Durante os primeiros 6 meses de vida do filhote em 96 dias não foram colocados alimentos no recinto, comeram o que restava de um dia para o outro ou não comeram.

Comentários Finais

Embora apenas uma reprodução em cativeiro bem sucedida com os próprios pais incubando e criando o filhote seja pouco para tirarmos conclusões definitivas sobre o comportamento dessas aves e técnicas mais adequadas para a manutenção em cativeiro, algumas considerações merecem ser destacadas.

Pelo que observamos parece que o macho inicialmente é que define o território de reprodução escolhendo o local do ninho e mantendo-o em condições de ser usado até que a fêmea seja atraída para o território do macho.

Esta suspeita se baseia no fato de que em nossa primeira experiência o macho estava só no recinto preparando o ninho durante todo o tempo – a fêmea foi transferida para o viveiro do macho e em 3 dias estava ajudando-o na preparação do ninho, daí para frente seguiram um ritual até a reprodução.

Sabemos que na natureza essas aves fora do período reprodutivo vivem separadas para que tenham mais chances de encontrar suas presas. Tudo indica que nesse período o macho fica no território onde está o ninho.

Comparando o comportamento do 1° casal com o de outro que o macho foi transferido para o viveiro da fêmea, verificamos que o macho se mostrou amedrontado e a fêmea muito agressiva com ele – parece que quando o macho domina o território a fêmea o aceita com mais facilidade.

Uma providência que merece ser mencionada foi o fornecimento do material para a manutenção e preparação final do ninho.

Também a eliminação da rotina no tratamento das aves foi um fator de destaque.

Merece também ser lembrada a maneira com que os animais foram fornecidos às harpias, mais próximo do que ocorre na vida selvagem.

A posição do ninho em relação ao sol nos pareceu muito importante na criação do filhote, tudo indica que o sol no início da manha tem um papel fundamental para a sobrevivência do filhote.

Observamos que até no máximo 9 horas da manhã o casal expunha o filhote ao sol, a partir daí o protegia.

Todos esses fatores aliados aos cuidados com a limpeza e manutenção das

mesmas pessoas no manejo dos viveiros durante todo o período é que, sem dúvida, proporcionaram o primeiro sucesso na reprodução em cativeiro, com o filhote sendo criado pelos próprios pais.

Parceiros/colaboradores do Projeto Harpia, desenvolvido na Crax-Sociedade de Pesquisa da Fauna Silvestre:

- Fundação Zoobotânica Belo Horizonte
- Tierpark Dortmund – Wolf Bartmann
- Fundação Crax Internacional Holanda – Geer Scheres
- Ibama - Brasília
- Ibama - Minas Gerais
- Ibama - Bahia
- Ibama - Goiás
- Ibama - Rondônia
- Ibama - Amazonas
- Projeto Cereias, Aracruz Celulose convênio com o Ibama Espírito Santo
- Marco Antônio Andrade e Márcia Andrade

REFERÊNCIAS

AMUCHASTEGUI, A. 1967, **Studies of Birds and Mamals of South America,** The Tryton Gallery Ltda.

BROWN, L. 1968, **Eagles Nawks and Falcons of the Word**, vol. 2 Mcgraw-Hill Book Companhy.

RETTING N. L., 1878, Breeding Behavior of the Harpy Eagle (Harpia Harpyjia). **The Auk**, 95: 629-643.

DATHE, H., 1982, Breeding of the Harpy eagle at Berlin Zoo., **Internacional Union of Directors of Zoological Gardens Conference,** minutes and procedings.

IZOR, R. J., 1985, Sloths and other mamlian prey of the harpy eagle, **The evolucion and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas**, montgomery, G.G. Press., Smithsonian Institution Press, Wasington & London. 1-541, p. 343-346.

DUNNING, J.S., 1987, **South American Birds,** printed by Harrowood books, 351p. ilustr.

IÑIGO, E., 1987, Two Recent Records of Neotropical Eagles in Southern Veracruz, Mexico, The Condor, 89:671-672.

MINNEMANN, V. D. ET ALL, 1987, Bemerkungen zur Haltung und Zucht sowie Beobachtungen zur Biologie und zum Verhalten der Harpie (Harpia harpyjia) im Tierpark Berlin, **Zool. Garten** 2/3, S. 69-115.

RICE, E. K., 1988, The Harpy Eagle, **Animal Kindom**, 91(6):2.

EASON, P., 1989, Harpy Eagle attempts predation on adult howller monkey, **The Condor** 91:469-470.

PERES, C. A, 1990, A Harpy Eagle successfully captures an adult male red monkey, **The Wilson Bull.** 102(3), 560-561.

SHERMAN, P. T., 1991, Harpy Eagle Predation on a Howler Monkey, **Folia Primatologica**, 56:53-56.

ANDRADE, M. A., 1992, **Aves Silvestres de Minas Gerais,** Editora Littera Maciel Ltda. 176p. ilustr.

SCOTT, R. K., 1994, Habitat Selection and Foraging Ecology of Raptors in Amazonian Peru,, **Biotropica** 26(4)443-458.

_____, 1995, The Harpy Eagle na occasional predator of Macaws in Abramson, J. et all **The Large Macaws**. Raintree Publications. Fort Bragg California.

SICK, H., 1997, **Ornitologia Brasileira**, Ed. Nova Fronteira, 254-255.

GALETTI, M. et all, 1997, Records of Harpy and Crested Eagles in the Brazilian Atlantic forest, **Bull. B. O. C.**, 117(1)27-31.

Censos de Animais Cativos, SZB, de 1989 a 1999, Sociedade de Zoológicos do Brasil.

Resumos

Percepção de cores no macaco-prego (*Cebus apella*) – Uma abordagem comportamental

Úrsula R.Gomes[1], Carlos A. B. Tomaz & Valdir F.Pessoa

Estudos indicam diferenças significativas na percepção de cores entre os macacos do Velho Mundo e os do Novo Mundo. Enquanto os primeiros apresentam apenas fenótipos tricromatas, os macacos do Novo Mundo possuem um polimorfismo sexual da visão de cores, caracterizado por um dicromatismo obrigatório nos machos. No entanto, para o gênero *Cebus,* os resultados são conflitantes, havendo relatos de presença e ausência de tricromatismo nos machos. A maior parte do que conhecemos sobre a percepção de cores, em macacos, vem de estudos laboratoriais em que luzes monocromáticas são abruptamente ligadas e desligadas. Contudo, a visão de cores no mundo natural é mais complexa. O objetivo do presente estudo foi investigar a habilidade de sujeitos *Cebus apella* em discriminações cromáticas, usando estímulos de composição espectral complexa e correlacionar os resultados com aspectos ecológicos ligados à visão de cores. Foram utilizados adultos da espécie *Cebus apella* (03 machos e 01 fêmea). Os animais são mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia da UnB. Os testes, realizados no próprio viveiro do animal e sob luz solar natural, seguiram um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa utilizando-se uma versão do Wisconsin General Test Apparatus. Os estímulos consistiram de papéis de Munsell que fornecem padrões controlados das três variáveis de uma cor (brilho, saturação e matiz) e foram classificados em fáceis e difíceis de acordo com testes realizados com humanos daltônicos. O limite superior de confiança de 95% sobre o desempenho aleatório foi construído por meio do teste binomial. Em contraste com as fêmeas, os machos não conseguiram discriminar pares de estímulos que são percebidos como semelhantes por humanos protans e deutans. Isto sugere que os sujeitos machos possuem uma limitação perceptual, semelhante a um dicromata. Uma vez que a utilidade biológica da visão de cores pode ser a detecção de um fruto maduro à distância, é possível que o macaco-prego compense sua limitação perceptual através de mecanismos cognitivos, como a memória visuo-espacial na localização das fontes alimentares.

1. Laboratório Integrado – Universidade de Brasília, Brasília - DF, CEP 70910-900; ursulagomes@hotmail.com; Pós-Graduação em Neurociências do Comportamento, Faculdade de Ciências da Saúde
Órgãos financiadores: CNPq (Bolsa de Doutorado), CAPES/DAAD.

Uso induzido de ferramentas por macacos-prego (*Cebus apella*) em condições de semi-liberdade

Criseida M. C. Aquino[1,2] & Eduardo B. Ottoni[2]

Este estudo teve por objetivo avaliar o papel da transmissão social de informação na aprendizagem do uso de ferramentas por um grupo de macacos-prego em semi-liberdade. O grupo composto de 26 animais (seis machos adultos, quatro fêmeas adultas, quatro juvenis machos, quatro infantes fêmeas, sete infantes machos e uma fêmea sub-adulta), vive na área de preservação do Parque Ecológico do Tietê (São Paulo, SP) e utiliza ferramentas espontaneamente na quebra de cocos *Syagrus*. O trabalho consistiu na apresentação de uma caixa-problema com orifícios que possibilitavam o acesso ao conteúdo (melado) apenas com o uso de palitos. Foram realizadas 108 sessões experimentais (1hora de duração), distribuidas em quatro fases: Fase 1: habituação dos animais. Onde forneceu-se melado sem a caixa (3 meses); Fase 2, quando a caixa foi colocada para exploração e para possibilitar a eventual produção espontânea de ferramentas – o que não ocorreu nesta fase (2 meses): Fase 3, onde os palitos foram fornecidos ao lado da caixa (1 ano); Fase 4, quando os palitos deixaram de ser fornecidos, para verificar se os indivíduos que os utilizaram produziriam suas ferramentas a partir de materiais naturalmente disponíveis (1 mês). Cinco indivíduos chegaram a utilizar os palitos adequadamente, porém dois infantes o fizeram apenas uma ou duas vezes. Dois juvenis e um macho adulto, entretanto, tornaram-se bastante proficientes, utilizando os palitos para extrair melado 1429, 581 e 753 vezes, respectivamente. O efeito da observação, por indivíduos não-manipuladores, da utilização da ferramenta por outros indivíduos, não é claro: os infantes não observaram e apenas um dos dois juvenis supracitados observou um episódio de manipulação antes de utilizar a ferramenta; o mesmo se deu com o macho adulto que cabe notar começou a utilizar os palitos já com uma freqüência bastante elevada, pouco depois de observar os sujeitos proficientes em ação. Dos 21 indivíduos que não chegaram a utilizar a ferramenta, oito tiveram oportunidade de observar sua utilização por outros sujeitos. Após o fornecimento de palitos ter sido interrompido, apenas dois sujeitos solucionaram o problema valendo-se de gravetos naturalmente disponíveis, exatamente o juvenil e o macho adulto que se mostraram mais proficientes na Fase 3.

1 – criseida@usp.br USP, Capes
2 – Depto de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia - USP

Preferência por materiais como ferramentas na quebra de cocos por um grupo de macacos-prego[1]

Massimo Mannu[2,3] & Eduardo B. Ottoni[3]

O presente trabalho dá continuidade ao estudo da quebra espontânea de cocos de *Syagrus romanzoffiana* com o auxílio de pedras por macacos-prego (*Cebus apella*). O grupo estudado vive em uma área reflorestada de 180.000 m² do Parque Ecológico do Tietê (São Paulo-SP) em condições de semi-liberdade. A quebra de cocos ocorre de maneira muito similar ao descrito entre chimpanzés: os cocos são posicionados sobre o substrato ("bigornas": pedras, cimentados etc) e golpeados com o "martelo" (pedra). Os sítios de quebra são, de modo geral, reutilizados pelos animais e observamos, em análises anteriores, que os sítios mais próximos dos coqueiros tendem a ser mais usados. Centro de Biologia da Reprodução, UFJF.Os sítios foram categorizados de acordo com o material das bigornas, tendo sido constatada uma predominância de pedras soltas (n=62), seguidas de pedras enterradas (N=29), cilindros de cimentos (N=27), pisos cimentados (N=23), madeira (n=8) e sítios mistos (formados por dois tipos de bigorna, N=7). Ao cruzarmos os dados sobre distância e materiais, comparando sítios próximos (até 20m) e distantes (mais de 20m) dos coqueiros, verificamos que a freqüência relativa de sítios de pedras soltas aumenta com a distância (χ^2=8.87, GL=1, p< 0,03), enquanto que a de sítios de pedras enterradas se mantém constante e a dos de outros materiais diminui. Em outra análise (dados coletados pelo método de "todas as ocorrências", de agosto/1997 a outubro/1998), a preferência por materiais de bigorna foi avaliada através do uso de cada tipo de sítio. As freqüências absolutas dos surtos de quebra de cocos foram: pedras soltas, 79 surtos (N sítios=22); pedras enterradas, 46 surtos (N =12); cilindros de cimento, 29 surtos (N =11); pisos cimentados, 27 surtos (N=7); sítios mistos, 20 surtos (N =11); madeira, 5 surtos (N=2). Estas freqüências não se afastam significativamente do previsto pelo acaso (em função dos sítios existentes), exceto pelos sítios com cilindros de cimento, utilizados acima da média. Assim, se a distribuição dos tipos de sítios aponta para uma preferência pelas bigornas de pedras soltas, as taxas de utilização mostram que os sítios com cilindros de concreto (cujo número disponível é limitado) são, em média, os mais freqüentemente utilizados. Isto se deve, provavelmente, à localização privilegiada destes junto às cercas, provendo rotas de fuga rápida.

1 - Auxílio FAPESP (proc.#97/14443-7).
2 - Bolsista CAPES, mmannu@usp.br.
3 - Instituto de Psicologia da USP.

Pavlovian conditioning in the nile tilapia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1759)

Ana Lucia Marcondes[1] & Gilson Luiz Volpato[1]

Learning is an important mechanism, not only because it provides an animal behavioral flexibility, but also for its use as a scientific tool. Techniques evaluating learning are species-specific and few works have been addressed to classical conditioning in the Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1759). Consequently, this study aimed to establish an easy and inexpensive procedure for Pavlovian conditioning in this species. Interruption of the aeration and feeding were used as conditioned and unconditioned stimuli, respectively. Fish behavior (isolated in the aquarium) was videotaped daily (2 min) for 12 days. Three conditions were set up: a) interrupting aeration 1 min after starting videotaping, then feeding after 1 min (n= 7 fish); b) interrupting aeration as in the previous condition, but feeding only 1 h later (n= 6); c) no aeration interruption but with feeding at the end of the 2-min period (n= 6). In videotape analyses the position of the fish's eye in a grid (2 x 2 cm) was registered every 10s (in 2 min). These 13 positions were plotted on an X-Y axis and the barycentric coordinates (mean fish position in each min) were calculated. Thus, the distance of the barycenter from the feeding place (upper left corner of the aquarium) could be calculated for each min. The distance difference (2^{nd} min – 1^{st} min) expressed as a percentage of the 1^{st}-min distance generated a Learning Index. Therefore, the more negative the values, the closer the fish to the feeding area (the better the learning). Data from each 3 days were pooled for statistical analysis. Mean Learning Index (±sd) were: Aeration interruption and feeding, 14.48 ± 37.96 (Aa), -2.36 ± 30.22 (ABa), -31.70 ± 24.78 (Bb), -35.00 ± 31.63 (Bb); Only aeration interruption, 10.37 ± 23.34 (Aa), 20.77 ± 42.32 (Aa), 21.91 ± 51.60 (Aab), 5.31 ± 17.34 (Aa); Only feeding, 2.48 ± 8.42 (Aa), 0.05 ± 13.16 (Aa), 0.50 ± 28.51 (Aa), -8.85 ± 13.13 (Aa). Upper case letters: comparison between conditions (Kruskal-Wallis). Lower case letters: comparisons inside each condition (Friedman). This Pavlovian conditioning procedure is effective for the Nile tilapia, requiring at least 7 days for clear conditioning.

[1]Research Center on Animal Welfare – Depto. de Fisiologia – IBB – UNESP – Botucatu – SP. Rubião Junior – CX. P. 510 – CEP 18618-000. alm@ibb.unesp.br

Estudo preliminar da ontogênese do comportamento de fidelidade à rota em operárias da espécie de formiga *Dinoponera gigantea* (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae)

A. Henriques[1], K. C. A. Lima[2], N. C. Silva[3] & R. C. F. Rios[4]

A questão da aprendizagem entre os Hymenoptera está bem estabelecida na literatura, sendo que parte expressiva dos trabalhos foi realizada na área da orientação espacial. Algumas espécies da subfamília Ponerinae exibem fidelidade à rota que as leva a um sítio de alimentação e de volta ao ninho. Provavelmente a rota é balizada por estímulos visuais terrestres encontrados na natureza (árvores, copa das árvores) que as forrageadoras aprendem a utilizar nos seus deslocamentos. *Dinoponera gigantea*, espécie amazônica cujos indivíduos forrageiam solitariamente, apresenta fidelidade a sua rota familiar por períodos de até três semanas. Perguntamos então como se dá a construção dessas rotas tendo como hipótese que os primeiros trajetos realizados seriam curtos e sinuosos, sugerindo exploração e aprendizagem de objetos em torno do ninho. Estes trajetos deveriam se desenvolver conforme aumentasse o número de saídas do indivíduo. Coletamos duas colônias de formigas, tendo o cuidado de identificar, com cores diferentes, operárias que chegavam ao ninho (forrageadoras que seriam observadas) e as que se encontravam no interior deste. No laboratório as formigas de cada colônia foram acondicionadas em recipientes munidos com um tubo. Somente durante as observações as forrageadoras tinham acesso a uma área arborizada. O fluxo de saída do recipiente era restrito a uma única formiga de cada vez, devido ao controle de abertura e obstrução do tubo. Os trajetos foram mapeados manualmente em folha de registros contendo uma reprodução reduzida da área. Ao todo, investigamos o comportamento de sete formigas. De modo geral, os trajetos iniciais das operárias da colônia 1 foram longos, sinuosos, não apresentando fidelidade entre as excursões de saídas e/ou retornos. Observamos também que operárias passavam grande parte do tempo envolvidas em atividades como escavar o solo ou entrar em cavidades. Este comportamento sugere a procura de novo local para nidificar. As operárias da colônia 2 realizaram muitas vezes trajetos longos e retilíneos, mas grande parte do tempo ficavam inativas. Uma única operária apresentou clara tendência à construção de uma rota particular, demonstrada pela grande similaridade entre seus trajetos consecutivos de saída do ninho. As diferenças entre as colônias podem ser atribuídas a inconsistências metodológicas, como mudança no item alimentar utilizado para estimular o retorno ao ninho. Discutimos que a arborização da área de estudos, menos densa que na floresta onde vivem, pode permitir o uso de dicas direcionais astronômicas possibilitando deslocamentos longos em áreas desconhecidas.

[1].Universidade Federal do Pará. alh@cpgp.ufpa.br
[2,3,4] graduandas Psicologia

Respostas defensivas produzidas por estimulação elétrica e química da matéria cinzenta periaquedutal dorsal do rato como um modelo experimental da síndrome do pânico

A.S. Bittencourt, R. M. P. Póvoa[1], L.P. Zanprogno & L.C. Schenberg

A síndrome do pânico se apresenta como um conjunto de reações de medo e pavor intensos e sem causa aparente. Muitos estudos tem apontado o pânico como sendo resultado de uma disfunção fisiológica de determinadas áreas do sistema nervoso central, matéria cinzenta periaquedutal dorsal (MCPAd). Neste experimento, buscamos entender qual a contribuição da referida área na produção das respostas defensivas, tais como exoftalmia, imobilidade, trote, galope, micção, defecação e salto, as quais parecem estar presentes na síndrome do pânico. Para tanto, foram realizadas estimulações intracranianas da MCPAd com variação da intensidade da corrente e, consequentemente da área de abrangência, e da freqüência de pulsos, a qual apresenta uma área estimulada fixa, evitando-se a somação espacial. Adicionalmente, estimulou-se com aminoácido excitatório (NMDA) que, ao contrário das estimulações elétricas, despolariza apenas neurônios, poupando fibras de passagem. Foram utilizados ratos Wistar, machos, implantados com quimitrodos na MCPD, estimulados pela variação da intensidade de pulso senoidal (0-70mA, 60Hz, 20s, AC, N=19), pela variação da freqüência de um pulso quadrado sublimiar (0-130Hz, 1ms, DC, N=16), ou pela microinfusão de NMDA (50nL/ min, vol.máx.: 220nL, N=9), registrando-se as respostas de defesa. As curvas intensidade-resposta foram ajustadas pelo modelo logístico e avaliadas por testes de verossimilhança. Todas as respostas defensivas estudadas foram obtidas pelos três tipos de estimulação intracraniana, e uma hierarquia de apresentação de respostas intensidade-dependente foi observada, confirmando estudos anteriores do laboratório, que mostraram que a imobilidade, a corrida e o salto podem ser produzidas seqüencialmente ou aleatoriamente, dependendo da forma de apresentação do estímulo. Estes padrões parecem mimetizar as situações de aproximação vagarosa ou de ataque repentino de um predador. Os resultados obtidos neste estudo sugerem que a estimulação da MCPAd reproduz as reações de defesa observadas em ambiente natural, como quando uma presa reage frente ao ataque de um predador, corroborando o modelo experimental para a síndrome do pânico.

[1] Rua Cyro Lopes Pereira, nº 300, apto. 106, Vitória, E.S, Brasil, 29060-020.
rpovoa@yahoo.com. Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas (mestrando) –UFES.
Órgão financiador: CNPq.

Efeito do extrato aquoso de *Euphorbia cotinifolia* L. (Euphorbiaceae) sobre o comportamento de *Leptinaria unilamellata* (d'Orbigny, 1835) (Mollusca, Subulinidae) em condições de laboratório

Inês Scassa Afonso Neto[1], Helenize Eliza de Souza[2], Marcelo Nocelle de Almeida[3], Elisabeth Cristina de Almeida Bessa[4] & Geraldo Luiz Gonçalves Soares[5]

Leptinaria unilamellata (d'Orbigny, 1835) é um molusco pulmonado terrestre, apresentando atividade preferencialmente noturna. Em bioensaios anteriores o látex de *Euphorbia cotinifolia* L. não apresentou ação letal sobre essa espécie, porém provocou alterações em seu comportamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do extrato aquoso de *E. cotinifolia* sobre o comportamento de *L. unilamellata.* Para este bioensaio foram obtidos moluscos a partir da criação matriz com cerca de um cm de comprimento de concha, acondicionados em recipientes plásticos medindo 12 cm de diâmetro e nove cm de profundidade, tendo como substrato terra vegetal esterilizada, e alimentados com ração para pintos de corte, enriquecida com carbonato de cálcio. Obteve-se o extrato através da diluição do látex *in natura* em água destilada nas concentrações 1:10, 1:100 e 1:1000. Os moluscos foram deixados em jejum por 24 horas e posteriormente borrifados com cinco ml de extrato das concentrações e o grupo controle foi borrifado com cinco ml de água destilada. Foram utilizadas três repetições com 12 moluscos cada, para as diferentes concentrações e grupo controle. Os testes foram realizados durante o dia e o comportamento dos moluscos foi observado imediatamente após aplicação do extrato e 24 horas depois. Foi utilizado o Teste Exato de Fischer ($p<0,005$) para verificação da significância dos resultados. Durante o experimento as temperaturas mínima e máxima foram 19°C e 23°C respectivamente, e a umidade relativa do ar 71%. Somente na concentração de 1:10 os resultados apresentaram-se significativos, demonstrando que nessa concentração há interferência no padrão comportamental dos moluscos. O látex de *E. cotinifolia* influiu na atividade de *L. unilamellata* na hora da aplicação e somente em alta concentração (1:10), provocando evidente deslocamento vertical, comportamento incomum para a espécie. Essa alteração comportamental pode ser caracterizada como um mecanismo de escape dos moluscos, uma vez que apresentam respostas quimiocinésicas de orientação frente a substâncias químicas tóxicas. A literatura cita o mesmo padrão de resposta para *Biomphalaria glabrata* na presença de *Euphorbia splendens, Phytolacca dodecandra* e *Anarcardium occidentalis.*

[1] Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF, inesaneto@yahoo.com.br
Bolsista CAPES
[2] Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF
[3] Mestre em Comportamento e Ecologia Animal
[4] Profa. Adjunto Depto de Zoologia, ICB, UFJF
[5] Prof. Adjunto Depto de Botânica, ICB, UFJF

Evidência de especialização hemisférica em sagüis (*Callithrix penicillata*): um estudo usando termometria timpânica

C. Tomaz , M. S. Verburg , V. Boere, T. F. Pianta & M. Belo

Estudos recentes tem empregado a termometria timpânica para investigar a lateralização de funções cerebrais em humanos e primatas não-humanos. Diferenças na temperatura timpânica são interpretadas como um índice fisiológico da atividade hemisférica cerebral. Segundo nosso conhecimento, não existem estudos na literatura investigando a correlação entre temperatura timpânica e lateralidade cerebral em primatas do Novo Mundo. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi investigar assimetrias na temperatura da membrana timpânica (MT) em sagüis (*Callithrix penicillata*) e suas possíveis correlações com respostas ao estresse. Para este propósito, foram registradas, bilateralmente, as temperaturas da MT em 24 sujeitos durante uma situação estressante de captura e contenção. Observou-se uma correlação negativa entre a temperatura da MT e o número de capturas para o ouvido direito. Sujeitos com uma longa história de capturas (5 a 9 capturas) apresentaram menores temperaturas quando comparados a sujeitos com uma breve história de capturas (1 a 4 capturas). Nenhuma alteração foi observada para a temperatura da MT no ouvido esquerdo. Estes resultados sugerem que sob intenso desafio emocional (captura e contenção) ocorre uma maior ativação nas estruturas neurais situadas no hemisfério cerebral direito e que esta ativação é dependente da experiência de vida do sujeito. Em conjunto, esses dados revelam pela primeira vez, segundo nosso conhecimento, evidências de especialização hemisférica no processamento fisiológico emocional em um primata do Novo Mundo.

Centro de Primatologia, CFS, IB, Univ. de Brasília, Brasília – DF, CEP 70910-900. ctomaz@unb.br.

Dissociação ontogenética dos sistemas de memória em macacos-prego (*Cebus apella*)

M. C. Resende, M. C. H. Tavares & C. Tomaz

Trabalhos sugerem a existência de dois sistemas de memória dissociáveis, subservidos por dois circuitos neurais diferentes. O sistema de memória de hábito, que utiliza a via cortico-estriatal, serve para mediar associações estímulo-resposta e parece estar presente desde cedo na vida do indivíduo. O sistema de memória de reconhecimento armazena abstrações sobre uma regra e correlaciona-as com a recompensa. Este parece utilizar o sistema neural corticolímbico e desenvolve-se ao longo da maturação do organismo. A memória de hábito pode ser avaliada por meio de testes de Discriminação Seqüencial Concorrente e a memória de reconhecimento através de testes de Escolha Diferente do Modelo com Atraso (Delayed Non-Matching to Sample/DNMS). Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar o desempenho de sujeitos jovens (1 – 3 ½ anos) e adultos (6 a 10 anos) da espécie *Cebus apella* em testes de DSC com 24 h de intervalo e em tarefas de DNMS. No teste de DSC foi apresentado uma lista de 20 pares de objetos diferentes (conjunto A) sempre na mesma ordem. Apenas um dos objetos do par continha a recompensa. Após os sujeitos atingirem o critério de 90% de respostas corretas numa mesma sessão, outros 20 novos pares de estímulos (conjunto B) foram apresentados. No testes de DNMS, primeiramente era mostrado um objeto (modelo) aos animais e depois de intervalos de tempos variados (8, 15, 60, 120 e 600s) era apresentado um par de objetos, sendo um o objeto previamente apresentado e um outro novo. Os sujeitos eram recompensados quando escolhiam o objeto diferente do modelo. Os resultados indicam que macacos jovens e adultos foram capazes de aprender o teste de DSC com 20 pares simultâneos de objetos e reter esta associação estímulo/recompensa por 24 h. Porém, os sujeitos jovens não conseguiram realizar o teste de DNMS com a mesma proficiência que os sujeitos adultos. Apenas os macacos adultos apresentaram um desempenho acima do nível do acaso. Estes resultados apoiam a hipótese de que estas duas tarefas requerem processos cognitivos diferentes, os quais possuem um desenvolvimento ontogenético diferenciado. Além disso, os dados mostram que esta dissociação ocorre não apenas em humanos e primatas do gênero *Macaca*, mas também em *Cebus apella*, indicando que esta espécie pode ser um bom modelo para pesquisas sobre a ontogênese da memória.

Centro de Primatologia, CFS, IB, Univ. de Brasília/DF, CEP 70910-900.
mresende@unb.br

Efecto de la buspirona en el temor y la actividad motora de la rata (*Rattus norvegicus*) en la lactancia

Natalia Uriarte, Mariana Pereira, Daniella Agrati & Annabel Ferreira

La buspirona es un fármaco ansiolítico, de uso común en la clínica, que tiene afinidad selectiva por los receptores 5 HT_{1A} (actuando como agonista parcial) y posee, además, actividad dopaminérgica (actuando sobre los receptores D_2). El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la administración de buspirona (dosis: 0.0; 2.5 y 5.0 mg/kg/2ml) sobre el temor (registrado como el tiempo de inmovilidad ante un estímulo sonoro) y la actividad motora en ratas en el día 8 de lactancia y en hembras ovariectomizadas. La duración de la respuesta de inmovilidad no difirió entre los animales lactantes y los ovariectomizados. La buspirona no afectó significativamente el tiempo de inmovilidad, aunque se observó una tendencia a una disminución dosis dependiente en las ratas ovariectomizadas. La actividad motora se vio significativamente más afectada en las ratas lactantes que en las ovariectomizadas, sugiriendo que el fármaco tiene una acción diferencial durante la lactancia, posiblemente debido a su interacción con factores neuroendócrinos propios del período.

Natalia Uriarte, estudiante de posgrado: Maestría en Ciencias Biológicas-PEDECIBA
Sección Fisiología y Nutrición. natiuria@fcien.edu.uy.
Facultad de Ciencias, Iguá 4225. Montevideo, Uruguay. CxP 11400
Agente financiador: CSIC. PEDECIBA y FNI.

Alocação temporal de comportamentos adjuntivos pelo *Rattus norvegicus* Wistar em situações experimentais de restrição de água

C. H. Nina-e-Silva[1,3] & L. E. Simonassi[2]

A ocorrência de comportamentos adjuntivos no rato albino tem sido associada às exigências de esquemas de reforçamento intermitente, níveis de privação e localização física dos estímulos desencadeadores. Todavia, a possibilidade de variáveis temporais serem relevantes na emissão de comportamentos adjuntivos tem sido pouco estudada. Portanto, este trabalho objetivou descrever a forma com a qual o rato albino distribui seus comportamentos adjuntivos ao longo de condições experimentais de escassez de água. Doze fêmeas adultas foram observadas por 14 dias ("ad libitum"=primeiros 8 dias e "scan-sampling"=seis dias restantes). A partir dessas observações, definiram-se categorias comportamentais de análise (limpeza, bebida exploração, forrageio/alimentação, sono, repouso, indefinido/outros) e elaborou-se um orçamento de tempo de atividades. Dois animais foram aleatoriamente selecionados e, individualmente, habituados (48h) em um ambiente experimental com acesso livre à comida e à roda de atividades. O acesso à água era restrito e determinado por dois esquemas de reforçamento diferentes: 1ªsessão= reforçamento contínuo (CRF); 2ªsessão= intervalo fixo (IF) de 60s. Em ambas sessões registrou-se as categorias pelo método "todas-as-ocorrências". Não houve relação entre o comportamento adjuntivo mais freqüente em cada intervalo de tempo específico e a categoria comportamental definida como típica desse horário pela fase descritiva. Também houve diferenças entre as condições CRF e IF na alocação de tempo para a maioria das categorias. Em IF, as categorias em que os sujeitos 1 e 2 se engajaram por mais tempo foram, para cada intervalo, respectivamente: 16:20-16:45= Bebida (10:09.96) e Bebida (10:03.59); 16:50-17:15= Bebida (07:17.54) e Bebida (07:11.10); 17:20-17:45= Exploração (07:21.16) e Exploração (04:49.98); 17:50-18:15= Forrageio (06:26.05) e Exploração (03:44.14). Todavia, de modo geral, durante 40s após o acesso à água, ambos os sujeitos limpavam-se ao invés de pressionar a barra ou sair para forragear. Desse modo, economizariam energia e não seriam expostos a contingências de extinção operante. Da mesma forma, nos 10s imediatamente antes do acesso à água, os animais, geralmente, forrageavam ou lambiam o bebedouro seco. Ambas essas categorias tinham uma relação topográfica próxima à resposta de pressão à barra, viabilizando o custo energético da emissão desses comportamentos, já que o reforço estaria disponível dali a poucos instantes. Assim, essa aparente otimização da alocação temporal dos comportamentos adjuntivos do rato albino pareceu ter sido resultante da seleção pelas conseqüências dos comportamentos simultaneamente mais eficazes e mais econômicos do ponto de vista energético.

1: Mestrando em Psicologia, Universidade Católica de Goiás e Laboratório de Etologia, Depto de Psicologia, Universidade Católica de Goiás, ninaed@bol.com.br.
2: Laboratório de Análise Experimental do Comportamento/Depto de Psicologia/Universidade Católica de Goiás, Av. Universitária, 1069, Setor Universitário, 74650-010, Goiânia, Goiás.

Avaliação de repelentes para abelhas *Apis mellifera* em cochos de bovinos confinados

A. M. F. Ribeiro*, D. Nicodemo & R. H. Nogueira Couto

Nos últimos anos, em função da escassez de abrigos naturais tem aumentado o número de enxames de abelhas *Apis mellifera* que nidificam tanto em zonas urbanas como ao redor de residências em áreas rurais, acarretando problemas para animais e pessoas. O uso de repelentes seria interessante para afastar as abelhas de restaurantes, sorveterias, cochos de animais e até de culturas onde estas abelhas não são polinizadores eficientes, como é o caso de maracujá. Estes repelentes poderiam também ser utilizados futuramente em associação com pesticidas, o que evitaria a perda das colmeias por envenenamento em algumas culturas e contaminação de mel utilizado na alimentação humana. Quando se utiliza cana picada e seus derivados associados ou não a suplementos em cochos de animais, como bovinos em confinamento, em períodos de escassez de floradas, as abelhas direcionam suas coletas para estes cochos, dificultando a alimentação dos animais e até ocasionando acidentes, ferroando animais, muitas vezes selecionados. Em função do exposto, este trabalho objetivou estudar o efeito repelente dos extratos de alho e citronela sobre cochos de bovinos confinados, alimentados com volumoso básico e suplementados com concentrados à base de farelo de soja e milho. Estes extratos foram preparados de 2 formas; dissolvidos em glicerina sólida, formando tabletes ou glicerina líquida, embebida em absorventes higiênicos, numa proporção de 3:1, respectivamente para glicerina e o extrato. A freqüência das abelhas, das 8 as 14 horas, nos cochos onde foram instalados os extratos foi comparada com a testemunha, sem extrato e com 2-heptanona, repelente sintético, similar a um feronomio de alarme de abelhas *Apis mellifera*. Os dados mostraram que o extrato de alho foi superior na repelência ao da citronela e a 2-heptanona, havendo uma média de redução de 79,0 a 61,0% na freqüência das abelhas *Apis mellifera*, para os extratos de alho, quando ministrado embebido em absorvente ou em tabletes de glicerina, respectivamente. Para citronela e 2-heptanona, também ocorreu redução da freqüência das abelhas *Apis*, mas em menor extensão. A redução média foi equivalente a 41,5 e 51,0%, para citronela e 35,8 e 32,2% para 2-heptanona, respectivamente para o absorvente e tablete. Notou –se também que estes extratos são eficientes para afastar as abelhas Trigonas sp. Sendo a citronela na glicerina solida superior na repelência. Os valores obtidos, respectivamente, para os extratos de citronela em tablete, alho no absorvente, citronela no absorvente e alho em tabletes, foram 61,7; 56,3; 47,32 e 45,6%. Para 2-heptanona em tabletes e em absorventes, respectivamente, a redução média da freqüência das Trigonas foram equivalentes a 56,1 e 31,1%. Observa-se que os extratos de alho e citronela e 2–heptanona sintético foram eficientes para afastar *Apis mellifera* e *Trigona*. Por outro lado, o extrato de alho apresenta-se como como uma excelente opção por ter sido superior na repelência e pela facilidade na obtenção. O método de apresentação não afetou significativamente os resultados obtidos, ou seja, pode se usar os extratos dissolvidos em glicerina sólida (tabletes) ou sintético líquida embebida no absorvente higiênico.

* Zootecnista, Profª. da FAZU- Uberaba- MG, Doutoranda da Zootecnia da FCAV-UNESP- Jaboticabal- SP. antonia@fazu.br
** Aluno graduação Zootecnia da FCAV-UNESP- Jaboticabal- SP.
*** Bióloga, Profª Titular da FCAV-UNESP- Jaboticabal- SP.

Visão de cores no sauim-preto (*Saguinus midas niger*)

D. M. A. Pessoa[1,2], M. F. P. Araújo[2] , C. Tomaz[2] & V. F. Pessoa[2]

Estudos de visão de cores em várias espécies de macacos do Novo Mundo evidenciam a existência de um polimorfismo ligado ao sexo, com machos obrigatoriamente dicromatas. Para saber se essa característica é comum a todos os primatas neotropicais, é fundamental o estudo de espécies ainda não consideradas, como o *Saguinus midas niger*. Esse estudo visou, através de um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa, avaliar a capacidade de indivíduos dessa espécie em perceber cores. Foram testados três sujeitos, dois machos e uma fêmea. Para tanto, foi utilizada uma versão simplificada do Wisconsin General Test Apparatus. A cada sujeito foram apresentados pares de estímulos, compostos por papéis de Munsell. Um dos elementos, o estímulo discriminativo positivo, continha uma recompensa. Os pares foram divididos em fáceis e difíceis de acordo com graus de dificuldade discriminativa apresentados por humanos daltônicos. Para cada animal, o percentual de acerto de cada sessão experimental, correspondendo a cada par testado, foi calculado. A fêmea obteve desempenho acima do acaso em todos os pares fáceis e difíceis sendo, portanto, capaz de discriminar todos eles. Os machos também apresentaram desempenho acima do acaso nos pares fáceis, mas os seus desempenhos nos pares difíceis foi abaixo do acaso. Dessa forma, os machos foram capazes de discriminar apenas os pares fáceis. Os resultados indicam que a fêmea discrimina cores de modo semelhante a tricromatas humanos, enquanto os machos discriminam cores de forma semelhante a um dicromata humano, o que sugere a existência do polimorfismo visual nessa espécie, similar ao encontrado para outras espécies de primatas do Novo Mundo. A manutenção deste polimorfismo visual, com indivíduos dicromatas, em oposição ao tricromatismo uniforme encontrado nos primatas do Velho Mundo, pode estar relacionado a diferenças ecológicas existentes entre estas duas regiões (e.g. tamanhos de frutos, coloração de frutos e de folhas). Indivíduos dicromatas teriam uma maior facilidade em detectar alvos (e.g. frutos maduros e/ou folhas tenras) da América do Sul quando comparados aos encontrados na África, o que reduziria a importância do tricromatismo no Novo Mundo.

[1]Centro de Primatologia, CFS, IB, UnB, Brasília-DF, CEP 70910-900. dpessoa@unb.br;
[2]Centro de Primatologia, Universidade de Brasília;
Órgãos Financiadores: FINATEC, CNPq (bolsas PIBIC e doutorado)

Relação entre a abertura dos olhos e início de alimentação sólida em ratos (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)

Suely Motta, Evelise Rocha de Souza, Nathália Barbosa do E.S. Borges, Juliana Corrêa do Carmo, Juliana Maganha, Vera Maria Peters & Martha de Oliveira Guerra

A literatura relata que a abertura dos olhos das crias de rato coincide com a ocasião em que elas começam a ingerir alimentos sólidos. As informações sobre a data de abertura dos olhos e do início de alimentação sólida são contraditórias na literatura consultada. A definição de ambas as datas e da relação entre a abertura dos olhos e início de alimentação sólida é importante porque quando o animal começa a ingerir sólidos termina o período de lactação plena, que é crucial para a sobrevivência do animal. O objetivo deste trabalho foi verificar quando ocorre a ingestão de alimento sólido pelas crias e abertura dos olhos, em ratos Wistar da colônia do Biotério do Centro de Biologia da Reprodução - UFJF e se estes eventos estão relacionados. Foram analisados 200 filhotes, obtidos aleatoriamente de diferentes mães. No momento do sacrifício as crias foram examinadas para a observação da abertura ou não dos olhos. As crias foram sacrificadas em lotes de 20 animais, a partir do 11° ao 20° dia de vida pós-natal. O estômago do animal foi removido e inspecionado, considerando-se a presença de substância de cor marrom como indicativo de presença de ração no conteúdo estomacal. Observou-se que a abertura dos olhos começa no 16° dia de vida pós-natal e a presença de ração é detectada a partir do 17° dia. O período entre o 16° e o 19° dias de vida é um período de transição em que o animal pode ter os olhos abertos e não ter ração no estômago. No 20° dia de vida todos os animais têm os olhos abertos e a ração está presente no estômago. Pode-se concluir que, em ratos Wistar da colônia do biotério do CBR, exceto por um período de transição entre o 16° e o 19° dias de vida, existe relação entre abertura de olhos, que se inicia no 16° dia vida e o início de alimentação sólida, que começa a partir do 17° dia.

[1] Rua: José Basílio da Costa, 30, Jóquei Clube. 36083-720, Juiz de Fora- MG
Universidade Federal de Juiz de Fora
Financiador: Centro de Biologia da Reprodução

Eversão da glândula do reto de *Proechimys yonenagae* (Rodentia: Echimyidae) em dois testes comportamentais

Paulo Manaf[1] & Elisabeth Spinelli de Oliveira[2]

Em roedores histricognatas, a marcação odorífera pela urina ou glândulas anais tem importante papel na comunicação e na coesão social. Em nosso laboratório constatamos a presença de uma glândula no reto de roedores da família Echimyidae. Esta glândula está presente em ambos os sexos e armazena uma substância sólida e esbranquiçada, que pode ser exposta momentaneamente através do ânus e que, em contato com o ar, exala um aroma adocicado ao sentido humano. O objetivo do presente trabalho foi observar se *Proechimys yonenagae*, que difere dos outros congêneres pela capacidade de conviver em grupo, expõe a substância em dois testes comportamentais: em um ambiente novo e na presença de um animal desconhecido da mesma espécie. Para o teste em ambiente novo 5 fêmeas e 15 machos (130 ± 9 g) foram colocados por 5 min em uma gaiola de vidro (55x34x30 cm), com um espelho posicionado em um ângulo de 45^0 sob a gaiola, na mesma sala de manutenção dos animais (23±1 °C, ciclo claro-escuro invertido 12x12, luminosidade na sala: ≅ 120 Lux no claro e ≅ 3 Lux no escuro e luminosidade na gaiola de vidro: ≅ 100 Lux). Através do espelho o observador registrou se houve exposição da substância pelo ânus. Após 24 h estes mesmos animais, desconhecidos entre si, foram colocados em duplas na mesma gaiola de vidro por 10 min, fazendo-se o mesmo registro. Os testes revelaram que nenhum animal expôs a substância através do ânus em situação de ambiente novo. No entanto, na presença do outro animal desconhecido, 50 % dos animais (em 80% das sessões) expuseram a substância. Além disso, as exposições ocorreram principalmente quando havia contato nasal-anal entre os animais. Os dados indicam que a exposição da substância através do ânus pode depender da presença real de um estímulo ameaçador, como o caso do animal estranho, e não de uma situação apenas potencialmente perigosa, como no caso do ambiente novo, sugerindo que a glândula esteja associada à sinalização em contextos de alarme. A relação entre a exposição da substância e a interação diádica do tipo nasal-anal indica que pode haver comunicação química olfativa intra-específica. Como algumas vezes a manipulação dos roedores pelo experimentador também pode ocasionar a exposição da substância, é possível que haja relação da glândula com contextos de interação inter-específica.

[1] Av. Bandeirantes, 3.900, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 14040-901, pmanaf@usp.br; Pós-Graduando em Neurociências e Comportamento, IP, USP
Órgão financiador: FAPESP (bolsa DR-I).
[2] Depto. de Biologia, FFCLRP, USP

Ontogênese comportamental em machos e fêmeas cativos de *Callithrix jacchus* vivendo em grupos familiares

Hélderes Peregrino Alves da Silva [1], Maria Bernardete Cordeiro de Sousa [1], Danielle Thaise do Nascimento [2] & Patrícia Pereira de Lima [2]

Em *Callithrix jacchus* (sagüi comum) os grupos sociais caracterizam-se pela presença dos pais e suas sucessivas proles, podendo conter também animais adultos não aparentados, o que levou a classifica-los como grupos familiares ampliados. Entre estes primatas vários comportamentos parecem ser multifuncionais, sendo exibidos em diferentes situações (alimentação, disputa territorial, sinalização sexual), podendo variar em significado para o receptor em função do sexo, do contexto social, da idade ou da condição reprodutiva do animal sinalizador. Os comportamentos de marcação ano-genital e piloereção, por exemplo, têm sido relatados em contextos diversos, tanto de alimentação (marcação de posse da fonte de alimento), como de agressão (defesa territorial), quanto sexuais e afiliativos (comunicação do estado reprodutivo das fêmeas, em exibições simultâneas do par reprodutor). Com o objetivo de investigar a ontogênese destes comportamentos, bem como os contextos específicos nos quais estes são exibidos durante os estágios ontogenéticos anteriores à maturação sexual, foi acompanhado o perfil comportamental de sete pares de gêmeos de *C. jacchus*, durante os estágios juvenil e sub-adulto, alojados em seus respectivos grupos familiares. A análise fatorial (Componente Principal; solução com rotação dos fatores - VARIMAX) para 10 categorias comportamentais (contato, fazer catação social, receber catação social, autocatação, brincadeira, perseguição, luta, piloereção, marcação ano-genital e alimentação) resultou na extração de quatro diferentes fatores que respondem em conjunto por 57,89% da variabilidade da amostra, e que representam diferentes dimensões comportamentais: catação e descanso (F1), agressão e disputa (F2), brincadeira (F3), e alimentação (F4). O comportamento de piloereção apresentou-se associado ao segundo fator (F2; carga do fator 0,7359), enquanto a marcação ano-genital esteve associada ao terceiro fator (F3; carga do fator 0,7215), o que sugere que, nesta fase do desenvolvimento ontogenético, estes comportamentos têm uma utilização mais contexto-específica, e que os episódios de agonismo não estão diretamente relacionados à disputa pelo alimento.

(1) Depto de Fisiologia, UFRN
(2) Bolsista PIBIC – CNPq
APOIO: CNPq, FAPESP.
Hélderes Peregrino Alves da Silva - Depto de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, CxP- 1511 CEP - 59078-970 helderes@lineu.cb.ufrn.br

Associação entre os níveis plasmáticos de prolactina em machos reprodutores do sagüi comum, *Callithrix jacchus*, e variações no peso corporal da prole durante os dois primeiros meses de vida

Maria Lenilde Miranda[1], Celso Rodrigues Franci,[2] & Maria Teresa Silva Mota[3]

A prole de muitas espécies animais requer a participação de um ou ambos os pais no cuidado à prole, com a finalidade de garantir a sua sobrevivência e o seu desenvolvimento. Em particular, a participação do macho reprodutor nestas atividades é rara, sendo apenas observada em 10% das espécies de mamíferos que incluem carnívoros, roedores e primatas não-humanos. Neste sentido, vários estudos têm evidenciado a relação entre o cuidado parental e variações nos níveis plasmáticos e urinários hormônios esteróides e peptídicos em indivíduos envolvidos nestas atividades. Tendo em vista que a família Callitrichidae é caracterizada pelo cuidado cooperativo dos filhotes desde os primeiros dias de vida, o objetivo deste trabalho foi avaliar as variações nos níveis plasmáticos de prolactina de macho reprodutor do sagüi comum, *Callithrix jacchus*, em relação a variações no peso corporal da prole durante oito semanas após o nascimento dos filhotes. Foi utilizado um casal de sagüi comum, pertencente ao Núcleo de Primatologia/UFRN. Os animais habitavam gaiola-viveiro medindo 2 x 2 x 1 m, e estavam submetidos ao ciclo claro-escuro ambiental. O planejamento experimental incluía o registro de variáveis relacionadas ao comportamento de carregar tais como a duração do episódio de carregar e número de filhotes sendo carregados pelo cuidador. Em seguida, foi realizada a coleta de sangue (1 ml) do macho reprodutor, pela punção da veia femural. As coletas de sangue foram realizadas duas vezes por semana, entre 10:00 e 13:00 h, como forma de minimizar a variação circadiana no perfil hormonal investigado. As dosagens hormonais foram realizadas através do método radioimunoensaio (RIA)[4]. Os resultados mostraram que os níveis plasmáticos de prolactina do pai sagüi apresentaram uma elevação associada ao aumento do peso dos filhotes, sendo os maiores níveis do hormônio observados quando os filhotes pesavam entre 90-120 gramas, quando comparados com as amostras obtidas quando os mesmos pesavam entre 30-60 e 60-90 gramas. Portanto, podemos sugerir que a elevação dos níveis de prolactina não apenas tem relação com a participação no cuidado parental, como também está associada ao esforço físico envolvido no carregar dos filhotes.

[1]Mestranda em Psicobiologia
[2]Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Campus de Ribeirão Preto
[3]Setor de Psicobiologia, DFS, CxP 1511, CEP 59078-970, Natal-RN. mtmota@cb.ufrn.br
Apoio: CNPq, UFRN, ANAP e NHPP.
[4]Os reagentes usados para dosagem do hormônio prolactina foram fornecidos pelo Dr. A. F. Parlow do Programa Nacional de Hormônio e Hipófise (NHPP), do Instituto Nacional de Diabetes e Doenças Digestivas e Renais (NIDDK), USA.

Andrógenos e cortisol fecais durante as fases de formação e separação do par em sagüis, *Callithrix jacchus*

Adriano de Castro Leão, Valéria Souza de Medeiros, George Henrique Nobre Lago, Patrícia Guilhermina da Silva Lédo & Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

Trabalhos anteriores do nosso laboratório mostraram alterações no comportamento de autocatação, catação social, marcação de cheiro e piloereção de machos e fêmeas associadas às fases de formação, separação e reunião do par de sagüi comum (*Callithrix jacchus*). O presente trabalho estudou a resposta fisiológica (cortisol e andrógenos nos machos e cortisol nas fêmeas) durante estas fases, utilizando 8 pares heterossexuais adultos destes animais, vivendo em gaiolas na área externa do Núcleo de Primatologia da UFRN. O estudo constou de três fases experimentais: F1- formação do par (45 dias); F2 – separação do par (7 dias) e F3 – reunião do par (7 dias). As amostras de fezes dos machos e fêmeas foram coletadas no mínimo 2 vezes por semana e submetidas aos processos de extração e dosagem de cortsiol e andrógenos pelo ELISA. Os resultados mostraram que o cortisol fecal de machos e fêmeas não apresentaram diferenças significativas entre as fases experimentais, embora nos machos tenham sido mais elevados que nas fêmeas tanto na fase de formação do par (F1) como na de separação (F2). A experiência em pareamentos prévios ao experimento não mostrou ter influência nos níveis de cortisol fecal de machos e fêmeas nas três fases do experimento. Houve uma interação significativa entre concepção e sexo, (ANOVA: $F_{(1,453)} = 7,75$; $p < 0,01$), com as fêmeas que não conceberam exibindo níveis de cortisol fecal significativamente mais elevados que as que conceberam e os machos das duas situações apresentando valores semelhantes de cortisol (ANOVA: $F_{(2,445)} = 0,21$; $p < 0,80$). Os andrógenos nos machos cujas fêmeas conceberam durante o experimento foram mais elevados nas três fases experimentais e os animais sem experiência sexual prévia apresentaram níveis de andrógenos mais elevados que os experientes. A interação entre a experiência em pareamentos prévios e as fases experimentais foi significativa, com os machos ingênuos apresentando níveis mais elevados de andrógenos na F3 do que os machos experimentes nas três fases (ANOVA: $F_{(2,225)} = 9,86$; $p<0,01$). Estes resultados demonstram diferentes respostas fisiológicas entre machos e fêmeas quando da formação e separação do par, com os machos sendo mais responsivos às mudanças sociais. Esses resultados indicam que as fêmeas mais reativas não concebem na fase inicial do pareamento. Sugerem também que os níveis mais elevados de andrógenos encontrados nos machos inexperientes podem ser a resposta fisiológica destes machos ao primeiro pareamento que implica em obtenção de sucesso reprodutivo, ou seja, primeira exposição a uma potencial parceira sexual (fêmea não aparentada).

Depto. de Fisiologia da UFRN. CxP., 1511, 59078-970 Natal, RN, Brasil.
Apoio financeiro CNPq Proc. No. 301.309-84 e No.521186-97.

Cortisol e comportamento de marcação de cheiro em sagüi comum *Callithrix jacchus*

Maria Bernardete Cordeiro de Sousa, Silvana Lúcio Nogueira & Jorge Luiz Ferreira Raminelli

O papel funcional da marcação de cheiro é diversificado em primatas, manifestando-se principalmente nos contextos alimentar e territorial e, em calitriquídeos, desempenha papel adicional na sinalização da condição reprodutiva em fêmeas. Uma vez que o comportamento de marcação de cheiro ocorre na maioria das vezes em contextos de competição, o presente trabalho teve como objetivo verificar a existência de relação entre a marcação de cheiro e níveis de cortisol em machos e fêmeas de sagüi comum, *Callithrix jacchus*. Foram utilizados seis machos reprodutores (pais) e 14 filhos, sendo oito adultos (4 machos e 4 fêmeas) e seis juvenis (3 machos e 3 fêmeas); as mães foram excluídas da análise uma vez que todas encontravam-se grávidas. Todos os animais viviam em seus grupos familiares, em gaiolas localizadas na área externa do Núcleo de Primatologia da UFRN, sob condições climáticas naturais. A coleta do comportamento de marcação de cheiro e de fezes para dosagem hormonal foi realizada durante oito dias sorteados aleatoriamente no intervalo de quatro semanas, sendo dois dias dentro de cada semana. A determinação do cortisol foi realizada no material fecal, após os procedimentos de separação dos esteróides por meio de procedimentos de extração utilizando o solvente orgânico acetato de etila. Após extração, o cortisol fecal foi dosado usando o método imunoenzimático. Usando o teste de correlação de Spearman, os resultados mostraram que não há correlação entre os níveis de cortisol e a freqüência de marcação de cheiro na amostra como um todo mas, quando os animais foram divididos em relação ao sexo, foi encontrada correlação positiva apenas para os dados das fêmeas. Além disso, apenas os valores de cortisol fecal foram estatisticamente diferentes entre machos e fêmeas (Teste *t*, p= 0,02) com as últimas apresentando valores superiores aos apresentados pelos machos. Dados da literatura mostram que parece não haver relação entre dominância e marcação de cheiro nesta espécie e que os níveis basais de cortisol das fêmeas dominantes são mais elevados que o das subordinadas dentro de um mesmo grupo social. A partir dos resultados aqui apresentados pode-se sugerir que a associação entre o aumento da freqüência da marcação de cheiro e a elevação dos níveis de cortisol encontrados em fêmeas subordinadas vivendo no grupo familiar, devem fazer parte da resposta de competição entre as fêmeas de sagüi comum para reproduzir e, portanto, independe do posto social das mesmas.

Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN. CxP. 1511. 59078-970, NATAL, RN
Apoio Financeiro: CNPq (Proc. No. 301.309/84) e CAPES

Níveis de cortisol e atividade comportamental de pares reprodutivos de sagüi comum (*Callitrhix jacchus*) *relacionados à* ocorrência de infanticídio

Maria de Fatima Pedrosa Barbosa, Pedro Pereira Silva Junior, Sandra Mara Leite, Ivanise Cortez de Sousa & Maria Bernardete Cordeiro de Sousa

Registros de infantícios perpetrados pela fêmea dominante em relação aos filhotes das subordinadas em grupos de sagüi comum (*Callithrix jacchus*) vivendo no ambiente natural, parecem refletir uma competição por ajudantes entre fêmeas, uma vez que em todas as ocorrências, as fêmeas dominantes e subordinadas encontravam-se com filhotes recém-nascidos ou estavam grávidas simultaneamente. No ambiente de cativeiro, dois registros de infanticídio foram associados ao alto custo da reprodução, pois em ambos os casos as fêmeas haviam passado por gestações sucessivas de triplos. Entretanto, recentemente, foram registradas mais duas ocorrências de infanticídio na colônia de criação destes animais no Núcleo de Primatologia da UFRN, em mães primíparas. Como em um desses registros o macho e a fêmea reprodutores estavam sendo submetidos à coleta de sangue e de dados comportamentais durante a fase de formação do par (FP) e gravidez (G), o perfil do cortisol plasmático e dos comportamentos individuais de marcação de cheiro, piloereção e catação social foram comparados aos perfis de outros dois pares, nas situações FP e G, nos quais os filhotes não sofreram infanticídio. Foi usado o teste *t* de Student para comparar os níveis de cortisol e a freqüência ou duração dos comportamentos estudados entre os machos e as fêmeas das duas situações (infanticídio e não infanticídio), bem como entre os machos e fêmeas de cada um dos 3 pares. A ANOVA foi utilizada para a comparação entre o perfil individual das variáveis estudadas dentro do grupo das três fêmeas e dos três machos, em relação tanto ao hormônio como aos comportamentos. Os resultados mostraram que apenas no casal no qual ocorreu infanticídio os valores de cortisol e a freqüência da marcação de cheiro e piloereção da fêmea foram significativamente mais elevados que os do macho, na fase FP. Os níveis de cortisol dessa fêmea também foram mais elevados do que das duas outras fêmeas, embora apenas em relação a uma delas esta diferença tenha sido estatisticamente significativa. Estes resultados apontam para um maior nível de ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenocortical na fêmea que praticou o infanticídio, durante a fase FP, que pode ter comprometido a qualidade da interação deste par, com repercussões no sucesso reprodutivo. Considerando que alguns dos casais formados em cativeiro não reproduzem, e uma vez que o manejo para formação de pares de sagüis geralmente leva em consideração a idade e peso dos animais, o aspecto relacionado à assimetria na expressão de comportamentos individuais do macho e da fêmea nos casais recém-formados também parecem fornecer informações sobre o sucesso reprodutivo do par.

Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN. CxP., 1511. 59078-970, NATAL, RN
Apoio Financeiro: CNPq (Proc. No. 301.309/84) e Programa PIBIC-CNPq; PPPG-UFRN

Níveis de andrógenos maternais em ovos da espécie comunitária *Guira guira* (Aves: Cuculidae)

Mariana Otero Cariello[1], Regina Macedo[1], Hubert Schwabl[2] & Ray Lee[2]

Os ninhos da espécie comunitária *Guira guira* (anu branco) podem conter até 24 ovos. Há cooperação (construção do ninho, defesa do território) e competição (ejeção de ovos, infanticídio) entre os adultos, que podem ou não ser aparentados. Embora recentes pesquisas mostrem que há variação intra e inter-ninhada de níveis hormonais em ovos de aves, nenhuma delas estudou espécies de reprodução comunitária. Nesse trabalho, foram medidos os níveis de andrógenos maternais em ovos de *G. guira* para verificar se: (1) há variação entre fêmeas quanto à deposição hormonal em ovos; e (2) tal variação, caso exista, depende do tamanho de ninhada. O trabalho foi realizado em fragmentos de Cerrado, próximos à Brasília-DF, onde o clima é caracterizado por estações seca e chuvosa. Monitoraram-se grupos reprodutivos da espécie em duas estações e coletaram-se os ovos ejetados (com redes sob os ninhos) e os retidos (substituídos por ovos falsos). Os níveis de três andrógenos da gema (androstenediona4 (A4), testosterona (T) e dihidrotestosterona (DHT)) foram medidos através de radioimunoensaios e a maternidade dos ovos, identificada através de eletroforese de proteínas. Os 24 grupos monitorados em 48 nidificações possuíam em média 4.6 adultos que colocaram 7.0 ovos/ninho, sendo 3.1 ejetados/ninho. Houve uma grande variação entre fêmeas quanto aos níveis de A4 (0.100 a 93.650 pg/mg gema), T (0.040 a 4.590 pg/mg gema) e DHT (0.090 a 3.090 pg/mg gema) nos ovos. O níveis de A4 foram maiores em ninhadas grandes comparadas às pequenas (ANOVA, $F = 4.546$; $P = 0.012$), mas tal diferença não ocorreu para DHT (ANOVA, $F = 2.144$; $P = 0.120$) ou T (ANOVA, $F = 0.868$; $P = 0.422$). Em 80% dos ninhos, algumas fêmeas colocaram ovos apenas ao final da postura e seus níveis de A4 foram elevados. A A4 foi o principal andrógeno maternal encontrado em ovos da espécie. É provável que algumas fêmeas de *G. guira* aumentem a sobrevivência de sua prole nos ninhos comunitários fornecendo à mesma elevados níveis hormonais para lhes conferir maior habilidade competitiva. Tal estratégia seria mais importante em ninhadas maiores, onde a competição por recursos e cuidado parental é maior.

Mariana Otero Cariello (Doutoranda), Depto. Ecologia, IB, UnB, 70910-900, Brasília-DF, mcariel@unb.br
[1] Universidade de Brasília, Brasília/DF, Brasil
[2] Washington State University, Pullman/WA, USA
CAPES, PPG Ecologia/UnB, National Geographic

Respostas fisiológicas ao estresse social de tilápias do Nilo, *Oreochromis niloticus:* o efeito do ambiente colorido[1]

Giovana Krempel Fonseca Merighe[2], Elyara Maria Pereira da Silva[3], João Alberto Negrão[3]& Sandra Ribeiro[4]

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), ciclídeo de hábito territorial, foi utilizada neste estudo por manifestar nitidamente padrões comportamentais adotados em função da situação social. Nesta espécie de peixe a condição de agrupamento desencadeia freqüentes e intensas interações agonísticas, causando diferença de metabolismo que está correlacionada com as condições de dominância e submissão dos peixes. Animais hierarquicamente submissos apresentam modificações fisiológicas condizentes com um aumento na atividade metabólica, comparativamente aos dominantes. Antes mesmo que os confrontos agonísticos sejam detectados, pode ocorrer a manifestação fisiológica associada ao aumento da atividade metabólica, fato sugestivo de que a visão de indivíduos da mesma espécie seja suficiente para promover essas alterações. A cor do ambiente é também um fator que pode afetar os peixes de várias maneiras, atuando sobre o sistema nervoso, aumentando ou deprimindo padrões comportamentais em diferentes intensidades, e interferindo em algumas situações experimentais. Desse modo, um dos objetivos deste estudo foi avaliar as respostas fisiológicas de juvenis de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, submetidos a diferentes cores de ambientes e situações sociais. Os animais foram mantidos isolados em aquários recobertos com papel-cartão colorido, compondo cinco tratamentos (preto, verde, marrom, azul e branco). As concentrações dos níveis plasmáticos de glicose, triglicerídeos, proteínas totais e cortisol, foram obtidas através de coletas de amostras de sangue em etapas distintas e alternadas em situações de isolamento e presença de um espelho. As médias obtidas foram analisadas estatisticamente através do método não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Não foram observadas diferenças significativas para as concentrações de glicose, triglicerídeos e proteínas totais para os animais mantidos isolados e submetidos ao espelho, entre as cores de ambiente ($p > 0,05$), provavelmente devido ao curto período (2 horas) em que os animais foram submetidos ao agente estressor (própria imagem refletida em espelho), sugerindo-se que apenas um estresse mais intenso seria capaz de mobilizar estes metabólitos. Quanto à concentração de cortisol, os peixes que foram submetidos ao espelho apresentaram níveis significativamente superiores desse hormônio nos ambientes marrom ($p = 0,0185$) e azul ($p = 0,0115$) quando comparados àqueles mantidos isolados. Estes resultados mostraram que existe influência da cor do ambiente sobre o estresse social, em particular na concentração do hormônio cortisol. Concluiu-se que as cores verde e preta são recomendadas à manutenção da espécie, por amenizarem as interações agonísticas e o estresse, enquanto que o marrom e azul devem ser evitados por estimularem estas respostas.

[1]Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor;

[2]Aluna de Pós-Graduação, Mestrado em Zootecnia – FZEA/USP – Av. Duque de Caxias Norte, 225, CP 23, CEP 13.635-900, Pirassununga-SP, gkrempel@abelha.zoot.usp.br;

[3]Professores Doutores – Depto. de Ciências Básicas – FZEA/USP;

[4]Bolsista de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq.

Avaliação da fisiologia do comportamento reprodutivo dos machos do camarão-de-água-doce *Macrobrachium rosenbergii* através de testes de eletroejaculação

Rubens Sterental Goldberg[1], Lídia Miyako Yoshii Oshiro[2] &
Flamarion Tenório de Albuquerque[3]

Os machos do camarão-de-água-doce *Macrobrachium rosenbergii*, subdividem-se em três tipos morfológicos: pequenos (SM), quela laranja (OC) e os de quela azul (BC). Os SM, menores indivíduos da população, possuem comportamento oportunista, somente copulando ao aproveitar-se da corte feita pelo macho BC inserindo-se entre ambos; os OC, com tamanho corporal intermediário, são sexualmente inativos; os BC, são os maiores, possuem domínio territorial e são sexualmente ativos. O presente trabalho objetivou investigar a origem do padrão de comportamento reprodutivo desses animais através de verificação do potencial ejaculatório dos machos pertencentes à cada um dos morfotipos. Para tanto, foram aplicados estímulos elétricos de 9,0 Volts, em corrente contínua uma única vez em 48 exemplares (13 SM, 20 OC e 15 BC), recém capturados em viveiros de engorda da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e comparadas as freqüências de obtenção do sêmen para cada morfotipo. Os percentuais de obtenção de ejaculação para os machos SM, OC e BC foram respectivamente de 46,15; 85 e 100. Através de testes de qui-quadrado, não verificou-se diferença significativa ($p > 0,05$) entre as freqüências obtidas para os exemplares de machos BC e OC, por sua vez, os machos SM tiveram resultados estatisticamente diferentes dos morfotipos BC e OC. Tais dados, demonstraram que os 3 morfotipos possuem potencial para produzir espermatóforos e ejacular. As freqüências de ejaculação observadas para machos BC e OC, sugerem igual potencial reprodutivo entre estes morfotipos, e que a diferença entre seus comportamentos em relação à cópula esteja somente relacionado à etologia. A ausência de comportamento reprodutivo por parte dos machos OC, está aparentemente relacionada a um padrão comportamental utilizado como estratégia para evitar confrontos com os machos dominantes BC. No caso dos machos SM, o comportamento oportunista torna-se mais conveniente uma vez que a maior mobilidade destes indivíduos confere-lhes melhores chances de acasalamento desta forma, do que através de uma eventual transformação morfotípica para macho BC. Outra hipótese é a regulação hormonal responsável pelo ritmo de crescimento, lento nos SM e BC e rápido nos OC, fazendo com que os dois primeiros realizem menos mudas e permaneçam mais tempo com a carapaça rígida, essencial para o acasalamento, enquanto o último se aproxima das características dos BC.

Agente Financiador: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

1-Biólogo e Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Km 47 da antiga rodovia Rio-S.Paulo- Seropédica- RJ- Cep: 23.851-970. rubigold@zipmail.com.br
2-Professora Adjunta do Depto de Zootecnia da UFRRJ. oshiro@ufrrj.br
3-Professor adjunto da Universidade Federal de Lavras-MG. tenorio@ufla.br

Administração sistêmica de um inibidor da síntese de óxido nítrico prejudica a aprendizagem emocional no labirinto em cruz elevado

I. C. da Cunha[1,2], R. F. José[1] & M. S. Faria[1]

O óxido nítrico (NO) é um sinalizador neuronal que exerce um papel ansiogênico em modelos animais de ansiedade, seja na exploração livre do Labirinto em Cruz Elevado (LCE), seja na aprendizagem de esquiva inibitória no labirinto em T, uma resposta baseada em supressão comportamental. Como o comportamento defensivo envolve emissão ou supressão comportamental, é possível que a síntese de NO module a aprendizagem emocional baseada em emissão de resposta, tal como a latência de transferência (LT) no LCE. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito da administração sistêmica do inibidor da síntese de NO, N^w nitro-L-arginina-metil-ester (L-NAME) sobre a aprendizagem emocional no LCE, avaliada através da LT. Visto que a inibição da síntese de NO no endotélio vascular induz elevação da pressão arterial média (PAM), a eficácia dos tratamentos com L-NAME em induzir hipertensão foi igualmente avaliada. Ratos Wistar machos receberam salina (0.9%) ou L-NAME (5,10 e 50mg.Kg^{-1}) via i.p., 30 minutos antes da avaliação da LT_1 ou seja, cada animal foi colocado no final do braço aberto e o tempo requerido para ultrapassar uma marca central no braço fechado foi registrado (LT_1); no dia seguinte, o protocolo foi repetido (LT_2). Grupos independentes de animais receberam salina ou L-NAME e tiveram a PAM avaliada indiretamente através da cauda, 30 minutos e 24 horas após a administração da droga. Os dados demonstram que com exceção do grupo tratado com L-NAME (50mg.Kg^{-1}), os demais grupos apresentaram a LT_2 inferior à LT_1, indicando assim a ocorrência de aprendizagem emocional. L-NAME não alterou a LT_1 em relação ao grupo tratado com salina; o grupo tratado com L-NAME (50mg.Kg^{-1}) exibiu elevada LT_2 em relação ao grupo controle. Todos os tratamentos com L-NAME induziram hipertensão 30 minutos após a administração porém, no dia seguinte, os grupos tratados apresentaram a mesma PAM do grupo controle. A administração de L-NAME (50mg.Kg^{-1}) prejudica a aprendizagem emocional no LCE, quanto avaliada pela LT. Esse efeito amnésico pode ser atribuído à inibição da síntese da NO no sistema nervoso central e não aos efeitos hipertensivos da droga, visto que os grupos tratados com doses menores de L-NAME aprenderam a LT, ainda que hipertensos.

1- Depto. de Ciências Fisiológicas. Mestrado em Neurociências, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade, Florianópolis, SC.
2- Depto. de Farmacologia, Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp, Campinas, SP.

Aplicação de teste de preferência para determinação da velocidade de ar na manutenção de ratos em biotérios

André Silva Carissimi*, Mariana Lopes Pellizzari & Carla Christina de Miranda Gomes

Cada vez mais a pesquisa baseada em modelos animais requer uma maior padronização das espécies animais utilizadas, inclusive nas práticas de manejo e manutenção dos animais em biotérios. Neste aspecto, o controle ambiental de biotérios é de grande importância para manutenção de condições propícias à criação e experimentação e animal. Recentemente, o desenvolvimento de sistemas de ventilação direta trouxe uma nova abordagem para o controle ambiental em biotérios. Os sistemas de ventilação direta tem demonstrado que são eficientes na renovação do ar no interior das gaiolas e remoção de poluentes, contribuindo para a sanidade e bem-estar animal. Entretanto, as especificações técnicas desses sistemas não foram baseados nas necessidades dos animais. Este trabalho teve por objetivo determinar a velocidade de ar preferida pelos animais quando submetidos à ventilação direta. O teste de preferência foi realizado utilizando-se uma câmara com 3 gaiolas interligadas e ajustadas com diferentes velocidades de ar. A gaiola central não possui nenhum sistema de ventilação (gaiola-controle) e as outras duas gaiolas possuem sistemas independentes de ventilação, possibilitando o teste de duas velocidades simultaneamente. Cada sessão de análise de comportamento consiste na introdução do animal na gaiola e sua observação durante 10 minutos (focal sampling). A avaliação foi baseada por etograma e tempo de permanência em cada gaiola. Os resultados foram analisados com o auxílio do software Etolog® para transcrição das sessões de comportamento. Os resultados obtidos até o presente momento indicam que os animais preferem uma faixa de velocidade situada entre 0,05 a 0,15 m/s, o que é menor que recomendada para remoção de poluentes nos sistemas de ventilação direta em uso em biotérios.

*Depto. de Medicina Animal, Faculdade de Veterinária – UFRGS – CxP. 15094 – CEP 91501-970 – Porto Alegre/RS asc@vortex.ufrgs.br
Financiamento: PROPESQ-UFRGS - FAPERGS

Territorialidade em *Xylocopa frontalis* (Hymenoptera: Apidae, Xylocopini)

Moyses Costa[1] & José Chaud Netto[2]

Machos de *Xylocopa* são políginos e muitas espécies são conhecidas por estabelecerem territórios de acasalamento. O território é uma pequena área na qual um macho se estabelece, vigiando-a e defendendo-a de machos intrusos a fim de garantir o acesso a fêmeas virgens. A vigilância é feita por meio de longos vôos de patrulhamento sendo os intrusos, normalmente machos coespecíficos ou outros insetos, perseguidos e atacados pelo macho residente. O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de machos de *X. frontalis* em territórios de acasalamento. As observações foram realizadas no Câmpus da Unesp de Rio Claro, durante 23 dias, entre 8 de setembro e 14 de outubro de 2000, das 8:00 as 16:00 h, computando-se o número de vôos, duração da ocupação do território, número e tipos de interações intraespecíficas. Foram observados três territórios: um em um bambuzal (*Bambuza* sp.), outro em um pé de jambolão (*Eugenia jambolana*) e um terceiro em uma mangueira (*Mangifera indica*), do qual foi obtida a maioria dos dados. (94%). Todos eles foram estabelecidos a aproximadamente 5 m de altura. Nenhum dos 3 dispunha de fonte de alimento para as abelhas. Os machos mantinham um vôo de patrulhamento em uma área de aproximadamente 1 m^3, com vôos esporádicos ao redor da copa das árvores. Um macho foi capturado para identificação da espécie. Foram registrados 47 vôos de patrulhamento, dos quais 55,3% ocorreram entre 12:00 e 14:00 h. A ocupação dos territórios durou em média 45,1 ± 27,2 min., variando de 1 a 96 min. Foram registradas 86 interações, distribuídas em 3 tipos: perseguição em vôo, sem contato físico (36%; = 1,1 ± 1 min.); perseguição em vôo, seguida de contato físico agressivo (57%, = 1,8 ± 1,3 min) e presença da fêmea no território (7%; poucos segundos de duração). A maioria delas ocorreu entre 12:00 e 14:00 h. Esta espécie parece fiel a um território, ocupando-o por mais de 20 dias. Os machos de *X. frontalis* defendem territórios que não apresentam recursos úteis para as fêmeas, possivelmente atraindo-as por meio de feromônios. A maioria de seus vôos ocorre à tarde. São agressivos com intrusos, sendo as disputas resolvidas com perseguição e ou luta. Embora não tenha sido confirmada a ocorrência de cópula, é possível que ela tenha ocorrido pelo menos em uma ocasião, quando uma fêmea permaneceu aproximadamente 20s no território.

1, 2.Depto. de Biologia, Instituto de Biociências - Unesp, CxP. 199, 13506-900, Rio Claro.

Comportamento de *Coelioxys* (Hymenoptera; Megachilidae), um inimigo natural de *Centris analis* (Hymenoptera; Apidae)

Ana Lúcia Gazola & Carlos Alberto Garófalo

Centris analis é uma abelha solitária que ocorre desde o México até o Brasil e nidifica em cavidades preexistentes, tais como células velhas de abelha, orifícios em madeira, troncos de árvores e em ninhos-armadilha. Estudos realizados no Campus da USP de Ribeirão Preto, SP (maio/1997 a abril/1999) tiveram como objetivo analisar o comportamento de *Coelioxys* sp. atacando ninhos de *C. analis*. Esta espécie de abelha nidificou em ninhos-armadilha, constituídos de tubos de cartolina preta com 5,8 cm de comprimento e 0,6 cm de diâmetro, introduzidos em orifícios em placas de madeira colocadas em prateleiras sob abrigos existentes no campo. O comportamento do parasita foi observado durante os 28 ataques realizados durante o período de estudo. Ao chegar à área, o parasita voava em frente às placas contendo os ninhos-armadilha. Ao localizar um ninho o parasita pousava próximo à entrada dele. Se a fêmea hospedeira estivesse no campo, o parasita entrava no ninho, caso contrário ele permanecia parado nas proximidades até que a fêmea o deixasse. Após entrar no ninho, o parasita inspecionava a massa de pólen existente na célula e, se adequada, ovipositava. Durante a oviposição a extremidade do abdome era forçada contra a massa de pólen que ficava com uma depressão; em seguida, com o auxílio das mandíbulas e pernas anteriores, o parasita manipulava a massa tentando dissimular a marca deixada pelo ovipositor. Quando um ninho era localizado, o parasita voltava à ele com muita facilidade, podendo colocar mais de um ovo em uma mesma célula ou parasitar todas as células, conforme elas iam sendo aprovisionadas. Uma mesma célula podia ainda conter ovos de mais de uma fêmea parasita. Quando a fêmea hospedeira encontrava o parasita no ninho, expulsava-o e em seguida remexia a massa de pólen, colocando-a novamente nas pernas traseiras para depositá-la na célula. Às vezes, apesar da abelha hospedeira não encontrar o parasita no ninho, remexia o pólen e nesses casos emergiram indivíduos da espécie hospedeira. Embora o comportamento da fêmea hospedeira de remexer a massa de pólen deva diminuir o sucesso do parasitismo, o comportamento do parasita de "ajeitar" a massa de pólen, tentando evitar a marca que evidencia o ataque, em alguns casos, viabiliza a sobrevivência de seus descendentes.

Depto. de Biologia – FFCLRP – USP – algazola@usp.br
Apoio: CAPES

Primeira descrição do sistema de produção de rainhas em colônias órfãs de *Frieseomelitta varia* (Hymenoptera, Meliponinae)

Christiane Dias Faustino, Eunice Vieira Silva-Matos, Sidnei Mateus & Ronaldo Zucchi

Para enfrentar os efeitos prejudiciais da orfandade, os representantes das abelhas eu-sociais, apresentam diferentes estratégias. Nos Apini algumas larvas de primeiro e segundo estágios, são selecionadas e recebem parcelas extras de geléia real, sendo isso possível porque a alimentação larval em *Apis* é progressiva. Entretanto, entre os Meliponinae durante a construção da célula já fica determinado se uma célula será real ou de operária. Devido a isto, duas estratégias diferentes são encontradas nos Meliponinae : 1) células idênticas as de operárias no gênero *Melipona* , e 2) células maiores realeiras, sendo esta estratégia observada em todos os outros gêneros de Meliponinae. Assim, a substituição natural de uma rainha após sua perda que é fácil em *Apis*, era considerada improvável para os Meliponinae. O objetivo deste trabalho foi mostrar um sistema diferente de produção de rainhas em colônias órfãs de *Frieseomelitta varia*. Para este estudo foi utilizada um colônia de *F. varia* com rainha que foi dividida em duas partes (18 de setembro de 2000), onde uma delas foi mantida sem rainha. Tendo sido conferido que em 55 dias essa colônia órfã produziu nova rainha, foram preparadas 14 mini-colônias órfãs, sendo que 8 destas começaram o processo de produção de rainha após 8 –13 dias (média 9.9 ± 1.9). Os principais aspectos do processo foram registrados em vídeo, e alguns detalhes foram ilustrados com o processo de captação de imagem. Os passos principais do evento em *F. varia* são: 1) construção e aprovisionamento de uma célula auxiliar em contato com uma célula com larva em estágio de alimentação; 2) construção de uma conexão entre as duas células; 3) ingestão do alimento armazenado na célula auxiliar pela larva através desta conexão ; 4) destruição da célula auxiliar vazia pelas operarias; 5) reconstrução gradual da parede da célula que contém a larva extra alimentada e formação da célula real; 6) emergência da rainha após 25 dias. Em um caso, a rainha assim produzida começou a ovipor com 19 dias de idade. Este método peculiar de produção de rainha observado em *F. varia* foi também descrito por outros autores para *Leurotrigona muelleri* e *Celetrigona longicornis*. Como *Frieseomelitta* é considerada filogeneticamente distante dos outros dois gêneros, isso sugere que o caráter de produção de rainha via método exposto acima, teve origem múltipla entre os Meliponinae.

Depto. de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Bandeirantes, 3900, 14040-901 Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, chridias@usp.br
Capes, Fapesp e Cnpq.

Comportamento de nidificação de *Polistes canadensis canadensis* (L.) (Vespidae: Polistinae) fora do padrão da espécie[1]

José Roque Raposo-Filho[2], Maria Nei da Silva[2], Edilson Divino de Araújo[2], Estela S. Rossetto[2], Elen Romilda de Fátima Michelette[2], Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo[2], Amanda Sales de Santana[3] & Antonia Carmen Sobral Gois[3]

A duração do ciclo de desenvolvimento das colônias de muitos *Polistes* de regiões tropicais, geralmente, não é sazonal: as fundações podem ocorrer durante todos os meses do ano em diferentes locais e substratos. Entretanto, vários aspectos do comportamento de nidificação das vespas sociais podem ser modificados por pressões e variações nas condições ambientais que, aliados a outros fatores, levam-nas a construir seus ninhos em locais abrigados. Em um estudo com uma população de *Polistes canadensis canadensis,* na Sede da EMBRAPA – CPATC – Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros em Aracaju, SE (10° 55' 56" S, 31° 04' 23"), 5(cinco) dos 27 ninhos encontrados em edificações humanas tinham como substrato de fixação ninhos abandonados de Eumeninae. O desenvolvimento das colônias de *P. c. canadensis,* fixadas em substrato não usual assim como o das demais, transcorreu normalmente até sofrerem ação antrópica destrutiva. Em *Polistes*, o comportamento de nidificação pode ser alterado por modificações no comportamento das fundadoras, parasitismo de crias, alta densidade populacional, falta de disponibilidade de substrato e variações nas condições ambientais. Aracaju, onde a chuva é constante, é uma cidade que possui muito pouco de sua vegetação original, o que diminui o número de prováveis locais disponíveis para a nidificação e, de certa forma, favorece aos Vespidae a construção de ninhos em locais abrigados das edificações humanas. A ocorrência de utilização de ninhos abandonados de Eumeninae como substrato de nidificação deve-se, provavelmente, ao fato de que muitas fundadoras de *P. c. canadensis* constróem seus ninhos em locais abrigados das edificações humanas.

[1] Trabalho financiado por CAPES/FAPESE/UNIT- Projeto Nordeste

[2] Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA), da Universidade Tiradentes. CCBS-UNIT. Av. Murilo Dantas, 300, Bairro Farolândia, CEP 49032-490 Aracaju – SE.

[3] Bolsistas de Iniciação Cientifica do Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA) da Universidade Tiradentes

Repelência de formiga *Crematogaster* sp. em relação ao tempo de exposição às secreções dos V e VI esternitos gastrais de *Polistes canadensis canadensis* (L.) (Vespidae: Polistinae)[1]

Maria Nei da Silva[2], Edilson Divino de Araújo[2], Estela S. Rossetto[2], Elen Romilda de Fátima Michelette[2], José Roque Raposo-Filho[2], Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo[2], Amanda Sales de Santana[3] & Antonia Carmen Sobral Gois[3]

Em regiões tropicais e subtropicais, as formigas são importantes predadores de ninhos ativos de vespas sociais, em contrapartida, desenvolveram estratégias de defesa de suas colônias. *Mischocyttarus*, *Polistes, Belonogaster*, uma espécie de *Vespa* e algumas espécies de *Ropalidia* e *Parapolybia* constróem ninhos com favo exposto sustentado por um pedúnculo fino. As fêmeas adultas, pelo menos nos cinco primeiros gêneros, desempenham um comportamento de esfregar, durante alguns segundos, a face ventral do gáster contra a superfície do pedúnculo do ninho, untando-o com secreções que repelem formigas. Uma questão fundamental em relação à produção desses repelentes glandulares é se, nos Polistinae de ninhos *stelocyttarous gymnodomous*, a capacidade de repelir formigas é promovida pelas secreções das glândulas gastrais e qual é o tempo de eficácia dessas substâncias após sua aplicação no pedúnculo do ninho. Secreções dos V e VI esternitos gastrais de 39 fêmeas adultas de *Polistes canadensis canadensis,* 19 dominantes e de 20 subordinadas, originarias de colônias em todas as subfases do ciclo das colônias., foram extraídas em laboratório e testadas quanto a sua eficácia em repelir formigas *Crematogaster* sp. Os testes consistiram em expor as formigas às secreções glandulares dos esternitos (V, VI e V + VI) de *P. c. canadenis*. Em cada experimento, as secreções foram testadas, no aparelho Y de Turillazzi & Ugoline, com 80 formigas, totalizando 240 observações por vespa. Cada teste teve a duração de 20 minutos, durante os quais o par (V) foi alternado a cada 5 minutos, quando o tubo capilar base era limpo com papel de filtro para se evitar a provável marcação de trilha química. A análise fatorial de variância indicou um valor significativo do poder decrescente de repelência entre os quatro períodos de tempo – destacando que a eficácia de repelência a formigas *Crematogaster* das secreções glandulares de *P. c. canadensis* diminui no decorrer dos 20 primeiros minutos de exposição.

[1] Trabalho financiado por CAPES/FAPESE/UNIT- Projeto Nordeste

[2] Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA), da Universidade Tiradentes. CCBS-UNIT. Av. Murilo Dantas, 300, Bairro Farolândia, CEP 49032-490 Aracaju – SE.

[2] Alunas de Iniciação Científica do Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA) da Universidade Tiradentes

Amamentação cooperativa em catetos (*Tayassu tajacu*): resultados parciais

Cibele Biondo[1] & Vera Silvia Raad Bussab[2]

A amamentação cooperativa, em que uma fêmea amamenta os filhotes de outras fêmeas, considerada vantajosa por aumentar a aptidão das fêmeas que amamentam os filhotes de suas parentes próximas, foi investigada em cateto. Este trabalho teve como objetivo determinar: a freqüência desse comportamento e caracterizar seus eventos; a influência do parentesco das fêmeas e do sexo dos filhotes nessa freqüência; a ocorrência de conflitos entre os filhotes e, também, de facilitação social nos eventos de amamentação; além, da existência de reciprocidade a curto prazo. O estudo realizou-se na Fazenda Vale Verde, em São Miguel Arcanjo (SP), com 26 animais, em um recinto de mata natural de 2.601 m^2. Foram observadas quatro fêmeas focais e seis filhotes, que foram marcados através de tosas no pêlo. Para quantificação dos comportamentos utilizou-se o método de animal focal (no caso, as fêmeas) e "scan sampling" (dos filhotes). As observações foram feitas durante duas horas nos horários de maior atividade dos animais, em 22 dias consecutivos. Os dados foram analisados de maneira descritiva e por testes de qui-quadrado de uma amostra, análises de tabelas de contingência de dupla entrada e teste t para amostras independentes. A freqüência de amamentação cooperativa encontrada (2,4%), foi menor do que o esperado para catetos, animais de grupos pequenos e aparentados e com ninhadas de mais de um filhote. Todas as fêmeas focais amamentaram cooperativamente, mas pareceu não haver reciprocidade a curto prazo no modo como elas amamentaram os filhotes umas das outras, o que também contrariou o esperado. A maioria das rejeições às tentativas de mamadas dos filhotes alheios foi de caráter agonístico. A aceitação das fêmeas pareceu estar sendo influenciada pelas próprias motivações das mesmas para desempenhar outras atividades e pela insistência dos filhotes em mamar. Houve facilitação social entre os filhotes e, nos eventos de amamentação cooperativa, os próprios filhotes é que foram os facilitadores. A ocorrência de conflitos foi extremamente rara. Não se observou diferença na freqüência com que filhotes machos e fêmeas foram amamentados cooperativamente, embora os machos tenham sido mais solicitadores no caso da amamentação de própria prole. A duração dos eventos foi maior nos casos em que as fêmeas eram aparentadas. Os resultados obtidos foram sugestivos para o levantamento de hipóteses causais e funcionais e para o delineamento das próximas análises.

[1] Mestrado em Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, Av Prof. Mello Moraes, 1721, Cid. Universitária, São Paulo – SP, CEP 05508-900. biondo@sum.desktop.com.br
[2] Depto. de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.
Agente financiador: FAPESP.

Caranguejos consomem flores de bromélias e assustam beija-flores

Maria Bernadete Ferreira Canela[1] & Marlies Sazima[2]

O consumo de flores pode ter diferentes efeitos na biologia reprodutiva das plantas utilizadas. Diversas espécies de caranguejos são citadas vivendo em bromélias, no entanto, tecidos florais são raramente incluídos como parte da dieta desses crustáceos. Durante o período de floração de *Aechmea pectinata* (Bromeliaceae), de outubro a janeiro, indivíduos terrestres, rupícolas e epífitas (n=38) foram observados (224h) em restinga e mangue no Parque Estadual da Serra do Mar/Núcleo Picinguaba, SP. A ocorrência de caranguejos (Grapsidae) consumindo flores foi verificada em 31% das inflorescências amostradas para os dois ambientes, sendo 50% em populações epífitas, 41,6% nas populações rupícolas e apenas 8,4% dos casos em terrestres. 90% dos registros de florivoria ocorreram em indivíduos agrupados ao invés de plantas isoladas. Os grapsídeos forageiam em vários horários do dia (04:00-18:00h), mas principalmente no período da manhã (76% dos registros). Com as quelas, os caranguejos separam sépals e pétalas, geralmente danificando-as, e comem estigma e estames. Comumente foram vistos em número de dois indivíduos, podendo ocorrer até três por inflorescência. Visitam várias flores, permanecendo até 30/40 minutos numa flor antes de passar para outras da mesma inflorescência. Utilizam preferencialmente flores abertas, raramente manipulando botões e flores velhas. Uma mesma inflorescência pode ser visitada pelos caranguejos várias vezes por dia e por dias consecutivos. A presença dos grapsídeos afeta também a visitação por beija-flores, principais polinizadores de *A. pectinata*. Em 43% das aproximações feitas pelos beija-flores às inflorescências com caranguejo, as visitas não ocorreram. Nas demais abordagens, o número de flores visitadas pelos beija-flores foi reduzido em ca. de 1/3 por inflorescência, e o tempo das visitas foi mais curto. Interações agonísticas entre caranguejos e beija-flores não foram observadas. Sugerimos que a presença dos caranguejos nas inflorescências e a florivoria por estes crustáceos interefem, respectivamente, direta e indiretamente no sucesso reprodutivo de *A. pectinata*.

[1]R. Virgílio Dalbem 265, Campinas, SP, Brasil, 13084-832.
betec@hotmail.com; Pós-graduação em Biologia Vegetal (mestrado), Depto. de Botânica/IB, UNICAMP.
[2]Depto. de Botânica/IB, UNICAMP.
Orgão financiador: FAPESP (bolsa mestrado) e CNPq.

Comportamento da espécie *Cebus apella* Linnaeus,1758 (Primata; Cebidae) em cativeiro no zoológico municipal de Volta Redonda [1]

Mauro Souza Lima, Marcele Nascimento & Carlos Alberto Sanches Pereira

Em virtude da constante degradação do ambiente, afetando o habitat natural de muitos primatas, torna-se cada vez mais comum o manejo destes animais silvestres em cativeiros na tentativa de preservar as espécies. Muitos centros de pesquisas trabalham a fim de melhorar o patrimônio genético destas populações cativas na intenção de reintroduzi-las em seus ambientes. Diante disso o trabalho tem como objetivo verificar a influência do cativeiro no comportamento de nove indivíduos da espécie *Cebus apella* (macaco-prego), verificando: Relações de espaçamento Interindividual, Relações de dominância, Relações entre machos adultos e jovem, Relações entre fêmeas adultas, Relação entre machos adultos e fêmeas adultas, Relação entre fêmeas adultas e jovens. Os registros foram feitos em formulários a partir da observação direta e registro fotográfico, sempre no horário matutino entre 8:00 e 11:00 hora, no período de 01/10/99 a 12/04/00. A escolha do horário deve-se ao fato de os indivíduos serem mais facilmente visualizados durante a manhã, pois permanecem "estáticos" quando o calor é intenso. Neste horário o grupo apresentava-se com maior atividade. Verificou-se que o comportamento de *Cebus apella* (macaco-prego), em cativeiro sofre um profundo impacto, alterando sobre maneira, seu comportamento social, fazendo deste um animal que caminha para um comportamento similar ao dos animais domésticos a ponto de não servirem como referências para estudo comparativo que permita extrapolar as informações e dados coletados em cativeiro, como sendo dados semelhantes ou próximos aos encontrados no habitat natural desta espécie. Com base nas observações conclui-se que os animais que se encontram em cativeiro no Zoológico Municipal de Volta Redonda perderam as características naturais o que por conseguinte impede sua reintrodução nos ecossistemas.

Mauro Souza Lima[1]- Pós–Graduação: Doutorado em Biologia Animal / UFRRJ souza.mauro@uol.com.br;
Marcele Nascimento[2] – Pós-graduação:Especialização em Gestão Ambiental /UNESA
Carlos Alberto Sanches Pereira[3]- Prof. do centro Universitário de Barra Mansa (UBM) Curso.bio@ubm.br

Preferência do ácaro *Varroa jacobsoni* Oud. por favos de cria velhos em relação aos favos novos

Giancarlo A. Piccirillo[1] & David De Jong[2]

O presente trabalho teve como objetivo examinar a influência das células de operárias de menor tamanho do favo velho em relação às células novas construídas por abelhas africanizadas e às células de operárias construídas por abelhas européias (italianas e cárnicas) sobre a infestação do ácaro *Varroa jacobsoni*. Utilizamos colônias de abelhas africanizadas do próprio apiário experimental (N=8). Quatro tipos de favos foram usados: favo africanizado novo (FAFn), favo italiano novo (FITn), favo cárnico novo (FCAn) e favo velho africanizado (FVE) com as paredes das células engrossadas por efeito de muitas gerações de abelhas emergidas. O diâmetro da célula foi medido nos diferentes tipos de favos. Investigamos os índices de infestação e as taxas de reprodução do ácaro nos quatro tipos de favos com diferentes células de crias de operárias, para verificar possíveis variações na infestação entre os favos estudados. Percebe-se um diâmetro médio menor para as células do FVE (4.56 mm) e médias maiores para as células dos favos FITn (5.13 mm) e FCAn (5.27 mm); sendo diferentes estatisticamente ($p< 0.001$). Os índices de infestação da varroa verificados nos diferentes tamanhos de células de operárias diferem estatisticamente entre os quatro tipos de favos ($x^2 = 41.122$, $p< 0.001$). A infestação média do ácaro foi maior em células de cria do FVE que em células do favo FAFn que apresentou menor índice de infestação ($20.6 \pm 6.4\%$ vs. $10.4 \pm 4.2\%$ respectivamente), diferindo estatisticamente ($p< 0.001$). O FVE que apresentou maior índice de infestação diferiu também significativamente com a infestação em células do FITn que foi de 14.7% ($p= 0.003$). Entre os favos novos, apenas o índice de infestação em células do FITn (14.7%) não diferiu estatisticamente com a infestação de 19.2% em células do FCAn ($p= 0.094$). As células do FVE atraíram mais varroa em relação às células dos favos novos a pesar de que as células do FVE tiveram um diâmetro menor. Embora o tamanho da célula seja importante, característica inerente à larva, ao favo ou ao alimento nas células de crias do FVE poderiam ter uma importante influência de atração ao ácaro varroa.

[1]Depto. de Biologia, FFCLRP-USP, CEP: 14040-901, Ribeirão Preto, Brasil. Telefax: 16-6023704. gpicciri@rge.fmrp.usp.br
[2]Depto. de Genética, FMRP-USP, SP, Ribeirão Preto, Brasil.

Distribuição de néctar e presas entre larvas de diferentes tamanhos por forrag0eadoras de *Mischocyttarus drewseni* Saussure, 1857 (Hymenoptera, Vespidae)

Eliani Rodrigues da Silva[1] & Edilberto Giannotti[1]

As larvas são as principais favorecidas durante o processo de divisão de alimento entre os indivíduos imaturos e adultos da colônia. O objetivo do presente trabalho foi analisar a distribuição de néctar e presas, entre larvas de diferentes tamanhos, por forrageadoras de *M. drewseni*. Os dados foram coletados em 21 colônias, nos estágios de pré e pós emergência, durante 189 horas de observação, na Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro. Para cada chegada das forrageadoras, com néctar ou presa, foi quantificado o número de vezes que cada uma das larvas recebeu alimento. Larvas grandes receberam mais alimento do que as demais, tanto néctar (em uma média de 2,25 vezes por viagem), como presa (média de 2,13 vezes por viagem). Larvas médias receberam 1,76 vezes de néctar, para cada viagem, enquanto as pequenas receberam 1,03, em média. Entretanto, as presas foram mais distribuídas para larvas pequenas, 1,68 vezes, do que para larvas médias, 1,34. Possivelmente larvas grandes necessitem de maior quantidade de alimento, pois logo passarão para a fase de pupa, e sofrerão todo o processo de metamorfose utilizando apenas as reservas acumuladas no período larval.

[1]Universidade Estadual Paulista - UNESP - Instituto de Biociências - Depto. de Zoologia - Av. 24A, cp. 199, Rio Claro, SP, Brasil. ersilva@rc.unesp.br. Pós- Graduação
Agência Financeiro: Fapesp

Padrão de divisão de recursos entre fêmeas, machos e larvas por forrageadoras de *Mischocyttarus drewseni* Saussure, 1857 (Hymenoptera: Vespidae)

Eliani Rodrigues da Silva[1] & Edilberto Giannotti[1]

Um dos primeiros atos comportamentais praticados pelas forrageadoras recém chegadas do campo é a divisão dos recursos coletados entre os indivíduos da colônia. O objetivo do presente trabalho é analisar o padrão de divisão dos recursos entre fêmeas (dominante e subordinadas), machos e larvas pelas forrageadoras de *M. drewseni*. Os dados para análise do padrão de distribuição de néctar, presa e polpa entre fêmeas e imaturos foram coletados em 21 colônias nos estágios de pré e pós emergência, subestágio de pré-macho, durante 189 horas de observação. Para analisar o padrão de divisão de néctar e presa entre machos e fêmeas, foram feitas 110 horas de observação, em 5 colônias no estágio de pós-emergência, subestágio de pós-macho. Do total dos recursos coletados nas colônias em subestágio de pré-macho, 95,90% de néctar e 95,94% das presas foram distribuídos somente entre as larvas, enquanto que as dominantes receberam 3,57% e 2,54% do total de néctar e presa, respectivamente. A menor parte foi dada às subordinadas, que receberam 0,54% de néctar e 1,42% de presas. Com relação à polpa, as dominantes receberam 33,33%, muito mais do que as subordinadas, para as quais foram distribuídos apenas 2,38% do total, enquanto que 64,29% deste recurso não foram divididos pelas forrageadoras. Do total de 85 chegadas de néctar nas colônias em subestágio de pós-macho, 47 (55,3%) foram dadas para as fêmeas, independendo da posição hierárquica, e 38 (44,7%) foram divididas entre machos. Os machos receberam 7 (11,5%) do total de presas que foram trazidas para as colônias, sendo que 3 (42,8%) foram entregues em pequenas porções e 4 (57,2%) foram entregues inteiras. Estes resultados demonstram que a maior parte do aprovisionamento que chega na colônia é destinado às larvas, e que a distribuição de alimento entre as fêmeas cumpre uma hierarquia, sendo que a dominante recebe mais do que as subordinadas. Machos também recebem parte dos recursos coletados pelas forrageadoras, tanto néctar como presas, demonstrando que além do papel reprodutivo estes indivíduos são integrantes efetivos da colônia.

[1] Universidade Estadual Paulista - UNESP - Instituto de Biociências - Depto. de Zoologia - Av. 24A, cp. 199, Rio Claro, SP., Brasil. ersilva@rc.unesp.br. Pós-Graduação
Apoio Financeiro: Fapesp

Cuidados aos imaturos e outras interações entre indivíduos de colônias com e sem rainha de *Blepharidatta conops* (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae)

P. R. Silva[1] & C. R. F. Brandão[2]

Todas as espécies de formigas são eussociais e portanto apresentam superposição de gerações, cuidado cooperativo à prole e divisão de trabalho reprodutivo. O estudo das interações entre as diferentes castas e entre estas e seus imaturos permite o conhecimento da organização social de cada espécie e assim contribuem para o entendimento da origem e evolução da eussocialidade. As formigas de *Blepharidatta conops* ocorrem no cerrado (*sensu stricto*). Escavam ninhos nos solos e suas colônias apresentam cerca de 200 operárias, 1 rainha ergatóide, número variável de imaturos (ovos, larvas e pupas) e em alguns períodos do ano, machos. Transferimos os exemplares de 16 colônias de *B. conops* coletados entre abril de 1999 e dezembro de 2000 no município de Serranópolis (Goiás) para ninhos artificiais feitos de gesso e os mantivemos no Museu de Zoologia da USP em São Paulo, fornecendo diariamente água e fragmentos de artrópodos. Em condições de laboratório, quando retiramos a ergatóide de uma colônia, as operárias "criam" uma nova. Realizamos observações em colônias com e sem a ergatóide para comparar os comportamentos e verificar se a ausência da rainha altera a organização da colônia. Observamos 12 colônias com ergatóide (condição I) e 4 colônias em que retiramos a ergatóide (condição II) sob lupa estereoscópica (aumento de 10 x) durante 448 horas e registramos as seguintes interações: operárias segurando e ou lambendo os imaturos, operárias mantendo trofaláxis com as larvas, operárias colocando as larvas sobre presas, operárias "disputando" imaturos, operárias sugando gota anal das larvas, operárias auxiliando as mudas das larvas, operárias tocando e ou lambendo outra operária e operárias mantendo trofaláxis com outra operária. Analisamos separadamente cada interação e não houve diferença significativa entre as duas condições (Mann-Whitney, $p > 0,05$). A exceção foi a interação trofaláxis entre operárias e larvas (Mann-Whitney, $p < 0,05$). De acordo com estes resultados, foi possível observar que a retirada da ergatóide altera apenas a quantidade de trofaláxis entre operárias e larvas, porque a larva selecionada para tornar-se a nova ergatóide é super alimentada através de consecutivas trofaláxis nos primeiros dias de orfandade.

[1] Av. Nazaré, 481, São Paulo, Brasil, 04263-000. romsilva@usp.br; Pós Graduação em Ciências –Entomologia (doutorado), Depto de Biologia, FFCLRP-USP.
[2] Museu de Zoologia da USP.
Órgão financiador: FAPESP (bolsa doutorado).

Predação de machos de *Trigona* (*Scaptotrigona*) *postica* Latreille (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) por *Trachypus boharti* Rubio (Hymenoptera, Sphecidae, Philanthinae)

Edilberto Giannotti[1] & Nozor Paulo Outeiro Pinto

Trachypus nidifica em buracos no solo, principalmente arenoso e descoberto, em agregações cujas células são construídas em profundidades variáveis de 9 a 40 cm. De modo geral, Philanthini são predadores de abelhas adultas principalmente, sendo que também capturam outras vespas. O objetivo deste trabalho é observar o comportamento predatório de *T. boharti* sobre machos de *Trigona* (*Scaptotrigona*) *postica*, bem como avaliar a sazonalidade desta predação. O trabalho foi desenvolvido no prédio do Biotério do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro, durante o período de 13.04.00 a 12.04.01, com observações feitas das 8:30 até as 17:00 horas. Em 215 dias de observação, a presença dos predadores não foi anotada em apenas 21 dias; eles estiveram presentes em todas as estações do ano, embora com freqüência menor no inverno. A presença de *Trachypus* no local das observações no decorrer do período está diretamente relacionada à presença dos machos de abelhas voando próximos às caixas de criação. O predador foi visto principalmente no horário compreendido entre as 10:00 e 15:00 horas, isoladamente ou em grupos (em 25.04, 02.05 e 04.05.00, até 6 ou 7 vespas foram vistos no mesmo horário). Em 03.10.00, uma vespa observada às 9:00 h. e em 04.10.00, às 17:00 h., foram os horários extremos de atividade de *T. boharti*. Durante a predação, a vespa mantém as longas mandíbulas abertas ao voar por entre as abelhas e após dominar uma delas em vôo (pode ser no chão também, caindo a presa) voa vagarosamente (instante em que a ferroa) e após, voa mais rápido, às vezes em círculos, subindo cerca de 5 a 7 m e tomando a direção do ninho. Após serem ferroadas, as abelhas ficam praticamente paralisadas (cerca de 2 a 3 min. após) e não mais recuperam os movimentos. Foram coletados, com rede, predador e presa em 26 ocasiões e em todas, as presas eram apenas machos, identificados por possuírem antenas com 11 flagelômeros (fêmeas tem 10) e ausência da corbícula. A predação de exemplares machos de *Scaptotrigona* por *Trachypus* deve estar relacionada à ausência de feromônios de alarme em machos o que os torna presas preferenciais entre os dois sexos para o predador.

[1] Depto. de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP – Universidade Estadual Paulista,Cxp. 199, CEP 13506-900, Rio Claro, SP; edilgian@rc.unesp.br

Os padrões das construções de alguns ninhos de barro de vespas solitárias

Nozor Paulo Outeiro Pinto[1], Mironiudes Scaglia & Edilberto Giannotti

As nidificações das espécies de vespas sociais e solitárias são muito variadas, quer sejam aéreas ou subterrâneas, e material vegetal e barro são usados nas construções dos ninhos. Algumas espécies solitárias usam o barro não apenas em construções de células, como também, nas separações de compartimentos e no fechamento das entradas dos ninhos. Há espécies solitárias que nidificam em cavidades diversas como troncos, galhos, orifícios deixados em instalações construídas pelo homem, ninhos abandonados, quer sejam de fibras vegetais ou barro, além das espécies que nidificam diretamente no solo. Das espécies solitárias que constroem ninhos de barro em locais acima do solo, os padrões de construção das células são variados: tubulares, arredondadas, ovais, ou aglomerados cujos formatos podem, às vezes, ser uma mescla das formas citadas. As células são fixadas em diversos substratos: paredes de alvenaria, armários, caixas, janelas, beirais, vasos, folhas de plantas. Algumas espécies nidificam bem próximo aos locais de atividades do homem chegando a construir células em objetos de uso freqüente como bancadas, luminárias de mesa, fios de eletricidade, tampas. Tendo como objetivo relacionar os diversos padrões com as espécies construtoras e suas presas, foram coletados a partir de janeiro/1998 no biotério do Instituto de Biociências (área de 1100 m^2) da UNESP, campus de Rio Claro, SP (22°, 25' S; 47°, 32' W, Gr., 612 m), os ninhos dessas vespas. Os exemplares emergidos foram fixados em álcool 70%, e identificados, tendo-se encontrado eumeníneos, pompilídeos, esfecídeos. Ninhos e exemplares foram fotografados e desenhados. Os ninhos se constituíram, algumas vezes, de células solitárias, outros continham 3 a 6 células agrupadas, chegando, uns poucos, a ter mais de uma centena de pequenas células tubulares, como os observados em *Trypoxylon (Trypoxylon)*. O peso variou de mais de 100 até uns poucos gramas. Aranhas foram as presas mais encontradas nos ninhos de espécies das famílias Pompillidae e Sphecidae. Fatores como a abundância das presas no local e proximidades, a não perturbação das vespas durante a fase de construção dos ninhos, filopatria, favoreceram, certamente, as freqüentes observações de nidificações.

[1]Depto. de Ecologia, I.B., UNESP, Campus de Rio Claro, SP, Avenida 24 A, 1515, C.P.199, CEP 13506-900, fone: (19) 526-4145, depeco@rc.unesp.br

Fêmeas do opilião *Bourguyia albiornata* (Arachnida: Opiliones) reconhecem seus próprios ovos?

Glauco Machado & Paulo S. Oliveira[1]

Fêmeas do opilião *Bourguyia albiornata* ovipõem predominantemente dentro da bromélia *Aechmea nudicaulis*, cujas folhas formam um tubo oco que acumula água. A espécie apresenta cuidado maternal aos ovos e ninfas de primeiro estádio. Neste estudo testamos em laboratório se fêmeas de *B. albiornata* são capazes de reconhecer seus próprios ovos. Vinte e quatro desovas foram coletadas no campo destacando a folha central das bromélias onde os ovos ficam aderidos. Em laboratório, as folhas contendo as desovas e as fêmeas foram colocadas dentro de tubos de ensaio contendo no fundo um chumaço de algodão umedecido. Os tubos foram envoltos em papel celofane vermelho para evitar a perturbação das fêmeas pela luz. Um dia após a coleta no campo as fêmeas foram divididas em dois grupos experimentais. No grupo tratamento (N= 12) os ovos foram removidos da folha, que foi lavada com água e álcool 20%. Em seguida, ovos de outra fêmea foram recolocados na folha na mesma posição ocupada pelos ovos antes da manipulação. No grupo controle (N= 12) os ovos foram removidos e a folha lavada da mesma forma que no tratamento. Em seguida, os ovos foram recolocados na mesma posição na folha. Durante a manipulação dos ovos, as fêmeas foram mantidas em recipientes plásticos. A presença das fêmeas dentro dos tubos foi registrada três vezes ao dia durante cinco dias consecutivos. Fêmeas de *B. albiornata* não apresentaram preferência significativa por cuidar de seus próprios ovos (c^2= 0,01; GL= 1; p= 0,99). Três fêmeas no grupo controle e quatro no tratamento abandonaram o tubo de ensaio, enquanto as outras permaneceram cuidando dos ovos durante todo o período do experimento. Houve uma pequena redução no número de ovos nos grupos tratamento e controle mas sem diferença significativa entre eles ($F_{1,20}$= 1,217, p= 0,282). A pressão seletiva para reconhecimento de ovos em *B. albiornata* deve ser fraca uma vez que as fêmeas não forrageiam durante a guarda de ovos, só abandonam a bromélia quando ameaçadas por predadores e raramente compartilham a mesma bromélia com outra fêmea. Nossos resultados, entretanto, não descartam a hipótese de que as fêmeas possam usar mecanismos indiretos para o reconhecimento dos ovos, tais como discriminação da bromélia utilizada como sítio de oviposição baseada em pistas espaciais.

1. Depto. de Zoologia, CP 6109, IB, Unicamp, 13083-970, Campinas, SP
Órgão Financiador: CNPq

Determinação e diferenciação de castas em *Mischocyttarus (Mischocyttarus) drewseni* (Saussure, 1853) (Hymenoptera, Vespidae) de acordo com a perspectiva nutricional larval

Sílvia Cristina Mari Noda[1,2] & Sulene Noriko Shima[1]

Estudos indicam que diferenças na nutrição durante o desenvolvimento larval são a base para a determinação de castas pré-imaginal. Através da quantificação e qualificação do alimento ingerido pelas larvas, de acordo com os estágios de desenvolvimento colonial pretendeu-se verificar a ocorrência ou não de nutrição diferencial das larvas e sua influência na diferenciação etológica das castas. Foram realizadas observações comportamentais em 5 colônias de *Mischocyttarus (Mischocyttarus) drewseni,* levando-se em consideração as fases de pré e pós-emergência (subfase pré e pós-macho). A identificação das fases do ciclo e do conteúdo das células (ovo, larva, pupa) foram feitas mediante mapeamento e após a emergência, os adultos foram marcados com tinta acrílica para aeromodelismo. A quantificação do alimento ingerido foi feita através do número de vezes que cada larva foi alimentada em cada atividade de coleta das forrageadoras. O tamanho relativo das larvas (pequena, média e grande) foi levado em conta. O alimento foi qualificado em sólido e líquido. Após conhecido o histórico da nutrição larval, observações comportamentais foram feitas para se determinar a função social das fêmeas (se dominantes ou subordinadas), conforme sua idade e seu posicionamento na hierarquia linear. A relação da quantificação do alimento ingerido pelas larvas e a posição na hierarquia de dominância das fêmeas ocorreu de forma mais clara somente na colônia 1 e 3. Na 1 (pré-emergência), a larva que recebeu uma quantidade relativa maior de alimento, quando adulta, foi uma dominante em potencial e dominou outra colônia e na colônia 3 (pré-emergência), as que receberam uma quantidade relativa maior de alimento ocuparam, na fase adulta, as 3° e 4° posições na hierarquia. Nas demais, as larvas que receberam uma quantidade maior de alimento não ocuparam as primeiras posições na hierarquia de dominância após a emergência. Não houve uma relação clara da qualificação do alimento ingerido pelas larvas e a posição na hierarquia. Em relação ao tamanho das larvas, as médias e grandes foram as que receberam uma quantidade relativa maior de alimento. Comparando-se a fases de pré e pós-emergência, o consumo de alimento foi maior na primeira.

1 – Av. 24-A, no. 1515 - Depto. de Zoologia - Instituto de Biociências – UNESP-CEP 13506-900 - Rio Claro-SP
2 – Órgão financiador FAPESP

Comportamento locomotor do peixe antártico *Harpagifer antarcticus* Nybelin, 1947 submetido a diferentes situações fóticas

Edith Fanta[1], Tânia Zaleski[1], Lucélia Donatti & Sônia Grötzner[1]

As condições físicas do ambiente marinho antártico submete os organismos aí viventes a utilizarem estratégias comportamentais que os permita obter um maior sucesso na captura de alimentos, com uma menor competição. Para tentar elucidar a influência da variação sazonal no comportamento locomotor de *Harpagifer antarcticus*, os peixes foram expostos, experimentalmente, a diferentes fotoperíodos. Os fotoperíodos testados foram: 22luz/2escuro (verão), 12L/12E (primavera ou outono) e 24E (inverno). Os animais foram coletados na Baía do Almirantado, Ilha do Rei George, Arquipélago das Shetlands do Sul – Antártida. Os registros da atividade foram feitos através de observação direta, método animal focal, para cada peixe, durante 10 min., a cada hora cheia, durante 144 horas. Em 12L/12E, a natação foi significativamente mais alta (p=0.0006) durante as horas de luz do que durante o escuro, sendo que a maior atividade de natação foi observada às 17:00 horas. Entretanto, quando mantidos em escuro constante, três períodos de atividade foram observados, sendo às 20:00 horas o maior pico de atividade. Para o fotoperíodo de 22L/2E, a natação durante as horas de luz foi maior que no período escuro, apesar da diferença entre as médias não ser significativa. A maior atividade de natação foi observada às 15:00 horas. As maiores médias diárias de natação ocorreram no fotoperíodo de 12L/12E, indicando que a mudança cíclica do escuro para o claro e vice-versa, atua como um ativador externo do relógio biológico desses peixes. Além disso, existe um ritmo interno, que independe da luz, induzindo esses peixes a se tornarem mais ativos, mesmo quando o escuro é constante. Em todos os fotoperíodos observados, os horários de maior atividade, ocorreram entre às 15:00 e às 20:00 horas, mesmo quando não eram estimulados pela presença do alimento. O item alimentar preferido por *Harpagifer antarcticus* foram os anfípodas. Os ritmos de atividade de natação dos organismos contribuem para diminuir a competição pelo alimento, em especial quando diferentes espécies possuem as mesmas preferências alimentares ou quando diferentes espécies dividem um ambiente com poucas opções de alimento. Também podem facilitar a detecção da presa mesmo em condições ambientais como as que estão presentes no ambiente antártico.

1-Universidade Federal do Paraná, Depto. de Biologia Celular, PR, CxP. 19031. e.fanta@terra.com.br
2-Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná.
Financiamento: PROANTAR, SECIRM–Marinha do Brasil, CNPq.

Influência da luminosidade na detecção do alimento pelo peixe antártico *Notothenia rossii* Richardson, 1844

Lucélia Donatti[1], Tânia Zaleski[2], Edith Fanta[2] & Patrícia Calil[2]

As variações de luminosidade na Antártida, são um fator abiótico de fundamental importância na ecologia trófica e comportamental das comunidades ictíicas antárticas. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo analisar os mecanismos de detecção do alimento pelo peixe antártico *Notothenia rossii* submetido a diferentes situações fóticas. Testes comportamentais foram feitos nos fotoperíodos de 24 horas luz (24L), 12 horas luz / 12 horas escuro (12L / 12E) e 24 horas escuro (24E). Cada teste teve a duração de 10 minutos sendo que as observações foram feitas de forma direta, utilizando o método animal focal. Os testes de detecção somente química da presa foram feitos através de sifões. O estímulo químico utilizado foi extrato de filé de peixe ofertado diretamente aos peixes através de um sifão. Os testes de detecção somente visual da presa foram feitos através de cubas vedadas, que não permitiam o contato da água do seu interior com a água dos tanques. Na cuba foi introduzido filé de peixe amarrado em um arame e mantido artificialmente em movimento. Para cada situação experimental testada, foi observado: (1) número de indivíduos que reagiram à presença do estímulo; (2) o tempo inicial de reação à presença do estímulo e (3) o número de vezes que o animal atacou o alimento. O número de peixes estimulados nos testes de detecção visual foi de 1,3 peixes em 24L, 1,0 em 12L/12E e 0,6 em 24E. Nos testes de detecção química 1,4 peixes foram estimulados em 24L, 1,0 em 12L/12E e 1,0 em 24E. O tempo inicial de reação ao estímulo visual, foi de 216s. em 24L, 51s. em 12L/12E e 319s. em 24E. O tempo inicial de reação ao estímulo químico foi de 273s. em 24L, 240s. em 12L/12E e 273s. em 24E. O número de ataques nos testes visuais foi de 2,5 vezes em 24E, 8,6 vezes em 12L/12E e em 24E não foi observado ataques. Já nos testes químicos o número de ataques foi de 1,1 vezes em 24E, 4,3 vezes em 12L/12E e 4,5 vezes em 24E. *Notohenia rossii* pode ser estimulada para a detecção do alimento tanto visualmente quanto quimicamente, mas como na maioria dos peixes teleósteos, há um predomínio da quimiorrecepção sobre a fotorrecepção.

1-Rua: Brasílio Itiberê, 1812 Apto: 14-B CEP: 80230-050 – Rebouças – Curitiba- PR luceliadonatti@hotmail.com
Universidade Estadual do Centro-Oeste Guarapuava, Paraná
2-Universidade Federal do Paraná.

Polietismo etário entre as operárias de *Asteloeca trailii* (Cameron) (Hymenoptera: Vespidae, Epiponini)

Fábio Santos do Nascimento[1], Marco Antônio de Oliveira[2] & Ronaldo Zucchi [1]

Os insetos sociais são caracterizados pela divisão reprodutiva do trabalho, isto é, no plano geral a produção de ovos é reservada à rainha da colônia, enquanto as tarefas de construção e manutenção do ninho, cuidado da prole, coleta de alimento e defesa da colônia são funções específicas de operárias estéreis. A divisão reprodutiva do trabalho possui uma extensa variação em vespas sociais (Vespidae), pois apresentam desde espécies em que não há diferenças morfológicas externas entre as fêmeas até espécies onde a divisão da reprodução e as funções operárias estão definidas em duas castas discretas separadas por especializações morfológicas e fisiológicas. No entanto, pouco é conhecido sobre a divisão do trabalho operário em vespas sociais da tribo Epiponini, desta forma este estudo tem como objetivo mostrar a variação interindividual neste grupo. A espécie *Asteloeca trailii* foi escolhida, pois sua biologia básica é desconhecida, além disso, apresenta uma série de características que a recomendam como um excelente modelo para responder o conjunto de questões que a tribo Epiponini impõe à teoria sociobiológica. Uma colônia de *A. trailii* foi utilizada durante as observações realizadas na Fazenda Experimental Catuaba (10°49'54"S, 68°22'91"W), propriedade da Universidade Federal do Acre, em Rio Branco. Os indivíduos adultos foram marcados com pontos de tinta colorida no tórax, o que permitiu a identificação de cada vespa no ninho. Vespas novas ou recém-emergidas, assim que reconhecidas, foram marcadas para se verificar a relação entre atividades desempenhadas na colônia e idade em que as atividades eram executadas. O registro dos comportamentos foi obtido pelo método de amostragem esporádica (sporadic sampling method), onde cada ato comportamental é registrado aleatoriamente e, posteriormente, combinado com o método estatístico de Fagen & Goldman (1977), visando obter a diferença entre o número de categorias observadas e esperadas dentro de um intervalo de confiança de 95%. A análise de agrupamentos ("cluster analysis") foi empregada para se determinar a fidelidade relativa das vespas a determinados comportamentos. As 44 horas de observações das interações sociais da colônia de *A. traili* resultaram em um catálogo somando 2605 atos comportamentais distribuídos em 26 categorias de comportamento e 06 conjuntos-tarefa. O número de grupos funcionais formados variou entre quatro e oito. Os resultados suportam que em espécies de Epiponini com pequenas populações, como é o caso de *A. trailii*, as operárias possuem uma maior flexibilidade comportamental afim de suprir todas as necessidades da colônia.

[1] Depto. Biologia, Ecologia e Evolução, FFCLRP/USP fsnascim@usp.br
[2] Depto. de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Acre
Órgãos financiadores: Fapesp/CNPq

Comportamento e variabilidade morfo-fisiológica da vespa social *Polistes satan* Bequaert (Hymenoptera-Vespidae)

Ivelize Cunha Tannure-Nascimento & Ronaldo Zucchi

As vespas sociais do gênero *Polistes* são uma importante fonte de estudos de comportamento e denominadas como "grupo-chave" para o entendimento de vários aspectos evolutivos em insetos sociais. Apresentam uma ampla diversidade etológica e geográfica e são consideradas como um modelo para a compreensão da sociobiologia das interações de dominância/subordinância, devido a pequena diferenciação de castas que resulta em um alto potencial de conflitos reprodutivos entre os membros da colônia. As colônias de *Polistes* são fundadas por fêmeas inseminadas que podem iniciar a construção dos ninhos sozinhas (haplometrose) ou associadas à outras fêmeas (pleometrose). A associação leva a um conflito de interesses, pois cada fêmea compete pela dominância reprodutiva, na qual uma das fundadoras torna-se a poedeira da maioria dos ovos. A posição de dominante é determinada por uma série de comportamentos agressivos além da oofagia diferencial. Outros fatores como tamanho do corpo e desenvolvimento dos ovários também são reconhecidos na diferenciação entre as castas. Este trabalho teve como objetivos a descrição das interações comportamentais na vespa social *Polistes* (*Aphanilopterus*) *satan* Bequaert, bem como sua interpretação e relação com o desenvolvimento morfo-fisiológico das fêmeas adultas. As observações comportamentais foram realizadas na Fazenda Guanabara, no município de Cajuru-SP. As colônias encontradas foram numeradas e cada indivíduo foi marcado através de um código de cores na região dorsal do tórax. Foram empregadas filmagens, com câmera de vídeo Sony TRV 110 Hi8. No laboratório, foram capturadas imagens de 05 caracteres morfológicos dos adultos sob estereomicroscópio Zeiss Stemi SV 6 equipado com câmera de vídeo JVC TK-1280U, e feitas mensurações com o programa ScanPro 4.0. Os indivíduos mensurados foram dissecados para verificação do padrão de desenvolvimento ovariano e do estado da espermateca. Os resultados parciais indicam que não houve uma relação significativa entre tamanho corporal e castas, determinadas por quatro graus de desenvolvimento dos ovários, e que a maior parte das fêmeas apresentaram condições fisiológicas para postura (presença de ovócitos maturos), no entanto apenas uma pequena proporção estava inseminada (0.5%). Em um primeiro catálogo comportamental da espécie, foram observados 30 atos comportamentais, organizados em quatro conjuntos-tarefa ("task-sets").

Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto-SP. CEP 14040-901
Universidade de São Paulo - Depto. de Biologia
Órgão Financiador: FAPESP (Bolsa de Mestrado)
tannure@usp.br

Polietismo etário em operárias de *Metapolybia docilis* (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini)

Mário Valentim Baio[1] & Ronaldo Zucchi[1]

Um dos aspectos mais intrigantes nas colônias de insetos eusociais é a existência de diferenças de comportamento entre seus membros. Não há apenas uma divergência fundamental entre castas (rainha e operárias) mas, esta última pode ainda se especializar em subfunções (tal qual as fêmeas chamadas intermediárias – com desenvolvimento ovariano porém, não inseminadas). Há ainda especializações de acordo com sua idade. A relação da idade / divisão de trabalho foi avaliada em uma colônia de *Metapolybia docilis,* onde todos os indivíduos adultos foram marcados com tinta, segundo código de cores que permitisse seu posterior reconhecimento e, libertados próximos ao ninho. Na medida em que novos indivíduos emergiram eles foram também marcados (o que nos permitia determinar sua idade) e soltos próximo ao ninho. As observações variaram entre uma e 2,5 horas diárias, três a quatro dias na semana (total de 40 dias, 21 horas e 20 minutos de observação). A performance de 15 operárias foi registrada durante este intervalo. Das observações caracterizamos os atos comportamentais (n=14) grupando as atividades, em 8 categorias comportamentais: auto-limpeza, cuidados com imaturos, manutenção do ninho, forageamento, defesa, dominância reprodutiva, contato bucal e ausência de atividade. Os dados foram tratados estatisticamente utilizando-se o método ANOVA (Análise de Variâncias) para comparação entre as médias, o que demonstrou uma nítida divisão de trabalho entre as operárias de *Metapolybia docilis* de acordo com a idade.

[1]Depto. Biologia, Setor Ecologia, FFCLRP/USP - Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirão Preto – São Paulo – Brasil - CEP: 14040-901. baiomv@zipmail.com.br
Auxilio financeiro: FAPESP

Aspectos comportamentais relacionados com o ciclo colonial de *Metapolybia docilis* (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini)

Mário Valentim Baio[1] & Ronaldo Zucchi[1]

Os Epiponini (vespas sociais) são importantes por apresentarem alta diversidade, poliginia e enxameamento, aliados à intrigante presença de fêmeas intermediárias. Por isso mesmo, estudos nesse grupo são importantes na busca dos mecanismos evolutivos que lhes propiciaram essa diversidade. Os característicos envolvidos nesses aspectos são de difícil abordagem, por isso métodos diretos, tais como, observação de comportamento, apesar de raras, têm contribuído para evidenciar a variação inter-castas e traçar inferências sobre aspectos de regulação social. O principal objetivo do trabalho foi a obtenção de detalhes do comportamento social (caracterização e freqüência de comportamentos, monoginia/poliginia/oligoginia, presença/ausência de intermediárias, seu papel na organização social, etc.), em diferentes fases do ciclo colonial. Foram utilizadas duas colônias de *Metapolybia docilis* em diferentes fases do ciclo colonial para observação destes comportamentos, sendo uma delas colônias monogínica (presença de apenas uma rainha) e a outra poligínica (presença de várias rainhas na colônia). As observações foram desenvolvidas nos próprios locais de nidificação, isto é, em condições naturais. Os indivíduos das colônias foram marcados com tinta, segundo código de cores que permitisse seu posterior reconhecimento. Os dados foram tratados estatisticamente utilizando-se o método ANOVA (Análise de Variâncias) para comparação entre as médias. Identificamos 18 comportamentos (trofalaxis, limpeza, auto-limpeza, inspeção, inserção nas células, construção de células, destruição de células, construção de invólucro, campeiras, receptoras, ventilação, guarda, paradas sobre o favo, postura, larvofagia, pupofagia, dominância, e submissão). Demonstrou-se que estes variam (em número e freqüência) de acordo com as diferentes fases do ciclo colonial. Além disso não foi encontrada a presença de intermediárias em nenhuma fase do ciclo colonial de *Metapolybia docilis*.

[1]Depto. Biologia, Setor Ecologia, FFCLRP/USP - Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirão Preto – São Paulo – Brasil - CEP: 14040-901. baiomv@zipmail.com.br
Auxílio financeiro: FAPESP

Diferenciação de castas e aspectos relacionados com o ciclo colonial de *Metapolybia docilis* (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini)

Mário Valentim Baio[1] & Ronaldo Zucchi[1]

O interesse científico nos Epiponini aumentou consideravelmente depois do estabelecimento da teoria da seleção por parentesco já que alguns aspectos bionomicos deste grupo (por exemplo, prevalecente poliginia, ninhos pleometroticamente fundados, etc.) sugeriam aspectos contrários às generalidades implícitas nesta teoria (que enfatiza a importância do sistema haplo-diplóide de determinação de sexo, como responsável pelo acúmulo de níveis e padrões sociais). Apesar dos estudos do comportamento dos Epiponini esbarrarem em várias dificuldades: agressividade das vespas, ninhos geralmente cobertos por envelope, ninhos geralmente em locais de difícil acesso, etc; ficou demonstrado que muitos aspectos da bionomia dos Epiponini podem ser obtidos através da análise de amostragens populacionais coletadas diretamente dos ninhos. Para a diferenciação morfométrica de castas foram utilizados vinte e dois caracteres mensuráveis, mais a contagem do número de hâmulos em amostras de indivíduos coletados ao acaso em 5 colônias de *Metapolybia docilis* em diferentes fases do ciclo colonial. Os característicos foram analisados segundo três tipos de análises multivariadas: Análise Discriminante Canônica, Análise dos Componentes Principais e Distâncias Generalizadas de Mahalanobis. As análises mostraram: as fêmeas de *Metapolybia docilis* apresentaram um desenvolvimento de ovários progressivo, ou seja, desde os filamentosos (operárias) até os muito desenvolvidos (rainhas); todas as colônias analisadas, evidenciaram a ausência das fêmeas chamadas intermediárias; *Metapolybia docilis* mostrou um grau médio e alto de diferenciação de castas. Os caracteres mensurados que mais contribuíram para a diferenciação de castas foram o comprimento alar (CA), a altura do metassoma (AMS), o comprimento do mesoscutelo (CMe), a largura basal do tergo II (LBTII), a largura do pronoto (LP) o comprimento da cabeça (CC), a largura da cabeça (LC) e a distância mínima interorbital (dmi). Outras características internas dos indivíduos também mostraram diferenças entre as castas: a glândula de Richards é mais desenvolvida nas rainhas que nas operárias; o reservatório de veneno é maior e mais claro nas rainhas. O número de rainhas variou nas colônias analisadas, ou seja, observamos um aumento do número de rainhas, segundo o progresso do ciclo colonial.

[1]Depto. Biologia, Setor Ecologia, FFCLRP/USP - Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirão Preto – São Paulo – Brasil - CEP: 14040-901. baiomv@zipmail.com.br
Auxilio financeiro: FAPESP

Comportamento de enxameio em *Parachartegus fraternus* (Hymenoptera, Epiponini), com a utilização de veneno na marcação do local do ninho

Sidnei Mateus & Ronaldo Zucchi

As vespas enxameadoras apresentam dois tipos distintos de migração colonial: enxameio propriamente dito - rainhas e operárias deixam o ninho mãe em resposta a fatores intracoloniais; migração forçada (absconding, in lit.) - toda população deixa o ninho em resposta a fatores detrimentais, tais como predação ou destruição do ninho. Na seleção do novo local de nidificação as vespas necessitam de um seguro sistema de orientação e, para isso valem-se da orientação química que é feita por marcas deixadas pelas "escoteiras" ao esfregarem os esternitos gastrais em diversos substratos, formando uma trilha entre o ninho velho e o novo local selecionado. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar a forma e duração do processo de enxameagem em *Parachartegus fraternus*, em condição de migração forçada. De um ninho maturo, retirou-se o invólucro. Esse procedimento provocou reações agressivas onde, além de ferroadas, as vespas ejetaram veneno no experimentador. Após isso, parte da população dispersou-se pousando em folhas de árvores próximas. O comportamento de pré-enxameagem manifestou-se de duas formas principais: larvofagia (as vespas retiraram imaturos das células, comendo-os ou jogando-os fora), e "buzz-running" (operárias correm pelo ninho de forma aparentemente errática, vibrando as asas). Logo que os favos foram removidos e todas as rainhas foram marcadas (n=10), gradualmente as vespas retornaram ao ninho. No segundo dia as "escoteiras" sairam do ninho pousando em vários substratos, fazendo um caminho químico, voando em diversas direções e distâncias. No terceiro e quarto dias, depois de selecionado o novo local para o ninho, dezenas de escoteiras (marcadas com código de cores) foram observadas percorrendo o caminho químico. No local escolhido para estabelecimento da nova colônia, dezenas de "escoteiras" pousavam e esfregavam os esternitos gastrais no substrato. Além disso, por meio de uma rápida corrida, paravam e tocavam o substrato com o ferrão, aspergindo veneno no substrato. Logo ocorreu a migração de toda população, o que demorou cerca de 40 minutos. As rainhas chegaram com a maioria dos indivíduos e, nesta fase intensificaram-se os contatos bucais entre os membros da colônia. As construções do primeiro pedúnculo e do invólucro começaram imediatamente, e nesta fase o material de construção foi coletado diretamente no ninho velho.

Depto. de Biologia. FFCLRP-USP. Av. Bandeirantes, 3900. Ribeirão Preto SP. cep. 14040-901. sidneim@ffclrp.usp.br
Apoio: FAPESP.

Estabelecimento colonial por monoginia em *Parachartegus smithii*, com ênfase no desempenho das fêmeas intermediárias (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini)

Sidnei Mateus & Ronaldo Zucchi

Nas vespas enxameadoras, as colônias são fundadas monogínica ou poliginicamente. As operárias acompanhantes são de idades diferentes e, geralmente, apresentam vários estágios de desenvolvimento ovariano. O presente trabalho foi realizado com uma colônia de *Parachartegus smithii* em fase de estabelecimento, da qual não se pode precisar se o enxame originou-se naturalmente em decorrência da maturação da colônia mãe ou, se o mesmo ocorreu por migração forçada (absconding, in litt.). A colônia em questão continha aproximadamente 250 operárias e uma rainha. Na ocasião, as atividades de construção resumiam-se a dois pedúnculos e invólucro. Grande parte das operárias, provavelmente indivíduos jovens, permanecia agrupada, enquanto que outras coletavam polpa vegetal, algumas operárias traziam presas. Com as asas semi abertas e atuando com comportamentos aparentemente agressivos, a rainha patrulhava toda a área já delimitada. Sempre por sua iniciativa, contatos bucais com as operárias, eram muito frequentes. As primeiras células foram construídas rapidamente, e as primeiras posturas foram realizadas pela rainha, logo a seguir (favos 1 e 2). No segundo favo, as intermediárias (in litt., fêmeas não inseminadas, apresentando ovários em vários graus de desenvolvimento) começaram a competir por local de postura. Principalmente na ausência da rainha elas aglomeravam-se sobre o favo, atacando com as mandíbulas o abdômen e o tórax das outras intermediárias que tentassem botar. A maioria dos ovos postos por elas foram comidos pela rainha e, os restantes pelas próprias intermediárias, o que infere sua não contribuição para a produção de machos, pelo menos nesta fase colonial. A postura das intermediárias diferiu daquela da rainha na duração e no comportamento A postura da rainha era mais demorada e, após isso, os ovos são por ela fixados à parede celular, via longo processo de lambidas. Já as intermediárias, após botarem, permaneciam na frente da célula só por um curto período. Nas áreas em que havia maior concentração de intermediárias, a rainha comportava-se agressivamente, vibrando as asas e realizando pequenas corridas, que promoviam a dispersão dos indivíduos. Embora mais dados sejam necessários, as observações acima sugerem que na fase de estabelecimento colonial, como produto do próprio comportamento dominante da rainha, estabelece-se a oofagia diferencial e, consequentemente, os ovos das intermediárias acabam por complementar a nutrição da rainha.

Depto. de Biologia. FFCLRP-USP. Av. Bandeirantes, 3900. Ribeirão Preto SP. cep. 14040-901. sidneim@ffclrp.usp.br
Apoio: FAPESP.

Sagüis fêmeas são mais reativas e manipuladoras do que machos

Vanner Boere, Taissa Ferreira Pianta, Gustavo Rodrigues Canale & Carlos Tomaz [1]

As diferenças de estratégias comportamentais entre machos e fêmeas de primatas tem sido extensivamente estudada em catarrinos, mas pouco explorado em platirrinos. As diferenças individuais e entre sexos, podem modular o perfil emocional de um grupo e influenciar a dinâmica social. Neste estudo se investigou as diferenças comportamentais entre fêmeas e machos de saguis *(Callithrix penicillata)* cativos. Vinte e quatro sujeitos (11 fêmeas e 13 machos), foram observados pelo método focal com registro contínuo de todas as ocorrências, de 14 padrões comportamentais, em 14 sessões de 20 minutos, durante 10 semanas consecutivas. Os sujeitos estavam alojados em viveiros amplos e enriquecidos, em casais ou trios. Os machos diferiram das fêmeas em se movimentar e comer durante significativamente mais tempo. As fêmeas estiveram envolvidas durante significativamente mais tempo em manipulação e permanência na caixa-ninho. Os resultados sugerem que as fêmeas parecem se envolver mais do que machos, em pistas ambientais discretas e pontuais. Machos parecem adotar estratégias comportamentais com maior custo de energia, necessitando de atividades reparadoras. Os resultados ainda sugerem que fêmeas seriam emocionalmente mais reativas, ocultando-se mais; ou machos difeririam na reatividade, movimentando-se mais do que fêmeas. Estas estratégias poderiam ser um *continuum* adaptativo na ecologia comportamental de saguis, com fêmeas adotando estratégias de baixo custo energético, enquanto machos estariam propensos à outras atividades com maior dispêndio de energia como exploração de territórios, migração e carregar filhotes.

[1] Centro de Primatologia, Depto.de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, DF, 70910-900. CAPES, CNPq, DPP, FINATEC.

Etograma de casais reprodutivos de sagüis do nordeste *Callithrix jacchus* (Primates: Callitrichidae) cativos em sua primeira geração de filhotes

Claudio Embirussu Barreto

O sagüi do nordeste é um pequeno primata arborícola de hábitos generalista, sazonalmente gomívoro-insetívoro-frugívoro e com ampla distribuição em todo nordeste brasileiro. Nos últimos 20 anos muitos estudos já foram realizados com esta espécie tanto em campo como em cativeiro. Diferenças metodológicas, tempo de estudo e tipos de ambientes (campo e cativeiro) entre outros fatores podem alterar o padrão de atividade dos animais, bem como a expressão de determinados comportamentos. Um dos objetivos deste estudo foi elaborar um etograma em casais reprodutivos em sua primeira geração de filhotes . Foram estudados 04 casais adultos, sexualmente maturos e recém pareados do sagüi do nordeste *Callithrix jacchus* mantidos em cativeiro. Os animais vivem em gaiolas de 16 m^2 com enriquecimento ambiental, caixa ninho, bebedouro e vidro unidirecional. A coleta de dados foram realizadas concomitantemente com todos casais nos primeiros dois meses de vida dos filhotes. Foram realizadas sessões diárias pela manhã e tarde, totalizando 16 horas semanais de observação. Sendo duas sessões de 01 h para cada casal reprodutivo pela período matutino e duas outras, no turno vespertino, com dois outros casal. Utilizamos como técnica de registro, o focal intervalar de 30 minutos para cada animal, alternando macho e fêmea a cada 10 minutos. Analisamos nossos resultados de forma generalizada comparando as diferenças entre os casais observados. No padrão de atividades dos casais reprodutivos alguns comportamentos foram mais evidentes como descansar, ficar em alerta e catação social. Verificamos que existem pequenas diferenças entre gêneros (macho e fêmea) em um mesmo casal, como também no comparativo entre casais. Embora os animais sejam mantidos em condições ambientais semelhantes, eles possuem histórias de vida diferentes que podem estar contribuindo para essa variações. Todavia, notamos que na comparação entre gêneros (macho e fêmea) ocorreu uma certa tendência de maior frequência de fazer catação por parte dos machos. Os resultados estão de acordo com os dados da literatura. Atividade de descanso já era esperada por conta dos custos com o cuidado da prole que em sua primeira cria, não dispõe de ajudantes como irmãos mais velhos para dividir o cuidado dos filhotes. No entanto, o comportamento de ficar em alerta apresentado em animais de cativeiros, e consequentemente menos suceptíveis a predadores, mostra que este é um padrão de atividade que independente do local onde são mantidos, os animais sempre irão manifestar. Estamos analisando o padrão de atividades destes mesmos casais em sua segunda geração de filhotes com a presença de ajudantes. Poderemos comparar o que foi alterado nesta nova composição familiar. Sabemos que tanto a presença de novos indivíduos como também o tempo de pareamento entre os casais reprodutivos, vai se modificando e adquirindo uma nova dinâmica na interação sócio-reprodutiva dentro do grupo familiar. Nesse sentido estamos investigando nossos dados com objetivo de descrever e identificar novas e possíveis mudanças na dinâmica social e padrão de atividade dos casais reprodutivos observados.

APOIO: Depto. de Ciências Humanas da UNIFACS
Depto. de Ciências Humanas - Curso de Psicologia (UNIFACS)

Atividade Forrageadora de *Cephalotes atratus* (Latreille,1802) (Hymenoptera, Formicidae, Myrmiciinae)

Sthefane D'ávila[1], Flávio Rodrigo Andrade[2], Fábio Prezoto[3] & Kleber Del-Claro[4]

A tribo Cephalotini constitui um grupo de formigas arborícolas, que se alimentam principalmente de pólen, podendo eventualmente utilizar exudatos como recurso alimentar. *Cephalotes atratus* Latreille 1802, constitui uma exceção ao grupo, por consumir pólen em menor proporção, alimentando-se preferencialmente de exudatos de animais e plantas. O objetivo deste estudo foi verificar o horário de atividade forrageadora de uma colônia de *C. atratus*. Para tanto, foram realizadas observações diretas dos indivíduos de uma colônia localizada no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais. As observações foram feitas em seções livres de no máximo duas horas (=20 horas), e em uma seção de 24 horas, totalizando-se 44 horas de registro. As variáveis ambientais temperatura e umidade relativa do ar foram medidas durante o período de observação. Foram quantificados os números de saídas, retornos, trofalaxis e despejos de partículas. As observações realizadas durante este estudo demonstraram ser a fotofase o período de maior atividade da colônia. As formigas forragearam continuamente de 6:00 às 17:00 (média de saídas = 64,7 mín=31; máx=113; S=21,48; 33,19%), horas mais quentes e menos úmidas do dia ($\bar{X}$=26,81O C; S=3,35 e $\bar{X}$ = 59% UR; S=15,3), observando-se queda da atividade a partir das 17:00. O número máximo de saídas (113) foi registrado no intervalo entre 11:10 até 11:40 (28,8o C; 58% UR). Durante o intervalo compreendido entre 17:00 e 6:00 a colônia apresentou uma grande diminuição da atividade (média de saídas = 6,5; mín.=0; máx.=55; S=12,51), cessando o forrageio a partir das 19:00. O período de maior realização de trofalaxis foi o intervalo compreendido entre as 6:00 e 19:00 (X=18,96; mín.=7; máx.=45; S=8,39), coincidindo com o período de maior realização de saídas do ninho. Das 19:00 às 6:00, houve queda no número de trofalaxis ($\bar{X}$=5,85; min.=0; máx.=11; S=3,42). O número máximo de trofalaxis (45) foi registrado no intervalo 9:40 até 10:10. O teste de Spearman mostrou ser a correlação entre o número de saídas e a temperatura extremamente significativa (n = 48, r = 0.7346, intervalo de confiança de 95%). O mesmo ocorreu para a correlação entre o número de saídas e a umidade relativa do ar (n = 48, r = -0.8080, intervalo de confiança de 95%).

1- Mestranda do Curso de Pós graduação em Ciências Biológicas da UFJF, Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal. Apoio financeiro CAPES. sthefanedavila@bol.com.br
2- Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Curso de Ciências Biológicas.
3- Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Depto.de Zoologia.
Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biociências.

Fusão de ninhos em *Polybia (Myrapetra) paulista* (Ihering, 1896) (Hymenoptera, Vespidae)

Helba Helena Santos[1] & Fábio Prezoto[2]

As vespas do gênero *Polybia* são denominadas vespas enxameantes, uma vez que suas novas colônias são fundadas por um grupo de indivíduos (alguns milhares) provenientes do ninho original. Estas vespas apresentam organização social bem estruturada, compreendendo a existência de uma casta reprodutiva, composta por algumas centenas de rainhas e outra obreira, que compreende milhares de operárias. Seus ninhos são formados por vários favos sobrepostos, recobertos por um envelope protetor. Estas vespas são facilmente encontradas nidificando em habitações humanas e suas colônias podem prosperar por vários anos, liberando enxames periodicamente. O objetivo deste trabalho foi descrever pela primeira vez a fusão de dois ninhos de *Polybia (Myrapetra) paulista* (Ihering, 1896). A partir de novembro de 2000, observou-se o processo de fusão envolvendo ninhos de *P. paulista*, localizados sob o madeiramento de uma edificação humana, no município de Santa Barbara do Tugúrio, MG. Nesta época o ninho maior se encontrava completamente separado do menor por uma distância aproximada de cinco centímetros. Após a localização (novembro), os ninhos foram vistoriados quinzenalmente durante o período de dezembro de 2000 a julho de 2001, o que permitiu acompanhar a evolução do processo de fusão. Em dezembro, devido ao crescimento, observou-se uma redução na distância entre os ninhos, que possibilitou posteriormente a construção de um favo comum, estendendo-se do ninho menor até o maior, que recebeu um envelope protetor, consolidando uma ponte de ligação. No mês de abril, registrou-se a adição de um novo favo, reforçando a ligação entre os ninhos. Durante o período de estudo foi possível observar que os indivíduos transitavam livremente entre os ninhos, sugerindo uma coespecificidade. O registro desta fusão representa um importante relato, uma vez que este fenômeno não se encontra descrito na literatura. É possível que a ocorrência deste evento se deva ao fato do ninho menor ter sido fundado por um enxame oriundo do ninho maior, que preferiu a proximidade da colônia original para fundação.

[1] Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal/ UFJF, bolsista CAPES. helba.santos@bol.com.br
[2] Prof. Adjunto do Depto.de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330. Juiz de Fora, MG. fprezoto@icb.ufjf.br

Preferência por sítios de nidificação na vespa social *Polistes ferreri* Saussure, 1853 (Hymenoptera, Vespidae)

Danielle M. S. Sinzato[1], Fábio Prezoto[2] & Kleber Del-Claro[3]

Polistes ferreri é uma vespa social, sem uma nítida distinção morfológica de castas, cujo ninho típico é caracterizado por um único favo descoberto, preso ao substrato por um pedúnculo excentrico (denominado estelocítaro, giminódomo). A escolha do local de nidificação pelos vespídeos parece estar relacionada com a proteção contra predação, além da presença de um microclima favorável ao desenvolvimento da prole. Assim, no presente trabalho, foi verificada a preferência de *P. ferreri* quanto ao local de nidificação, registrando-se o tipo de substrato, altura em relação ao solo e posicionamento da frente do favo em relação às coordenadas Norte-Sul. No período de março/2000 a junho/2001 foram estudadas 23 colônias de *P. ferreri* localizadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora -MG (21°46'S, 43°21'W), região da Zona da Mata Mineira, caracterizada pelo clima tropical de altitude. As colônias foram estabelecidas nos seguintes substratos: metal (39,12%, N=9); vegetação caracterizada por arbustos compostos por folhas lanceoladas suculentas (26,08%, N=6, sendo uma nidificação na planta *Fuscraea gigantea* e cinco em *Pandanus veitchii*); alvenaria (8,70%, N=2); oco de cupinzeiro abandonado (8,70%, N=2); telha de amianto (8,70%, N=2); plástico (8,70%, N=2). Observou-se que 26,09% (N=6) dos locais escolhidos para fundação já haviam sido anteriormente utilizados por outro ninho, podendo ser inclusive utilizado por ninho de espécies diferentes. Todos os ninhos foram encontrados em locais com baixa ação antrópica. A altura média dos ninhos em relação ao solo foi de 2,41 m (0,45-6,00). Dos 23 ninhos encontrados, 30,43% apresentaram a frente do favo voltado para o Leste, 30,43% para Nordeste, 26,09% para Norte, 4,35% para Sudeste, 4,35% para Sul e 4,35% para Oeste. A grande maioria dos ninhos foi fundada em locais que os protegeram da chuva e da incidência de luz solar. Pode-se concluir que *P. ferreri* apresenta uma sinantropia em relação às edificações humanas. Em relação ao posicionamento do favo, demonstram preferência para o Leste e Nordeste, o que permite que recebam a luz do sol nas primeiras horas do dia ou nas últimas da tarde, horários em que a incidência de luz solar gera uma temperatura mais amena.

[1] R. Manoel Bernardino, 82/403, São Mateus, Juiz de Fora/MG. CEP 36.016-460. dsinzato@bol.com.br Pós-Graduanda do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal, UFJF. Órgão Financiador: CAPES (Bolsa de Mestrado).
[2] Depto de Zoologia. UFJF, CEP 36.016-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. fprezoto@icb.ufjf.br
[3] Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI) Instituto de Biociências, UFU. delclaro@ufu.br

Divisão de trabalho entre fêmeas e machos em colônias órfãs de *Polistes ferreri* Saussure, 1853 (Hymenoptera, Vespidae)

Danielle M. S. Sinzato[1], Fábio Prezoto[2] & Kleber Del-Claro[3]

Em colônias fundadas por uma única fêmea (haplometrose), após o desaparecimento da fêmea dominante na fase de pré-emergência, a colônia tende a fracassar, porém, quando o desaparecimento ocorre no período de emergência das primeiras filhas, estas tendem a continuar as atividades da colônia. O objetivo deste trabalho foi descrever os comportamentos de fêmeas e machos em colônias órfãs de *Polistes ferreri*, correlacionando suas atividades com o desenvolvimento da colônia. No período de outubro/2000 a junho/2001 acompanhou-se o desenvolvimento de duas colônias órfãs de *P. ferreri* (D-14 e D-16), localizadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora. Os indivíduos foram marcados com tinta plástica Acrilex® na região dorsal do metassoma, facilitando a identificação individual. Foram realizadas 92 horas de observações (D-14: 42 horas e D-16: 50 horas), registrando-se os seguintes comportamentos: forragear (néctar, polpa de madeira e presa); forrageio infrutífero; trofaláxis adulto-larva; macerar presa; acrescentar polpa de madeira. Com o desaparecimento da dominante na colônia D-14, uma fêmea jovem se tornou a sucessora e na D-16 a sucessora foi uma fêmea mais velha. Mesmo após nove dias na ausência da dominante, foram construídas novas células na D-14, o que ocorreu após 30 dias na D-16, totalizando-se 27 células construídas em D-14 e 70 em D-16. Foram postos 93 ovos na colônia D-14 e 151 na D-16. Foram produzidas 23 fêmeas em D-14 e 33 em D-16. Estas fêmeas órfãs de ambas colônias não demonstraram especialização no forrageio, sendo que 58,06% (N=18) coletaram dois itens. Algumas fêmeas apresentaram comportamentos semelhantes a dominantes, permanecendo mais tempo imóveis ou executando atividades no ninho. Até o final das observações (início do declínio), emergiram oito machos em ambas colônias, que ficaram imóveis atrás ou na lateral do ninho na maior parte do tempo, colaborando na maceração de presas, alimentação das larvas e na ventilação do ninho em uma proporção bem menor. Os dados sugerem que, em colônias órfãs de *P. ferreri*, a escolha da fêmea dominante se deve a fatores fisiológicos e comportamentais. A orfandade no início de pós-emergência afeta o desenvolvimento da colônia, refletindo-se no baixo número de fêmeas produzidas e no lento crescimento do ninho, ao passo que em outras colônias a perda da dominante não afeta o desenvolvimento. Desta forma, o estudo de um maior número de colônias órfãs pode colaborar na investigação deste fenômeno.

[1] R. Manoel Bernardino, 82/403, São Mateus, Juiz de Fora/MG. CEP 36.016-460. dsinzato@bol.com.br Pós-Graduanda do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal, UFJF. Órgão Financiador: CAPES (bolsa de Mestrado).

[2] Depto.de Zoologia. UFJF, CEP 36.036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. fprezoto@icb.ufjf.br

[3] Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI) Instituto de Biociências,UFU. delclaro@ufu.br

Produção e repertório comportamental de machos em colônias de *Polistes ferreri* Saussure, 1853 (Hymenoptera, Vespidae)

Danielle M. S Sinzato[1], Fábio Prezoto[2] & Kleber Del-Claro[3]

Em algumas espécies de *Polistes* a disponibilidade de machos ocorre em todas as épocas do ano. Desta forma, os machos passam a integrar a vida social das colônias, execu ando algumas tarefas como verificar células, alimentar larvas, ventilar o ninho e até mesmo dar alarme, desempenhando um importante papel no reforço da proteção do ninho. No presente trabalho descrevemos a produção, tempo de permanência no ninho e comportamento de machos de *Polistes ferreri*. No período de fevereiro a junho/2001, foram observadas três colônias (Pf-14, Pf-16, Pf-19) desde a fase de pós-emergência até o declínio, todas situadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora -MG. Os machos foram marcados individualmente com tinta plástica Acrilex ® na região dorsal do metassoma, permitindo o registro de todos os comportamentos exibidos, num total de 138 horas de observação. O número total de machos produzidos nas colônias foi: Pf-14 (N=19); Pf-16 (N=28); Pf-19 (N=5). O tempo de permanência dos machos nas colônias variou de uma a três semanas, sendo que 55,76% dos machos permaneceram por apenas uma semana. Os atos comportamentais registrados foram os seguintes: imóvel (82,47%); andar no ninho (22,80%); forrageio infrutífero (4,00%); autolimpeza (3,78%); macerar presa (2,18%); trofalaxis larva-adulto (0,70%); contato (0,70%); verificar célula (0,59%); ser dominado (0,43%); ventilar o ninho (0,37%); ser limpo (0,27%); tentar copular (0,16%); verificar célula com as antenas (0,10%); trofaláxis adulto-larva (0,10%); voar próximo ao ninho (0,10%) e trofaláxis adulto-adulto (0,05%). Quanto ao posicionamento, os machos permaneceram mais tempo atrás do favo (63,04%). Concluí-se que a maioria dos machos de *P. ferreri* permanece por um curto período no ninho, e se comparado ao repertório das fêmeas, os machos apresentam um menor número de comportamentos, sendo ficar imóvel o mais exibido. Apesar do baixo número de registros de comportamentos como macerar presa, alimentar larvas e ventilar o ninho, pode-se sugerir que os machos contribuem de certa forma no desenvolvimento da colônia.

[1] R. Manoel Bernardino, 82/403, São Mateus, Juiz de Fora/MG. CEP: 36.016-460. dsinzato@bol.com.br Pós-Graduanda do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal, UFJF. Órgão Financiador: CAPES (Bolsa de Mestrado).
[2] Depto.de Zoologia. UFJF, CEP: 36.036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. fprezoto@icb.ufjf.br
[3] Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI) Instituto de Biociências UFU. delclaro@ufu.br

Ocorrência de Diplópodos em relação a três biótopos de mata do parque estadual do Ibitipoca-MG[1]

Sônia Sin Singer Brugiolo[2] & Bernadete Maria de Sousa[2]

Os diplópodos, conhecidos também por piolhos-de-cobra, de hábitos predominantemente noturnos, são encontrados em lugares sombrios, com considerável grau de umidade, vivendo sob folhas caídas, detritos e troncos apodrecidos que lhes fornecem umidade e material orgânico vitais para sua sobrevivência. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de piolhos-de-cobra registrados em três áreas de mata do Parque Estadual do Ibitipoca. Os exemplares foram capturados no período de março de 1997 a março de 1998, em três pontos de Mata Atlântica diferenciados por estágios sucessionais variados, sendo o mais denso denominado "Mata Grande" e o menos denso "Prainha"; o ponto intermediário foi denominado "Sucupira". A "Mata Grande" é a área florestada de maior extensão, com ambiente úmido e sombreado. A "Sucupira" corresponde a uma extensão da "Mata Grande" onde se observa formação florestal mais baixa e o ambiente é menos úmido quando comparado com a "Mata Grande". A "Prainha" corresponde a uma estreita faixa de mata ciliar, situada na margem esquerda do rio do Salto, com fisionomia bastante diferente, sendo mais iluminada do que as áreas anteriores. Nestas áreas foram instaladas armadilhas de queda do tipo "pit-fall" para a captura de lagartos e artrópodos de solo. O mês que apresentou maior número de indivíduos capturados foi novembro de 1997 com 99 exemplares, sendo 55 em "Mata Grande" e 44 em "Sucupira", quando a temperatura média foi de 27,9°C e pluviosidade 196,2 mm[3]. Nos meses mais secos (junho, julho e agosto de 1997 e março de 1998) nenhum indivíduo foi capturado. "Prainha" foi a área que apresentou menor número de indivíduos capturados (4), durante o período, o que pode ser explicado por ser uma área mais iluminada, uma vez que os piolhos-de-cobra evitam grandemente a luz. No ambiente "Sucupira", menos úmido que "Mata Grande", foram capturados 105 indivíduos. "Mata Grande", área com maior espessura de serrapilheira e camada húmica, e mais úmida e sombreada, foi a que apresentou maior número de indivíduos (188), o que se explica por estes miriápodos requererem um ambiente úmido, pois sua epicutícula relativamente permeável não tem o alto teor lipídico encontrado em outros artrópodos terrestres.

[1] Orgão financiador: FAPEMIG; Apoio:IEF/MG

[2] Professoras do Depto. de Zoologia – Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário CEP 36036-330 Juiz de Fora – MG, Brasil soniasin@zipmail.com.br bmsousa@cpd.ufjf.br

Sítios de preferência de ectoparasitos em *Gallus gallus* Linneus, 1758

Helba Helena Santos[1], Erik Daemon[2], Marta d'Agosto[2] & Fábio Prezoto[2]

Como ocorre em muitas espécies de aves, as galinhas domésticas são comumente infestadas por ectoparasitos. Embora a ocorrência destes ectoparasitos seja bem conhecida, existem poucas informações sobre a preferência por locais de permanência e/ou fixação no corpo do hospedeiro. Desta forma, o objetivo deste estudo foi determinar os sítios de preferência de alguns ectoparasitos em galinhas domésticas de criação rústica. Para tanto, foram realizadas três coletas em 71 aves nos meses de junho, julho e agosto de 2001, no sítio Boa Vista, Município de Santa Bárbara do Tugúrio, Campo das Vertentes, Minas Gerais. Após coletados manualmente, os ectoparasitos foram conservados em álcool 70° GL, para posterior identificação no Laboratório de Microscopia, no Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas/ Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. Durante a coleta foram registrados os locais onde os ectoparasitos foram encontrados. Da Sub-Classe Acari foram coletados 312 exemplares de *Ornithonyssus* sp. e 109 *Amblyomma* sp, enquanto da Classe Insecta foram identificados 246 *Menopon gallinae*,54 *Lipeurus caponis*, 38 *Goniocotes gallinae* e nove *Goniodes gigans*. Foram estipuladas sete regiões do corpo do hospedeiro: cabeça, pescoço, região ventral, região dorsal, coxa, asa e pé. Os Acari foram encontrados em todas as partes do corpo do hospedeiro, demonstrando preferência pelas patas (36,21%). Já *M. gallinae* foi mais freqüente na região ventral (80,48%) e coxa (17,48%). *Amblyomma* sp, por sua vez, foi encontrado principalmente na cabeça (97,25%), estando todos os indivíduos fixados nas cristas e regiões descobertas do pescoço (2,75%). O piolho *G. gallinae* foi encontrado na região ventral (86,84%) e coxas (10,53%). *G. gigans* teve preferência pela região ventral (77,78%) seguindo-se pela dorsal (22,22%). *L. caponis*, ocorreu exclusivamente em penas, distribuindo-se aleatoriamente pelo corpo do animal, não demonstrando a existência de uma preferência em relação ao local de ocorrência. A maioria dos ectoparasitos encontrados parece demonstrar preferência em parasitar a região ventral do hospedeiro, devido talvez pelo fato desta região prover uma maior proteção e um contato mais direto com o substrato quando a ave está descansando, facilitando a migração ambiente-animal-ambiente.

[1]Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal/ UFJF, bolsista CAPES, helba.santos@bol.com.br
[2]Prof. Adjunto, Depto. de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas/UFJF – campus Universitário – Martelos, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG. erik@artnet.com.br; dagosto@icb.ufjf.br e fprezoto@icb.ufjf,br

Parasitismo por *Anastrebla caudiferae* e *Trichobius tiptoni* (Diptera, Streblidae) em *Anoura caudifer, Carollia perspicillata* e *Glossophaga soricina* (Mammalia, Chiroptera), na cidade de Juiz de Fora-MG

Ely Rodrigues Netto Jr.[1] & Marta d´Agosto[2]

Moscas Streblidae são parasitos obrigatórios de morcegos. Vários são os fatores que podem influenciar as taxas de parasitismo, como tipo de abrigo usado pelo hospedeiro, associações interespecíficas nos abrigos, comportamento dos hospedeiros e seus parasitos e fatores climáticos. Porões e forros de casas podem ser considerados propícios à instalação de parasitos por proverem favorável microclima. Estes locais podem abrigar colônias compostas por centenas de morcegos, tendendo a favorecer os ectoparasitos por prover fonte alimentar, sucesso na dispersão e condições favoráveis de umidade e temperatura. Cinqüenta morcegos pertencentes às espécies *Anoura caudifer* (23), *Carollia perspicillata* (11) e *Glossophaga soricina* (16), habitando o porão de residência no bairro Torreões, na cidade de Juiz de Fora-MG, foram capturados com redes "Mist Nets", obstruindo a saída deste abrigo, acondicionados em sacos de pano e transportados ao Laboratório de Microscopia do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, onde foram submetidos à análise visual e escovação para recolhimento de ectoparasitos. Estes, foram conservados em etanol 70° GL e os dípteros identificados como *Anastrebla caudiferae* Wenzel, 1976 e *Trichobius tiptoni* Wenzel, 1976. Dos 50 morcegos capturados, 38 estavam parasitados, sendo 19 *A. caudifer*, 10 *C. perspicillata* e 9 *G. soricina*. Moscas da espécie *A. caudiferae* ocorreram nos seguintes percentuais em machos e fêmeas, respectivamente, nos quirópteros *A. caudifer* (25 e 31,5), *C. perspicillata* (59 e 22,2) e *G. soricina* (0 e 30,8). Esta espécie havia sido registrada apenas em *A. caudifer* e *Anoura* sp., sendo este o primeiro registro em outras duas espécies de morcegos, *C. perspicillata* e *G. soricina*. A prevalência de *T. tiptoni* em machos e fêmeas respectivamente, foi a seguinte: *A. caudifer* (50 e 57,9), *C. perspicillata* (100 e 88,9) e *G. soricina* (50 e 46,1). *Trichobius tiptoni* tem sido assinalada em quirópteros das espécies *Anoura geoffroyi, Chrotopterus auritus, A. caudifer, Artibeus jamaicensis, Carollia castanea, C. perspicillata, Desmodus rotundus, Platyrhinus helleri, Sturnira lillium* e *Sturnira ludovici*, sendo este, o primeiro registro em *G. soricina*. Entre as três espécies de quirópteros capturadas, *G. soricina* apresentou menores taxas de parasitismo. Esta espécie é altamente ativa o que pode ter favorecido sua pequena infestação por Streblidae, considerando o comportamento de algumas espécies de streblídeos, facilmente perturbáveis e tendendo a deixar o hospedeiro quando este está em franca atividade. A baixa taxa de parasitismo apresentada por G. *soricina* indica uma influência do comportamento do hospedeiro sobre este parasito.

[1] Rua Bráz Bernardino, 180/803. Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Comportamento e Ecologia Animal-UFJF molossus@bol.com.br

[2] Profa. Adjunto IV. Depto.de Zoologia-ICB-UFJF dagosto@zipmail.com.br

Observação de diferentes atos comportamentais em *Leptinaria unilamellata* (D'orbigny, 1835) (Mollusca, Subulinidae), em períodos diurnos e noturnos, sob condições de laboratório

Helenize Eliza de Souza[1], Inês Scassa Afonso-Neto[2], Elisabeth Cristina de Almeida Bessa[3] & Geraldo Luiz Gonçalves Soares[4]

Para se realizar controle efetivo de moluscos terrestres é necessário empregar técnicas adequadas que pressupõem o conhecimento da biologia dos mesmos. *Leptinaria unilamellata* (d'Orbigny, 1835) é um gastrópode de interesse econômico, quer como hospedeiro intermediário de helmintos parasitos, quer como praga de hortas e jardins. Existem poucos trabalhos realizados com comportamento de moluscos, sendo importante que se desenvolvam estudos nesse sentido, o que viria a contribuir para áreas como parasitologia, epidemiologia e agricultura. Através das informações obtidas a partir da observação do comportamento, medidas de controle de caramujos mais eficientes poderão ser adotadas. O objetivo desse trabalho foi avaliar alguns atos comportamentais de *L. unilamellata*, em condições de laboratório, nos períodos diurno e noturno. O estudo foi realizado com dez exemplares adultos de moluscos previamente retirados da caixa matriz e ambientados em potes de plástico com 14 cm de diâmetro por nove de profundidade, tendo como substrato terra vegetal esterilizada e alimentados com ração para aves de corte enriquecida com carbonato de cálcio. As sessões de observação duraram de uma até no máximo 12 horas, totalizando 48 horas de observação e 6099 registros. Para a caracterização do etograma da espécie foi utilizando o método scan, com observação e registro dos atos comportamentais de cinco em cinco minutos. A temperatura e umidade relativa do ar foram registradas durante o período de observação. No período observado houve um predomínio do comportamento de repouso sobre a atividade, durante a noite registrou-se 76% de repouso e durante o dia 86%. Os atos comportamentais observados nesse trabalho foram repouso, repouso com exposição de tentáculos, deslocamento horizontal e interagir.

1- Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF.
2- Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF, Bolsista CAPES.
3- Profª. Adjunto Depto. de Zoologia, ICB, UFJF.
4 - Prof. Adjunto Depto. de Botânica, ICB, UFJF.

Ecologia de peixes de um riacho de cabeceira da bacia do rio São Francisco, em Minas Gerais: Composição, distribuição, biomassa, classes de comprimento e categorias alimentares

José Carlos de Oliveira[1], Adma Kátia Guimarães Lacerda[2], Eduardo Shinji Togoro[3] & Adriano Amaral Vidigal[4]

Como parte dos estudos de peixes de cabeceiras em Minas Gerais, foi efetuada uma coleta com rotenona num trecho de um riacho formador do rio Paraopeba, bacia do rio São Francisco, numa região fortemente impactada, porém, localmente protegida por mata secundária. Os objetivos foram realizar um levantamento da ictiofauna, descrever o ambiente aquático e estimar a contribuição em número de indivíduos e biomassa de cada espécie para a comunidade de peixes, relacionando as diversas espécies com micro-hábitats e categorias alimentares, e, com isso, contribuir para o conhecimento da diversidade de peixes em riachos impactados. O levantamento foi realizado num trecho de 60 metros de um riacho em Cristiano Otoni (MG). O trecho consiste de dois segmentos: um remanso (R) com extensão de 40 metros e fundo areno-lodoso, formando poções, onde a vegetação arbustiva e graminácea marginal pende sobre a água, formando abrigos flutuantes, e uma corredeira (C) com 20 metros, leito rochoso e pedregoso, vegetação pendente escassa e velocidade da água alta. Para a coleta foram empregados 100 ml de rotenona 5% dissolvida em 5 litros de álcool etílico. Os peixes foram recolhidos com puçás e numa rede de malha fina no ponto mais inferior do trecho, sendo imediatamente mergulhados em formalina a 10%. Foram coletados 241 indivíduos pertencentes a 13 espécies (12 gêneros, 7 famílias, 3 ordens). A ictiomassa resultante foi 1.695,9 g. *Pimelodella vittata* foi predominante, seguida por *Astyanax fasciatus*. Juntas, correspondem a 73,03% dos indivíduos coletados. *Pimelodella vittata* e *Hypostomus sp.*, juntas, responderam por 71,66% da biomassa total. As categorias alimentares, determinadas por análise e literatura, foram: detritívoro (d) insetívoro (i), onívoro (o), e carnívoro (c). A distribuição dos indivíduos por classes de comprimento mostra que *Astyanax lacustris* (CR; o), *Characidium fasciatum* (C; i), *Cetopsorhamdia sp.* (R; i), *Trichomycterus sp.* (C; i) e *Harttia leiopleura* (C; d) são espécies de pequeno porte; *Astyanax fasciatus* (CR; i), *Oligosarcus argenteus* (CR; c), *Pimelodella sp.* (R; i), *Rhamdia quelen* (R; c), *Neoplecostomus franciscoensis* (C; d) alcançam as classes intermediárias e *Parodon sp.* (CR; d), *Hypostomus sp.* (R; d) e *Geophagus sp.* (R; o) as classes de maior comprimento. A maior amplitude de comprimento foi verificada nas espécies predominantes: *Astyanax fasciatus*, seguida por *Pimelodella vittata*, o que é um indicativo de que ambas possam completar seu ciclo vital no próprio riacho. Os itens autóctones foram mais importantes nesta comunidade. A sobreposição alimentar é minimizada pela segregação temporal e espacial das espécies.

[1] Depto. de Zoologia do ICB/UFJF. Cidade Universitária, s/n. Juiz de Fora (MG). CEP 36036-330. jco@icb.ufjf.br
[2] Universidade Federal de Juiz de Fora (MG)

Os botos estão mudando o seu dia a dia? Novas observações sobre o comportamento do boto-cinza na região de Cananéia

Fernando Oliveira[1], Frineia Rezende[1] & Emygdio L. A. Monteiro-Filho[1,2]

O comportamento do Boto-cinza *Sotalia guianensis* vêm sendo estudado há mais de 10 anos na região de Cananéia, litoral sul de São Paulo. Por conta disso, diferentes padrões comportamentais relacionados a atividades de caça e interação social puderam ser identificados e descritos. Diante dos primeiros resultados obtidos, se fez latente a necessidade da continuidade deste estudo na região. Os métodos utilizados nestes são "*ad libitum*", animal focal e grupo focal. O principal objetivo do projeto é o de monitorar as possíveis alterações comportamentais devido à influência antrópica. As observações realizadas no último ano (jun/00 a jul/01), revelaram alguns dados que não foram reportados anteriormente: Interação com embarcações - eventos interativos com embarcações tem sido bem estudados na região. Porém, um fato novo pôde ser descrito. Observamos (n=9) os botos nadando junto á popa das embarcações (grande porte, acima de 15 m) no momento em estas se deslocavam e produziam ondulações devidas á turbulência causada pelo motor. Este comportamento foi observado com mais freqüência nas proximidades da Ilha da Casca. Nos meses do verão/01 foram registrados reações adversas dos animais com relação ao tráfego de embarcações próximo a Praia do Pereirinha, na Ilha do Cardoso. Também foram registradas reações negativas nos momentos em que os animais tinham suas rotas coincidentes com as de praticantes de esqui aquático e jet-ski, sendo que estes últimos foram observados perseguindo os botos em algumas ocasiões. Interação com pessoas – o aumento das atividades turísticas na região durante os meses de verão gerou um considerável número de observações preliminares sobre a interação com seres humanos. As reações frente à presença de pessoas foram bastante diferenciadas e variaram desde a permanência na área até o total abandono. Os animais se mostraram bastantes curiosos em algumas ocasiões, deixando de executar suas atividades para permanecer próximos as pessoas. Existe a possibilidade de que os animais utilizem as pessoas como barreiras no momento em que cercam os peixes junto as áreas mais rasas na praia. Dados preliminares indicam que os animais têm preferência em permanecer em locais onde haja presença de crianças. Nota-se que os animais tem apresentado diferentes respostas comportamentais frente á presença de embarcações e seres humanos. Estes resultados indicam um novo caminho a ser explorado no estudo do comportamento desses cetáceos na região de Cananéia. Algumas iniciativas já foram tomadas no sentido de minimizar os possíveis impactos causados pelo incremento das atividades turísticas na região.

1 - Instituto de Pesquisas Cananéia – IPeC R. João Salim, Lote 26, Quadra Y – Pq. Xangrilá – Campinas – CEP: 13098-106
projetobotocinza@uol.com.br
2 - Depto. de Zoologia/UFPR - Lab. de Biologia e Ecologia de Vertebrados

Descrição dos dados comportamentais, período de atividade e preferência alimentar de *Marmosops incanus* e *Gracilinanus agilis* (Didelphimorphia, Didelphidae) em condições artificiais no Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade de Minas Gerais

Ana Paula G. Duarte[1], Pedro A. de Oliveira[2], Henrique A. Perini[2], Edeltrudes M. V. C. Camara[3] & Miguel A. Andrade[4]

A manutenção de animais em cativeiro é uma metodologia utilizada na observação de indivíduos em ambiente artificial, favorecendo o fornecimento de dados biológicos de espécies dificilmente observáveis em campo. O objetivo deste trabalho foi qualificar os tipos de comportamento observáveis em cativeiro de *M. incanus* e *G. agilis*, afim de identificar horário de atividade, socialização, preferência alimentar e reprodução destes pequenos animais. Foram observados um casal de *M. incanus* e dois machos e uma fêmea de *G. agilis,* mantidos em uma sala que permitia a percepção do fotoperíodo e colocados em terrários de vidro contendo folhas, galhos, terra e pedras, objetivando reproduzir o ambiente natural. Os animais foram alimentados com frutas, ovos cozidos, carne bovina e larvas de tenébrio. As observações foram realizadas no período de agosto a dezembro de 2000, no intervalo de 18:00 e 23:00 hs, totalizando 126 horas de observação. Com relação ao horário de atividade, *M. incanus* iniciou suas atividades ao crepúsculo aproximadamente às 18:00 hs e *G. agilis* por volta das 21:00 hs. Os exemplares de *M. incanus* observados apresentaram comportamento agonístico tendo sido observado a fuga e a predação a indivíduos da mesma espécie e de *G. agilis*. Com relação a predação intra-específica, acredita-se que tal fato possa ter ocorrido devido ao stresse de cativeiro ou mesmo por não estarem no período reprodutivo. Este comportamento pode ser observado em outras espécies de marsupiais. Já *G. agilis* não compartilhou comportamento agonístico, permanecendo no mesmo cativeiro, um macho e uma fêmea, compartilhando até o mesmo local de repouso. Ainda com relação a *G. agilis* registramos o nascimento de filhotes em cativeiro após uma semana da captura da fêmea, de um ambiente natural. Porém, estes filhotes sobreviveram apenas uma semana, provavelmente, devido ao stresse do cativeiro.Com relação ao hábito alimentar, os indivíduos não aceitaram carne bovina, as frutas mais consumidas por ambos foram: maçã, banana e amora. As larvas de tenébrio e os ovos cozidos também foram utilizadas de forma semelhante, tendo sido observado uma preferência pela porção vitelina do ovo.

Rua Alagoas, 16 apto 407 - Bairro Funcionários. CEP 30130-160 - Belo Horizonte, MG
[1] Mestranda em Zoologia dos Vertebrados da PUC - Minas
[2] Graduandos em Ciências Biológicas da PUC - Minas
[3] Museu de Ciências Naturais da PUC - Minas
[4] Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da PUC - Minas

Predação de *Dasyprocta azarae* (Rodentia: Dasyproctidae) em *Zonotrichia capensis* (Passeriformes: Emberezinae)

Katia Cury Roselli

O hábito alimentar da cotia é considerado herbívoro, alimentando-se de frutos e sementes, podendo estocar estas últimas em buracos escavados para este fim. Durante um estudo de comunidade de pequenos mamíferos pôde-se observar um casal de *Dasyprocta azarae* predando o tico-tico *Zonotrichia capensis*. Três indivíduos de *Z. capensis* estavam concentrados no cuidado de dois *Molothrus bonariensis*, chopim. Provavelmente não perceberam ou não estavam em vigília à aproximação de duas cotias. Estas percorreram um trecho de aproximadamente 20m em etapas, alternando o deslocamento em pequenas distâncias de 2 a 3m com pausas de alguns segundos quando então ficavam sentadas, até a aproximação completa ao bando se restringir a menos de 1m. As cotias ficaram próximas e imóveis por alguns minutos, quando então uma delas atacou um tico-tico segurando-o com as patas dianteiras. A presa foi atacada no pescoço com mordidas, sendo parcialmente depenada com os dentes e dedos antes da ingestão, que se deu por pedaços arrancados por mordidas. A parte restante da presa foi ingerida pela outra cotia. O baixo valor protéico na dieta de *D. azarae* pode levar à complementação alimentar com ingestão de ítens de origem animal, justificando o comportamento observado. Se esta ingestão for fortuita e oportunista *Z. capensis* não desenvolveu mecanismos de defesa contra este tipo de predação. Por outro lado a relação de parasitismo entre *M. bonariensis* e o intenso cuidado apresentado por *Z. capensis* pode levá-lo a maior vulnerabilidade à predação. Todavia, após o ataque, os outros tico-ticos não se afastaram das cotias, que após ingestão foram embora. Porque as cotias não capturaram os chopins apesar deles serem maiores? Provavelmente a vulnerabilidade maior é dos tico-ticos ao cuidarem dos chopins, e estes podem representar uma maior resistência física ao ataque. *Dasyprocta azarae* se alimenta de outros vertebrados?

R. Benedicta Sthal Sodré 139 São Carlos-SP 13564-320; katiacury@uol.com.br
Pós-graduação em Zoologia (doutorado), Depto. Ecologia, UNESP Rio Claro
Apoio financeiro Capes e Clube Náutico Araraquara

Importância do feromônio de trilha na comunicação olfativa de Formicidae

Andréa Ricetti Cochôa[1], Fernanda Ribas Zacarias[1] & Flávia Galindo Silvestre[1]

A comunicação química entre indivíduos de uma mesma colônia é feita através de feromônios, substâncias voláteis biossintetizadas pelo organismo e excretadas para o ambiente pelo seu emissor. Esse sinal provoca uma resposta imediata ou a longo prazo no indivíduo receptor, alterando seu comportamento ou sua fisiologia. Esse estudo ateve-se aos feromônios marcadores de trilha devido à sua importância na organização social das formigas. Os objetivos deste trabalho foram reconhecer a importância do feromônio de trilha como quimiotransmissor de informações, verificar a eficiência da quimiorrecepção olfativa intraespecífica durante a localização e escolha do alimento e testar a intra e interespecificidade do feromônio de trilha como estímulo químico na obtenção de nutrientes. Para a realização do experimento foram utilizadas duas espécies de formigas, uma do grupo das doceiras, cuja dieta baseia-se em açúcares, e outra do grupo das cortadeiras (*Acromyrmex* sp.) de hábito alimentar preferencialmente herbívoro. De uma câmara central partiram, de maneira eqüidistante, quatro tubos plásticos transparentes medindo 25 cm de comprimento e 1,5 cm de diâmetro cada e na outra extremidade de cada um destes tubos foi acoplada uma outra câmara de 11,5 cm de profundidade e 4 cm de diâmetro. Nas câmaras periféricas foram colocados diferentes tipos de alimento como sal, açúcar, carne e material vegetal e na câmara central foram colocadas as formigas. Primeiramente foi colocado um grupo de formigas na câmara, observando seu comportamento, preferência alimentar e sua orientação em relação aos diferentes tipos de alimentos fornecidos. Após esta observação, retirou-se o primeiro grupo e foi introduzido um segundo grupo da mesma espécie para analisar igualmente o seu comportamento. Para a segunda espécie analisada (grupo das Doceiras), seguiu-se a mesma metodologia. A análise dos dados indicam que ambas as espécies tiveram preferência por um determinado tipo de alimento, ficando a carne como o produto mais consumido em todas as etapas do procedimento. Sabendo-se que a percepção do feromônio não é somente um processo intraespecífico, uma vez que diferentes espécies e até gêneros ou famílias de insetos podem detectar o mesmo feromônio, pode-se dizer que a formiga *Acromyrmex* sp. foi orientada até à carne pelo primeiro grupo através do feromônio de trilha. Observando as formigas em seu habitat natural, foi constatado que as formigas *Acromyrmex* sp. carregavam pedaços de folhas para o interior do formigueiro, indicando a prevalência de uma alimentação herbívora. Para reforçar essa teoria, observou-se os vegetais como o segundo alimento mais consumido pela espécie acima citada nas duas fases do experimento. A partir deste experimento, concluiu-se que o feromônio de trilha é um eficiente quimiotransmissor intra e interespecífico, uma vez que a maioria dos indivíduos da mesma colônia tendem a se deslocar para o mesmo alimento e que a mesma substância pode ser detectada por mais de uma espécie de formiga.

[1] Depto. de Zoologia – Universidade Federal do Paraná -UFPR
R. Cel. João da Silva Sampaio, 79 - Bairro: Jardim Botânico CEP: 80.210-220 - Curitiba – PR
aricetti@hotmail.com

Observação de antagonismo entre *Mesocoelium monas* (Trematoda) e *Opalina ranarum* (Protozoa) em *Leptodactylus ocellatus* (Anura)

Sueli Pontes de Fabio[1], Joaquim Neto de Sousa Santos & Amanda Nascimento Martins

Parasitos que ocupam o mesmo habitat podem apresentar comportamentos em resposta à necessidade de sobrevivência. Objetivamos relatar a observação de antagonismo entre *Mesocoelium monas* e *Opalina ranarum* que parasitam o jejuno de *Leptodactylus ocellatus*. Foram necropsiados 15 exemplares de *L. ocellatus*, provenientes do Açude da Solidão, Rio de Janeiro. *Mesocoelium monas* foi fixada em AFA e corada pelo carmim clorídrico alcoólico. *Opalina ranarum* foi fixada pelo sublimado acético de Schaudinn e corados pela hematoxilina férrica. Nos exemplares de *L. ocellatus* necropsiados, observamos *M. monas* ocorrendo em quatro; *O. ranarum*, em três; em outros três os dois parasitos estavam presentes e cinco hospedeiros não estavam parasitados. Nos exemplares de *L. ocellatus* que apresentaram apenas uma espécie de parasito, seus espécimes estavam distribuídos por toda a extensão do jejuno. Nos hospedeiros parasitados pelas duas espécies, observamos um antagonismo, a espécie com maior número de espécimes estava no jejuno e a com menos, estava no íleo. Os fatos indicam que na competição por espaço a espécie que apresentou a maior densidade populacional manteve o seu habitat e a com menor densidade exibiu uma estratégia comportamental de fuga, migrando para o íleo.

[1] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Depto. de Biologia Animal, Zoologia. Km 47, Antiga Rio-São Paulo, Seropédica – 23851-970 – Itaguaí, RJ.

Preferência da tesourinha *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae) por diferentes tipos de presa

Miguel Michereff Filho[1], Danival J. de Souza[1], Terezinha M. C. Della Lucia[1] & Mirian F. F. Michereff[1]

O parasitóide de ovos *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae) e a tesourinha predadora *Doru luteipes* (Scudder) são importantes inimigos naturais de *Spodoptera frugiperda* (Smith), importante praga do milho. Contudo, a ação predatória de *D. luteipes* sobre posturas parasitoidadas pode limitar a eficiência do parasitóide no campo. Este trabalho teve como objetivo verificar se *D. luteipes* mostra preferência por posturas parasitoidadas por *T. remus*. No experimento de laboratório foram utilizadas 10 arenas de vidro (ϕ de 30 cm e altura de 10 cm) e posturas de *S. frugiperda* em papel branco, contornadas por lápis preto. Os tratamentos foram: (1) ovos sadios, com 24 horas da oviposição; (2) ovos parasitoidados por *T. remus* com 3 dias de parasitoidismo e (3) ovos parasitoidados com 7 dias de parasitoidismo. Dentro da arena as posturas foram arranjadas aleatoriamente em um círculo, e depois foram liberados três casais do predador. A percentagem de predação nos tratamentos foi avaliada 24 horas após a liberação dos predadores. O consumo de ovos na postura atacada foi classificado como: pouco consumo (< 1/4 da postura eliminada) e muito consumo (> 1/4 da postura). Numa lavoura de milho foram avaliados os seguintes tratamentos: (1) ovos de *S. frugiperda* sadios, com 24 horas de idade e (2) ovos parasitoidados por *T. remus* com 7 dias de parasitoidismo. Quinze copos plásticos (capacidade de 50 ml), contendo os tratamentos, foram fixados em plantas de milho. As avaliações foram realizadas após 1, 2, 3 e 24 horas, seguindo-se os procedimentos descritos anteriormente. No laboratório as posturas sadias de *S. frugiperda* foram menos preferidas por *D. luteipes* (32,5 % de predação) do que as posturas com três dias (72,5%) e sete dias (95,5%) de parasitoidismo. Houve baixo consumo de ovos nas posturas sadias atacadas, enquanto 79% das posturas predadas com sete dias de parasitoidismo foram eliminadas. No milharal, *D. luteipes* foi o principal predador das posturas, com presença em 99% das plantas. Embora todas as posturas tenham sido atacadas após 24 horas de exposição, somente as posturas inicialmente com sete dias de parasitoidismo foram totalmente destruídas. Concluímos que a tesourinha discrimina ovos sadios e ovos parasitoidados por *T. remus*, e preferindo posturas de *S. frugiperda* parasitoidadas, este predador pode reduzir a contribuição do parasitóide de ovos no controle biológico da praga.

Depto. de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 36571000, Viçosa, MG. micher@terra.com.br
Órgão financiador: CAPES (bolsa doutorado).

Padrão de atividade diária de *Perithemis lais* (Perty,1834) (Libellulidae: Anisoptera) na estação biológica de Santa Lúcia

Karina Schmidt Furieri[1], Francisco Cândido Cardoso Barreto[2] & Paulo De Marco Júnior[3]

Perithemis é um gênero neotropical composto por espécies de asas coloridas, apresenta comportamento de corte no acasalamento e os machos são geralmente encontrados nas margens de lagos ou rios de águas lentas. Este estudo foi realizado na Estação Biológica Santa Lúcia (EBSL), localizada no município de Santa Teresa (ES), e administrada pelo Museu de Biologia Professor Mello Leitão. Possui vegetação classificada como Floresta Atlântica Pluvial Montana e Submontana e clima Tropical Sub-quente, hiper-húmido. O objetivo deste estudo foi determinar os padrões de atividade diária de *Perithemis lais* (Perty,1834) no sítio reprodutivo. Varreduras visuais foram feitas a cada meia hora em um segmento de 20 metros na margem do rio Timbuí (rio que corta a EBSL) de abril a julho de 2001. O número de indivíduos presente foi quantificado e a temperatura ambiente medida simultaneamente. O segmento foi subdividido em dez setores de 2 metros. Os indivíduos observados foram capturados, marcados com caneta de tinta atoxica e soltos no mesmo setor onde foram encontrados. Informações quanto a sexo, setor de captura ou de recaptura, foram coletadas. Observou-se que há um forte efeito da temperatura no horário de atividade de *P. lais*. Essa espécie só iniciou sua atividade quando a temperatura excedia 23 °C, aumentando sua densidade em uma taxa de 0.51 indivíduos a cada grau de temperatura a partir dos 23°C. Dadas às características da região de Santa Teresa, a atividade de defesa de territórios de machos começa às 10:00 horas, quando a temperatura está em 23°C, tendo pico de atividade às 13:00 com temperaturas que chegam a 28°C. A atividade diminui rapidamente à tarde com o desaparecimento de indivíduos de seus territórios já próximo às 15:00. *P. lais* ocupa um território de 4 metros ao longo da margem. Aparentemente a temperatura é o fator predominante na determinação do horário de atividade de *P. lais* no sítio reprodutivo.

[1] Bióloga, membro do Laboratório de Ecologia Quantitativa da UFV : kcalfurieri@hotmail.com
[2] Aluno de graduação da UFES
[3] Professor da Universidade Federal de Viçosa
CNPq

Comportamento de acasalamento do bicho-mineiro-do-cafeeiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae)

Mirian F. F. Michereff[1], Danival J. de Souza[1], Evaldo F. Vilela[1] & Miguel Michereff Filho[1]

Leucoptera coffeella (Guérin-Mèneville) destaca-se como praga-chave na cafeicultura, contudo, faltam informações sobre a reprodução desta espécie para o desenvolvimento de táticas de controle por comportamento. Este trabalho teve como objetivos determinar a periodicidade de cópulas e caracterizar o comportamento de acasalamento de *L. coffeella*. Os estudos foram conduzidos no Laboratório de Feromônios e Comportamento dos Insetos (BIOAGRO-UFV), Viçosa (MG). A periodicidade de acasalamento foi avaliada utilizando-se insetos virgens com seis idades, sendo: zero dia (0-12 h após a emergência), um dia (12-24 h); dois dias (24-48 h); três dias (48-72 h); quatro dias (72-96 h) e cinco dias (96-120 h) de idade. Os casais foram individualizados em tubos transparentes (2,5 cm de Æ x 6,0 cm de altura). As avaliações foram realizadas durante 24 horas. Os eventos comportamentais (chamamento das fêmeas, corte dos machos e cópula) foram descritos a partir de observação direta e de filmagens de casais com filmadora acoplada ao microscópio estereoscópico. Foram utilizados 25 casais virgens, com um dia de idade e individualizados em tubos transparentes. Os acasalamentos de *L. coffeella* ocorreram entre 4 e 6 horas da fotofase, porém a freqüência de cópulas foi influenciada pela idade dos casais (teste qui-quadrado; 1 g.l.; $P < 0,05$). As maiores freqüências de acasalamentos (96-64%) foram observadas nos casais com idades entre um (12-24 horas) e três dias (48-72 horas) da emergência, com pico de acasalamentos na quinta hora da fotofase. Entretanto, casais recém-emergidos (0-12 horas) ou velhos (> 72 horas da emergência) mostraram significativamente menor freqüência de cópulas e o pico dos acasalamentos foi antecipado em uma hora. As fêmeas de *L. coffeella* no chamamento assumiram postura vertical ao substrato, com as asas em posição de repouso e o final do abdome arqueado para baixo, sendo a glândula de feromônio exposta e retraída em movimentos contínuos. Os machos excitados, primeiramente sem sair do lugar, mostraram movimentos circulares das antenas e batimentos de asas. Em seguida, caminharam batendo as asas e ao se aproximarem das fêmeas, tocaram o corpo delas com as antenas, giraram o corpo em sentido contrário às fêmeas e movimentaram o abdome na tentativa de copulá-las. Pelos resultados, *L. coffeella* é um inseto com acasalamento diurno e os comportamentos de chamamento e corte seguem padrão encontrado em outros Lepidoptera.

[1]Depto. de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 36571000, Viçosa, MG. mirianfm@terra.com.br
Órgão financiador: FAPEMIG (bolsa mestrado).

Visitação floral por beija-flores relacionada à produção de néctar em *Erythrina speciosa* Andrews (Fabaceae) em Mata Atlântica, Ilha Grande, RJ

Elisângela Medeiros de Almeida[1] & Maria Alice S. Alves[1]

A concentração e o volume de néctar em flores e a morfologia floral podem afetar o padrão de forrageamento de visitantes florais. O objetivo deste estudo foi avaliar se o número de visitas de aves a flores de *Erythrina speciosa* Andrews (Fabaceae) é afetado pelo volume e pela concentração do néctar floral. Foram realizadas 36 horas de observação entre junho e agosto de 2001 em 12 indivíduos de *E. speciosa* encontrados em borda de Mata Atlântica na Ilha Grande (23°10'571"S e 44°12'549"W), RJ. O volume e a concentração de néctar floral foram medidos com capilares de 10uL e refratômetro de bolso, a cada hora, entre 6:15h e 17:15h, em flores previamente ensacadas. Os visitantes florais foram observados entre 6:15h e 17:45h em períodos de 30min com intervalos de 30min. O volume de néctar diminuiu ao longo do dia sendo o maior volume registrado às 6:15h (média=5,60±7,3uL; n=13) e a concentração foi maior às 10:00h (média=25,33±2,5%; n=13), diminuindo após este horário. Foram registradas três espécies de beija-flores visitando as inflorescências de *E. speciosa*: *Thalurania glaucopis* (64,41%; n=59), *Amazilia fimbriata* (28,81%; n=59) e *Eupetomena macroura* (6,78%; n=59). Foi observada defesa de território por *A. fimbriata* e pelos machos de *T. glaucopis*. A espécie *E. macroura* utilizou as flores de *E. speciosa* de maneira esporádica (pilhando néctar), sendo registrada apenas duas vezes durante as observações. As fêmeas de *T. glaucopis* visitaram as flores ao longo de todo o dia, de maneira legítima, sendo expulsas dos territórios pelos machos de sua espécie, quando estes as detectavam. As visitas às flores de *E. speciosa* por *A. fimbriata* foram constantes ao longo do dia, mesmo com o decréscimo do volume e da concentração de néctar. Houve uma tendência dos machos de *T. glaucopis* visitarem um maior número de flores com a diminuição do volume de néctar, porém os valores não foram estatisticamente significativos (r^2=0.196; p=0.149; n=12). O néctar disponibilizado pela planta estudada diminui ao longo do dia, o que pode influenciar o comportamento dos machos de *T. glaucopis*, possibilitando um aumento no número de flores visitadas por esta espécie e, possivelmente, um maior número de flores polinizadas.

eealmeida@hotmail.com
[1]UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, Rio de Janeiro, CEP: 20550-011
PIBIC/UERJ, CNPq, UERJ

Influência da luminosidade sobre o deslocamento horizontal de fêmeas ingurgitadas do carrapato *Boophilus microplus*

Gláucia Marques de Freitas[1], Ana Carolina de Souza Chagas[2] & John Furlong[3]

Existe uma relativa escassez de trabalhos que tratam dos aspectos relacionados ao comportamento de *Boophilus microplus* no ambiente, espécie de grande interesse econômico face aos prejuízos causados na agropecuária brasileira e de outros países. O maior conhecimento de dados relacionados à biologia desse ectoparasito pode ser um importante instrumento de controle dessa espécie. Durante o mês de junho de 2001, no município de Juiz de Fora (MG) (EMBRAPA - Gado de Leite), foi realizado um trabalho que objetivou medir a influência da luminosidade sobre o deslocamento horizontal de *B. microplus* em condições ambiente. Para tal, foram utilizadas fêmeas ingurgitadas divididas em dois grupos, sendo: um grupo controle (20 fêmeas) sem a presença de luz e um grupo tratamento (20 fêmeas) na presença de luz, totalizando 10 dias de amostragem no período noturno, com 400 fêmeas ingurgitadas. Em cada dia de amostragem foram realizadas observações que compreendiam 5 intervalos de 30 minutos cada, de onde foram obtidos dados relacionados à distância de deslocamento das fêmeas, temperatura, umidade e luminosidade. Bandejas plásticas de 67cm x 46cm, contendo porções de solo retirado do local, foram usadas como substrato no estudo. Um suporte da luminária contendo uma lâmpada fluorescente de 26W ficou posicionado sobre o grupo tratamento a 40 cm de altura. A marcação das fêmeas foi realizada com o auxílio de tinta para aeromodelismo e seus deslocamentos com alfinetes numerados. Todas as leituras dos deslocamentos foram obtidas através da menor distância percorrida em linha reta pelo carrapato em relação à sua posição original. Análises dos valores médios dos deslocamentos observados entre o grupo controle ($\overline{x}$ = 17,53 cm) e o tratado ($\overline{x}$ = 31,24 cm) revelaram diferença significativa para um valor $p<0,05$. Os resultados obtidos indicam que a luz induz a um maior deslocamento das fêmeas ingurgitadas. Quando o substrato presente nas bandejas estava úmido e frio, os carrapatos se deslocavam menos do que em substrato seco e à temperatura ambiente. No entanto, mais dados ainda precisam ser coletados para se relacionar a temperatura do solo com o deslocamento de *B. microplus*.

1 - Pós-graduação em Comportamento e Ecologia Animal - Universidade Federal de Juiz de Fora (MG). Bolsista CAPES. gmfreita@yahoo.com.br

2 - Pós-graduação em Ciência Animal - Universidade Federal de Minas Gerais. chagasac@terra.com.br

3 - Pesquisador da Embrapa Gado de Leite (MG). john@cnpgl.embrapa.br

Seleção do sítio para oviposição por fêmeas do bicho-mineiro-do-cafeeiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae)

Mirian F. F. Michereff[1], Danival J. de Souza[1], Miguel Michereff Filho[1]
[illegible] R. Vilela[1]

A elucidação do comportamento de seleção hospedeira dos insetos fitófagos é fundamental para a compreensão das suas estratégias de sobrevivência e dispersão e para o desenvolvimento de medidas de combate às pragas agrícolas. Neste contexto, tivemos como objetivo determinar a influência da presença de coespecíficos e de injúrias na folha do cafeeiro na escolha dos sítios para oviposição pelas fêmeas de *Leucoptera coffeella*, importante praga da cafeicultura. Os tratamentos estudados foram: (1) folha isenta de ovos; (2) folha com ovos; (3) folha minada com lagartas e (4) folha minada sem lagarta, totalizando-se quinze repetições/tratamento. Trinta casais de *L coffeella*, com um dia de idade (12-24 h da emergência), foram liberados dentro de gaiolas (50 x 50 x 50 cm) de madeira e teladas com organza, contendo três folhas de cada tratamento distribuídas aleatoriamente e acondicionadas em tubos contendo hormônio vegetal sintético (Benzil Adenina, concentração 10^{-6} g/litro). O número de ovos depositados por folha foi registrado às 12, 24, 48 e 72 h após a liberação dos adultos. A preferência do sítio para oviposição, correspondendo ao número de ovos/folha (Y) em cada tratamento, e as mudanças na seleção hospedeira ao longo do tempo (X) foram determinadas mediante análise de regressão, seguida por comparação entre tipos de folha pelo teste de identidade dos modelos de regressão ($P < 0,05$). Maior oviposição ocorreu nas primeiras 12 horas após a liberação dos casais nas gaiolas, entre 10 e 12 h da fotofase. Os resultados foram descritos por três modelos de regressão estatisticamente distintos, os quais revelaram que os sítios preferidos para oviposição, em ordem decrescente, foram: folhas inicialmente isentas de ovos > folhas com ovos > folhas minadas com ou sem lagartas. Apesar da redução da oviposição com o tempo, não houve mudança na escolha dos sítios pelas mariposas; a oviposição nas folhas isentas de ovos e previamente ovipositadas correspondeu a 3,4 vezes a quantidade de ovos depositados nas folhas minadas. Concluímos que, as fêmeas de *L. coffeella* podem discriminar a ocupação das folhas de cafeeiro por coespecíficos (ovos e larvas), assim como a presença de minas na folha pode desempenhar efeito inibidor sobre a oviposição. Isto sugere a existência de mecanismos para evitar a competição intra-específica e a exploração de sítios com baixa qualidade nutricional para a prole.

[1]Depto. de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 36571000, Viçosa, MG. mirianfm@terra.com.br
Órgão financiador: FAPEMIG (bolsa mestrado).

Observações sobre o comportamento de forrageamento da coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) em uma área urbana do município de Juiz de Fora (MG), Brasil

Gláucia Marques de Freitas[1] & Alan Loures-Ribeiro[2]

A coruja-buraqueira é uma espécie campestre, comumente observada próximo a habitações e à beira de estradas. Um estudo realizado em uma zona urbana do município de Juiz de Fora (MG), foi conduzido durante o mês de março de 2001, com o intuito de investigar o período típico da atividade de forrrageamento desta espécie, bem como o de quantificar o tipo de comportamento de caça mais utilizado. Foram monitorados quatro indivíduos pertencentes a *Athene cunicularia*, 2 adultos e 2 jovens. Um estudo inicial foi realizado em diferentes horários do dia (6:00 às 19:00hs), e posteriormente, as observações concentraram-se no crepúsculo (17:00h às 19:00h). Utilizou-se um binóculo 8x45, a cerca de 50 metros dos indivíduos, e no interior de um veículo foram feitas as observações. Os resultados obtidos indicam que 88,8% das atividades de forrageamento estiveram concentradas durante o crepúsculo (18:00 às 19:00 h). A tática de caça aérea ou vôos exploratórios foi a mais utilizada (77,8%), seguida da caça do poleiro para o chão (11,1%), adejar (7,4%) e no chão (3,7%). Os resultados obtidos parecem estar influenciados por alguns fatores tais como disponibilidade local de insetos voadores, época do ano e a necessidade de um maior número de amostras para a obtenção de informações mais confiáveis. Não foi possível identificar as presas capturadas pelas corujas durante as observações, bem como não foram encontrados regurgitos ao redor da toca.

1 - Pós-graduação em Comportamento e Ecologia Animal – Universidade Federal de Juiz de Fora (MG). Bolsista CAPES. gmfreita@yahoo.com.br

2 - Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais/NUPELIA - Universidade Estadual de Maringá (PR). Bolsista CAPES. alouresribeiro@bol.com.br

Comportamento de defesa e vigilância da coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) em uma área urbana do município de Maringá, Paraná

Gláucia Marques de Freitas[1] & Alan Loures-Ribeiro[2]

O comportamento de defesa e vigilância de três espécimes de *A. cunicularia* foi estudado durante o mês de fevereiro de 2001, no município de Maringá (PR). O estudo objetivou observar e descrever aspectos do comportamento de defesa desta espécie, bem como o de quantificar a taxa de encontro entre as corujas-buraqueiras e as aves raptoriais da Ordem Falconiformes, em função de possíveis diferenças entre os graus de resposta produzidos por esta espécie em relação a estes predadores. Para a análise das distâncias dos contatos obtidos por *A. cunicularia* frente aos gaviões, foram escolhidos quatro categorias de distâncias: 0-20m; 20-50m; 50-100m. Todas as vocalizações das corujas foram registradas em função da presença de aves de rapina nos arredores, pousadas ou em vôo, registrando as respostas positivas ou negativas para cada taxa de encontro. Os dados obtidos nas diferentes categorias de distância dos contatos indicaram que em 63,64% dos casos foram emitidas vocalizações de alerta na presença de 4 espécies de aves raptoriais (*Milvago chimachima*, *Buteo magnirostris*, *Polyborus plancus* e *Falco femoralis*). *Milvago chimachima* e *B. magnirostris* foram as espécies que realizaram o maior número de contatos. Os resultados sugerem que existiu um menor número de respostas das corujas à medida que a distância dos contatos aumentou. Contudo, em função de um baixo número de contatos observados neste estudo, recomenda-se o aumento do número de amostras a fim de se obter um melhor conhecimento dos aspectos ligados ao comportamento de defesa e vigilância desta espécie.

1- Pós-graduação em Comportamento e Ecologia Animal - Universidade Federal de Juiz de Fora (MG). Bolsista CAPES. gmfreita@yahoo.com.br

2- Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais/NUPELIA - Universidade Estadual de Maringá (PR). Bolsista CAPES. alouresribeiro@bol.com.br

Etograma do urubu rei (*Sarcoramphus papa*) em condição de cativeiro

S. L. da S. Tavares[1], L. K. C. Coni[2], G. G. P. de Carvalho[3], J. S. Oliveira[3] & A. S. Cezário[3]

O Urubu-rei é uma ave da família Cathartidae, que se caracteriza pelo seu grande porte e pela sua plumagem colorida. Atualmente, no Brasil, esta ave está ameaçada localmente, o que nos leva a preocupação com a preservação desta espécie. Na verdade, pouco se conhece a seu respeito, o que contribui significativamente com o avanço desse processo. O objetivo principal deste trabalho foi identificar e descrever o repertório comportamental da espécie, a fim de propor diretrizes para sua preservação em habitat natural, como também formas adequadas de manejo em cativeiro, favorecendo melhores condições aos indivíduos cativos. Este trabalho foi conduzido no Parque Municipal Zoomatinha, município de Itapetinga, região sudoeste da Bahia, entre os meses de março a maio de 2001, todos os dias da semana, perfazendo-se um total de 200 horas de observação. Foram utilizados dois animais, dois machos ou duas fêmeas ou um casal, pois, estes não têm procedência conhecida. Os animais estavam abrigados em instalações de 58m² e 5m de altura, com bebedouro no chão de (1m x 50cm) com uma profundidade de 15cm e comedouro artificial (50cm x 50cm). Identificaram-se e descreveram-se 35 categorias comportamentais, das quais 34 são visuais e 01 sonora; estas foram agrupadas em 09 complexos comportamentais: manutenção, locomoção, posição de alerta e alarme, agonístico, comportamento social, miscelânea, alimentação, categorias sonoras e excreção. Muito pouco se sabe a respeito do comportamento do Urubu-rei, quer em ambiente natural ou transformado pelo homem, desta forma, não podemos afirmar se o etograma sofreu alterações, ou sofreu poucas alterações, devido à situação de cativeiro. Enfim, sabemos que este trabalho não encerra o comportamento dos catartideos, mas ao contrário, é apenas mais um passo no sentido de conhecer alguns aspectos do comportamento dessas aves tão pouco estudadas.

[1]TAVARES, Sandra Lúcia da Silva. R. Potiraguá 547, Camacã. Itapetinga/BA. 45700000
Coordenadora do Projeto e Prof. Adjunta UESB/ DS em Zootecnia.
[2]Coordenador e PCQ. – Bióloga, Mestranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente/UESC.
[3]Estudantes do Curso de Zootecnia / UESB

Capturas de *Tachyphonus coronatus* (Passeriformes: Thraupinae) em armadilhas para pequenos mamíferos

Katia Cury Roselli

Tachyphonus coronatus, tiê-preto, é considerado como ave típica do sudeste brasileiro alimenta-se de material vegetal e insetos. Durante um estudo de comunidade de pequenos mamíferos no Parque Estadual de Porto Ferreira-SP, foram capturados indivíduos de *T. coronatus*. A amostragem dos pequenos mamíferos foi feita utilizando-se 300 armadilhas, 250 de arame galvanizado (20cm x 20cm x 45cm) e 50 tipo "shermann" de chapa de alumínio galvanizado (12cm x 12cm x 40cm). As armadilhas foram colocadas em dois transectos de 1000 m de comprimento, distantes em 100 m, cada um possuia 50 estações de captura espaçadas em 20m. Ficaram montadas dia e noite. Os transectos percorreram os três hábitats do parque, cerrado, mata mesófila semidecídua e mata ciliar. O período das capturas ocorreu entre ago/00 e fev/01. As iscas das armadilhas de arame eram suspensas em um gancho, sendo utilizado um pedaço de abóbora e uma mistura em pasta de paçoca, banana, óleo de fígado de bacalhau e fubá. Os animais capturados eram marcados e soltos. Ocorreram 73 capturas e recapturas, 37 machos e 36 fêmeas. *T. coronatus* foi capturado preferencialmente no subosque e nas matas. As aves provavelmente eram atraídas pela coloração da abóbora, porém se alimentavam apenas da pasta. Após as primeiras capturas provavelmente reconheceram como fonte de alimento, e recapturas foram obtidas. Tal fato pode ser comprovado por nenhuma captura ter ocorrido em armadilha tipo "shermann". Este modelo é totalmente fechado e a atração ocorre por olfação, o que impossibilita uma identificação visual do alimento. Tanto machos e fêmeas foram capturados, solitários ou em pares, havendo duas capturas no mesmo ponto de coleta sendo uma no solo outra no subosque. Acredita-se que o forrageio ocorra conjuntamente. Alguns animais logo após soltura eram recapturados na armadilha vizinha. Observou-se que estes aproximavam da armadilha por cima, pousando sobre ela, entravam e bicavam a pasta provocando o desarme e sua apreensão. Durante o estudo várias armadilhas eram encontradas totalmente sem pasta porém com abóbora. Três fêmeas capturadas foram vigiadas por seus parceiros que voavam ao redor da armadilha. *T. coronatus* aprendeu usar iscas como fonte constante de alimento, podendo ser confirmado pelas recapturas durante a coleta mensal de 5 dias, quando um mesmo indivíduo foi recapturado dois dias consecutivos, ou no mesmo dia, em outro ponto de coleta. As capturas diurnas das aves interferiram no esforço amostral dos pequenos mamíferos.

R. Benedicta Sthal Sodré 139 São Carlos-SP 13564-320 katiacury@uol.com.br
Pós-graduação em Zoologia (doutorado), Depto. Ecologia, UNESP Rio Claro.
Apoio financeiro FAPESP e CNPq

Comportamento de estocar em uma população de *Proechimys* (*Trinomys*) *yonenagae* (Rodentia: Echimyidae) em cativeiro

Daniel Amado Marconato[1] & Elisabeth Spinelli de Oliveira[2]

Proechimys (*Trinomys*) *yonenagae* é uma espécie fossorial endêmica de um paleodeserto de dunas fixas do São Francisco, na Caatinga. Como a sua principal fonte de água e energia provém de sementes e frutos locais, estratégias comportamentais, como a de estocar alimentos, parecem ter grande importância para a sobrevivência deste roedor no ambiente das dunas. Embora este comportamento não tenha ainda sido descrito em campo, em cativeiro é muito freqüente enterrar "pellets" de ração. O objetivo deste trabalho foi estudar de maneira detalhada o comportamento de estocar em uma população de *P. yonenagae* em cativeiro. Foram observados individualmente 8 fêmeas e 9 machos (145±12g) em uma arena (125x125x90cm) forrada com areia, contendo uma toca artificial (15x10x5cm) e sob condições controladas (24,0±1,0°C; ciclo CE 12x12h e luzes acesas às 18:00h). No dia 1, o animal foi liberado na arena para habituação (24h). No dia 2, foram oferecidas 30 sementes de girassol e a sessão foi filmada por 30min. Em seguida, este roedor foi retirado da arena e mantido em restrição alimentar por 24h. No dia 3, o animal foi recolocado na arena e filmado por 60min. Os parâmetros analisados foram latência, número de sementes enterradas e recuperadas. Os testes estatísticos utilizados foram Mann-Whitney (bicaudal; a=0,05) e Spearman Rank Correlation. Todos os animais exibiram o comportamento de enterrar após uma latência média de 3min. Os movimentos empregados no comportamento ocorreram de forma semelhante entre todos os indivíduos. A proporção média de sementes enterradas foi de 80%, sendo que cada animal gastou em média 20s para enterrar cada semente. A proporção média de recuperação após 24h de restrição alimentar foi de 60%. Não houve diferença estatística entre os sexos, assim como não houve correlação entre o peso dos animais e o tempo gasto para enterrar cada semente. A grande proporção de sementes enterradas e recuperadas indica a importância de estocar na biologia de *P. yonenagae*, de ambos os sexos, e que não estaria relacionada ao peso dos indivíduos. Frente às limitações do ambiente das dunas, tal comportamento pode assegurar a este roedor a manutenção do teor de água e uma fonte energética futura.

[1]Av. Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto/SP, Brasil - CEP: 14040-901
dam@usp.br; Pós-Graduando em Neurociências e Comportamento, IP, USP
Órgão financiador: FAPESP
[2]Depto. de Biologia, FFCLRP/USP

Preferência das fêmeas relacionada ao perfil comportamental dos machos em acará bandeira *Pterophyllum scalare* (Osteichthyes, Cichlidae)

Maria do Socorro R. F. Cacho,[1] Maria Emilia Yamamoto[2], Sathyabama Chellappa[3] & Felicity Ann Huntingford[4]

As variações no sucesso reprodutivo podem depender do desempenho individual dos machos nas disputas por fêmeas. Nos ciclídeos as diferenças no perfil comportamental dos machos são acompanhadas por variações nas oportunidades de acasalamento. Em acará bandeira, os machos são territoriais e a dominância entre eles é estabelecida através de competições. A agressividade representa importante papel na vida social desses peixes, uma vez que machos maiores e mais agressivos podem ter melhor atuação frente a predadores conspecíficos com maior sucesso nas competições por recursos. Além disso, machos maiores, mais agressivos e com melhor território para desova são preferidos pelas fêmeas. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência do perfil comportamental dos machos, o efeito do acasalamento anterior e a permanência como indicador da preferência das fêmeas em acará bandeira, *Pterophyllum scalare*. Foram utilizados 12 machos e 6 fêmeas. Em cada aquário, foram colocados 2 machos e 1 fêmea, onde um dos machos já havia acasalado com a fêmea e o outro macho não tivera contato com ela. Foram utilizados em diferentes situações, antigos parceiros com estranhos de tamanho igual, estranhos de tamanho maior e estranhos de tamanho menor, com N=6 para cada categoria. Os resultados mostraram que os antigos parceiros foram mais agressivos apenas quando os estranhos foram menores. Quando os estranhos foram de mesmo tamanho ou maiores, eles foram tão agressivos quanto os antigos parceiros. Quando comparadas as freqüências médias de submissão dos machos, observou-se que os antigos parceiros só não foram submissos quando os estranhos foram menores. Nas outras condições, os antigos parceiros foram mais submissos do que os estranhos. Comparando-se as freqüências médias de permanência das fêmeas em relação a antigos parceiros e estranhos, verificou-se que as fêmeas preferiram os antigos parceiros apenas quando os estranhos foram menores. As análises dos dados mostraram correlação significativa, inversamente proporcional entre permanência da fêmea e submissão dos machos (PERSON, r=0,56; ANOVA; F=20,68; df=2; p=0,000). O comportamento de submissão além de ser o melhor preditor do tempo que a fêmea permanece junto ao macho, também pode ter sido responsável pela não aceitação dos antigos parceiros pelas fêmeas juntamente com a agressividade exibida pelos estranhos. Os resultados indicam a disponibilidade das fêmeas em aceitar a corte de outros machos e a possibilidade de acasalamento com novos parceiros em função dos comportamentos exibidos por eles.

1 & 2) Programa de Pós-Graduação Psicobiologia, Depto.de Fisiologia, Setor de Psicobiologia/CB/UFRN. Campus Universitário Av. Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova - Natal-RN. CEP: 59072-970 - Fone: (84)215-3409.
3)Programa de Pós-Graduação em Bioecologia Aquática, Depto.de Oceanografia e Limnologia/CB/URFN.
4)Division of Environmental and Evolutionary Biology, Institute of Biomedical and Life Sciences, Graham Kerr Building, University of Glasgow G12 8QQ, U. K. Agente financiador: CAPES/MEC.

Interação entre barcos de turismo e boto cinza *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) na praia de Pipa litoral sul do Rio Grande do Norte, Brasil

Jr. E. Santos[1], K. C. A. Pansar [2] & M. E. Yamamoto[3]

No litoral sul do Estado do Rio Grande do Norte na praia de Pipa (6°13'36.7" S, 35°3'36.7" O) localizada no município de Tibau do Sul, o ecoturismo vem crescendo progressivamente, principalmente aquele voltado para avistagens de boto cinza *Sotalia fluviatilis* através de passeios de barcos. O objetivo do presente trabalho é fazer uma medida das interações de barcos e golfinhos, numa investigação direta dos "displays" comportamentais apresentados pelos animais na presença e ausência dos barcos. Foram coletados sistematicamente dados de Agosto de 1999 a Março de 2000 com um esforço amostral de 12 horas diárias de observações, nas enseadas das praias do Curral e Madeiro, locais muito freqüentados por esta espécie. A análise dos dados demonstra influência significativa da presença de barcos em determinadas categorias comportamentais dos golfinhos como no forrageio e comportamento aéreo para a enseada do Curral, e influência aparentemente não significativa em outras categorias como os padrões de deslocamentos e socialização em ambas as enseadas. As alterações comportamentais causadas pela presença de embarcações de turismo nas enseadas, principalmente para o forrageio, podem estar associadas a movimentação das presas em relação a movimentação destes tipos de barcos, podendo ou não facilitar a atividade de forrageio. A atividade apresentada pelos animais quando as embarcações estavam ausentes foi continuada quando os barcos se fizeram presentes, o que pode levar a conclusão que a presença dos barcos pode não anular o comportamento de forrageio dos animais.

1. R. Santa Luzia, Res. Andaluzia, casa 18 Nova Parnamirim- Parnamirim-RN ericojr@ufrnet.br Pós-Graduação em Psicobiologia (mestrado) Dep. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN.
2.Bolsista de Iniciação Científica, Dep. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN.
3.Professora adjunto do Dep. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN.
Órgão financiadores: CAPES e CNPQ

Comportamento alimentar em famílias cativas de *Callithrix jacchus*

Fívia de Araújo Lopes[1], Tâmara Silva Leite, Nívia de Araújo Lopes,
Balbina G. A. C. Lima dos Santos & Maria Emília Yamamoto

O sagüi comum (*Callithrix jacchus)* é um primata neotropical, onívoro, de pequeno porte. Em grupos cativos observa-se uma distribuição irregular de alimento entre os indivíduos. Nosso trabalho investigou o comportamento alimentar de grupos familiares cativos em diferentes fases do ciclo reprodutivo de fêmeas, uma vez que a reprodução é de alto custo. Utilizamos seis famílias do Núcleo de Primatologia da UFRN. Realizamos quatro observações semanais de 10 minutos cada, sendo o alimento apresentado em uma ou duas fontes. Observamos em quatro fases de quatro semanas cada: (a) antes do nascimento de filhotes; (b1) e (b2) após o nascimento e (c) com os filhotes independentes. Os comportamentos registrados foram o tempo de permanência no comedouro e o de ingestão de alimento. Quando havia uma fonte de alimento, a fêmea reprodutora passou significativamente mais tempo ingerindo alimentos do que todos os animais do grupo em todas as fases, e mais tempo no prato do que todos os outros, com exceção do macho reprodutor. Quando havia dois pratos, a fêmea reprodutora apresentou tempo de ingestão significativamente superior a todos os animais do grupo, diferindo apenas dos animais adultos e subadultos quanto à permanência nos comedouros. O tempo de ingestão foi significativamente superior nas fases (a) e (b1) quando comparadas a (b2) e (c), para uma fonte de alimento. Com duas fontes esse padrão se repetiu apenas para a fase (a) em comparação a (b2) e (c). Nossos resultados sugerem que o alimento concentrado favorece a monopolização por parte de um único animal, neste caso a fêmea reprodutora. Isto traz um benefício imediato para ela possibilitando um maior consumo de alimentos em momentos críticos da reprodução (antes e imediatamente após o nascimento de filhotes). O fato de o macho reprodutor apresentar tempo de permanência no comedouro semelhante ao da fêmea, sugere que o mesmo pode ter alguma participação no "favorecimento" do consumo por parte dela. A análise de dados referente aos comportamentos agonísticos pode futuramente esclarecer este tipo de questionamento.

[1] Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Depto.de Fisiologia – UFRN.
CxP. 1511, Natal, RN, CEP: 59078-970.
Apoio: CNPq, CAPES.

Dieta de uma fêmea reprodutora de sagüi comum (*Callithrix jacchus*) em ambiente natural

Isolda Ramalho da Silva & Fabíola da Silva Albuquerque

A alimentação do sagüi em ambiente natural é composta por frutos, insetos e exsudados de árvores, sendo, desta forma, conhecidos como frugívoros, insetívoros e gomívoros, respectivamente. Graças às adaptações morfológicas e fisiológicas que lhes permite a exploração de exsudados, esses animais têm alimentares durante todo o ano, principalmente, quando há escassez de frutos. A procura e o consumo de alimento são atividades que ocupam grande parte do dia dos animais. Dados da literatura apontam que até 50% do tempo é gasto procurando e ingerindo alimentos, principalmente, a fêmea reprodutora, nos períodos de pós-parto, no qual, além da lactação, a mesma pode engravidar novamente. O presente trabalho teve como objetivo identificar o tipo de dieta de uma fêmea reprodutora de um grupo de sagui comum (*Callithrix jacchus*) em ambiente natural. O estudo foi realizado na EFLEX/IBAMA, situado em Nísia Floresta/RN. Uma fêmea foi focalizada semanalmente de abril a dezembro de 2000 em 37 ocasiões. O comportamento foi registrado instantaneamente a cada 5 min., ao longo do período de atividade do animal, obtendo-se uma média de 8,45 horas de registros por dia. Durante o período de estudo o grupo variou de 9 a 6 indivíduos. A ingestão de alimento foi dividida em exsudados, frutos e presas. O exsudado foi a base da dieta da fêmea e o consumo de frutos acompanhou o padrão de sazonalidade presente no ambiente onde o grupo vivia. Os picos de ingestão de exsudados ocorreram em junho e julho, decrescendo e mantendo-se uniforme nos demais meses. A ingestão de frutos esteve presente em todo período e alcançou picos em maio, junho e dezembro. A ingestão de presas só foi registrada a partir de julho, período em que ocorreu a redução de frutos, sendo sua freqüência constante nos demais meses do ano. Os recursos alimentícios não foram encontrados distribuídos igualmente na reserva durante o período do estudo. O consumo de frutos ao longo de todo o estudo pode ser devido à variação das espécies frutíferas, o que permitiu a fêmea aproveitar os frutos dos primeiros meses do ano, ao mesmo tempo em que explorava o exsudado. A ingestão de presas foi mais rara e parece estar associada ao período de chuvas (julho). A fêmea, portanto, equilibra a ingestão de itens alimentares, aproveitando ao máximo os recursos presentes ao longo do ano.

(1) Rua São José 2028, Condomínio Verssalles apt.201 B – Lagoa Nova – Natal/RN
CEP: 59063-150.isoldasilva@bol.com.br
Pós-Graduação em Psicobiologia –UFRN- (Mestrado).
(2) Depto. de Fisiologia – UFRN.

Estudo comparativo dos comportamentos realizados pelo boto-cinza *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) nas baías do Curral e Madeiro na praia de Pipa

I. M. F. Silva[1], K. C. A Pansard[2] & M. E. Yamamoto[3]

Sotalia fluviatilis é um dos menores cetáceos existentes, apresentando dois ecotipos diferentes, a forma fluvial e marinha. Sua distribuição compreende a costa do Atlântico tropical e sub-tropical da América do Sul e Central, ocorrendo deste Honduras até Santa Catarina. A forma marinha apresenta hábitos costeiros e preferência por águas protegidas e estuarinas. No Rio Grande do Norte destaca-se a praia de Pipa, localizada no município de Tibau do Sul, distante 85 km da cidade do Natal, onde a concentração do boto-cinza é evidenciada durante todo o ano nas baías do Curral e Madeiro, realizando atividades de alimentação, reprodução e repouso. O presente trabalho teve como objetivo fazer um estudo comparativo dos comportamentos realizados pelos animais nas duas baías. As características das duas baías são diferentes, no que diz respeito a sua topografia e ao grau de proteção em relação ao vento e a movimentação do mar. Esperávamos, portanto, que as baías fossem utilizadas pelos animais para atividades diferenciadas. Os dados utilizados foram coletados através de observações diretas em pontos fixos no alto de falésias encontradas nas duas baías, no período compreendido entre abril de 2000 a abril de 2001 e registrados em planilhas específicas, através do método de registro oportunista com intervalos de 5 minutos. Os resultados obtidos indicam que estas áreas são utilizadas pelos animais para diversas atividades comportamentais, como pesca, socialização, deslocamentos e atividades aéreas. Observou-se que as duas áreas são utilizadas predominantemente para alimentação durante todo o ano, com maior índice na baía do Curral. Os índices de socialização foram mais regulares, ao longo do ano, no Madeiro, porém não há diferenças entre as duas baías nas médias totais. Os outros comportamentos também não mostraram diferenças entre as duas baías. Nossa conclusão é que as diferenças entre as baías não foram suficientes para induzir diferenças no comportamento dos animais. É possível que diferenças quanto a distribuição temporal do comportamento se evidenciem em uma análise mais detalhada, porém os dados atuais não sugerem que tal ocorra. Além disso, nossas categorias comportamentais são amplas, e podem encobrir diferenças mais sutis.

1-R. Durval Porpino, 165. Cond. Colinas de Neópolis. Bloco D Ap.302. 59.084-220. Neópolis. Natal- RN. morganafs@uol.com.br. Pós-graduação em Psicobiologia (mestrado) Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN.
2-Bolsista de Iniciação Científica, Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN
3-Professora adjunta do Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN.
Órgão financiador: CAPES

Forrageio e dieta em formigas tocandira (*Dinoponera quadriceps*, Ponerinae, Formicidae) em ambiente natural

Zenilde Rodrigues[1] & Arrilton Araújo

Dinoponera quadriceps tem sido estudada em laboratório sobre comportamentos reprodutivos. No entanto estudos relatando os padrões de forrageamento e dieta em ambiente natural são escassos. O objetivo deste estudo foi descrever os padrões de forrageamento e dieta em ambiente natural. Este estudo foi realizado em uma área de mata atlântica secundária na EFLEX - IBAMA em Nísia Floresta/ RN, no período de maio a outubro de 2000. Foram utilizadas três colônias, escolhidas ao acaso, observando uma distância mínima de 50 m entre elas. Utilizamos a técnica do "focal time sampling" com duração de 15 min e registro instantâneo a cada minuto. As colônias foram observadas durante seis horas/semanais, onde cada indivíduo foi seguido da saída até o seu retorno ao ninho. Foram registrados os comportamentos de forrageio, captura e transporte de alimento, além do tipo de alimento capturado. Registramos também o tempo decorrido entre a saída do ninho até encontrar o alimento e da captura até a volta ao ninho. As operárias utilizaram 61,9 % do seu tempo de atividade fora do ninho para forragear e 5,1% em atividades de alimentação. As atividades de forrageio e alimentação se mantiveram relativamente constantes ao longo do dia não apresentando nenhum padrão cíclico. A dieta foi composta em 80% de itens de origem animal (insetos 92%; aracnídeos 4%; quilópodes 4%) e 20% de origem vegetal (frutos e sementes). O tempo médio de forrageamento sem a captura de alimento foi de 44,7±50,1 min e com captura de alimentos 54,4±37,2 min. Analisando o tempo decorrido entre a saída do ninho e a captura do alimento observamos que as operárias gastavam 50,3±36,9 min e voltava ao ninho em 4,1±2,2 min. Assim constatamos que operárias passam maior parte de sua atividade extra-ninho em forrageio solitário e apresenta uma dieta principalmente carnívora, podendo gastar até duas horas em forrageio mas retornando em poucos ao ninho, sugerindo haver um "mapa mental".

MestrandaPrograma de Pós-Graduação em Psicobiologia – UFRN; CxP. 1511 - Campus Uniiversitário 59078-970, Natal RN, zensousa@bol.com.br e arrilton@cb.ufrn.br
Órgão financiador: CAPES, CNPq, UFRN

Atividade locomotora de *Steindachnerina notonota* Miranda Ribeiro, 1937 (Pisces, Curimatidae) em ambiente natural

Janildes L. A.Teixeira[1], Hélio C. B. Gurgel, Renata S. S. Nascimento & Arrilton Araújo

A atividade locomotora de peixes em campo pode ser inferida, dentre outros métodos, através das variações ocorridas na composição de capturas em diversos horários do dia. Apesar do padrão diário de atividade ter sido identificado para muitas espécies, mostrando-se bastante diversificado, a grande maioria não têm ainda a sua fase de atividade definida. *Steindachnerina notonota* (sabaru) peixe do semi-árido, é freqüentemente encontrado em rios, riachos e açudes do sertão nordestino. Devido ao seu pequeno porte é considerado de pouco valor comercial e apesar de ser utilizado como fonte de alimento pela população local, informações biológicas sobre a espécie ainda são escassas. Neste contexto, este trabalho objetivou caracterizar o perfil diário da atividade locomotora de *S. notonota*, através de sua freqüência de captura. O estudo foi desenvolvido no açude público de Riacho da Cruz - RN (5°56'14"S, 37°56'33"W) e está fundamentado em quatro coletas de 24h, totalizando um esforço de pesca de 96h, com despescas realizadas a cada três horas. Como instrumento de pesca foram utilizadas três redes de espera com malhas de 2,0; 2,5 e 3,0 cm de entre-nós, cuja disposição delineava uma divisória entre a região marginal coberta por macrófitas aquáticas e as águas abertas, sem cobertura vegetal. Após capturados os exemplares foram transportados para o Laboratório de Ecologia e Fisiologia de Peixes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, onde os dados biométricos foram mensurados. A freqüência de captura foi determinada através dos percentuais de ocorrência dos exemplares nas redes de espera nos diferentes horários. Os resultados obtidos mostram dois picos de captura correspondentes às fases crepusculares (6:00 – 23% e 18:00 – 39%), ocorrendo uma pequena redução no decorrer do dia (9:00 - 14%, 12:00 - 9%, 15:00 - 14%) e sua ausência quase total durante a fase noturna (21:00 - 0%, 24:00 - 0% e 3:00 - 1%). Sugere-se portanto, uma tendência do animal a apresentar um hábito crepuscular diurno, podendo este maior deslocamento estar relacionado tanto à procura de alimento e/ou abrigo.

[1]Mestranda Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, UFRN
CP 1511 – Campus Universitário 59078-970, Natal, RN janildes@uol.com.br
Órgão Financiador: CNPq, CAPES, UFRN.

Descrição do repertório comportamental do boto cinza, *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853), na Praia de Pipa, litoral sul do Rio Grande do Norte

L. F. Nascimento[1], L. H. P. Spinelli, P. I. A. P. Medeiros & M. E. Yamamoto

Na enseada da Praia de Pipa é comum a avistagem de golfinhos da espécie *Sotalia fluviatilis* ao longo do ano. Dentro dessas enseadas, vários comportamentos podem ser observados como saltos, variações de deslocamentos, batidas corporais, periscópios e atividades de forrageio. Os grupos avistados nessa região são formados na maioria das vezes por poucos animais (de dois a oito), com variações na sua composição etária (adultos, juvenis medindo cerca de 3/4 do tamanho do adulto e filhotes medindo cerca de 1/3 a 1/2 do tamanho do adulto). O objetivo do estudo foi analisar e descrever em seqüências gráficas, eventos comportamentais, no que diz respeito à atividades aéreas, deslocamentos, forrageio e brincadeiras, com seus respectivos contextos sociais e áreas de ocorrências. O período de estudo ocorreu entre agosto de 1999 e julho de 2001 com o total de 625,6 horas de esforço amostral e 432,7 de esforço efetivo. As observações foram realizadas por um ou dois observadores treinados (85% de fidedignidade) com auxílio de binóculos e gravadores portáteis. Um total de 24 eventos comportamentais distintos foram registrados e divididos em quatro estados comportamentais: Atividade Aérea (salto total, salto parcial, cambalhota, três variações de periscópio, quatro variações de batidas e caudal), Deslocamentos (lento, rápido, em velocidade, porpoising, torpedo e mergulho), Forrageio (as estratégias de arrastão e varredura) e Brincadeiras (três variações de manipulação de objetos, surfe e arremesso do filhote por um adulto). Como em outras espécies de delfinídeos, o boto cinza nesta localidade apresenta um vasto repertório comportamental, ao contrário do que é citado para a espécie em outras localidades do litoral brasileiro. A função desses comportamentos será o passo seguinte deste trabalho, fato que necessita de mais dados que permita uma melhor investigação e compreensão desses eventos.

1 tkdelphinus@zipmail.com.br
Depto. de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
Rua: Quinho Chaves, 19, Potilândia, CEP.: 59076-670, Natal-RN
Mestrando em Psicobiologia, UFRN.

Estratégias reprodutivas alternativas de fêmeas subordinadas em grupos monogâmicos de sagüi (*Callithrix jacchus*)

Maria de Fátima Arruda[1], Arrilton Araújo[1], Maria Bernardete C. de Souza[1], Fabíola da S. Albuquerque[1], Ana Claudia Albuquerque[2] & Maria Emília Yamamoto[1]

O sistema de acasalamento dos calitriquídeos, pequenos primatas neotropicais, tem sido classificado como monogâmico, poligínico e poliândrico. Em *Callithrix jacchus,* há registros de grupos com 1 ou com 2 fêmeas reprodutoras. Nos grupos monogâmicos, a fêmea dominante inibe a ovulação das subordinadas; porém, quando escapam dessa supressão, podem ou não reproduzir. Estudos com *Leontopithecus rosalia* sugerem que a poliginia pode aumentar a aptidão das fêmeas dominantes, em particular se a reprodutora subordinada for sua filha. No entanto, isto não parece ser a explicação para *Callithrix jacchus*, já que foi registrado infanticídio de proles de fêmeas subordinadas em grupos silvestres pela fêmea dominante; também, o desaparecimento de filhotes após agonismo persistente pela fêmea dominante à mãe subordinada, além de impedir a participação de indivíduos do grupo no cuidado aos filhotes. Assim, decidimos avaliar a ocorrência de reprodução ocasional de fêmeas subordinadas em grupos caracterizados como monogâmicos. Foram acompanhados 4 grupos silvestres de *C. jacchus* da EFLEX-IBAMA, em Nisia Floresta-RN, por um período que variou de 20 a 72 meses, cada um monitorado ao menos um dia por semana. Foi registrado o nascimento de 7 proles cujas mães eram fêmeas subordinadas, sem história reprodutiva anterior. As cópulas foram registradas oportunisticamente, com identificação dos parceiros. As fêmeas dominantes copularam apenas com o macho residente, enquanto as subordinadas copularam só com machos extra-grupo em encontros inter-grupos. As fêmeas subordinadas que conseguiram reproduzir perderam seus filhotes, que desapareceram ou sofreram infanticídio por parte da dominante. Posteriormente, a subordinada deixou o grupo. Sugerimos que estes são grupos monogâmicos, que ocasionalmente comportam 2 fêmeas reprodutivas, decorrente do escape à supressão fisiológica associado à cópula extra-grupo pelas subordinadas. Essas cópulas se apresentam como uma estratégia alternativa para as subordinadas porque: (i) nesse contexto, o controle por parte da dominante seria reduzido; (ii) há a possibilidade de copular com um macho não aparentado, geralmente não disponível no grupo de origem; (iii) elas conseguem inspecionar grupos vizinhos para potenciais vagas ao posto reprodutivo. Destacamos a ocorrência de grupos poligínicos de *Callithrix jacchus*, no entanto, em situações como as relatadas acima, os grupos seriam monogâmicos, nos quais fêmeas subordinadas estariam utilizando estratégias alternativas para escapar à inibição. Apesar dos custos, haveria provavelmente benefícios decorrentes do rastreamento de vagas ao posto reprodutivo em grupos vizinhos e também o estabelecimento de alianças com machos extra-grupo para acasalamento no futuro.

CxP. 1511, Campus UFRN, Natal, RN 59078-970
[1]Depto. de Fisiologia – Centro de Biociências – UFRN
[2]Programa de Pós-graduação em Psicobiologia – Centro de Biociências - UFRN
Apoio: UFRN, ANAP, IBAMA, CNPq, CAPES

Padrão de ocupação de área de uso de *Callithrix jacchus* em função da disponibilidade de recursos alimentares

Rossandra F. Cassimiro[1] & Arrilton Araújo

A utilização de uma área por grupos de primatas varia de acordo com o padrão de atividade ao longo do ano. As principais atividades diárias são: procura e ingestão de alimentos, locomoção e descanso. *Callithrix jacchus* (Callitrichidae, Primates) apresenta pequenas áreas de uso e uma dieta baseada na ingestão de frutos, insetos e exsudados. O objetivo deste estudo é medir o padrão de ocupação de área de uso de um grupo de sagüis em função da disponibilidade dos recursos alimentares existentes em dois ambientes com características fenológicas distintas. Durante um ano (janeiro a dezembro de 2000) foram realizadas coletas, na EFLEX – IBAMA, Nísia Floresta/RN, onde se observou um grupo de sagüis, um dia/semana, ao longo do dia, totalizando 7.876 pontos de registro comportamental, utilizando-se para isso a técnica de observação "focal time sampling". O grupo utilizava uma área de uso que era compreendida por ambiente de mata atlântica secundária e um pomar, a área total de ocupação do grupo abrangia 9 hectares durante o período de estudo. Foi possível observar que a ocupação da área de uso variou de acordo com os meses e a dispersão dos alimentos disponíveis. As áreas de maior concentração de atividade coincidiram com os locais de produção de frutos e na ausência destes com a localização de árvores de exsudado e áreas de captura de presas (insetos). Dessa forma foi possível constatar que mesmo em ambientes com características fenológicas diferentes, o padrão de utilização da área de uso é semelhante, sendo determinado pelo padrão de distribuição temporal e espacial dos alimentos.

[1] Mestranda Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia
CxP. 1511 – Campus Universitário 59078-970 Natal, RN hadarani@hotmail.com e arrilton@cb.ufrn.br
Órgãos financiadores: CAPES, CNPq, UFRN, IBAMA

Aspectos comportamentais de *Poecilia vivipara* Block & Schneider 1801 (Pisces, Poeciliidae) em cativeiro

Renata S. S. Nascimento[1], Hélio C. B. Gurgel, Janildes L. A. Teixeira & Arrilton Araújo

Poecilia vivipara é encontrada em córregos, distribuindo-se desde o Ceará até o Rio de Janeiro. As fêmeas possuem coloração verde oliváceo, enquanto os machos demonstram um padrão alaranjado variando apenas quanto ao tom. O macho atinge em média 6,0 cm de comprimento total e a fêmea, 8,0 cm. Destaca-se devido a sua preferência alimentar por larvas de simulídeos (borrachudo), e por servir de alimento para outras espécies de peixes. Apresenta alto grau de tolerância às variações ambientais e especializações na biologia reprodutiva. Nosso objetivo foi registrar e descrever diversos comportamentos de *P. vivipara* a fim de elaborar um etograma para a espécie, além de verificar o perfil de distribuição diário dos mesmos. Foram capturados 40 exemplares e mantidos durante 15 dias em um aquário devidamente equipado. A primeira fase do trabalho constou do registro do comportamento através de filmagem durante 24 horas. Utilizou-se inicialmente o método *ad libitum* visando uma caracterização geral dos comportamentos sob iluminação natural. As observações iniciais permitiram a descrição dos comportamentos mais freqüentes, sendo eles: - Movimento vertical: os animais nadam vigorosamente ao longo da coluna d'água; -Investigação direcionada: os animais se aproximam e bicam qualquer objeto que esteja próximo ou dentro do aquário, assim como o vidro; - Investigação na superfície: os animais se mantêm em posição inclinada em direção a superfície; - Investigação sexual: o macho entra em contato com a região ventral da fêmea, principalmente próximo à área genital; - Rotação vertical: giros verticais; - Saltos: movimentos rápidos a partir da posição parada; - Estacionado: parado com nadadeiras em movimento; - Forrageamento: vasculham o substrato; - Ataque: investida rápida em outros animais, nas regiões laterais do corpo; - Perseguição: perseguições de média ou curta duração finalizando em ataques; - Fuga/escape: fuga rápida da perseguição ou ataque. Quanto à distribuição dos comportamentos ao longo das 24 horas verificou-se que todos eles ocorreram dùrante a fase de claro, associado a uma maior dispersão dos animais, enquanto à noite ainda mantinham-se em atividade, mas com uma diminuição na variedade. Durante a noite, os comportamentos observados com maior freqüência foram: movimento vertical, investigação vertical, forrageamento e estacionado, enquanto os comportamentos associados à agressão estiveram ausentes.

[1]Doutoranda. Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia – UFRN CxP. 1511 – Campus Universitário 59078-970 Natal, RN rswany@zipmail.com.br
Órgão financiador: CAPES, CNPq, UFRN

Estudo comparativo do comportamento vocal em anfíbios anuros do gênero *Scinax*

Fernando Ribeiro Gomes[1], Catherine Robb Bevier[2] & Carlos Arturo Navas[1]

O estudo de características estruturais e quantitativas do comportamento vocal é extremamente relevante para a interpretação da história evolutiva de anfíbios anuros, dado o envolvimento destas características na seleção inter-sexual, disputa territorial, risco de predação e o alto custo energético associado. Dentre os Hilídeos Neotropicais, o gênero *Scinax* é caracterizado por uma enorme diversidade em estrutura e taxa de emissão dos sinais acústicos, bem como de ambientes de reprodução. Esta é uma apresentação de dados preliminares de um trabalho cujo objetivo é a investigação da diversidade do comportamento vocal do gênero *Scinax*, bem como suas implicações ecológicas e metabólicas. Conduzimos observações focais, com uma hora de duração, de indivíduos de oito espécies (*S. crospedospilus*, *S. perereca*, *S fuscovarius*, *S. g. ruber*, *S. auratus*, *S rizibilis*, *S. hiemalis*, *S. g. perpusillus*), para quantificação de parâmetros temporais e estruturais da vocalização. Foram realizadas também medidas de consumo de oxigênio durante a locomoção forçada em uma câmara rotatória. As espécies pertencentes ao grupo *ruber* reproduzem-se em corpos d'água em áreas abertas ou de borda de mata, vocalizando no chão, em arbustos próximos à água ou na vegetação emergente. Estas espécies são caracterizadas por taxas de vocalização moderadas a altas, sendo os sons emitidos de estrutura relativamente simples, baixa freqüência e alta intensidade, características consideradas apropriadas para a transmissão de informação a longas distâncias. Por outro lado, as espécies pertencentes aos grupos *perpusillus* e *catharinae* são restritas a ambientes florestados, sendo que as espécies do grupo *catharinae* comumente depositam os ovos em remansos de riacho, enquanto as espécies do grupo *perpusillus* são bromelígenas. As espécies pertencentes aos grupos *catharinae* e *perpusillus* apresentam baixas taxas de emissão de sons caracterizados por uma estrutura complexa, frequência relativamente alta e baixa intensidade, características estas apropriadas para a transmissão de informações a curtas distâncias. As espécies do grupo *catharinae* diferem das demais por apresentarem uma alta proporção de machos silentes no coro. A correlação positiva entre taxa de vocalização e capacidade aeróbia entre as espécies estudadas, por sua vez, evidencia uma forte relação funcional e evolutiva entre estas características.

[1]Depto. de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
[2]Department of Biology, Colby College, Waterville, Maine.
Correspondence: frgomes@usp.br.

Fatores extrínsecos e intrínsecos modulam o comportamento anti-predatório de *Scinax hiemalis* (Anura, Hylidae)

Fernando Ribeiro Gomes[1], Catherine Robb Bevier[2] & Carlos Arturo Navas[1]

O desempenho físico em ectotermos é influenciado tanto por fatores extrínsecos aos indivíduos, como a temperatura ambiente, quanto intrínsecos a estes, como sua condição fisiológica e tamanho corpóreo. Esta variação no desempenho afeta, por sua vez, comportamentos que podem exigir um máximo desempenho físico, como a fuga ativa de predadores. Entretanto, respostas passivas ao estímulo predatório podem ser empregadas em situações desfavoráveis à fuga. Em resposta ao estímulo predatório simulado, os indivíduos de *Scinax hiemalis* exibem tanto respostas passivas, como tanatose e imobilidade, quanto resposta ativa de escape através de saltos. Nós testamos a hipótese de que fatores intrínsecos e extrínsecos influem no padrão de resposta anti-predatória em indivíduos desta espécie. Examinamos a resposta de 24 machos adultos de *S. hiemalis* à predação simulada em laboratório a 10, 15 e 20^{0}C, tanto após um único estímulo quanto após uma série de estímulos. A condição fisiológica foi determinada através de medidas de comprimento rostro-cloacal, massa corpórea, desempenho de salto, escopo metabólico aeróbio e reservas energéticas estimadas. A temperatura teve uma grande influência no comportamento anti-predatório, com um menor número de indivíduos apresentando respostas ativas a 10 ^{0}C (10% de respostas ativas) do que a temperaturas mais altas (aproximadamente 50% de respostas ativas). Quando estimulados mais de uma vez, a proporção de respostas ativas aumenta em qualquer das temperaturas (aproximadamente 50%). Indivíduos maiores apresentaram mais respostas ativas, mas não houve relação significativa do tipo de resposta apresentado com nenhum dos parâmetros de condição física independentes da massa. Estes resultados sugerem que tanto fatores extrínsecos quanto intrínsecos aos indivíduos, que afetam seu desempenho físico, podem interagir na determinação do padrão comportamental exibido em resposta ao estímulo predatório. Estes diversos fatores podem ter sido importantes determinantes da diversificação das respostas anti-predatórias ao longo da evolução.

[1]Depto. de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
[2]Department of Biology, Colby College, Waterville, Maine.
Correspondence: frgomes@usp.br.

Respostas anti-predatórias de *Scinax hiemalis* (Anura, Hylidae) à aproximação e contato com uma serpente em seu ambiente natural

Fernando Ribeiro Gomes[1], Carlos Arturo Navas[1] & Catherine Robb Bevier[2]

Diversos autores têm se referido ao desempenho físico máximo como uma característica alvo para a seleção natural, dada a sua esperada relação com comportamentos como a fuga de predadores e captura de alimento. Entretanto, são raros os testes de hipóteses sobre os contextos comportamentais em que o desempenho físico máximo pode ser realmente empregado pelos animais em ambiente natural. Observamos em laboratório diversos padrões de resposta anti-predatória (tanatose, imobilidade e fuga ativa através de saltos) da perereca de inverno, *Scinax hiemalis*, frente à um estímulo de predação simulado, havendo significativa repetibilidade dos padrões apresentados para diferentes indivíduos de uma mesma população. Para verificar se estes padrões comportamentais ocorrem também na natureza, bem como sua frequência, nós testamos a resposta comportamental de machos de *S. hiemalis* à aproximação e contato com uma serpente, *Liophis poecilogyrus*, um predador simpátrico à espécie estudada. A serpente foi aproximada dos machos através de um suporte de madeira de 30 cm, na tentativa de minimizar a interferência humana. O contato dos indivíduos com a serpente foi sempre realizado na parte posterior do corpo, através da língua do predador. A maior parte dos indivíduos responderam à aproximação da serpente permanencendo imóveis e comprimindo o corpo contra o substrato, ou preparando-se para saltar (87%), enquanto a resposta mais frequente ao contato com a serpente foi o salto (66%). Dos 96 indivíduos testados, 4 foram predados durante os testes. Estes resultados sugerem que respostas passivas, associadas à camuflagem, podem ser mais efetivas na situação de aproximação do predador, enquanto respostas ativas são mais frequentes quando o distúrbio persiste. Ao contrário dos testes em laboratório, em que os indivíduos perturbados saltam com máxima potência, em ambiente natural, os indivíduos limitaram-se a executar saltos até um galho próximo. A média da distância saltada no campo foi de apenas 40% do desempenho máximo estimado para a espécie a 15°C, temperatura em que os testes comportamentais foram realizados em campo. Tal fato evidencia a possível influência da complexidade estrutural do ambiente no comportamento anti-predatório e sugere cautela na interpretação da relevância do desempenho máximo de salto no contexto anti-predatório.

[1]Depto. de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
[2] Department of Biology, Colby College, Waterville, Maine.
Correspondence: frgomes@usp.br.

O sagüi (*Callithrix jacchus*) é dispersor de sementes ?

Carla S .S. de Castro & Arrilton Araújo

O sagüi (*Callithrix jacchus*) é altamente gomívoro, mas, reduz a quantidade de goma ingerida quando diante da disponibilidade de frutos. Sementes de várias espécies de frutos da mata Atlântica são encontradas intactas nas suas fezes, porém, não há dados na literatura relativos a dispersão de sementes por esse primata. O objetivo desse estudo foi investigar o papel do sagüi na dispersão de sementes. Para isso foram acompanhados dois grupos de sagüis que vivem na EFLEX/IBAMA e no Parque das Dunas, remanescentes de mata Atlântica no Rio Grande do Norte. De março a julho de 2001 foram registrados os itens alimentares consumidos pelos sagüis. No dia seguinte a observação comportamental foi realizada a coleta das fezes contendo as sementes dos frutos consumidos. Tais sementes foram submetidas a germinação *in vivo*, onde foram plantadas em pequenos botes de plástico contendo solo da área do estudo. Estas foram divididas em três grupos: com fezes, lavadas e coletadas da árvore-mãe (grupo controle). Foram registrados o número de sementes germinadas e o tempo necessário para germinação. Do total de 114 sementes encontradas nas fezes, 62 delas eram de cupiúba (*Tapirira guianensis*), sete de cauaçú (*Coccoloba* sp), 38 de guabiraba-de-pau (*Campomanesia dichotoma*) e sete de guabiraba-de-flor (*Hexaclamys itatiaiae*). Tais sementes foram coletadas a uma distância média de 150 (cupiúba), 10 (cauaçú), 60 (guabiraba-de-pau) e 90 metros (guabiraba-de-flor) da árvore-mãe. Do total de 172 sementes plantadas (58 com fezes, 56 lavadas e 58 da árvore), apenas uma semente com fezes (1,7%) e duas sementes lavadas (3,5%), germinaram. Em contraste, 24 sementes da árvore (41,3%) germinaram. Considerando o número de sementes de cada espécie de fruto verificou-se que das 31 sementes de cupiúba utilizadas em cada tratamento, 12 sementes da árvore (38,7%) germinaram. Das 19 sementes de guabiraba-de-pau utilizadas em cada tratamento, 12 sementes da árvore (63,5%), uma semente com fezes (5,2%) e duas sementes lavadas (10,5%) germinaram. Estas levaram em média 21 dias para germinarem. A percentagem de sementes germinadas da árvore (grupo controle) foi maior do que daquelas engolidas pelo sagüi. Isso sugere que a passagem das sementes pelo trato digestivo retarda a velocidade da germinação. O sagüi pode ser mais eficiente na dispersão de sementes pela via oral, uma vez que muitas delas são cuspidas a longas distâncias da árvore-mãe.

Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte
CxP. 1511, Campus Universitário. 59078-970 Natal-RN carla@cb.ufrn.br; arrilton@cb.ufrn.br
Agente Financiador: CNPq (#301215/00-6 DCR#)

Observações sobre o comportamento alimentar de beija-flores (Aves: Trochilidae) em bebedouros com diferentes soluções açucaradas

Gabriella Lyra Louzada[1], Ely Rodrigues Netto Jr.[2], Fabiano Matos Vieira[3] & Fábio Prezoto[4]

Os beija-flores são aves que possuem elevada taxa metabólica, necessitando de uma oferta de néctar abundante. O significado adaptativo da prevalência das taxas de concentrações de açúcar no néctar da maioria das plantas polinizadas por beija-flores tem sido um foco freqüente de estudo. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar o comportamento alimentar, territorial e agonístico de beija-flores presentes no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora à diferentes concentrações de açúcar oferecidas em bebedouros artificiais. O experimento foi realizado em uma área de vegetação próxima ao prédio de Pós-Graduação - Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal da UFJF, durante o período de março a abril de 2001. Foram preparados cinco bebedouros artificiais contendo diferentes concentrações de açúcar em água (0%, 5%, 15%, 25% e 35%), os quais foram trocados de posição a cada 24 horas seguindo-se o sentido horário, de forma que cada um passasse por todas as posições. Os bebedouros foram dispostos a cerca de cinco metros de distância um do outro. Para cada posição foram realizadas seis horas de observação ("*ad libitum*") divididas em duas etapas de três horas, totalizando-se 30 horas de registros. Durante o experimento foram observadas e quantificadas as visitas das espécies de beija-flores nos diferentes bebedouros, além dos encontros agonísticos entre beija-flores (EABf) e encontros agonísticos entre beija-flor e outra ave (EABA). Os encontros agonísticos foram praticados pelos beija-flores tanto contra outros beija-flores co-específicos como em outras espécies, além de outras aves. O bebedouro com 35% de açúcar apresentou o maior número (48%, N=297) de eventos registrados (VISITA + EABf + EABA). Já o maior número de encontros agonísticos (EABf + EABA) foi observado no bebedouro com 25% de concentração de açúcar. A espécie mais freqüente foi *Eupetomena macroura*, sendo também a que apresentou a maior freqüência de comportamentos territorialistas e agressivos. Diferentemente do que se é observado na natureza, onde a preferência alimentar de beija-flores está próximo de 25% de açúcar no néctar das flores, neste trabalho observou-se uma maior preferência pela solução de 35% de açúcar em água, provavelmente devido a condições climáticas que limitaram a oferta de recursos no ambiente.

1 – Mestranda do Curso de Comportamento e Ecologia Animal, ICB/UFJF, Campus Universitário – Martelos. CEP. 360.036.330, Juiz de Fora-MG. louzadag1@bol.com.br
2 – Mestre em Comportamento e Ecologia Animal, ICB/UFJF
3 – Graduando do curso de Ciências Biológicas, ICB/UFJF
4 – Professor Adjunto do Depto. de Zoologia, ICB/UFJF

Comportamento de protozoários ciliados (Protista, Ciliophora) no rúmen de bovinos submetidos a uma variação na dieta de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.)

Isabel Cristina Vidal Siqueira[1] & Marta D'Agosto[2]

O comportamento e a distribuição dos protozoários ciliados do rúmen podem ser influenciados por alguns fatores, tais como, dieta ingerida pelo hospedeiro, pH ruminal, intervalo de tempo após alimentação e pelas relações estabelecidas entre si. O objetivo deste estudo foi observar o comportamento dos protozoários ciliados do rúmen de bovinos submetidos a dietas de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), com dois estágios fenológicos (30 e 45 dias de crescimento) em dois momentos, jejum (0) e duas horas após alimentação (2). O experimento foi desenvolvido na EMBRAPA–Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG e no laboratório do Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal (UFJF). Foram utilizadas três vacas mestiças holandês-zebu, em lactação, fistuladas no rúmen, mantidas confinadas em instalações providas de cochos para alimentação individual. Os animais passaram por uma semana de adaptação às dietas a serem testadas. As amostras do conteúdo ruminal foram obtidas a partir do esvaziamento completo do rúmen e fixadas em formalina a 18,5% (v/v). A avaliação quantitativa e qualitativa dos ciliados, foi feita em câmara Sedgewick-Rafter, com três leituras para cada tratamento, totalizando 36 contagens diferenciais. Verificou-se a ocorrência, nas duas dietas, dos seguintes ciliados: *Entodinium*, *Eodinium*, *Isotricha*, *Dasytricha*, *Diplodinium*, *Eremoplastron*, *Eudiplodinium*, *Polyplastron*, *Charonina*, *Ostracodinium*, *Epidinium* e *Metadinium*. Os números médios totais de ciliados por mililitro de conteúdo ruminal nos tratamentos 30(0), 30(2), 45(0) e 45(2) foram, respectivamente, $32x10^4$, $25x10^4$, $45x10^4$ e $30x10^4$. Organismos do gênero *Entodinium* predominaram em todos os tratamentos (46,3%; 53,8%, 45,2% e 48,4%). Estudos sobre competição e antagonismo entre ciliados do rúmen demonstraram que *Polyplastron multivesiculatum e Eudiplodinium maggii* não estabelecem comunidades mistas. Constatou-se no presente estudo que em 27,8% das contagens analisadas, *E. maggi* e *P. multivesiculatum* foram registrados na mesma amostra, sem que se possa, contudo, caracterizá-las como comunidade mista, pela clara tendência do comportamento de uma dessas populações, no caso *E. maggi*, predominar sobre a outra. A associação entre *E. maggi* e *Epidinium* sp. foi verificada em 55,6% das amostras. Observaram-se ainda os seguintes perfis: comunidade do tipo B (50%), na qual o grande entodinomorfida predominante é *E. maggii*, O (19,4%), sem grandes entodinomorfidas e A (2,8%), com predominância de *P. multivesiculatum*. Os dados sugerem que a variação na dieta e o período de amostragem não interferiram no tipo de comunidade, na composição e concentração dos ciliados do rúmen, sendo possivelmente influenciados por fatores metabólicos individuais dos hospedeiros. Houve confirmação do comportamento antagônico entre *E. maggi* e *P. multivesiculatum*.

1- Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal / Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), bolsista CNPq, siqueiraicv@bol.com.br

2-Prof. Adjunto IV, Depto. de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas/UFJF, Campus Universitário – Martelos, 36036-330, Juiz de Fora, MG. dagosto@icb.ufjf.br

Hierarquia de dominância na vespa social *Mischocyttarus cassununga* Von Ihering,1903 (Hym., Vespidae) em uma colônia em fase de declínio

Sthefane D´ávila[1], Helba H. Santos[1], Flávio Rodrigo Andrade[1], Edilberto Giannotti[2] & Fábio Prezoto[3]

As vespas do gênero *Mischocyttarus* são consideradas eusociais primitivas, pois apresentam uma divisão reprodutiva do trabalho estabelecida através de interações de dominância e subordinação que resultam em uma hierarquia de dominância linear, na qual um ou poucos indivíduos são responsáveis pelas posturas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi quantificar os comportamentos relacionados com as interações de dominância entre fêmeas de *Mischocyttarus cassununga* em uma colônia em fase de declínio, afim de se verificar a dinâmica da hierarquia de dominância. No mês de janeiro de 2001 foram realizadas observações em condições de campo, em uma colônia de *M. cassununga* (D1), com 19 indivíduos (16 fêmeas e 3 machos), localizada no campus da UFJF, totalizando-se 25,1 horas de observações. Os adultos foram marcados individualmente com tinta plástica da marca Acrilex® na região dorsal do metassoma, permitindo a quantificação dos comportamentos agonísticos e interações entre as fêmeas. A posição hierárquica das fêmeas foi determinada considerando-se a freqüência das interações agonísticas praticadas e recebidas. A primeira fêmea da hierarquia dominou 12 fêmeas e 3 machos, num total de 284 vezes, porém foi dominada 31 vezes por fêmeas e 17 vezes por machos. As 2ª, 7ª e 12ª posições do *ranking* foram ocupadas por machos que exibiram, respectivamente 158, 39 e 18 comportamentos agonísticos. Os indivíduos das posições 13ª, 14ª, 17ª e 18ª foram considerados indivíduos neutros, pois exibiram baixa freqüência de dominância e pouco foram agredidos. Os demais indivíduos realizaram comportamentos agonísticos em uma freqüência muito menor e foram considerados mais subordinados em função da agressividade recebida e/ou exibida. A presença de machos na colônia observada demonstra que estes indivíduos participam ativamente nas interações sociais e não apenas como reprodutores. A fase de declínio em *M. cassununga* se caracteriza pela diminuição na exibição de comportamentos agonísticos pelos indivíduos mais dominantes e pela presença crescente de indivíduos neutros, provavelmente *gynes*, que fundarão novas colônias após o abandono da colônia original.

1-Mestrandas do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Comportamento e Ecologia Animal – UFJF. sthefanedavila@bol.com.br
2-Professor Assistente Doutor, Depto. de Zoologia, IB / UNESP, Rio Claro, SP.
3-Professor Adjunto do Depto. de Zoologia, ICB / UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Hierarquia de dominância na vespa social *Mischocyttarus cassununga* Von Ihering,1903 (Hym., Vespidae) em colônias em fase de pré-emergência

Danielle M. S. Sinzato [1], Leonardo A. Sousa[2], Maria Cássia C. Granado[2], Edilberto Giannotti [3] & Fábio Frezoto [4]

As vespas do gênero *Mischocyttarus* são consideradas eusociais primitivas, pois apresentam uma divisão reprodutiva do trabalho estabelecida através de interações de dominância e subordinação que resultam em uma hierarquia de dominância linear, na qual um ou poucos indivíduos são responsáveis pelas posturas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi quantificar os comportamentos relacionados com as interações de dominância entre fêmeas de *Mischocyttarus cassununga* em colônias em fase de pré-emergência, afim de se verificar a dinâmica da hierarquia de dominância. No mês de fevereiro de 2001 foram realizadas observações em condições de campo, em duas colônias de *M. cassununga* (F1 e F2) em fase de pré-emergência localizadas no campus da UFJF, totalizando-se 36 horas de observações (F1 25h e F2 11h). Os adultos foram marcados individualmente com tinta plástica da marca Acrilex® na região dorsal do metassoma, permitindo a quantificação dos comportamentos agonísticos e interações entre as fêmeas. A posição hierárquica das fêmeas foi determinada considerando-se a freqüência das interações agonísticas praticadas e recebidas. Nas colônias F1 e F2 (com cinco e oito indivíduos, respectivamente), a primeira e a segunda posições do *ranking* foram ocupadas por fêmeas que exibiram o maior número de comportamentos dominantes sobre as demais, porém, estes indivíduos também foram dominados por outras fêmeas. Os demais indivíduos realizaram comportamentos agonísticos em uma freqüência muito menor e foram considerados mais subordinados em função da agressividade recebida e/ou exibida. Na colônia F2 a sétima e oitava fêmeas do *ranking* não exibiram comportamentos dominantes. Tanto na colônia F1 quanto na F2 as fêmeas da quinta posição do *ranking* receberam um maior número de interações agressivas (115 e 109, respectivamente). A fase de pré-emergência em *M. cassununga* demonstra uma alta freqüência de interações agressivas entre as fêmeas, refletindo a disputa pelo estabelecimento da hierarquia linear, uma vez que nesta fase todos as fêmeas possuem capacidade de se tornarem dominantes, o que explica a performance de interações de dominância exibidos por indivíduos mais subordinados.

[1] Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal da UFJF
[2] Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da UFJF
[3] Prof. Assistente Doutor, Depto de Zoologia, IB, UNESP, Rio Claro- SP
[4] Prof. Adjunto do Depto de Zoologia, ICB/ UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Avaliação quantitativa das populações de ácaros da poeira em habitações rurais da Zona da Mata Mineira

Aristeu José de Oliveira [1], Erik Daemon [2] & Thalita Bittar C. Oliveira[3]

Vários artrópodos são encontrados na microfauna doméstica, sendo que os ácaros desempenham importante papel pela sua alta ocorrência e por estarem associados ao aparecimento de doenças alérgicas. A expressão "ácaros da poeira" foi inicialmente usada para se referir àqueles pertecentes à família Pyroglyphidae, porém atualmente engloba todas as famílias habitualmente encontradas no pó domiciliar, tais como: Glycyphagidae, Acaridae, Chortoglyphidae e Tarsonemidae, além dos ácaros predadores da família Cheyletidae. Como grandes infestações associadas com o recrudescimento das crises alérgicas, determinar os fatores que facilitam o aumento das populações desses ácaros é fundamental para que se estabelecer uma conduta profilática adequada. A maioria dos autores considera a temperatura e a umidade relativa do ar como os principais fatores capazes de influenciar no comportamento reprodutivo dos ácaros e, consequentemente no tamanho de suas populações. Estudos mostram que o ideal para os ácaros seria uma temperatura de 25 °C com 75% de umidade relativa do ar. No Brasil , foram publicados trabalhos mostrando a variação sazonal das populações de ácaros da poeira em habitações urbanas, geralmente de grandes cidades. Como não foram encontradas referências de avaliações em habitações rurais optou - se por assim proceder, coletando -se amostras de poeira em casas de fazendas na região da Zona da Mata Mineira. Foram coletadas 30 amostras no inverno e 30 no verão, nas mesmas casas, através da aspiração das camas (1m² durante dois minutos). Com um termohigrômetro mediu -se a temperatura e a umidade relativa do ar no local da coleta. Após pesagem , 100mg de poeira de cada amostra foram colocadas em álcool à 70°GL. Após três passagens consecutivas por peneiras de 0,5mm e 0,075mm, o conteúdo retido na última peneira foi corado com azul de metileno, lavado com água e filtrado em papel de filtro. Este foi levado ao estereoscópio e os ácaros, com sua colaração contrastando com o fundo azul, foram coletados com uma agulha fina, clarificados em meio de Hoyer, corados com Lugol e preparados para identificação e contagem sob microscopia óptica. No inverno, para um total de 3g de poeira foram encontrados 892 ácaros, sendo a umidade relativa do ar média de 52,53% e a temperatura média de 25,4°C. No verão, também para um total de 3g de poeira, foram encontrados 2987 ácaros, uma umidade relativa do ar média de 76,93% e temperatura média de 29°C. Esses dados confirmam os resultados de outros trabalhos, mostrando significativo aumento das populações de ácaros da poeira no período do verão. Dado que vem reforçar este fato foi o encontro de maior número de formas jovens (larvas e ninfas) também nesta estação do ano. Paralelamente, observou -se predominância das espécies *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897) e *Blomia tropicalis* (Bronswijk, Cock & Oshima,1973) nas amostras coletadas.

1-Médico especialista em Alergia e Imunologia, Mestrando em Comportamento e Ecologia Animal / ICB – UFJF ajoalerg@terra.com.br
1-Prof. Adjunto, Depto. de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, UFJF erik@artnet.com.br
2-Graduanda em Medicina , Faculdade de medicina de Valença, Fundação Educacional D. André Arcoverde tha@terra.com.br

Associações alimentares entre peixes em nascentes da região de Bonito, Mato Grosso do Sul

José Sabino [1], Luciana Paes de Andrade [1] & Ivan Sazima [2]

Peixes podem associar-se a outros peixes, ou a outros animais aquáticos, durante atividade alimentar, obtendo benefícios desta relação. Uma das associações ocorre quando uma espécie que perturba o substrato (nuclear) é acompanhada por uma ou mais espécies oportunistas (seguidores), que apresam organismos não aproveitados pela nuclear. Estas associações são mais conhecidas em recifes de coral, notadamente no Caribe e oceano Pacífico, sendo raros os relatos para água doce neotropical. No presente estudo, relatamos este tipo de associação alimentar em duas nascentes da região de Bonito, Mato Grosso do Sul. As nascentes são caracterizadas pela elevada transparência da água, que varia entre 30 e 50 metros de visibilidade, o que permite o uso de observação direta através de mergulho livre. Os métodos de observação empregados são os de animal focal e seqüência de comportamento. Nas áreas estudadas, são espécies nucleares o piavuçu (*Leporinus macrocephalus*, Anostomidae), a piava (*Leporinus striatus*, Anostomidae) e o curimbatá (*Prochilodus lineatus*, Prochilodontidae), seguidas por três ou quatro espécies de lambaris (Tetragonopterinae) e uma espécie de joaninha (*Crenicichla vittata*, Cichlidae). As espécies nucleares inspecionam e forrageiam no sedimento inconsolidado, levantando uma nuvem de partículas e pequenos organismos bentônicos. Os grupos de seguidores variam de cinco até cerca de 30 indivíduos de lambaris e um ou dois indivíduos de joaninha associados a um indivíduo nuclear. A associação com a espécie nuclear dura até 11 minutos e os peixes percorrem de dois a cinco metros do leito do rio. Os lambaris se posicionam à meia-água, atrás da espécie nuclear, e abocam partículas suspensas. As joaninhas ficam à frente do nuclear, rente ao leito do rio, e abocam pequenos invertebrados bentônicos que fogem da perturbação do sedimento criada pela espécie nuclear. Quando os indivíduos nucleares interrompem o forrageamento, o grupo de seguidores se dispersa gradativamente. Este tipo de associação não deve representar prejuízo ou benefício para a espécie nuclear, visto que os seguidores aproveitam o alimento rejeitado ou que escapa do nuclear. Por outro lado, a associação representa um benefício aos seguidores que acessam presas escondidas ou abrigadas.

1 – Pesquisadores da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal (www.uniderp.br)
2 – Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas.
Parque Ecológico Baía Bonita, 79290-000 Bonito-MS Financiamento: Fundação Manoel de Barros.

Predação de *Pomacea* (Gastropoda, Ampullariidae) por *Brycon microlepis* (Osteichthyes, Characidae)

Luciana Paes de Andrade[1] & José Sabino[1]

A região de Bonito, no Mato Grosso do Sul, localiza-se a sudeste do planalto da Bodoquena e seus rios de águas cristalinas favorecem a realização de estudos naturalísticos. Os trabalhos de campo do presente estudo são realizados na nascente do Rio Baía Bonita, localmente conhecido como "Aquário Natural". A área é um dos pontos turísticos mais visitados de Bonito e compreende um trecho de cerca de 800 m^2, com profundidades que variam de 0,1 a 0,3 m nos pontos mais rasos, até 2,7 m nas partes mais profundas. São estudados animais do gênero *Pomacea* (Gastropoda, Ampullariidae), facilmente encontrados na região. Os indivíduos são marcados com uma etiqueta numerada, não tóxica e resistente à água. Eles são acompanhados mensalmente. São feitos registros fotográficos dos comportamentos dos animais. A observação e o registro das interações desses animais com as demais espécies encontradas no local vem sendo feitos através de mergulho livre e também por meio de observações externas. Algumas interações ecológicas já foram descritas para o gênero *Pomacea*. No entanto, elas se referem basicamente, à predação por aves, como o oportunista carão (*Aramus guarauna*) e o gavião-caramujeiro (*Rosthramus sociabilis*), especialista. A elevada transparência das águas possibilita as observações subaquáticas, feitas facilmente por meio de mergulho livre e o método de observação comportamental empregado é o de animal focal. A predação de *Pomacea* por *Brycon microlepis* (piraputanga), um dos peixes de maior abundância na região, tem sido observada freqüentemente. Sabe-se que a piraputanga é um peixe predominantemente frugívoro, podendo também se alimentar de insetos que caem na superfície da água. É provável que essa interação ocorra, predominantemente, nas épocas de seca e escassez de frutos. Nestas épocas, as piraputangas, que forrageiam à meia-água e superfície, dirigem-se ao fundo a procura de alimento. Encontram, então os caramujos, quebram a concha na região próxima ao opérculo e se alimentam do animal. Além das observações subaquáticas, diversos opérculos foram encontrados como componentes do conteúdo estomacal das piraputangas. Está sendo feita uma relação entre o tamanho do opérculo e o tamanho total da *Pomacea*, o que permitirá o conhecimento do tamanho de presa das piraputangas. Fica evidente a plasticidade alimentar da piraputanga.

1 – Pesquisador da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal (www.uniderp.br) Parque Ecológico Baía Bonita, 79290-000 Bonito-MS Financiamento: Fundação Manoel de Barros.

Ritmo de atividade diurna de *Camponotus rufipes* (Fabricius, 1775) visitando membracídeos em *Philodendron selloum* C. Koch: quantos homópteros uma formiga pode atender?

Leonardo Carvalho de Paula [1], Viviane de Oliveira Vasconcelos [2] & Fábio Prezoto [3]

A interação entre formigas e homópteros já é bem conhecida. Sabe-se que estas se utilizam do exsudato dos homópteros e como recompensa os protegem contra inimigos naturais, aumentando suas chances de sobrevivência. Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar o ritmo de atividade diurna de *Camponotus rufipes* visitando grupos de membracídeos, localizados em *Philodendron selloum* (Araceae), procurando-se correlacionar o número de formigas visitantes em função do tamanho do agrupamento de homópteros. O estudo foi realizado no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG, no período de março a abril de 2001. Foram realizados registros das 10:00 às 17:00h, perfazendo-se 30 horas de observações, para três grupos de membracídeos (G1, G2 e G3, respectivamente, com 48, 53 e 13 indivíduos), obtendo-se em intervalos regulares de cinco minutos, o número de formigas que visitavam o agregado e o número de homópteros atendidos. Durante o experimento também foram registradas informações sobre a temperatura e umidade relativa do ar para correlações posteriores. A análise dos dados demonstrou que *C. rufipes* apresenta um pico de atividade das 16 às 17h, sendo a menor atividade no período de 12 às 13h. A média de membracídeos atendidos por formiga foi a seguinte: G1 - 14,45; G2 - 17,88 e G3 - 14,35, que não demonstrou diferença significativa. Não houve correlação entre o ritmo de atividade de *C. rufipes* em função da temperatura e umidade relativa do ar. A média de formigas presentes nos grupos de membracídeos foi a seguinte: G1 = 3,01 ±0,38; G2 = 2,21 ±0,47 e G3 = 0,97 ±0,25. Durante o período de observação ocorreu uma redução no número de membracídeos presentes nos três grupos, devido provavelmente a ação de predadores (aranhas Salticidae e hemípteros). O número de formigas atendendo os membracídeos foi sempre maior nos grupos mais populosos, e consequentemente com maior produção de exsudato. Os dados sugerem que cada operária de *C. rufipes* possui uma capacidade de atender um número de membracídeos que varia de 14,35 a 17,88 indivíduos.

[1] Mestrando em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, bolsista CAPES lcpaula@hotmail.com
[2] Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, Bolsista de Monitoria da PG, vasconcellos@bol.com.br
[3] Professor Adjunto do Depto. de Zoologia – ICB – UFJF, fprezoto@icb.ufjf.br

Reduzida agressão contra coespecíficos jovens não companheiros de ninho em *Scaptotrigona bipunctata* (Hymenoptera, Apidae, Trigonini): razões comportamentais?

Arley J. S. Costa & Vera Lucia Imperatriz-Fonseca

Operárias jovens de insetos sociais introduzidas em colônias de não companheiras de ninho, são muitas vezes toleradas enquanto as adultas são atacadas. Esta maior aceitação de jovens permite a criação de colônias mistas, bem como o parasitismo da prole por outras espécies. A reduzida agressão contra jovens tem sido atribuída a a) baixa mobilidade, b) reduzida agressividade, ou c) fatores químicos. Neste estudo objetivamos verificar a importância dos comportamentos dos indivíduos jovens na reduzida agressão contra os mesmos. Duas colônias de *Scaptotrigona bipunctata* foram utilizadas no estudo. Operárias foram introduzidas individualmente em um tubo de ensaio. As entradas de dois tubos foram, então, conectadas e mantidas unidas até que uma das operárias entrasse no tubo da outra. O tubo com ambas as operárias foi fechado com um pedaço de esponja e o registro dos dados foi iniciado. Cento e vinte pares de abelhas não companheiras de ninho foram formados. Sessenta pares formado apenas por operárias adultas (pigmentadas coletadas na entrada da colônia) e 60 pares formados por uma operária jovem (não pigmentada coletada no interior do ninho) e uma adulta. As interações comportamentais entre os pares de abelhas foram filmadas e analisadas enfatizando a ocorrência e a iniciativa da agressão. Operárias adultas não companheiras de ninho apresentaram agressão em 50 (83,33%) das 60 interações, enquanto que apenas 9 (15%) resultaram em agressão nos pares que envolviam operárias jovens ($X2=53,35$, $P<0,01$). Nos nove encontros envolvendo indivíduos jovens em que houve agressão, foram sempre estes os responsáveis pelo início do ataque e não houve retaliação por parte dos adultos agredidos. As jovens, em geral, mordiam um dos apêndices da operária adulta que ficava parada ou apresentava tentativas de escape, e não retaliaram em nenhum momento. A agressão por indivíduos jovens aos adultos e a não retaliação encontradas em *S. bipunctata*, reduzem a possibilidade de que fatores como baixa mobilidade e agressividade sejam responsáveis pela ausência de ataque. Assim, para esta espécie, parece que os fatores químicos são os aspectos relevantes para a ausência de agressão contra indivíduos jovens.

1. Av. Antonio Coelho de Carvalho, 1780, Central, Macapá-AP, 68900-001 ajscosta@mail.com; Universidade Federal do Amapá; Pós-Graduação em Eco ogia (doutorado), Depto. de Ecologia, USP.
Órgão Financiador: CAPES (bolsa doutorado).
2. Depto. de Ecologia, Universidade de São Paulo.

Cleptoparasitismo em ninhos de *Epicharis nigrita* (Friese) (Hymenoptera, Apidae, Centridini)

Maria Cristina Gaglianone[1]

O alimento das larvas das abelhas, colocado nas células de cria, atrai diversos predadores, como outros insetos e, principalmente, abelhas cleptoparasitas, que não constróem suas próprias células, mas ovipositam em células de hospedeiros. Esse comportamento provavelmente surgiu várias vezes entre as abelhas e características morfológicas associadas ao hábito cleptoparasita, tais como a ausência de estruturas relacionadas com a coleta de alimento, evoluíram independentemente. *Epicharis* é um gênero neotropical de abelhas solitárias, que nidificam no solo. *Epicharis nigrita* é uma espécie sazonal, univoltina, que, em áreas de cerrado do estado de São Paulo, nidifica entre outubro e dezembro. O estudo dos ninhos de *E. nigrita* foi conduzido na Estação Ecológica Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre 1997 e 2000. Uma única célula é construída por ninho e após seu aprovisionamento e oviposição, a fêmea fecha completamente o canal de entrada. Espécies de abelhas cleptoparasitas das tribos Rhathymini e Ericrocidini (Apidae) foram comumente observadas patrulhando e inspecionando os ninhos durante todo o período de atividade das abelhas. *Rhathymus bicolor* Lepeletier & Seville, *Rhathymus* sp. e *Mesoplia rufipes* (Perty) ovipositam após o fechamento da célula. A fêmea parasita escava o local do ninho recém-fechado, encontra a célula e oviposita através do opérculo. Fêmeas e machos desses parasitas visitam as mesmas fontes de néctar utilizadas pelas hospedeiras. Duas espécies de *Tetraonyx* (Coleoptera, Meloidae) também parasitaram ninhos de *E. nigrita*. Os coleópteros alcançam os ninhos na forma de triangulinos foréticos, que se prendem ao corpo das fêmeas adultas, e atacam o ovo da hospedeira. Abelhas e coleópteros cleptoparasitas são espécies univoltinas e sua emergência ocorre em sincronia com a emergência de *E. nigrita*. O cleptoparasitismo por Mutillidae (Hymenoptera) nesses ninhos também é sugerido pela observação de fêmeas escavando na área de nidificação de *E. nigrita*, embora não tenha sido confirmado. Registros na literatura referem-se a espécies de *Rhathymus* e *Tetraonyx* como cleptoparasitas de outras espécies de *Epicharis*. A baixa densidade de ninhos nas áreas de nidificação, o curto período de atividade em cada ninho, a construção de uma única célula por ninho e o preenchimento do canal com terra, após fechada a célula, são fatores que, possivelmente, representam vantagens seletivas, reduzindo a ação dos cleptoparasitas.

[1] Depto. Biologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo. Av. dos Bandeirantes 3900, Ribeirão Preto (SP), 14040-901. mcrisgag@usp.br Bolsista Doutorado CNPq.

Comportamento reprodutivo do gorgulho-das-goiabas *Conotrachelus psidii* Marshall (Coleóptera: Curculionidae)

Omar Bailez[1] & Ana Maria Viana-Bailez[1]

O gorgulho-das-goiabas é uma das mais importantes pragas da goiabeira (*Psidium guajava* L.). Os frutos atacados apresentam a polpa e sementes enegrecidas (podridão seca) o que os inviabiliza para consumo *in natura*. Este trabalho teve como facilitador futuros estudos sobre monitoramento e controle desta praga mediante o uso de semioquímicos. Nos testes foram utilizados insetos obtidos de criação em laboratório. O comportamento de acasalamento foi analisado a partir de observações realizadas sobre adultos recém emergidos (n=30), que eram colocados diariamente durante 4 horas, em grupos de 4 a 5 indivíduos. O comportamento de postura foi descrito a partir da observação de fêmeas acasaladas (n=10), confinadas individualmente em caixas contendo frutos verdes. Para verificar a existência de preferências por tamanho de fruto e local de postura, três fêmeas foram submetidas durante 26 dias a um teste de escolha, com cinco categorias de fruto. O número de ovos em cada fruto e os locais de postura (terço superior, médio ou inferior) foram registrados. Na primeira semana após a emergência, os insetos praticamente não se alimentaram e mostraram pouca mobilidade. Quando se locomoviam o faziam lentamente e a curtas distâncias, não se observando agrupamentos de insetos. A partir da segunda semana constatou-se o início das atividades pré-copulatórias. Estas se manifestaram através de aproximações sucessivas dos machos às fêmeas. As fêmeas podiam fugir ou ficar imóveis, neste último caso, após múltiplos contatos, produziam-se a monta. A primeira cópula ocorreu somente 12 dias após o início das atividades pré-copulatórias. A freqüência de acasalamentos das fêmeas foi irregular, mas todas acasalaram mais de uma vez. As posturas iniciaram-se 48 a 72 hs após acasalamentos. O comportamento de postura, pode ser descrito através da seqüência dos seguintes eventos a) seleção do fruto; b) escolha do local de postura; d) "marcagem" do local; e) Escavação da câmara de postura; f) Postura; g) Fechamento da câmara de postura. As fêmeas ovipositaram até 15 ovos/dia e a fecundidade, em todo o período de postura, variou de 539 a 793 ovos/fêmea. Nos testes de escolha, verificou-se uma preferência por frutos de 3 a 4 cm de diâmetro ($F = 8,867$; $p < 0,001$) e uma maior proporção dos ovos nos terços médios e superior dos frutos.

[1] UENF / CCTA / Laboratório de Proteção de Plantas
Av. Alberto Lamego, 2000 – CEP 28.015-620 Campos dos Goytacazes - RJ
Apoio: FAPERJ / obailez@uenf.br

Comportamento defensivo da formiga tecelã *Camponotus (Myrmobrachys) senex* Smith 1858 (Formicidae : Formicinae)

Juliane Cristina Ribeiro Borges[1], Ana Paula Korndörfer, Jean Carlos Santos & Kleber Del-Claro

Camponotus senex é uma espécie do grupo das formigas tecelãs, que constroi seus ninhos em galhos de árvores, utilizando a seda produzida pelas suas larvas. Neste estudo procurou-se descrever o comportamento defensivo em *Camponotus senex*, bem como, verificar a utilização de "Jerking Behaviour" (JB) como tática de defesa. As observações de comportamento e os testes experimentais foram realizados em um ninho (35cm x 28cm) localizado no jardim experimental do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG no primeiro semestre de 2001. Para simular o ataque de predadores, foram efetuadas 32 perturbações utilizando-se cilindros plásticos de pesos diferentes (P1=11g e P2=38g). As observações dos comportamentos defensivos foram diretas *"ad libitum"*. O número de formigas do ninho foi quantificado após uma perturbação considerada fraca (usando P1) e após a uma perturbação maior (usando P2). Quantificou-se a duração do efeito sonoro provocado pelo JB após as perturbações. Utilizou-se um gravador Nagra E, microfone Sennheiser ME 80, para a gravação do som do JB produzido pelas formigas. O som foi digitalizado e editado no programa Spectrograma. *Camponotus senex* possui táticas defensivas mecânicas, mordidas e táticas químicas, jatos de ácido fórmico. Esta espécie também exibe "jerking behaviour", onde milhares de indivíduos batem simultaneamente o gáster múltiplas vezes nas paredes do ninho, o que amplifica o ruído, produzindo um som característico, semelhante ao de vespas e abelhas sociais. Analisando-se a influência da perturbação no recrutamento de formigas percebeu-se que o número médio de formigas após a perturbação com P1 ($X=335 \pm 154$), peso menor, foi significativamente maior que o controle, sem perturbação ($X=221 \pm 92$; Teste-t, $p<0,05$). O número médio de formigas após a perturbação com P2 ($X=414,78 \pm 177,04$), foi significativamente maior do que após a perturbação com P1 e com o controle (Teste-t, $p<0,05$). A média da duração do efeito sonoro da perturbação com P2 ($X=10,56 \pm 4,87$s) foi significativamente maior do que a da perturbação mais fraca, com P1 ($X=7,26 \pm 2,99$s; Teste-t, $p<0,05$). Os resultados permitem sugerir que o JB é utilizado como tática de defesa de três formas distintas: recrutando mais formigas para fora do ninho; afugentando os predadores pelo efeito sonoro (aposematismo) ou por vibração dos galhos, o que também recruta para a defesa as formigas que estão forrageando sobre a planta hospedeira. Diferentes intensidades de perturbação podem provocar diferentes respostas defensivas e isto pode estar relacionado com o tamanho e intensidade do ataque dos predadores.

[1]LECI – Laboratório de Ecologia Comportamental e de Interações. Curso de Ciências Biológicas. Pós - Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Instituto de Biologia – Universidade Federal de Uberlândia. C.P. 593, CEP: 38400-902. delclaro@ufu.br. CAPES.

Comportamento alimentar de *Forpus xanthopterygius* (Aves, Psittacidae) em *Trema micrantha* (Ulmacea), no Campus da Universidade Federal de Lavras, MG

[1] Marco Antônio de Andrade, [2] Márcia Viegas Greco de Andrade & [3] Antônio Carlos da Silva Zanzini

O Tuim, *Forpus xanthopterygius*, mede 12 cm de comprimento e pesa cerca de 26g, sendo o menor Psittacidae brasileiro. É uma espécie frugívora, possuindo coloração verde uniforme, tendo o macho uma porção azul na asa e no baixo dorso. Sua distribuição geográfica abrange o nordeste, leste e sul do Brasil. Em Minas Gerais ocorre nos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica. *Trema micrantha* é uma árvore pioneira, cujos frutos são consumidos por várias espécies de aves. Este estudo objetivou registrar eventos de frugivoria e analisar o comportamento alimentar de *F. xanthopterygius* em um conjunto de oito indivíduos de *T. micrantha*. Foi desenvolvido no Campus da Universidade Federal de Lavras - UFLA, município de Lavras, sul de Minas Gerais, no período de março a julho de 2001, nos turnos da manhã e tarde. Os eventos de frugivoria foram registrados a olho nu e com auxílio de binóculos 7 x 35 e 8 x 40. Utilizou-se o método árvore-focal, consorciado com o *scan*, em períodos que variaram de 30 a 90 minutos, totalizando 35 horas de campo. *F. xanthopterygius* esteve presente em 86,6% (n=30) das amostras de observações. Alimentam-se aos pares ou em grupos de 4 a 22 indivíduos, podendo fazer enorme algazarra na copa da árvore. Em 100% dos registros, a maioria dos indivíduos manifestou comportamento social de vocalização. Observou-se eventos de comportamento agonístico entre adultos que disputavam o recurso alimentar. Para alcançar os frutos, *F. xanthopterygius* seccionava com o bico o pecíolo das folhas para facilitar o acesso aos mesmos. Quanto ao modo de captura dos diásporos, em 83,3% (n=30) das observações *F. xanthopterygius* adotou a posição "hanging" (pendurado de cabeça para baixo). Em 17% dos eventos observados alcançou o diásporo esticando o corpo ("reaching") e pousado no galho. O nº de frutos visitados e ingeridos no intervalo de um minuto variou de 12 a 22. Quanto ao modo de manipular os frutos, em 100% das amostras *F. xanthopterygius* comportou-se como eficiente predador das sementes de *Trema micrantha*: macerando-as e deixando cair a casca. Estes resultados corroboram a hipótese de que a maioria das espécies de Psittacidae é predadora de sementes. Constatou-se, portanto, que *Forpus xanthopterygius* não demonstrou estar contribuindo com o processo de dispersão desta planta.

[1] Pós-Gradução em Engenharia Florestal - Manejo Ambiental, Laboratório de Ecologia Florestal e Manejo de Fauna, DCF/UFLA, C. Postal 37, 37.200-000, Lavras, MG. Bolsista CAPES
[2] Fundação Acangaú para Conservação de Ecossistemas
[3] Depto. de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras-UFLA

Descrição de comportamentos reprodutivos em um grupo de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) em condições de semi-cativeiro

Antonio Luiz Serbena[1], Larissa Schneider[2] & Cinthia Andrade Santos[2]

Este estudo teve como objetivo enriquecer as descrições do comportamento reprodutivo da capivara em condições de semi-cativeiro. Durante os meses de junho de 2000 a abril de 2001, foram observados seis eventos reprodutivos de grupos de capivaras presentes na Reserva Florestal da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. A reserva é composta de vegetação típica de Cerrado com a presença de um lago artificial que possui mata ciliar nas suas bordas e onde as capivaras habitam. Estas observações foram esporádicas e realizadas durante a realização de outros projetos executados por nossa equipe. Foram descritos nove comportamentos durante os eventos reprodutivos das capivaras: cópula, exposição de pênis, contato naso-anal, movimentos pélvicos do macho, ejaculação, marcação de territórios, urinar e defecar, rejeição e movimentos laterais da cabeça. Os comportamentos descritos neste estudo não diferem dos já descritos anteriormente. Observamos que as cópulas foram repetidas e realizadas tanto em ambiente aquático quanto terrestre. Notamos que três cópulas realizadas em períodos diferentes foram realizadas exatamente no mesmo local, dentro d´água em local raso. Houve comportamento agonístico entre fêmeas. Muitos comportamentos foram executados anteriormente ao ato copulatório como: micção, defecação, marcação de território, ejaculação de líquidos pelos genitais (provavelmente esperma e secreções vaginais diferenciados pela viscosidade), ereção do pênis e movimentos pélvicos sem haver cópula, podendo ser atribuídos ao grau de excitação dos indivíduos envolvidos no evento reprodutivo, podendo gerar inclusive comportamentos agnósticos. Até mesmo entre as cópulas foram observados atos de micção, com pênis do macho em ereção. Alguns comportamentos preliminares como contato naso-anal e marcação de território, de um ponto de vista funcional, provavelmente poderiam ser maneiras dos indivíduos avaliarem a receptividade dos envolvidos e eliminar possíveis agressões, pois eventos agonísticos entre capivaras podem ser extremamente danosos devido ao poder cortante de seus grandes incisivos. Os eventos reprodutivos foram raros e constituem um importante aspecto para o estudo do repertório comportamental das capivaras e suas implicações para o seu manejo.

[1] Mestre em ecologia e conservação pela UFMS. Rua João Tschnnerl 571. CEP 80820-010. serbena@biologo.mailbr.com.br

[2] Graduandas do curso de Biologia da UFMS. laribio@terra.com.br - coala@enersulnet.com.br

Grooming – interespecífico entre quatis *Nasua nasua* e capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* em ambiente de semi-cativeiro

Antonio Fernandes Nascimento Junior[1] & Abílio Luiz Colognese[1]

O Grooming é um comportamento de facilitação social bastante comum em aves e mamíferos são conhecidos vários tipos de grooming com diferentes papéis sociais, quase todos ligados ao fortalecimento dos laços entre integrantes de um grupo familiar ou não. No entanto esse tipo de interação entre espécies diferentes e bem pouco comuns. Os mais conhecidos são os desparasitizações entre alguns ungulados africanos e alguns pássaros e algumas espécies domesticas de mamíferos. Os primeiros são mais explicados como um mecanismo de coevolução mutualística enquanto que os segundos são mais ligados aos deslocamentos comportamentais oriundos da domesticação. Há alguns relatos, porém de manifestação do grooming entre espécies distantes com uma difícil explicação adaptativa as são conhecidos casos desse tipo interação entre quatis *Nasua nasua* e antas *Tapirus bairdi* e entre capivaras e macacos prego *Cebus apella* entre outros tomando por base essas informações foram observadas as possíveis interações entre um grupo de 64 quatis e 17 capivaras durante todo o ano 2000. A observação foi levada a cabo diariamente no Parque Ecológico Diva Paim Barth localizado na área urbana do município de Toledo, suas dimensões são de 10 hectares delimitados por uma cerca de 2,0 metros e seu interior é constituído por uma floresta com vários estágios de sucessão e nascentes de água. Durante as observações constatou na profunda inclinação social entre os quatis e as capivaras. Os padrões motores exibidos tanto por um como pelo outro era sincronizado assim o quati se deslocava intencionalmente em direção a uma capivara imóvel e dentro do grupo ao tocá-la a capivara expunha o flanco e em seguida o ventre enquanto o quati continuava o seu grooming por 10 a 20 minutos em seguida o quati abandonava a capivara que continuava na posição de descanso toda seqüência foi fotografada. O papel biológico desse comportamento pode ser entendido como uma interação possível pelo grau de complexidade social e de cada uma das espécies observadas e a possibilidade da manifestação dessa complexidade em espaço semifechado, onde o aprendizado pode reorganizar as manifestações inatas.

1- Rua da Faculdade, 1533, Jd. La Salle, 85903-000, Toledo, PR. Brasil. jonas.byk@bol.com.br GEA- Grupo em Estudos em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental - Curso de Ciências Biológicas – Universidade Paranaense – UNIPAR Campus Toledo.
Órgão Financiador: UNIPAR campus Toledo.

Alterações no reconhecimento de indivíduos marcados e sequestrados na formiga *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Formicidae)

Carlos Heinisch [1] & Fábio Prezoto [2]

Uma das características mais marcantes nos insetos sociais é a comunicação entre os membros de uma colônia. As formigas, pelo fato de viverem em colônias escuras, se comunicam e se reconhecem basicamente por movimentos táteis e por substâncias químicas, os ferômonios, que produzem um odor característico da colônia, conferindo uma identidade. O objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade de reconhecimento entre co-específicos de *Atta sexdens,* marcados e mantidos isoladamente e em grupos, fora da colônia, por um período de 24 horas. O estudo foi realizado em um formigueiro de *A. sexdens*, localizado no campus da UFJF, seguramente com mais de cinco anos, do qual foram coletados na primeira etapa, 114 exemplares, divididos em quatro grupos de 38 indivíduos. Um grupo foi marcado com tinta guache, outro com corretivo da marca Bis ® (à base de água), outro com tinta plástica Acrilex ® e o último grupo (controle) permaneceu sem marcação. Após meia hora da marcação, cada indivíduo de cada grupo foi solto a dez centímetros da abertura do sauveiro, registrando-se os comportamentos exibidos entre os indivíduos marcados e os co-específicos. Na segunda etapa foram coletados 20 indivíduos de *A. sexdens,* divididos em dois grupos um com dez formigas, que foram mantidas em um mesmo recipiente plástico, enquanto as demais foram abrigados isoladamente, também em potes plásticos, ambos por um período de 24 horas, repetindo-se este método seis vezes. Após este período os indivíduos foram soltos novamente à dez centímetros da abertura do sauveiro. Nas duas etapas, observou-se que soldados presentes na abertura rapidamente se dirigiam para os indivíduos recem-liberados, tateando-os e no caso dos indivíduos marcados, foram observados comportamentos agonísticos, incluindo tentativas de expulsão dos mesmos. Os resultados da primeira etapa, demonstraram que as substâncias utilizadas para marcação interferiram significativamente no reconhecimento dos indivíduos, sendo que o corretivo Bis ® foi o mais nocivo (15 indivíduos marcados com este produto foram encontrados mortos fora do formigueiro no dia seguinte). Já para a segunda etapa, observou-se que dos indivíduos mantidos em grupo apenas dois não foram reconhecidos, enquanto que para as formigas mantidas isoladamente, oito indivíduos não foram reconhecidos, o que não caracterizou uma diferença siginificativamente. Desta forma, pode-se concluir que *A. sexdens* apresenta uma grande capacidade de reconhecimento, rejeitando os indivíduos marcados com os produtos testados. O odor característico da colônia apresenta uma baixa volatilidade, permanecendo sobre corpo do indivíduo por um período maior do que 24 horas.

[1] Mestrando em Comportamento e Ecologia Animal da UFJF. heinisch@imicro.com.br
[2] Professor Adjunto, Depto. de Zoologia, ICB – UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Observações sobre aspectos comportamentais de *Amblyomma rotundatum* (Koch, 1844) (Acari: Ixodidae) em laboratório

L. M. Queiroz Lima[1], J. L. H. Faccini[2] & E. Daemon[3]

Amblyomma rotundatum (Koch, 1844) (Acari: Ixodidae), é um ixodídeo que tem despertado a curiosidade pesquisadores nacionais e internacionais há quase um século, por tratar-se de espécie parasita de ectotérmicos terrestres e apresentar reprodução partenogenética. O presente trabalho visou elucidar aspectos do parasitismo de *A. rotundatum* em sapos da espécie *Bufo ictericus*. O experimento realizou-se no Laboratório de Ixodologia, localizado na Estação para Pesquisas Parasitológicas W.O. Neitz, Depto.de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ., situada no município de Seropédica, RJ , Brasil. Fora utilizados carrapatos provenientes de três localidades distintas: Saquarema e Valença (Estado do Rio de Janeiro) e Ilha da Queimada (Estado de São Paulo). Para os ixodídeos de cada localidade foram utilizados dois sapos adultos como hospedeiros, os quais foram mantidos em cubas plásticas, com água e vegetação e vedadas com tampa telada. A alimentação dos hospedeiros constituiu-se de dípteros muscomorfos oferecidos diariamente e ocasionalmente, larvas de besouro do gênero *Tenebrio* e camundongos neonatos. As infestações foram realizadas com o depósito dos diferentes estágios ao longo da linha do dorso dos anuros e posterior observação diária à vista desarmada e com lupa para melhor interpretação do comportamento parasitário. Todos os estágios fixaram-se nos membros, abdomen, dorso, região cloacal, entre os olhos, ao redor e sobre as glândulas paratóides, com maior concentração nas três últimas regiões. Observou-se constante migração e refixação de carrapatos com repasto incompleto, tanto entre os hospedeiros como ao longo do corpo do mesmo hospedeiro, fato ainda não descrito como característico para esta e outras espécies de carrapatos. Devido a esse hábito migratório ocorreram grandes perdas com relação ao número de carrapatos recuperados, pois houve ingestão de carrapatos parcialmente ingurgitados pelos hospedeiros. O parasitismo causou violenta espoliação e coceira intensa, evidenciada pelo coçar freqüente dos hospedeiros. Além disso, todos os sapos trocaram de pele poucos dias após a infestação, eliminando pequena parte dos carrapatos nas fases de larva e ninfa recém-fixadas. Acredita-se esta seja uma estratégia dos anuros para livrar-se de alguns parasitos. Observaram-se também lesões ulcerativas nos locais de fixação dos adultos, além de diminuição do apetite e prostração.

1Aluna do Curso de Pós graduação em Parasitologia Animal - UFRRJ, Bolsista do CNPq
2Professor do Depto. de Parasitologia Animal –UFRRJ
3Professor Adjunto IV, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. erik@artnet.com.br

Evidências de investimento parental em *Tursiops truncatus* no rio Mampituba, Torres, RS

Luciana Reze Bernardi

O investimento parental é qualquer investimento pelos pais em um determinando filhote, com aumento nas chances de sobrevivência da espécie. O presente trabalho procurou quantificar a associação entre mãe e filhote e qualificar os comportamentos entre os dois botos afim de caracterizar os cuidados parentais utilizados pela fêmea para garantir a sobrevivência de sua prole. O trabalho foi de novembro de 1998 a novembro de 1999 no Rio Mampituba, litoral do Rio Grande do Sul. Através de técnicas de fotoidentificação e com o auxílio de binóculo, procurou-se observar as diferenças entre os golfinhos através das marcas naturais na aleta dorsal e a verificar a média do índice de associação. No Rio Mampituba pode-se observar que os indivíduos classificados pelos códigos de fotoidentificação MT1 e MG2 (letra M de localidade Mampituba, T nome adotado, Tribo e G de Gaia e n.o de identificação 1, primeiro e 2, segundo a ser identificado) tiveram média de índice de associação de 0,83, sendo que este é considerado bastante consistente para esta espécie. MT1 é relativamente maior que MG2, levando a diferença no tamanho, a caracterizá-los, como sendo mãe e filhote respectivamente. Os comportamentos de MG2, permanecendo sempre ao lado ou atrás de MT1 e repetindo os atos e atividades de MT1 foram considerados de filhote. Embora as marcas naturais em filhotes não sejam permanentes, e a fotoidentificação ás vezes falha, o índice de associação alto, o tamanho e os comportamentos entre os dois animais, puderam assegurar que tratam-se de mãe e filhote. Enfim, o cuidado parental com o filhote mostrou-se consistente para o aprendizado e a sobrevivência da prole durante o estudo.

IPeC – Instituto de Pesquisas Cananéia, Rua Oscar Camargo Costa, n º 47, Elton Ville. Sorocaba – SP CEP: 18046 – 670 botomar@uol.com.br

Respostas à fome prolongada em larvas da formiga-leão *Myrmeleon* sp. (Neuroptera: Myrmeleontidae)

Vinícius Bonato & Glauco Machado

Larvas de formiga-leão são predadoras do tipo senta-e-espera que constroem armadilhas de queda em formato de funil para capturar suas presas. Devido ao custo energético para construção e manutenção da armadilha, microambientes onde a disponibilidade de presas é alta e previsível devem ser preferidos pelas larvas. Este trabalho investiga as respostas comportamentais de larvas da formiga-leão *Myrmeleon* sp. expostas à fome prolongada em laboratório. Trinta larvas foram coletadas no campo (Itirapina, SP) e transportadas para o laboratório onde foram mantidas individualmente em bandejas (30 x 40 cm) contendo uma camada de 2-3 cm de areia peneirada proveniente do local de coleta. Antes do início do experimento todas as larvas foram alimentadas com um cupim para padronizar seu estado de fome. No dia seguinte as larvas foram separadas em dois grupos experimentais com 15 larvas cada. No grupo controle as larvas receberam alimento (um cupim) duas vezes por dia por cinco dias consecutivos. No grupo tratamento as larvas não foram alimentadas durante cinco dias. A posição dos funis em cada bandeja foi acompanhada diariamente e suas posições marcadas com palitos. Cada funil teve seu diâmetro medido no início e no final do experimento, e as médias de cada grupo experimental foram comparadas através de uma ANOVA para medidas repetidas. As larvas do grupo tratamento deslocaram-se com maior freqüência do ponto inicial do que as larvas alimentadas do grupo controle ($c^2 = 8,11$; GL = 1; $p < 0,01$). Nos dois grupos experimentais houve diferença significativa entre o diâmetro inicial e final dos funis ($F = 3,985$; GL = 2; $p = 0,056$). Em ambos os grupos foi observado aumento no diâmetro do funil porém, no grupo tratamento esse aumento foi 26,1% e, no grupo controle, foi de apenas 12,7%. Neste trabalho foi mostrado que, em laboratório, simulando um evento de baixa disponibilidade de presas em ambientes naturais, larvas da formiga-leão *Myrmeleon* sp. responderam de duas maneiras distintas: construindo um novo funil de captura em outro local e/ou aumentando o diâmetro da armadilha. Esses dados sugerem que as estratégias de forrageamento desses animais devem estar intimamente relacionadas ao aumento da eficiência na captura de presas.

Museu de História Natural, CP 6109, IB - Unicamp, 13083-970, Campinas, SP

Sequência do comportamento na exploração de criadouros por fêmeas grávidas do mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), em condições de laboratório

A. S. Gomes, A. E. Eiras & C. J. S. Sciavicco

O mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) possui características antropofílicas, estando intimamente ligado às condições peridomiciliares e domiciliares. O principal meio para sua dispersão constitui na seleção adequada de criadouros para a deposição de ovos. O objetivo deste trabalho foi estudar detalhadamente, em condições de laboratório, a sequência de comportamentos realizados na exploração do criadouro para oviposição de *Ae. aegypti*. As observações foram realizadas por meio de filmagens em vídeo cassete e analisadas pelo software "The Observer" versão 3.0 (Noldus Technology). Foram analisados o comportamento de 81 fêmeas. O recipiente de oviposição (criadouro), consistiu de um pote acrílico retangular (5,5 x 4,5 x 2,5 cm), transparente com capacidade para 50 ml, contendo papel sulfite (substrato de oviposição), revestindo três das quatro paredes do recipiente. A parede sem revestimento (transparente) possibilitou a gravação do comportamento das fêmeas, por meio de micro câmeras (31 mm x 31 mm, marca KBC – 275, objetiva: f = 3.6 mm. 92). Observou-se que a borda do recipiente apresentou-se como sendo o local de maior frequência (n=78) e permanência do inseto (11,14 mim.). Os comportamentos observados e mais frequentes foram voando (98,8%), parado (92,6%), andando (93,8%) e limpeza das patas e tarsos (53,1%). Os resultados tem evidenciado que o comportamento de oviposição de fêmeas grávidas do mosquito *Ae. aegypti* possivelmente compreende três fases: comportamento de exploração, pré-oviposição e oviposição. No momento, estamos analisando gravações do comportamento de exploração de criadouros contendo atraentes e/ou estimulantes de oviposição (feromônios de larvas e infusão de gramíneas). Estes dados são importantes no desenvolvimento de novas armadilhas que poderão ser utilizadas para o monitoramento de *Ae. aegypti* ou a integração com o controle químico ou biológico. Observações do comportamento de oviposição do *Ae. aegypti* no criadouro buscam compreender os processos de interação para a oviposição e exploração do ambiente (criadouro), permitindo implementar novas estratégias de controle e/ou monitoramento do vetor.

Laboratório de Culicídeos, ICB – UFMG Depto. de Parasitologia – Belo Horizonte, MG.
aderianas.@.icb.ufmg.br
Apoio: CAPES/FAPEMIG/CNPq/IFS (Suécia).

Uso de área pelo Boto cinza *Sotalia fluviatilis* na Praia de São Cristóvão, Areia Branca – RN

D. L. C. Rodrigues[1], V. L. S. Alencar[1], R. N. V. Santos[1], I.C.S. Feitosa[1], A. S. L. Firmino[1], M. C. V. Almeida[1], F. R. Silva[1], G. P. Pedrosa[1], I. M. F. Silva[2], M. H. F. Câmara[3] & J. L. Flávio Silva[4]

A Praia de São Cristóvão, localizada na porção oeste do litoral potiguar é formada por uma Baía e praia contínua em ambos os lados, onde em estudos anteriores verificamos a presença do Boto cinza *Sotalia fluviatilis*. O presente trabalho teve como objetivo verificar as caraterística do uso da área pelos referidos animais. Utilizando-se de pontos naturais demarcamos quatro áreas com dimensões diferentes em função da topografia da região. Entre maio de 1999 e maio de 2000 realizamos 264 horas de observações, distribuídas em dois dias em cada mês. Os dados foram coletados simultaneamente em dois pontos distintos por dois observadores em cada ponto entre 06:00 e 18:00 h, registrando-se em intervalos de cinco minutos o número de indivíduos presentes em cada área e os comportamentos realizados de acordo com as seguintes categorias: repouso, saltos e pesca. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) com a finalidade de avaliar diferenças de expressão das categorias de comportamento em função das áreas. A freqüência de presença dos botos na área apresentou variação ao longo do ano, com ausência de registro de indivíduos em todas as observações entre junho/99 e janeiro/00. O comportamento de repouso não apresentou diferença significativa entre as áreas, entretanto a maior quantidade de registros ocorreu na área 1 ($p>0,05$). A expressão do comportamento aéreo também não apresentou diferença entra as áreas. Embora também não tenha ocorrido diferença significativa do comportamento de pesca entre as áreas, destacamos que a maior quantidade de registros ocorreu na área 3 ($p>0,05$). Esses resultados indicam o uso diferenciado das áreas estabelecidas nesse estudo. A área 1, correspondendo ao interior da Baía, apresenta águas calmas e pode representar um abrigo contra predadores devido a sua pouca profundidade. Essa condição pode estar associada à maior incidência do comportamento de repouso nessa área. A elevada expressão do comportamento de pesca na área 3 corresponde a nossa expectativa uma vez que coincide com o local onde, em nossas observações iniciais, verificamos pescadores da região concentrando suas atividades, sendo constante a presença de redes de espera e arrasto. É possível que a disponibilidade de recursos alimentares configure-se como importante fator de uso da área pelo Boto cinza. Análises sobre a variação de fatores abióticos (temperatura e transparência da água) e bióticos (disponibilidade de recursos alimentares) estão sendo procedidas afim de evidenciar as influências dessas variáveis na freqüência de presença e expressão de comportamentos dos animais na área.

1- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN
Depto. de Ciências Biológicas – DECB. Campus Universitário Br-110, KM-46 Costa e Silva. CEP: 59600-970. Mossoró -RN. fanatdecb@uern.br
2- Pós-graduação em Psicobiologia (mestrado). Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN
3- Professora do Depto. de Ciências Biológicas, UERN.
4- Centro Golfinho Rotador – F. de Noronha/ Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN (FACEX)

Interação entre variação da maré e comportamento do Boto cinza *Sotalia fluviatilis* na Praia de São Cristóvão, Areia Branca – RN

V. L. A. Souza[1], D. L. C. Rodrigues[1], I. C. S. Feitosa[1], A. S. L. Firmino[1], F. A. Morais[1], D. H. Ribeiro[1], M. F. Brito[1], J. A. F. Moura[1], I. M. F. Silva[2], M. H. F. Câmara[3] & J. L. Flávio Silva[4]

Os organismos vivos apresentam variações dos processos fisiológicos e comportamentos como forma de adaptação às alterações ambientais, existindo sincronização desses processos com ciclos geofísicos. Neste trabalho procuramos verificar se a freqüência de presença e o tempo de permanência dos botos na Praia de São Cristóvão, assim como a expressão dos comportamentos de repouso, pesca e saltos apresentavam variações entre os estados da maré. Entre julho/2000 e julho/2001 realizamos em cada mês quatro observações, totalizando 816 horas. Os dados foram coletados simultaneamente em dois pontos distintos por dois observadores em cada ponto entre 06:00 e 18:00 h, registrando-se o número de indivíduos, tempo de permanência e os comportamentos realizados. Com o auxílio da Tábua de Marés do Porto de Areia Branca anotou-se posteriormente o estado da maré (baixa ou alta) correspondente à cada registro. Os dados foram submetidos à análise de dois grupos independentes de amostras (Man-Whitney) para avaliar diferenças das variáveis em função da maré. Não se verificou diferença significativa do número de indivíduos, tempo de permanência, expressão de saltos e pesca dos botos entre as marés (Man-Whitney $p > 0,05$), entretanto a freqüência de ocorrência de repouso na maré baixa foi significativamente maior que na maré alta (Man-Whitney $p < 0,05$). Esses resultados indicam a interferência da condição da maré no comportamento dos botos, principalmente na expressão do repouso. Essa interação pode apresentar relação com as condições do mar em cada fase, visto que a redução de profundidade durante a maré baixa pode contribuir para a eficácia do repouso em função da diminuição do risco de predação. Sabe-se que os principais predadores de pequenos cetáceos, tubarões em geral, evitam áreas com pouca profundidade. Nesta condição a Praia de São Cristóvão durante a fase de maré baixa pode representar importante área de abrigo dos botos, entretanto não se pode descartar que outros ciclos geofísicos como fotoperíodo e temperatura da água apresentem influência na expressão das variáveis analisadas, requerendo-se ampliação do estudo afim de averiguar essas interações.

1- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN
Depto. de Ciências Biológicas – DECB. Campus Universitário Br-110, KM-46 Costa e Silva. CEP: 59600-970. Mossoró -RN. fanatdecb@uern.br
2- Pós-graduação em Psicobiologia (mestrado). Depto. de Fisiologia, Centro de Biociências, UFRN
3- Professora do Depto. de Ciências Biológicas, UERN.
4- Centro Golfinho Rotador – F. de Noronha/ Faculdade de Ciências, Cultura e Extensão do RN (FACEX)

Homossexualismo entre golfinhos-rotadores

José Martins da Silva Jr.[1,2], José Arlindo Pereira[2], Daniela M. D. de Mello [1,3], Izaélia Morgana F. da Silva[1,4] & Flávio José de Lima Silva[1,5]

A utilização de padrões sexuais faz parte do desenvolvimento ligado ao relacionamento e ao comportamento interativo entre os indivíduos de um grupo. Existem registro de atividades sexuais entre machos de *Tursiops truncatus* em cativeiro e de *Orcinus orca* em ambiente natural. A estratégia reprodutiva do golfinho-rotador, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), é poliginândrica, onde machos e fêmeas possuem múltiplos parceiros simultaneamente. Este trabalho objetiva descrever o comportamento homossexual observado entre machos de golfinho-rotador na Baía dos Golfinhos do Parque Nacional de Fernando de Noronha. Durante 11 anos (1990-2001) foram realizadas observações em mergulho livre no interior da Baia dos Golfinhos (532 mergulhos, ~ 400h), sendo registradas atividades sexuais em 350 mergulhos. Em 14 ocasiões, em 12 mergulhos, foram observadas interações sexuais sem fins reprodutivos envolvendo ao todo 21 indivíduos machos de golfinhos-rotadores. Nestas ocasiões observou-se postura de cópula e contato com a extremidade do rostro na fenda genital. Todos os mergulhos em que foi observado homossexualismo ocorreram entre dezembro e março, fora dos picos reprodutivos dos golfinhos-rotadores em Fernando de Noronha. Em seis ocasiões, foram observados machos se colocando em postura de cópula com outro macho, em sessões únicas com duração média de 27,33 segundos (DP=11,67), totalizando 164 segundos de observação deste comportamento. Em quatro destas ocasiões, observou-se que o macho que estava por baixo exteriorizou o pênis, sendo que em duas oportunidades observou-se que o pênis penetrou parcialmente na fenda genital do macho que estava por cima. Em oito ocasiões foram observados machos esfregando, mordendo ou introduzindo a ponta do rostro na fenda genital de outros machos em sucessivas sessões (X=3,13; DP=1,81), com uma duração média de cada sessão de 23,40 segundos (DP=14,11 totalizando 585 segundos observação deste comportamento. Todas as observações de comportamento homossexual só ocorreram após 10 anos de mergulho do pesquisador com estes golfinhos e envolveram golfinhos freqüentemente avistados, que pode caracterizar um comportamento raro e que requer uma intimidade maior entre os animais e o observador. O significado das interações homossexuais entre os golfinhos-rotadores em Fernando de Noronha permanece desconhecido, mas duas hipóteses podem ser levantadas: são manifestações de interesse em obter prazer sexual com outro indivíduo ou de uma estratégia para diminuir a competição pela fecundação das fêmeas, pois um macho induz outro macho a desperdiçar seu material genético.

1- Centro Golfinho Rotador (rotador@golfinhorotador.org.br)
Cx. Postal 49, Fernando de Noronha, Brasil (53990-000) / Telefax: (81) 36191295
2- Doutorado em Oceanografia Biológica/Universidade Federal e Pernambuco
3- Faculdade de Medicina Veterinária/ Universidade Federal de Uberlândia
4- Mestrado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
5- Doutorado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Sazonalidade na reprodução do golfinho-rotador em Fernando de Noronha

Flávio José de Lima Silva[1,2], Luisa Spinelli[3], Daniela M. D. de Mello[1,4], Izaélia Morgana F. da Silva[1,5] & José Martins da Silva Júnior[1,6]

Alterações climáticas e variações na oferta de alimento influenciam no ciclo reprodutivo da maioria dos animais. Este trabalho objetivou verificar se os acasalamentos e nascimentos de golfinhos-rotadores, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), na Baía dos Golfinhos do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha apresentam sazonalidade. Os dados foram coletados em um dia por semana (das 5h às 18h) no período de 32 meses distribuídos de maio de 1994 à maio de 1995, janeiro à dezembro 1996 e junho à dezembro de 1997. No momento da entrada dos indivíduos na Baía dos Golfinhos, registrava-se o número de filhotes (indivíduos com comprimento total inferior a 150 cm). De forma contínua durante os dez primeiros minutos de cada hora registrou-se o número de indivíduo e número de cópulas. Para as análises calculou-se o ÍNDICE DE CÓPULAS (número de cópulas/número de indivíduos) e ÍNDICE DE FILHOTES (número de filhotes/número de indivíduos). Verificaram-se dois períodos com valores elevados de cópulas. O primeiro pico ocorreu na metade da estação chuvosa, entre os meses de abril e junho e o segundo pico ocorreu no início da estação seca, entre agosto e novembro. Os meses entre janeiro a março, julho e dezembro possuíram valores significativamente menores, em comparação com os demais, registrando-se o mínimo em janeiro (0,03±0,03) e fevereiro(0,03±0,01) e o máximo em junho (0,18±0,12) e setembro (0,18±0,10) (Kruskal-Wallis; $p<0,05$). Também foram verificados dois períodos com valores elevados de filhotes ao longo dos meses, o primeiro na metade da estação chuvosa (abril a junho) e o segundo no início da estação seca (agosto e setembro). O ÍNDICE DE FILHOTES nos meses de abril, junho, agosto e setembro foi significativamente maior quando comparado com todos os demais meses (Kruskal-Wallis; $p<0,05$). Também verificou-se correlação significativa entre a quantidade de cópulas e o número de filhotes presentes na Baía dos Golfinhos (Spearman; $R=0,80$; $p<0,01$). Embora a correlação, tanto entre a quantidade de cópulas, como entre o número de filhotes e os parâmetros abióticos (precipitação, direção e velocidade do vento e fotoperíodo), não tenha sido significativa, é possível que esses parâmetros, exerçam influências sobre a sazonalidade da reprodução dos golfinhos-rotadores, como ocorre com outras espécies de mamíferos que habitam zonas tropicais ou equatoriais. Os resultados indicam que a reprodução de golfinhos rotadores apresenta um padrão sazonal difuso, com tendência bimodal tanto na expressão de cópulas como dos nascimentos.

1- Centro Golfinho Rotador (rotador@golfinhorotador.org.br)
Cx. Postal 49, Fernando de Noronha, Brasil (53990-000) / Telefax: (81) 36191295
2- Doutorado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
3- IC /CNPq – Graduação em Psicologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
4- Faculdade de Medicina Veterinária/ Universidade Federal de Uberlândia
5- Mestrado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
6- Doutorado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Agentes Financiadores: Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA/MMA, Petrobras e CAPES

Modulação sazonal do ritmo circadiano do número de indivíduos, atividades aéreas e cópulas dos golfinhos-rotadores na Baía dos Golfinhos (Parnamar-FN)

Flávio José de Lima Silva[1,2], Luisa Spinelli[3] & José Martins da Silva Júnior[1,4]

Os organismos vivos podem apresentar ritimicidade de comportamento e fisiologia como forma de superar ou evitar as condições ambientais severas de uma determinada estação do ano. O golfinho-rotador, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), ocorre em águas tropicais dos Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico e concentra-se em grandes agrupamentos próximo a ilhas oceânicas. Esses animais são reconhecidos pelo seu complexo comportamento aéreo, com possível função de marcadores sonoros entre os indivíduos de um grupo. Neste trabalho investigou-se se a expressão das atividades aéreas e reprodutivas dos golfinhos durante a permanência na Baía dos Golfinhos do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha apresentam caráter rítmico e mais ainda, se a ritimicidade destas variáveis comportamentais apresentam flutuações entre as diferentes estações do ano. Os dados foram coletados no período de 32 meses distribuídos de maio de 1994 à maio de 1995; janeiro à dezembro 1996 e junho à dezembro de 1997. As observações foram realizadas no Mirante dos Golfinhos, localizado a 55 metros de altura, onde tinha-se a possibilidade de observar toda a área interna e adjacente da Baía dos Golfinhos e ocorreram em um dia por semana, iniciando-se sempre às 5 h e estendendo-se até as 18h. A partir da entrada do primeiro grupo, registrava-se de forma contínua durante os dez primeiros minutos de cada hora o número de atividades aéreas e o número de cópulas. As séries temporais de cada variável medida foram submetidas ao Teste COSINOR ($p<0,05$) para identificar os períodos significativos presentes nas séries e obter os parâmetros temporais Mesor, percentual rítmico e acrofase. O número de indivíduos, número de atividades aéreas e quantidade de cópulas dos golfinhos na Baía apresentaram ritimicidade diurna circadiana ($p<0,01$) e o perfil diário dessas medidas também variou sazonalmente. Na estação chuvosa ocorreu adiantamento do horário de saída, redução da quantidade de indivíduos, existência de um único pico de atividades aéreas e elevação gradativa da quantidade de cópulas ao longo da permanência dos golfinhos na Baía. Os resultados sugerem que o número de indivíduos, expressão de atividades aéreas e cópulas de golfinhos-rotadores apresentam ritimicidade circadiana e alterações intersazonais de freqüência, indicando a existência de modulação entre essas variáveis.

1-Centro Golfinho Rotador (rotador@golfinhorotador.org.br)
Cx. Postal 49, Fernando de Noronha, Brasil (53990-000) / Telefax: (81) 36191295
2- Doutorado em Psicobiologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
3- IC /CNPq – Graduação em Psicologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte
4- Doutorado em Oceanografia Biológica/Universidade Federal e Pernambuco
Agentes Financiadores: Fundo Nacional do Meio Ambiente, Petrobras & CAPES

Etograma del pecarí de collar, *Tayassu tajacu*: nuevas pautas observadas en cautiverio

Héctor Ricardo Ferrari

Las pautas que se presentan, descriptas a partir de estudios observacionales de animales en cautiverio en zoológicos y reservas, son las que no han sido comunicadas en publicaciones anteriores. Los registros se tomaron en períodos de 1 hora, empleando una combinación de las técnicas grupo focal, animal focal, ad líbitum y con muestreo cada cinco minutos, totalizando aproximadamente 160 horas. Las nuevas pautas descriptas pueden dividirse en referidas a contacto parental, a contacto intersexual, a contacto social y a alimentación. Se elaboraron las secuencias para distintas interacciones. Las pautas referidas a contacto parental, indican una mayor relación entre los padres y sus crías que la supuesta hasta ahora. Las referidas a alimentación, permiten la explotación de parches de alimento concentrado, sin que se produzcan interacciones agonísticas. Entre las pautas de contacto intersexual, se describen secuencias de marcado macho-hembra que incluyen el uso de micción, y que abren la posibilidad de la formación de parejas reproductivas estables. Respecto de las pautas de contacto social, se han correlacionado con las interacciones agonísticas observadas, distribuyéndose en forma inversa entre las cuplas (a mayor marcaje, menor agonismo). En general, las nuevas pautas muestran al pecarí de collar como un animal con una estructura social más elaborada, lo que se refleja en una mayor variedad de contactos entre individuos.

Cátedra de Etología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
Dirección postal: calle Paseo del Bosque, s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina hferrari@escape.com.ar

Presentación de un tipo de diseño experimental propuesto para el estudio de uso de herramientas en *Cebus apella*

Laura C. Lázaro & Héctor R. Ferrari

Proponemos un diseño orientado a determinar las condiciones ambientales en las que surge el uso y la manipulación de objetos en *Cebus apella*. Es aplicable a individuos cautivos en jaulas. Este esquema no requiere entrenamiento previo de los individuos, no siendo necesaria una fase de adaptación ni su manipulación o transporte. Actualmente, estamos realizando experiencias preliminares para la puesta a punto del método. El diseño consiste en la presentación de trozos de alimento a diferentes distancias del alambrado (D1: contra el alambrado; D2: a 30 cm; D3: a 60 cm). La distancia D1 es de acceso directo para los individuos; D2 es una distancia a la que apenas llegarían algunos individuos estirando sus brazos y D3 es una distancia a la que no acceden sino a través de un elemento intermediario. El orden de las presentaciones a diferentes distancias se fija al azar, se realiza sobre una tabla de madera y se registra durante los 10 minutos posteriores a la ubicación de la misma; en caso de consumirse el alimento en un lapso menor se da por finalizado el intento. En cada ensayo, se registra la frecuencia de aparición de secuencias de uso de herramientas y de manipulación de objetos. Se considera que la manipulación implica el transporte o movimiento de objetos en dirección a la comida sin modificar la posición de ésta en ninguna instancia de la secuencia, modificación que sí se produce durante el uso de herramientas. La cantidad, tipo y distribución del alimento serían las condiciones de aparición de uso de objetos. El dispositivo es fácilmente transportable y permite que la experiencia sea repetible y factible. Éste procedimiento procura reunir las ventajas del experimento y del experimento natural. Permite establecer los cambios en la conducta de los individuos que se correlacionan con cambios en las condiciones del ambiente. Respeta los criterios de diseño propuestos por otros autores. El hecho de que el uso de herramientas haya sido previamente observado en forma espontánea posibilita modificar las condiciones sin distorsionar la relación organismo/entorno sensu Lahitte.

Cátedra de Etología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
Dirección postal: calle Paseo del Bosque, s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina lclazaro@topmail.com.ar
hferrari@escape.com.ar

Categorização do comportamento de transportar filhotes em *Callithrix jacchus* em cativeiro

Marcos Antônio Goes Costa[1] & Fabíola da Silva Albuquerque[2]

A família Callitrichidae agrupa os menores primatas antropóides cujas fêmeas, em geral, parem gêmeos que juntos chegam a pesar de 14% a 24% do peso da mãe ao nascimento. Os indivíduos não reprodutivos ajudam a cuidar dos filhotes transportando-os, protegendo contra predadores e partilhando alimento Contudo, em ambiente natural, há uma grande variabilidade na participação individual dos ajudantes. O objetivo do presente trabalho foi descrever o comportamento de transportar filhotes, categorizando-o de acordo com a posição dos filhotes durante a atividade. A pesquisa foi realizada no Núcleo de Primatologia da UFRN. Após o nascimento dos filhotes, um deles foi pintado para diferenciar-se do gêmeo. Quatro proles foram observadas do nascimento até a 8ª semana de vida dos infantes em duas sessões por semana, com duração de duas horas cada. Um dos filhotes era focalizado, sendo registrado instantaneamente, a cada 30 s, em que posição estava ocorrendo o transporte. O dorso foi à área do corpo no qual os cuidadores mais transportaram o filhote, seguido do ventre e pescoço, em todos os grupos nos dois meses. No 1º mês, todos os grupos apresentaram o mesmo padrão na posição em que o filhote estava sendo transportado: predominantemente transversal ao dorso, com a cabeça no mesmo sentido do cuidador ou com o corpo alinhado com a coluna vertebral do cuidador. No 2º mês, esse padrão variou entre os grupos. O grupo A manteve o mesmo padrão do 1º mês; nos grupos B e D, ocorreu à inversão do padrão e no grupo C, a posição transversal foi predominante, seguida do transporte na horizontal (quando o filhote ficava atravessado, em ângulo reto com a coluna vertebral do cuidador). Ainda que preliminar, essa caracterização mostra que a forma como o filhote é transportado segue um padrão bastante consistente. Contudo, a variação no posicionamento do filhote no 2º mês de vida pode indicar que talvez sejam necessários ajustes na forma de transporte devido ao crescimento do filhote. Os dados serão analisados para indicar se há alguma correlação entre sexo, idade ou posição social com a forma de transporte.

[1] Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia - UFRN
[2] Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Depto. de Fisiologia, CxP. 1511, Natal, RN, 59078-970. fabíola@cb.ufrn.br

Observações preliminares dos comportamentos de manutenção, vigilância e agonístico do veado-campeiro, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758) em vida livre

Fernanda Góss Braga[1] & Leny Cristina Milléo Costa[2]

O veado-campeiro é um cervídeo social ameaçado de extinção, característico de ambientes abertos como campos e cerrados. Distribuía-se nestes ambientes entre as latitudes 5° e 41° S, na Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil. Hoje sua ocorrência restringe-se a populações isoladas extremamente reduzidas a poucas áreas dentro destes limites. A partir das observações realizadas com a espécie em uma propriedade particular (destinada a agricultura e pecuária) no município de Piraí do Sul, região nordeste do Paraná, desde fevereiro de 2000, levantou-se algumas hipóteses a respeito de sua ocorrência, biologia, e adaptação ao ambiente alterado, que suscitaram a realização de um projeto visando comportamento. Este, iniciou-se em abril do corrente ano e será finalizado em julho de 2002. Tem como principal objetivo o conhecimento e a descrição dos padrões comportamentais da espécie em vida livre, através dos métodos *ad libitum* e focal, em fases de campo mensais com três dias de duração cada uma. Para a descrição dos padrões motores utilizou-se das seguintes estruturas corporais: posição das orelhas, da cauda, dos membros, da cabeça e do pescoço . Foram observados 196 grupos, cuja composição variou entre 1 e 11 indivíduos (Média = 2,86 ind./grupo), correspondendo a cerca de 92 horas de observação. Grande parte destas observações foram feitas em áreas cultivadas, provavelmente devido à grande disponibilidade de alimento que estas oferecem a espécie durante o ano todo. Os resultados obtidos até então nos permitem categorizar 41 padrões motores (com variações) nas atividade de manutenção, vigilância e agonística. As atividades de manutenção estão representadas por 16 posturas, as de vigilância por quatro e as agonísticas (inter e intraespecíficas) por 21. As atividades de manutenção, vigilância, e agonísticas interespecíficas foram freqüentemente observadas. As interações agonísticas intraespecíficas sofreram uma queda considerável nos meses de junho e julho o que se deve provavelmente ao fato dos machos apresentarem em seu ciclo anual a troca de galhadas. A queda dos chifres iniciou-se no final de maio e em julho todos os indivíduos já estavam com os chifres em processo de crescimento. Embora as fêmeas também se envolvam em conflitos, são os machos que intensificam a freqüência dos combates, possivelmente relacionados com a demarcação territorial e a disputa pelas fêmeas.

[1] Bióloga- Depto. de Flora e Fauna/DIBAP/ Instituto Ambiental do Paraná- Rua Engenheiros Rebouças 1.206, Curitiba-PR. CEP 80.215-100 - bragafg@netpar.com.br

[2] Professora do Curso de Biologia, PUCPR- lcmcosta@rla01.pucpr.br

Ocorrência de trematódeos da Flórida no Brasil atribuída ao comportamento migratório de *Coryphaenao hippurus* (Teleostei: Coryphaenidae)

Sueli Pontes de Fábio, Amanda Nascimento Martins & Joaquim Neto de Souza Santos

Fatores ecológicos e comportamentais influenciam sobremaneira na relação parasito-hospedeiro. Objetivamos relatar a observação de trematódeos em *Coryphanenae hippurus* e fornecer subsídios que passam auxiliar no conhecimento de sua distribuição geográfica. Foram examinados 12 exemplares de *C. hippurus*, peixe conhecido como dourado, proveniente do litoral do estado do Rio de Janeiro. Os parasitos foram fixados em AFA, corados com carmim clorídrico alcoólico e montados em bálsamo do Canadá. Foram encontradas, pela primeira vez no Brasil, quatro espécies de trematódeos: *Dinurus tornatus, D. barbatus, Stephanostomum coryphaenae e Tetrochelus coryphaenae*. Esses helmintos são conhecidos parasitando o mesmo hospedeiro, na Flórida. Sabe-se que a dieta alimentar do hospedeiro proporciona o parasitismo por diferentes espécies de trematódeos através da ingestão de hospedeiros intermediários infectados e que os peixes podem migrar em resposta à alterações ambientais como: deslocamento de águas frias para mais quentes, mudanças no grau de salinidade ou pressão e procura de correntes praticamente em todos os mares tropicais e subtropicais. Assim, através de dieta alimentar e das migrações ao longo do tempo, à procura de melhores condições ambientais, foi possível o encontro no Brasil de espécies de trematódeos descritas na Flórida, evidenciado a importância do comportamento migratório do hospedeiro na ampliação da distribuição geográfica de helmintos.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, DBA, Zoologia. Km 47, antiga Rio-São Paulo, Seropédica, 23851-970, Itaguaí – RJ.

Estudo comparativo do comportamento e desempenho de galinhas caipiras e poedeiras comerciais em sistema intensivo de criação ao ar livre[1]

P. S. L. Dinon[1,2], M. N. G. Sales[1,3], L. C. Pinheiro Machado F.[1], D. L. Teixeira[1,2], M. J. Hötzel[1] & J. C. F. Padilha[4]

A demanda por alimentos ditos orgânicos e em sistemas que visam o bem estar animal vêm crescendo nos últimos anos. A criação de aves caipiras ao ar livre, para produção de ovos, é uma dessas alternativas que, entretanto, tem como limitação a baixa produção, em relação às galinhas geneticamente selecionadas para postura. Assim, o objetivo desse estudo foi o de verificar a viabilidade de criar-se aves de linhagem comercial de postura em um sistema intensivo de criação ao ar livre, através de uma avaliação comparativa do comportamento e desempenho dessas aves com galinhas caipiras. O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias da UFSC. As 32 aves caipiras e as 28 aves da linhagem Isabrown foram alojadas em grupos de quatro fêmeas e um macho em aviários móveis, de 2 m^2 cada, dotados de abrigo, poleiros, comedouros e bebedouros. No tratamento 1 eram todos caipiras, no tratamento 2, eram todos Isabrown e no tratamento 3, eram duas fêmeas caipiras, duas Isabrown e um macho caipira. As aves foram observadas semanalmente, da 36ª à 48ª semana de vida, entre os meses de julho a setembro de 2000. Em cada dia de observação, foram feitos instantâneos a cada 10 minutos, em 12 horas contínuas. Os dados foram divididos em três períodos para a análise: 6:00-10:00 h; 10:00-14:00 h; 14:00-18:00 h. A produção de ovos também foi acompanhada. Os resultados foram analisados estatisticamente pela análise de variância, modelo geral linear, em SAS. No período estudado (12 semanas), a produção de ovos das aves Isabrown foi maior do que a das galinhas caipiras (121,1 vs 93,89 ovos; EP=5; $p<0,02$). As aves Isabrown apresentaram maior freqüência estatística dos comportamentos ingestivos (pastando, comendo ração e bebendo; $p<0,0001$), exploratórios (andando e ciscando; $p<0,01$) e de repouso (sentada e no poleiro; $p<0,02$) do que as galinhas caipiras, que por sua vez apresentaram maior freqüência de comportamentos bicando objeto, limpeza das penas, parada e no ninho ($p<0,01$). Não verificou-se canibalismo ou dano nas penas das aves. As aves Isabrown parecem não ter perdido os comportamentos normalmente apresentados por aves caipiras em criação a campo. Por este critério comparativo, as galinhas linhagem Isabrown mostraram adaptação ao sistema de criação ao ar livre. A produção de ovos em sistemas intensivos de criação a pasto torna-se mais viável com a utilização de aves melhoradas.

1 Lab. Etologia Aplicada, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC. leta@cca.ufsc.br
2 Bolsista graduação - UFSC.
3 Mestranda Agroecossistemas / UFSC.
4 Lab. Avicultura, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC.
Órgão financiador: LETA/UFSC, CNPq. Bolsas IC e PV.

Comportamentos estereotipados em bezerros durante a fase de aleitamento

A. J. Ribeiro[1], M. C. Durães [2], M. F. A. Pires[2], A. F. Freitas[2] & C. L.Werneck[1]

Os abrigos individuais para bezerros, oferecem entre outras vantagens, melhor controle sanitário e nutricional, entretanto priva-lhes do exercício de várias atividades desempenhadas em grupo. Após saciar suas necessidades básicas, estes animais exibem determinadas atitudes como: lamber o focinho, lamber os abrigos individuais, lamber o chão, lamber o corpo todo e lamber o exterior do vasilhame de àgua. Entre estas ações algumas não demonstram um propósito óbvio para o realizador, enquanto outras fundamentam-se em estímulos insatisfeitos e isolamento social. O objetivo deste estudo foi avaliar a freqüência destes comportamentos em bezerros, fêmeas e machos, durante a fase de aleitamento. Este trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa - Gado de leite, em Cel. Pacheco/MG, utilizando-se 20 bezerros (12 fêmeas e 8 machos) da raça Holandesa, observados pelo método focal contínuo, por 12 horas na 1ª, 2ª, 4ª, 6ª e 8ª semana de idade, quando ocorre o desaleitamento. Os resultados de análise dos dados mostraram diferença significativa ($p<0,05$) para os atos de lamber-se, lamber o focinho em relação à idade Por exemplo, 3,7% dos bezerros lambiam o corpo na primeira semana de idade. Este percentual aumentou gradualmente até atingir 21,5% na oitava semana de idade, como mostrado na Tabela 1. Isto deve-se à alteração na distribuição do leite, de duas para uma vez ao dia e na oitava semana de idade, quando ocorre abruptamente o desmame. Entre as atitudes observadas, lamber os abrigos ao longo dos dias das observações foi mais frequente após a distribuição do leite. A mesma diferença foi verificada para as ações de lamber o chão e lamber os abrigos, em função do sexo/idade. As fêmeas foram mais ativas que os machos na quarta e sexta semanas em lamber o chão, enquanto os machos foram mais ativos na segunda semana, na atividade de lamber os abrigos, não o sendo nas demais semanas.

Tabela 1. Freqüências e percentuais dos comportamentos estereotipados idade e sexo, nos abrigos individuais.

Idade Semana	Sexo	Lamber o corpo	Lambendo o chão	Lambendo o abrigo	Lambendo o focinho	lamber a v. da àgua	TOTAL
1ª	F	12 (2.0%)	1 (0.2%)	10 (1.7%)	11 (1.9%)	5 (0.8%)	39(6,6%)
	M	5 (1.7%)	6 (2.1%)	4 (1.4%)	2 (0.7%)	0	17(5,9%)
2ª	F	31 (5.3%)	8 (1.4%)	16 (2.7%)	18 (3.1%)	4 (0.7%)	77(13,1%)
	M	20 (7.0%)	24 (8.4%)	25 (8.7%)	17 (5.9%)	8 (2.8%)	94(32,9%)
4ª	F	50 (8.5%)	42 (7.1%)	39 (6.6%)	8 (1.4%)	2 (0.4%)	141(24,0%
	M	19 (6.6%)	8 (2.8%)	13 (4.5%)	6 (2.1%)	0	46(16,1%)
6ª	F	62 (10.5%)	35 (5.9%)	58 (9.9%)	24 (4.1%)	1 (0.2%)	180(30,6%
	M	26 (9.1%)	8 (2.8%)	9 (3.1%)	24 (8.4%)	0	67(23,4%)
8ª	F	63 (10.7%)	21 (3.6%)	38 (6.5%)	25 (4.2%)	4 (0.7%)	151(25,7%
	M	31 (10.8%)	9 (3.1%)	12 (4.2%)	10 (3.5%)	0	62(21,7%)
TOTAL	F	218(37,0%)	107(18,2%)	161(27,4%)	86(14,6%)	16(2,7%)	588 (100%
	M	101(35,3%)	55(19,2%)	63(22,0%)	59(20,6%)	8(2,8%)	286 (100%

Pode-se concluir que alterações na dieta e no manejo podem interferir na ocorrência destes comportamentos nos bezerros na fase de aleitamento e essas alterações provavelmente estão associadas ao isolamento social e a restrição de exercícios em decorrência do espaço físico disponível.

[1]UFJF–Instituto de Ciências Biológicas, Curso de Pós-graduação - ribeiro@cnpgl.embrapa.br
[2] Professores Orientadores, Embrapa Gado de Leite

Efeito do número de partos das fêmeas bovinas para corte sobre o comportamento materno-filial logo após o parto

Luciandra M. Toledo[1,2], Mateus J. R. Paranhos da Costa[1,3] & Anita Schmidek[1,4]

O sistema de produção de bovinos de corte predominante no Brasil é o modo extensivo, e devido às características desse sistema, a mamada deve ocorrer naturalmente, preferencialmente sem a ajuda do homem. O objetivo deste estudo foi investigar se o comportamento de cuidado de fêmeas de bovinos de corte com a cria, nas primeiras horas após o parto intensifica-se com o número de partos, dada a oportunidade de experiência pela vaca e se este fato ajudaria em diminuir a latência para a primeira mamada. Os registros foram feitos em uma propriedade localizada no estado de São Paulo, durante duas estações de parição, observando 77 animais Nelore e 42 Guzerá. As variáveis analisadas para as vacas foram o tempo cuidando com contato (TCC), definida como a porcentagem do tempo total de todas as atividades que a vaca realiza estando em íntimo contato com o bezerro e classe de número de partos (CNP), sendo classe 1= primeiro parto, classe 2= segundo ao quinto parto e classe 3= acima do sexto parto, para o bezerro foi a latência para a primeira mamada (LM). A análise de variância foi realizada pelo SAS[â], considerando as variáveis dependentes TCC e LM e variáveis independentes, raça e a interação raça e número de partos. O TCC apresentou diferenças estatísticas apenas entre as duas raças estudadas ($p<0,01$), não sendo um maior número de partos responsável por maiores cuidados, já LM apresentou diferenças entre as raças e na interação raça e número de partos ($p<0,02$). Considerando os resultados encontrados, entendemos que a experiência de partos anteriores não é responsável por maiores tempos dedicados ao cuidado direto à cria e o fator responsável pelo aumento da LM para vacas de primeira cria deve estar relacionado a eventos de se afastar, não permitindo que o bezerro se aproxime do úbere, seguimos nossos estudos para tentar explicar melhor outros possíveis mecanismos envolvidos.

1.ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.
2.Programa de pós-graduação em Produção Animal, FCAV / UNESP, Jaboticabal/SP, bolsista CNPq, lmtoledo@fcav.unesp.br
3.Depto. de Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal/SP, pesquisador CNPq.
4.Programa de pós-graduação em Melhoramento Genético Animal, FCAV / UNESP, Jaboticabal/SP bolsista CNPq

Caracterização da prática de sodomia em lotes de machos Brangus: hierarquia social e fenótipo[1]

Marcos Chiquitelli Neto[1,2], Eliane Vianna da Costa e Silva[1,3]
& Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa[1,4]

A maior demanda por reprodutores na bovinocultura de corte tem levado a intensificação dos sistemas de criação, o que tem acarretado problemas de ordem social em lotes formados unicamente por machos, como a prática da sodomia. O objetivo desse trabalho foi estudar a posição social de reprodutores jovens Brangus durante a fase de preparação para venda de acordo com o comportamento, considerada, neste contexto, pela freqüência total de sodomia realizada (dominância – DOM) e recebida (Submissão – SUB) por cada indivíduo. O trabalho foi realizado numa propriedade rural, município de Pedregulho - SP, no período de 25/01/01 à 28/04/01. Para o teste foram utilizados 30 machos jovens da raça Brangus (3/8 Nelore + 5/8 Angus), idade entre 14-16 meses e peso médio de 330 kg. Os animais foram mantidos em sistema de semi-confinamento durante todo período experimental e distribuídos em quatro grupos definidos pela disponibilidade de sombra e peso e homogeneizados pela pelagem: pesados na sombra (POM), leves na sombra (LOM), pesados no sol (POL) e leves no sol (LOL). Foram ainda classificados em função do fenótipo: maior caracterização racial zebu (Z) ou europeu (E). Registrou-se o comportamento de sodomia durante 12 dias intercalados ao acaso, entre 7:00-18:00h, utilizando o método de observação direta contínua, por amostragem do comportamento. A análise de variância considerou os efeitos de grupo (GR), caracterização fenotípica (CF) e a interação GR*CF sobre a DOM e SUB (dados transformados em raiz(x+1)). As médias foram comparadas pelo Teste de t e Duncan para CF e GR, respectivamente. Houve efeito significativo da CF (P=0,0028) para DOM. As médias observadas para CF foram 11,42 ± 3,47 e 3,39 ± 0,77, para Z e E, respectivamente. Considerando a interação CF*GR, houve efeito significativo (P=0,05) e a freqüência total média observada foi: POM – 9,00 ± 2,57^{a,b,c} ; 4,67 ± 4,67^{b,c}; LOM – 5,00 ± 0,58^{a,b,c} e 3,60 ± 1,08^{b,c}; POL - 21,00 ± 13,01^{a} e 2,50 ± 0,96^{c}; LOL – 14,00 ± 0^{a,b} e 3,17 ± 0,48^{b,c}, para Z e E, respectivamente. A presença de sombra não afetou a freqüência do comportamento de sodomia, no entanto as condições climáticas locais são amenas. A caracterização racial foi um fator importante na determinação da posição social do indivíduo no grupo quando analisada sob a perspectiva do comportamento de sodomia, sugerindo que na formação de lotes pode ser interessante considerar a caracterização racial. Novos estudos com maior número de animais são necessários.

[1]Agradecimentos à Fazenda Chapadão e à Equipesca pelo apoio
[1] ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal
[2] Pós-Graduação em Zootecnia, Produção Animal, UNESP, Jaboticabal – SP - chiqneto@fcav.unesp.br
[3] Depto. de Medicina Veterinária, UFMS, Campo Grande, MS.
[4] Depto. de Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal, SP, pesquisador CNPq

Sexual behaviour of Nelore bulls (*Bos taurus indicus*) in multiple-sire groups: effects of dominance and heat offer

Eliane Vianna da Costa e Silva [1,2], José Robson Bezerra Sereno[3], & Mateus J.R. Paranhos da Costa[2]

It has been shown that dominant bulls prevent the sexual activities of their subordinate mates at libido tests and paddocks. But what does really happens during multiple mating programmes in extensive pasture: the inhibition of sexual behaviour of the subordinate bulls or the complementary action of the bulls? Trying to answer this question we have compared the sexual activities of Nelore bulls in multiple-sire groups under different heat offer. This study was conducted in the Brazilian's beef farm (22° S, 56° W). Seven bulls were divided in 3 groups: two groups with 2 bulls and 120 cows (cycling naturally). In the other group, with 3 bulls and 180 cows, 50 cows were treated with norgestomet implants and 5 ml of valerate estradiol, IM. This group was considered to present a high heat offer. During 120 hours we recorded, using continuous observation and animal focal sampling, the frequencies of sniffing/licking the cow's genitalia (SLG), flehmen reflex (FR), changing females (CF), sniffing cow's body (SB), mount impulse (IMP), as described by Costa e Silva et al. 2000: ISAE,34th, Brazil), mount attempt (MA); aborted mount (AM) and complete service (CS). The data were transformed by square root of x+1. The GLM procedure of analysis of variance were carried out using the SAS statistic package. The means were compared by Tukey test. The social dominance have affected: SLG (P=0.0004); FR (P=0.0001); IMP (P=0.0001) and MA (P=0.0064); it was observed that the dominant bulls presented the highest frequencies. There were significant effects of heat offer in all variables, but FR. As expected the bulls under high heat offer present an increase in their sexual active, even the subordinate ones. There were significant effects of the interaction between hierarchy and heat offer (P<0.05) on all variables, but SC. These effects were due to the differences between dominant and subordinate were very higher in high heat offer than in low. Despite this when there was only one cow in oestrus the dominant complete the service same the subordinate identify the cow and made courtship. By these results we concluded that an increase heat offer gives to the subordinate bulls more opportunities to approaching receptive females. In higher heat offer, Zebu bulls looks like demonstrate a sexual behaviour more co-operative.

[1] Depto. de Medicina Veterinária; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, CxP. 549, Campo Grande - MS, 79070-900. licsilva@fcav.unesp.br,

[2] ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.
Depto. de Zootecnia, FCAV/UNESP, Jaboticabal - SP.

[3] Embrapa Pantanal, Corumbá - MS.

Órgão Financiador: CECITEC - SEMANDES/MS; FUFMS; Fazenda Bodoquena S.A., Embrapa Pantanal/ Parte de tese de Doutorado em Produção Animal/ FACAV/ UNESP, Jaboticabal - SP do primeiro autor

Relação entre características andrológicas e desempenho em teste de libido de touros da raça Canchim

Rui Machado[1], Talita Ranieri[2], Rafael Canielas Mendes[3] & Rogério Taveira Barbosa[1]

Os testes de comportamento sexual, como o teste de libido (TL), complementam o exame clínico-andrológico (ECA) para a avaliação reprodutiva de touros. Este estudo objetivou estabelecer as relações existentes entre alguns atributos quantificados no ECA e o escore auferido durante TL. Foram realizados exames andrológicos em 69 touros da raça Canchim e do tipo racial "MA", entre 17 e 45 meses de idade. O TL foi realizado em curral, aproximadamente duas semanas após o ECA e compreendeu a colocação de um touro por vez em contato com três vacas no estro durante cinco minutos. As vacas haviam sido induzidas hormonalmente a apresentarem estro. Todos esses procedimentos foram realizados de acordo com recomendações do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. A idade dos touros (IDA) foi computada em dias e no ECA foram determinados: circunferência escrotal –cm (CES), motilidade individual progressiva -% (MIP), vigor – nota 0 a 5 (VIG), concentração – $x10^6/mm^3$ (CON) e total de defeitos morfológicos dos espermatozóides - % (DEF). O desempenho em TL foi apontado como escore ($_S$TL), de zero a 10. Os dados foram submetidos a análise de correlação linear. As equações lineares, bem como os coeficientes de correlação (r) e determinação (r^2) constam da Tabela.

y = sTL	r	r^2
y = 0,22 (IDA) + 791,20	0,18	0,032
y = 0,26 (CES) + 32,92	0,20	0,04
y = - 0,73 (MIP) + 70,72	- 0,17	0,028
y = 0,002 (VIG) + 3,658	0.009	0,00009
y = -38,20 (CON) + 767,64	- 0,20	0,04
y = 0,203 (DEF) + 11,69	0,076	0,006

Os coeficientes de correlação entre as variáveis estudadas e o escore em teste de libido foram de baixa magnitude. Assim, a quantificação dos atributos que compõe o ECA mostrou pequeno valor preditivo do escore em TL. Neste contexto, a avaliação comportamental dos touros deve, obrigatoriamente, complementar o ECA para melhor avaliar o potencial reprodutivo desses.

1.Embrapa Pecuária Sudeste. CxP. 1 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP;
2.CREUPI – Centro Regional Universitário de Espirito Santo do Pinhal.
3.Universidade Federal de Pelotas.

Comportamento de vacas mestiças (Holandês X Zebu) em um sistema silvipastoril, no inverno e verão

Tania Mara Soares Paes Leme[1,4], Maria de Fátima Ávila Pires[2,3], Rui da Silva Verneque[2,3], Marcus Cordeiro Durães[2,3],Margarida Mesquita Carvalho[2,3] & Armando José Ribeiro[1]

A disponibilidade da forragem e de sombra é um dos fatores que influência o comportamento dos animais em pastejo. O stress térmico indica uma condição ambiental adversa ao bem estar do animal, comprometendo sua habilidade para reproduzir e produzir em termos econômicos. Na tentativa de se diminuir a ação da radiação solar incidente sobre animal e assim amenizar o estresse calórico preconiza-se a utilização de sombreamento natural ou artificial. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de vacas secas, em um sistema silvipastoril, constituído de *Brachiaria decumbens* e de leguminosas arbóreas plantadas em faixas de dez metros de largura, com o espaçamento entre faixas sendo de trinta metros. Durante o mês de junho de 2000 (inverno) e janeiro de 2001(verão), observou-se, por três dias consecutivos, o comportamento de oito vacas mestiças (H X Z). As observações ocorreram durante o dia (aproximadamente 12 horas/dia), com anotações a cada dez minutos das atividades: pastejo, ruminação e ócio, anotando também se estas atividades se realizavam sob o sol ou à sombra. A Tabela I mostra o comportamento observado.

Tabela I. Tempo médio (horas) por dia que vacas mestiças permanecem em pé ou deitada, pastejando, ruminando e em ócio, sob o sol ou à sombra.

		Tempo de pastejo	Tempo ruminando		Tempo em ócio		Total
			Deitada	Em pé	Deitada	Em pé	
Inverno	Sol	2h 44min	50min	37min	1h 40min	47min	6h 38min
		64%	59%	39%	67%	35%	55%
	Sombra	1h 33min	34min	57min	50min	1h 28min	5h 22min
		36%	41%	51%	33%	65%	45%
Verão	Sol	2h 13min	19min	19min	41min	30min	4h 03min
		53%	27%	15%	34%	20%	34%
	Sombra	1h 58min	52min	1h 45min	1h 20min	2h 01min	7h 57min
		47%	73%	85%	66%	80%	66%
Total		4h 14min	1h 17min	1h 48min	2h 16min	2h 22min	12h
		36%	10%	15%	19%	20%	100%

Independente da atividade exercida os animais utilizam a sombra com mais freqüência durante o verão comparado com o inverno (66% versus 45%). Quando analisamos dentro de cada estação observamos que no inverno os animais permanecem mais tempo sob o sol com exceção quando estão na posição em pé (ruminando e no ócio), indicando que a radiação solar não é fator estressante para os animais nesta estação. No verão constatamos que vacas secas em pastejo preferem utilizar a sombra quando estão ruminando ou no ócio.

1.Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal. UFJF. Rua Ivan Soares de Oliveira, 743. Parque Imperial. Juiz de Fora, Minas Gerais. CEP. 36036-350
2.Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite. Rua Eugenio do Nascimento, 610. Dom Bosco. Juiz de Fora, Minas Gerais. CEP: 36038-330
3.Bolsistas do CNPq.
4.Bolsista Capes

Influência do tempo da vaca cuidando da cria sobre a eficiência em mamar do bezerro

Anita Schmidek[1,2,6], Luciandra Macedo de Toledo[2,3,6], Mateus J. R. Paranhos da Costa[2,4,6], Alexander George Razook[5,6], Joslaine Noely S. G. Cyrillo[3,5,6], Ana Claudia Ruggieri[5] & Leopoldo A. de Figueiredo[5]

Em bovinos de corte, por ocasião do nascimento, tanto vacas como bezerros devem apresentar determinados comportamentos, para que a cria sobreviva. Por parte da vaca, é importante que dedique atenção ao filhote, lambendo-o e interagindo com o mesmo, estimulando seus sistemas termorregulatório, neurofisiológico, sensorial, entre outros, bem como permitir o acesso a seus tetos. O bezerro, por sua vez, deve levantar-se e mamar o mais rapidamente possível, a fim de melhor aproveitar as imunoglobulinas fornecidas pelo colostro materno e o mais prontamente estar apto a fugir de eventuais predadores. Este estudo teve por objetivo avaliar se houve diferença em relação ao tempo dedicado pela vaca no cuidado ao filhote (TCC) entre o grupo de bezerros que efetivamente mamaram após 6 horas de nascimento, e o grupo daqueles que não mamaram. Comparou-se também, para estes 2 grupos, se as mães de um grupo permaneceram mais tempo deitadas (TD) que as do outro, visto que, em estando deitadas, é impossibilitado ao bezerro que mame, além de geralmente não ocorrerem cuidados maternais neste período. Foram analisados dados de 112 vacas Nelore e 42 Guzerá, pertencentes ao Instituto de Zootecnia de Sertãozinho. Os dados foram coletados através de observação focal do comportamento de vacas parturientes e bezerros, do momento da completa expulsão do bezerro até que este efetivamente mamasse, ou até que se completassem 6 horas após o parto. TCC e TD referem-se ao percentual de tempo de observação para cada nascimento. Os dados foram analisados pela prova de Kruskal-Wallis. As análises apontaram diferenças significativas quanto ao TCC para os 2 grupos, para ambas as raças. O TCC do grupo dos 109 bezerros Nelore que mamaram foi maior (P=0,01) que o do grupo dos 3 que não mamaram, assim como o tempo do grupo dos 30 bezerros Guzerá que mamaram (P=0,006) em relação aos 12 que não mamaram. Com relação ao tempo deitadas, somente a Guzerá apresentou diferença (P=0,03), onde no grupo dos bezerros que mamaram, o tempo que as mães permaneceram deitadas foi menor. As análises efetuadas permitem concluir que houve um efeito favorável, para as 2 raças, resultante de maiores tempos dedicados pela vaca no cuidado ao filhote sobre a eficiência dos bezerros em mamar; e, para a raça Guzerá, um efeito contrário advindo de maiores tempos da vaca permanecer deitada afetando a eficiência, onde possivelmente também não houve cuidados com a cria nestes períodos.

1 Pós Graduação em Zootecnia - Genética e Melhoramento Animal - FCAV-UNESP, Rod. Paulo Donato Castelani, Km 5, CEP 14884-900 - Jaboticabal - SP, anita@fcav.unesp.br
2 ETCO - Grupo de Estudos em Etologia e Ecologia Animal.
3 Pós Graduação em Zooetenia - Produção Animal
4 Depto de Zootecnia - FCAV- UNESP

Comportamento de touros Nelore (*Bos taurus indicus*) a campo durante a estação de reprodução*

Eliane Vianna da Costa e Silva [1,2], José Robson Bezerra Sereno [3] & Mateus J.R. Paranhos da Costa [2]

Ultimamente tem sido proposto alterações na proporção touro:vaca utilizadas para a raça Nelore, sem que se tenha avaliado o efeito de diferentes pressões de cio sobre o comportamento sócio-sexual, bem como sobre as atividades gerais de mantença. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da incidência de cio sobre o comportamento dos touros. Sete touros Nelore foram observados utilizando-se o método direto contínuo, por 120 horas, amostragem do tipo animal focal, distribuídos em cinco grupos: 0 - acasalamento simples submetido a baixa incidência de estro; Grupos de acasalamento múltiplo: 1- dominante, baixa incidência de estro; 2 - dominante, alta incidência de estro; 3, subordinado, baixa incidência de estro; 4, subordinados, alta incidência de estro. Registrou-se o tempo de atividades de pastejo (PAST), ruminação (RUM), interações agonísticas (INT), sexuais (SEX) e de outras atividades - ócio e deslocamentos(OUT). A análise de variância (Proc.GLM do pacote estatístico SAS, 1995) considerou efeitos fixos de pressão de cio, hierarquia social, ordem do dia observado, turno de três horas do dia, ocorrência de Serviço Completo e as interações de interesse. Os dados foram transformados para *log*(x+1). As médias foram comparadas pelo Teste de Duncan. As médias de tempo gasto em PAST por dia foram foi 6:03, 5:28, 2:47, 6:03 e 3:49; em RUM 6:27, 4:58, 3:17, 5:56, 3:45, em OUT 5:26, 7:40, 7:10. 7:08 e 9:17; em INT 1:10, 1:00, 0:15, 1:03, 00:12 e em SEX de 4:36, 3:56, 10:16, 2:59 e 6:36 horas respectivamente para os Grupos 0, 1, 2, 3 e 4. A incidência de cio afetou significativamente o tempo de pastejo, ruminação e as interações agonísticas ($P<0,05$), mas não interferiu no tempo gasto em outras atividades. Os touros sob alta pressão de cio pastejaram menos que os submetidos a baixa incidência de cio ($P<0,05$), enquanto que o tempo de ruminação não foi afetado. É possível que a manutenção do tempo de ruminação seja um recurso fisiológico acionado, pela queda no tempo de PAST, para uma melhor eficiência no aproveitamento dos alimentos. As interações agonísticas entre os machos foram significativamente menores nos grupos submetidos a alta oferta de fêmea em cio, provavelmente a maior oferta de fêmeas em cio diminuiu os efeitos da dominância social. É interessante notar que o grupo 0, acasalamento individual, apresentou interações agonísticas por tempo similar aos touros em acasalamento múltiplo sob baixa incidência de cio, estas ocorreram com os machos de invernadas vizinhas.

[1] Depto. de Medicina Veterinária; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, CxP. 549, Campo Grande – MS, 79070-900. licsilva@fcav.unesp.br.

[2] ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal, Depto. de Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal-SP.; [3] Embrapa Pantanal, Corumbá-MS.

** Suporte financeiro: CECITEC–SEMADES/ MS; FUFMS; Fazenda Bodoquena S.A.

Embrapa Pantanal. / parte da tese de doutorado em Produção Animal , FCAV /UNESP, Jaboticabal-SP do primerio autor.

Comportamento alimentar e consumo de vacas (Holandês x Zebu), em lactação, em pastagem de capim – elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) manejadas em pastejo rotativo

Carmem Lúcia Werneck[1], Rui da Silva Verneque[2], Maria de Fátima Ávila Pires[2], Armando José Ribeiro[1], Fermino Deresz [2] & Tânia Mara Paes Leme[1]

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental de Coronel Pacheco da Embrapa Gado de Leite, com o objetivo de estudar o comportamento alimentar e o consumo de forragens de vacas em lactação e avaliar o efeito de alguns fatores não genéticos sobre estas variáveis. Foram utilizadas oito (8) vacas em lactação, Holandês x Zebu, mantidas em piquetes de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.), tanto na época das chuvas (janeiro, fevereiro e março de 2000) quanto na época da seca (junho e julho de 2000)., para observar o comportamento alimentar. Para coleta de extrusas, foram usadas duas vacas lactantes fistuladas no esôfago. Adotou-se o pastejo rotativo, com um período de ocupação de três dias por piquete e 30 dias de descanso, numa taxa de lotação de 5 vacas/ha. Foram anotados, para cada vaca, os tempos de ingestão de alimento, ruminação e descanso a cada dez minutos, durante 24 horas por dia, oito dias por período. A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar foram anotadas diariamente, durante o período de estudo. Durante a época seca do ano, além do pasto, as vacas receberam suplementação de silagem de milho à vontade num intervalo entre a ordenha da manhã e da tarde. O tempo de pastejo não foi influenciado ($p > 0,05$) pela época do ano. Mas, nos dias quentes do ano os animais tenderam a ampliar o tempo de pastejo noturno. O consumo de água *in natura* (bebedouros) foi maior no inverno ($p < 0,05$). A temperatura retal e a freqüência respiratória foram afetadas ($p < 0,05$) pelo horário de medição das mesmas e pela época do ano. Os maiores valores foram observados no verão, às 14 h (temperatura retal 39,25 °C no verão vs. 38,31°C no inverno, freqüência respiratória de 72,2 mov./min no verão vs. 33,1 mov./min no inverno). Os resultados das estimativas do consumo de forragem utilizando observações do comportamento animal mostraram-se compatíveis com os dados obtidos por meio de metodologias convencionais.

[1] Depto. de Medicina Veterinária; Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, CxP. 549, Campo Grande – MS, 79070-900. licsilva@fcav.unesp.br.

[2] ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal, Depto. de Zootecnia, FCAV / UNESP, Jaboticabal-SP.

[3] Embrapa Pantanal, Corumbá-MS.

** Suporte financeiro: CECITEC–SEMADES/ MS; FUFMS; Fazenda Bodoquena S.A; Embrapa Pantanal. / parte da tese de doutorado em Produção Animal , FCAV /UNESP, Jaboticabal-SP do primerio autor.

Características andrológicas de touros canchim após classificação por desempenho em teste de libido

Rui Machado[1], Rafael Canielas Mendes[2], Talita Ranieri[3] & Rogério Taveira Barbosa[1]

Os testes de comportamento sexual, como teste de libido (TL), complementam o exame clínico-andrológico (ECA) para a avaliação reprodutiva de touros. Este estudo objetivou quantificar alguns atributos que compõe o ECA separadamente para touros classificados como de baixa (BL), média (ML) e alta (AL) libido. Foram realizados exames andrológicos em 69 touros da raça Canchim e do tipo racial "MA", entre 17 e 45 meses de idade. O TL foi realizado aproximadamente duas semanas após o ECA e compreendeu a colocação de um touro por vez em curral com três vacas no estro durante cinco minutos. As vacas foram induzidas hormonalmente a apresentarem estro. Todos estes procedimentos foram realizados de acordo com recomendações do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. A idade dos touros (IDA) foi computada em dias e no ECA foram determinados: circunferência escrotal – cm (CES), motilidade individual progressiva - % (MIP), vigor – nota 0 a 5 (VIG), concentração – $x10^6/mm^3$ (CON) e total de defeitos morfológicos dos espermatozóides - % (DEF). O desempenho em TL foi apontado como escore de 0 a 10. Os touros com escores entre zero e três foram classificados como BL, aqueles com escore entre 4 e 5 foram classificados como ML e os com escore >6 foram classificados como AL. Os dados foram submetidos a análise de variância (nível de significância de 0,05) e os dados coletados como freqüência foram submetidos ao ?2. Do total de touros, 34 (49,3%) foram classificados como BL, 27 (39,1%) como ML e 08 (11,6%) como AL. A proporção de touros AL foi inferior (?2=22,8; p<0,01) às demais. Os valores (X±dp) para o escore em TL foram 1,88±1,1; 4,2±0,4 e 7,2±1,5 respectivamente para valores BL, ML e AL. As médias e os desvios-padrão para os demais atributos estão mostrados na tabela.

Atributo	BL	ML	AL
IDA	813,9±150,0	944,6±328,3	833,4±205,8
CES	33,4±2,1	34,1±3,1	34,4±2,9
MIP	69,8±5,8	67,0±9,3	70,6±7,3
VIG	3,7±0,5	3,5±0,6	3,9±0,3
CON	697,5±443,0	585,7±346,3	600,2±281,8
DEF	11,5±5,8	13,0±4,1	14,2±6,7

Não houve diferença significativa (p<0,05) nos atributos estudados em função do desempenho dos touros em TL. Assim, a fertilidade potencial de touros de alta libido nãodiferiu dos demais. Portanto, a seleção de touros deve se basear não somente no ECA, mas também no TL. Cumpre lembrar que são necessários dados à campo sobre a relação entre desempenho em TL e fertilidade sob diferentes desafios em termos de proporção touro:vacas.

1. Embrapa Pecuária Sudeste, CxP.1 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP;
2. Universidade Federal de Pelotas;
3. CREUPI – Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal.

Evolução do comportamento de leitões criados ao ar livre ou em sistema confinado[1]

M. J. Hotzel[2], F. M. Wolf[1], R. Egert[1], L. C. Pinheiro Machado[1], O. A. Dalla-Costa[3] & R. A. M. S. Silva[2]

Para amenizar os problemas comportamentais e o estresse associados ao confinamento de suínos, várias formas de enriquecimento ambiental vêm sendo propostas. Outra alternativa é o desenvolvimento de sistemas de criação que permitam a manifestação do repertório de comportamentos normal para a espécie, como o sistema de criação ao ar livre (SISCAL). Neste experimento avaliamos esta alternativa, comparando o comportamento de leitões criados no sistema de confinamento convencional utilizado pela indústria suinícola ou no SISCAL, desde o nascimento até os 50 dias de idade. O experimento foi realizado entre dezembro de 2000 e abril de 2001 nas instalações a campo e confinadas da EMBRAPA Suínos e Aves em Concórdia, SC, onde o manejo, genética e alimentação dos animais é praticamente o mesmo nos dois sistemas. O comportamento das leitegadas (n= 8/tratamento) foi observado durante 7 horas por dia (=168 observações/dia) em sete oportunidades: no primeiro dia após nascimento, aos 11 dias, aos 20 dias, no dia do desmame (ao redor dos 21 dias), aos 35 e 50 dias. Os resultados foram comparados por análise de variância, utilizando a média da freqüência de cada comportamento em cada dia. Antes do desmame, os leitões do confinamento passaram mais tempo interagindo com suas mães e massageando o úbere ($p<0,001$), exibindo comportamentos anormais ($p<0,0008$) e brigando ($p<0,02$) do que leitões do ar livre, que por sua vez apresentaram maior freqüência de comportamentos de ingestão de ração e pasto ($p<0,01$). No dia do desmame, aos 35 e aos 50 dias a principal diferença entre os sistemas foi uma maior freqüência de comportamentos agonísticos e anômalos ($p<0,002$) nas leitegadas confinadas em relação às do SISCAL. Após o desmame, os leitões do confinamento passaram o dobro do tempo inativos em relação aos leiões do SISCAL, que apresentaram maior freqüência de comportamentos de locomoção ($p<0,03$) e exploratório ($p<0,001$) relacionados em boa parte ao comportamento de pastoreio. Antes do desmame os leitões do confinamento passaram grande parte do tempo em atividades relacionadas à mãe e, diferente dos leitões do SISCAL, não começaram a alimentação sólida até após o desmame. Assim, a perda da presença da mãe em si e como fonte de alimento, as principais causas de estresse associadas ao desmame, parecem ter sido mais importantes no confinamento do que no SISCAL, e podem estar relacionadas aos comportamentos agonísticos e anormais observados após o desmame. A maior diferença entre os tratamentos foi observada na grande freqüência de comportamentos anômalos e agonísticos em leitões confinados em todas as idades, o que indica melhores níveis de bem estar no SISCAL, onde estes problemas foram praticamente ausentes.

1 Lab. Etologia Aplicada, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC. LETA@cca.ufsc.br
2 Bolsista graduação - UFSC.
3 Mestranda Agroecossistemas / UFSC.
4 Lab. Avicultura, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC.
Órgão financiador: LETA/UFSC, CNPq. Bolsas IC e PV.

Avaliação do comportamento de galinhas de postura em sistema intensivo de criação a pasto[1]

Márcia Neves Guelber Sales[2], Luís Carlos Pinheiro Machado F°[3], José Carlos Fiad Padilha[3], Patrícia Silva De Lorenzi Dinon[4] & Cecília Maria Teixeira Campos[5]

O melhoramento genético para a criação de aves em confinamento normalmente tem priorizado as características de produtividade. Conseqüentemente, o comportamento das aves comerciais de postura pode ter sido afetado pela seleção. Com isso, existem dúvidas quanto ao êxito de empreendimentos que utilizem aves de linhagens melhoradas sob regime de criação a pasto. Neste estudo nós comparamos o comportamento da linhagem comercial ISA Brown com a galinha caipira em sistema intensivo de criação a pasto, ambas em fase de postura. Analisamos também se o contato da linhagem ISA Brown com a galinha caipira poderia influenciar o seu comportamento. O objetivo era verificar, através da manifestação do comportamento, a capacidade desta linhagem se adaptar ao ambiente de pasto. O experimento constou de um total de 60 aves, sendo 48 fêmeas e 12 machos. Cada grupo era composto de quatro fêmeas e um macho. O experimento foi arranjado ao acaso e consistiu de três tratamentos (T1= Caipira; T2= ISA Brown; T3= metade ISA Brown, metade caipira e um galo caipira) e quatro repetições. A unidade experimental consistia de um aviário móvel de dois metros quadrados instalado no pasto e dotado de área de abrigo, poleiros, bebedouro, comedouro e ninho. Estes aviários não possuíam piso, permitindo o acesso permanente ao pasto. Eles eram movidos à medida que o capim era consumido. As aves não sofreram debicagem e foram alimentadas com ração comercial pela manhã. Os dados foram obtidos pela técnica de observação visual direta. As aves foram observadas uma vez a cada semana, a cada 10 minutos, durante 12 horas consecutivas, num total de 13 semanas. As observações foram submetidas à análise de variância através do SAS. Houve diferença estatística entre os tratamentos para a maioria dos comportamentos avaliados. A linhagem ISA Brown apresentou os comportamentos exploratório ("andando" + "ciscando") e ingestivo ("pastando" + "comendo" + "Bebendo") com mais freqüência que a galinha caipira. Houve também baixa incidência de interações agonísticas entre as aves. No tratamento misto não se observou a influência de uma raça sobre o comportamento da outra. O período do dia também afetou o comportamento das aves. Os dados obtidos sugerem uma boa adaptação da linhagem ISA Brown ao ambiente de pasto, a qual demonstrou padrão de comportamento superior ao da galinha caipira. Assim, em condições semelhantes às proporcionadas neste trabalho, a criação da linhagem ISA Brown sob manejo intensivo a pasto poderá ser bem sucedida.

[1]este trabalho faz parte da dissertação de mestrado da autora para o Curso de Agroecossistemas, UFSC

[2]Pesquisadora da INCARPER – Curso Regional de Desenvolvimento Rural – Linhares-ES, CxP. 62, Cep. 29.900-970. mguelber@escelsa.com.br

[3]Professor do Depto. de Zootecnia – Centro de Ciências Agrárias – UFSC

[4]Acadêmida do Curso de Agronomia da UFSC, bolsista do PIBIC

[5]Doutoranda do Curso de Ciência e tecnologia de Alimentos, UFSC

Reavaliação das relações filogenéticas de Callitrichinae com base em dados comportamentais

Maria Rita Silvério Pires

A subfamília Callitrichinae apresenta um conjunto de características comportamentais bastante particular entre os primatas, tais como: a supressão da reprodução em fêmeas subordinadas; a permanência de filhotes já adultos junto ao grupo natal; o envolvimento do pai e dos outros membros do grupo no cuidado aos infantes, entre outros. Esses padrões comportamentais complexos, apesar de apresentarem variações entre espécies ou grupos de espécies, podem ser analisados sob uma perspectiva filogenética. Nesse trabalho, foram utilizados dados da literatura para a construção de uma hipótese de filogenia baseada em caracteres comportamentais para as relações entre os gêneros de Callitrichinae, segundo os métodos da Sistemática Filogenética. O levantamento de dados a partir da literatura apresenta dificuldades, pois em cada gênero, poucas espécies foram intensivamente estudadas e ainda devido ao baixo índice de padronização da terminologia e procedimentos utilizados nos diferentes estudos. Para as relações internas de Callitrichinae, a hipótese defendida nesse trabalho, apresenta os gêneros *Callithrix* + *Cebuella* como grupo irmão do gênero *Saguinus*, tendo esse grupamento o gênero *Leontopithecus* como irmão. Esse grupamento maior tem, por sua vez, o gênero *Callimico* como grupo irmão. Essa relação de parentesco entre os 5 gêneros é sugerida a partir de caracteres referentes à supressão da reprodução em indivíduos subordinados dentro do grupo social e à participação dos ajudantes no carregamento dos infantes. Para as relações entre os grandes grupos de Platyrrhini, a hipótese assumida apresenta os gêneros *Cebus* + *Saimiri* como grupo irmão de Callitrichinae. Sustentando essa hipótese, são compartilhados caracteres referentes ao hábito alimentar e à estrutura do grupo social. Segundo a hipótese proposta nesse trabalho, é possível reavaliar a história evolutiva de alguns aspectos relevantes da ecologia e do comportamento de Callitrichinae. Assim, este trabalho sugere que a evolução da cooperação entre os membros do grupo social é anterior ao desenvolvimento de proles gemelares ao desenvolvimento do mecanismo de supressão da fertilidade em indivíduos subordinados do grupo.

mritasp@iceb.ufop.br
Laboratório de Diversidade e Comportamento Animal
Depto. de Ciências Biológicas - ICEB
Universidade Federal de Ouro Preto
Campus Universitário Morro do Cruzeiro CEP 35400-000, Ouro Preto-MG
Órgão financiador: CNPq (bolsa de Recém-Doutor)

Padrões comportamentais na adaptação aguda a um novo ambiente em pombos (*Columba livia*)

A. C. B. Souza[1,2], M. S. Faria[1] & J. Marino-Neto[1]

Respostas comportamentais de adaptação aguda e medo têm sido amplamente investigadas em galinhas através do teste do campo aberto. Entretanto, a mesma metodologia não tem sido sistematicamente utilizada em pombos, ainda que a validade e importância deste animal como modelo pré-clínico para o teste de drogas ansiolíticas tenha sido recentemente demonstrada como superior à de roedores e primatas não-humanos.O presente estudo teve como objetivo efetuar uma análise temporal do comportamento de pombos (*Columba livia*) colocados em um novo ambiente. Pombos (N=8) ambos os sexos, pesando entre 300 e 400g foram submetidos a 7 dias de adaptação em gaiolas individuais com água e ração ad libitum e acesso visual e auditivo a outros pombos (machos e fêmeas) colocados em gaiolas anexas. No momento do registro os animais foram transportados para uma gaiola localizada em uma câmara ao abrigo de sons e da presença visual de outros animais. O repertório comportamental do animal foi registrado em vídeo por 30 min. e posteriormente analisado, a intervalos de 2 minutos, de acordo com as seguintes categorias: a) freqüência e duração de espiar (movimento de arremessar a cabeça, precedido de um curto movimento no sentido oposto, e retorno à posição inicial), b) duração de imobilidade corporal com movimentos de cabeça (exceto espiar), c) duração de imobilidade completa, d) locomoção, além de outros comportamentos de manutenção (auto-limpeza e defecar). O início da sessão foi caracterizado por freqüência elevada (41 ± 3 por min.) do espiar, que diminuiu de forma gradual e estável , estabilizando-se a partir do 18° minuto de exposição ao ambiente novo. Simultaneamente, aumentos gradativos no tempo de permanência na posição parado com ou sem movimento de cabeça foram observados, que estabilizaram-se também aos 18 minutos. Os demais comportamentos observados não mostraram mudanças significantes ao longo da sessão de registro. A exposição de pombos a um novo ambiente provoca padrões distintos e reprodutíveis de comportamento no início e no fim da exposição, que são diferentes dos descritos em galinhas. Os resultados sugerem que a adaptação a esta situação pode ser sinalizada pela redução do comportamento de espiar (freqüência e duração) durante a exposição. Experimentos futuros examinarão uma possível sensibilidade de tais comportamentos a drogas ansiolíticas e sua conseqüente relação com o nível de medo do animal nesta situação.

[1] Depto. de Ciências Fisiológicas e [2] Mestrado em Neurociências, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade, Florianópolis, SC.

Jogo de gude: variabilidade nas modalidades e adaptações ao uso do espaço em Aracaju

Ilka Dias Bichara[1], Flávia Vanessa dos Santos, Lívia Godinho Néri Gomes, Elder Cerqueira Santos[2], Wilson Bispo da Fonseca, Adriana Viana Amaral, Ana Beatriz G. C. Carvalho[3] & Déa Menezes Silva Santos

Originado na era neolítica, o jogo de gude é largamente utilizado pelas crianças de várias partes do mundo até hoje. No Brasil ele é encontrado em todas as regiões com algumas variações nas modalidades do jogar, na denominação (em Belém é chamado de jogo de peteca, em alguns estados do nordeste de jogo de marraio), época do ano em que ocorre e nas regras. Ele permite que as crianças treinem a habilidade motora, a pontaria, a negociação de regras e habilidades sociais várias. Este trabalho teve por objetivo investigar o jogo de gude em um bairro periférico de Aracaju, descrevendo suas principais regras, as diferentes modalidades, a organização social do grupo de brinquedo, as adaptações a condições ambientais variadas. Para tal utilizou-se de observação direta de comportamento com registro cursivo focal e descrição dos episódios encontrados. Fez-se também registro fotográfico de vários desses eventos. O jogo de gude tem se confirmado como uma brincadeira sazonal (no nordeste é brincado nos meses de chuva – de maio a agosto) e tipicamente masculina. Participam, em média, três crianças da mesma faixa etária. Em alguns episódios foi verificada a presença de uma quarta criança, menor, que atuava como observadora. Dentre as jogadas mais freqüentes destaca-se a "risca" (que é jogada para definir a ordem dos jogadores), o "coqueirinho" que é uma jogada que ocorre com o jogador em pé e a bola é atirada da altura da sua cintura, a "baiana" que ocorre também com o jogador em pé e a bola é solta sem o uso do polegar, o "carreirão" que é uma espécie de castigo dado ao jogador que toca sua bola no pé de outro, etc. Também foram presenciadas brincadeiras com ou sem o uso do "bilôco" (buraco na areia onde se tenta acertar com a bola). O mais interessante, porém, são os registros de eventos de jogo de gude ocorridos em calçadas cimentadas, sem o "bilôco", ou aproveitando-se de buracos já existentes no cimento. Estes dados não só reafirmam a diversidade e complexidade existente no jogo de gude como demonstram que as crianças o utilizam em diversas circunstâncias, adaptando-o às condições existentes, fazendo uso ou não das diversas jogadas a depender do desenvolvimento do jogo e de suas habilidades.

[1] Depto de Psicologia/Cech/Universidade Federal de Sergipe
Cidade Universitária Prof. J. A. de Campos, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão – Sergipe – 49100-000.
ibichara@infonet.com.br
[2] Bolsistas PIBIC/CNPq/UFS
[3] Bolsistas COPES/UFS

Etologia, Sociologia e a defesa da alteridade humana

André Luís Ribeiro Ferreira *

A partir de meados da década de 60, a etologia, principalmente por intermédio de trabalhos na área da primatologia, experimentou grande popularidade nos EUA, trazendo de volta o debate sobre a pertinência da aplicação da teoria da evolução para se compreender o comportamento social humano. Embora na antropologia tal debate tenha mobilizado amplos setores da atividade acadêmica, com importantes repercussões teóricas e metodológicas, na sociologia o debate foi periférico. Em uma análise de conteúdo de "textos" categorizados como biossociais (artigos e resenhas), publicados entre 1960 e 1998 em dois tradicionais periódicos americanos de sociologia, o *American Sociological Review* e o *American Journal of Sociology*, este trabalho defende as hipóteses de que há uma resistência dos sociólogos americanos à etologia e de que esta resistência envolve predominantemente objeções extracientíficas que gravitam em torno da defesa da alteridade humana. Entre as objeções extracientíficas, as ideológicas são mais significativas do que as meta-teóricas e têm um cunho proibitivo. As objeções mais representativas identificadas foram: 1) a etologia é um conhecimento conservador e perigoso; 2) questionamentos sobre a validade de abordagens do tipo biossocial em geral; 3) a teoria da evolução não é apropriada para se estudar o comportamento social humano e 4) rejeição a uma sociologia comparativa homem-animal. Tal caracterização permite-nos entender a indiferença dos sociólogos americanos nos últimos 40 anos para as importantes contribuições que a etologia e outras abordagens biossociais, como por exemplo a sociobiologia, têm dado para compreensão de temáticas como a diferença entre os sexos, agressividade e territorialidade.

* Doutor em Sociologia pela UnB. Pr(fessor de Sociologia Geral e Comparada da UFMT.
CxP 3224 – Jardim das Américas – Cuiabá –MT CEP 78060-970
andreberiuce@uol.com.br

A importância do surgimento da etologia para a superação da dicotomia instinto-aprendizagem na psicologia animal

C. H. Nina-e-Silva

Em diversos momentos, a história da etologia perpassa (e até mesmo se confunde) com a da própria construção de outras ciências, em especial da psicologia animal. Desse modo, o presente trabalho objetivou descrever a relevância da contribuição do estabelecimento da etologia como disciplina científica autônoma para o progresso da psicologia animal. No decorrer de seu amadurecimento e consolidação, a etologia ora se mostrou como alternativa para pontos de vista conflitantes (e, aparentemente, irreconciliáveis) sobre o comportamento animal e ora esteve ela própria envolvida em ácidos debates. Embora seja possível considerar a etologia como um óbvio desdobramento da zoologia, entre os seus pressupostos filosóficos há nítidas influências das concepções acadêmicas alemãs de *Naturwissenschaft* e *Naturphilosophie*, bem como do Naturalismo inglês *à la* Royal Society de Londres. Quando a etologia surgiu, a psicologia animal era caracterizada pela disputa entre a Psicologia Hórmica e o Behaviorismo. Ambas as posições em contenda eram mutualmente excludentes e o acirramento dos radicalismos pouco contribuía para o desenvolvimento de um corpo de conhecimentos mais global e, acima de tudo, mais consistente, sobre o comportamento animal. E a etologia, recém-nascida, ao propor uma via de análise diferente dos dois modelos em debate, tornou a discussão fútil e introduziu novos conceitos e métodos de estudo do comportamento animal. A explicação para isso decorreria do fato de a etologia lidar com o comportamento sob a égide do pensamento evolucionista, o que impôs forte restrição à observância dos princípios reducionistas tanto teleológicos inatistas quanto ontológicos behavioristas. Dever-se-ia-se, na visão etológica, estudar o processo comportamental em si e não os resquícios ou subprodutos desse processo, como as psicologias hórmica e behaviorista vinham fazendo até então. Desse modo, os reducionismos ontológicos e teleológicos inatistas não foram vistos pelos etólogos apenas como filosoficamente indesejáveis, mas, acima de tudo, como operacionalmente impraticáveis. Dessa maneira, conclui-se que o surgimento da etologia como ciência do comportamento na década de 30 do século do passado foi algo extremamente benéfico para o progresso da compreensão do comportamento animal ao tornar supérfluo o debate, aparentemente interminável, entre os defensores do instinto (Psicologia Hórmica de McDougall) e os da aprendizagem (Behaviorismo de Watson).

Mestrando em Psicologia, Universidade Católica de Goiás, ninaed@bol.com.br, Rua 206, nº191, qd15, lt15, Setor Leste Vila Nova, 74640-100, Goiânia, Goiás..
Laboratório de Etologia, Depto de Psicologia, Universidade Católica de Goiás e Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista, Campus de Goiânia-GO.

Uma proposta para o ensino de etologia: experiência prática

Claudio Embirussu Barreto

O ensino da etologia vem ganhando espaço nas IES na última década como disciplina de pós-graduação. Sua abordagem teórica é de extrema importância na formação acadêmica, principalmente dos alunos de ciências biológicas, que com raríssimas exceções tem a oportunidade de estudar comportamento animal, seja por ausência de profissionais especializados ou inexistência desta disciplina na grade curricular. Acreditamos que não só o estudo do comportamento animal virá a contribuir na formação do corpo discente nas IES brasileiras, mas também uma nova abordagem investigativa como, por exemplo, a etologia humana discutindo sobre a evolução do comportamento humano. Os objetivos deste trabalho são discutir a importância do ensino de etologia, comparar programas e métodos de ensino na etologia e viabilizar uma proposta nacional para o ensino de etologia. Em nossa experiência de ensino no curso de psicologia, verificamos como os alunos se interessam pela compreensão do que é comportamento em sua concepção mais biológica, para não dizer naturalística. Esta abordagem vem sendo feita através da disciplina etologia em nossa universidade. Todavia, estamos investigando que na graduação, poucas são as IES que oferecem a disciplina comportamento animal e/ou etologia. Considerando a região nordeste apenas duas ou três IES oferecem algum tipo de disciplina com esta abordagem de comportamento animal, seja para o curso de ciências biológicas ou de psicologia. Nossa experiência no ensino da etologia aos alunos de psicologia tem nos mostrado que programa de curso não deve abordar apenas conceitos básicos de etologia e comportamento animal. Mas devemos fazer uma abordagem teórica mais generalista, na qual além destes assuntos, ofereça a eles uma visão filogenética da evolução e processos adaptativos do comportamento, enfocando do animal até a espécie humana. O nosso programa de curso inicia com uma unidade de conceitos básicos sobre etologia, depois uma unidade sobre comportamento social e reprodutivo, na terceira unidade sobre evolução humana e por fim psicobiologia, exercícios práticos de etologia humana. Precisamos, nós da Sociedade Brasileira de Etologia, fortalecermos o ensino desta matéria e atender um público interessado, curioso, disposto e ávido por estes conhecimentos, haja visto que na maioria dos encontros e congressos realizados em nosso país os cursos e mini-cursos são os mais concorridos e primeiros a esgotar o número de vagas.

Depto. de Ciências Humanas - Curso de Psicologia (UNIFACS)

O ensino da etologia nos cursos de Biologia do Brasil – Um levantamento

Luiz Otávio Silva Santos[1] & Fabíola da Silva Albuquerque[1, 2]

A curiosidade sobre o comportamento é um assunto antigo. A partir das idéias dualistas de Descartes até a Psicanálise de Freud, é possível observar que não somos tão diferentes dos animais. "O estudo do comportamento animal em seu ambiente natural" ganhou status de Ciência efetivamente após a premiação de Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen e Karl von Frisch com o prêmio Nobel em 1973. Assim, a etologia surge a partir de um ramo da biologia, a zoologia, embora outras ciências também contribuam para o estudo etológico. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento sobre o ensino da etologia dentro dos cursos de biologia do Brasil. Para isto, 75 instituições de ensino superior (públicas – PB e privadas – PV) foram investigadas através da internet (acesso a home page), através de contato por e-mail com as respectivas coordenações dos cursos ou através de entrevista com alunos ou professores. Os aspectos investigados foram: com qual nome a disciplina era oferecida, sua carga horária, se fazia parte do elenco de disciplinas obrigatórias ou complementares e quais pré-requisitos necessários para cursa-la. Do total investigado, foi possível obter informações em 48 instituições (20 PB e 28 PV) e destas, apenas 13 possuíam a disciplina em seu currículo (11 PB e 2 PV). Em 5 instituições, a disciplina fazia parte do conjunto obrigatório. Esses dados evidenciam que a Etologia ainda é uma ciência pouco difundida no Brasil, principalmente pelas instituições de ensino superior. Poucas publicações em português e poucas pós-graduações na área também podem ser fatores que influenciam a pouca difusão da etologia.

[1] Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia – UFRN; Bolsista CAPES
[2] Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Depto de Fisiologia – UFRN, CxP 1511, Natal, RN, 59078-970. fabiola@cb.ufrn.br

Caracterización de la articulación cognitiva de la etología

Héctor Blas Lahitte & Héctor Ricardo Ferrari

La revalorización del desempeño del investigador como elemento para la comprensión de su obra, conlleva la evaluación de sus resultados en el contexto del marco conceptual desde el que se elaboran. En estudios sobre cognición y planificación, y sobre conceptualización y toma de decisiones, se concluye que "la elección de un tipo de modelo causal en una investigación, depende del tipo epistemológico del investigador, el cual está relacionado con sus características personales y su bagaje cultural". Estos tipos epistemológicos, a su vez, condicionan el tipo de explicación que se genera. Siguiendo esta línea de pensamiento, presentamos un análisis de las conceptualizaciones del comportamiento agonístico, desde los mindscapes de Maruyama, como estudio de caso.

Cátedra de Etología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
Dirección postal: calle Paseo del Bosque, s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina
hferrari@escape.com.ar

Interações entre retireiros(as) e vacas leiteiras no momento da ordenha

M. S. Rosa[1,2] & M. J. R. Paranhos da Costa[1,3]

O relacionamento humano-animal, em sistemas de produção onde existe um próximo ou freqüente contato de ambos, pode ter implicações práticas no bem-estar e produtividade animal. Vacas leiteiras e humanos o estreitam, em especial, durante o momento da ordenha. Sabe-se que vacas são capazes de reconhecer as pessoas que as tratam, podendo expressar um aumento de até 20% na produção quando recebem contatos positivos dos(as) retireiros(as). Esta pesquisa vem correlacionar as atitudes humanas às respostas das vacas no momento da ordenha visando o aumento do bem-estar e da produtividade animal. Foram analisadas inicialmente quatro fazendas com diferentes infra-estruturas e qualificação dos retireiros(as). Todavia, todas dispunham de sala de ordenha do tipo espinha de peixe com circuito fechado. As coletas foram entre os dias 07/03 e 21/04/01 durante as ordenhas. Compõem o conjunto de dados as maneiras pelas quais os(as) retireiros(as) conduziram as vacas da sala de espera para a sala de ordenha (condSE), a acomodação destas dentro da sala de ordenha (acomSO) e posteriormente, a liberação destas (libSo).Todas essas categorias tiveram o processo condutivo medido através de escores que variavam de 1 (positivo) a 4 (fortemente negativo). Foram verificadas as movimentações dos membros posteriores no momento da limpeza das tetas (MPlim), na fixação (MPtet)e na retirada das teteiras(MPret)e na desinfecção das tetas após a ordenha (MPp-d). Essas categorias tiveram seus escores variando de 1 (imóvel) a 3 (coice). Foi cronometrado o tempo de fixação das teteiras (TPtet). Os resultados preliminares nos mostram que há uma acentuada interação ($P<0,01$) entre retireiros(as) e vacas no momento que estas são conduzidas da sala de espera para a de ordenha. Entretanto, no geral, há uma fraca interação quando se libera os animais da sala após a ordenha, porém é expressivamente negativa com aquelas vacas que demoram, por algum motivo (temperamento, laminite, aprumo), para sair desta. Os animais também demonstraram uma forte consistência ($P<0,01$) na sua reatividade, durante a ordenha, observada através das categorias (MPlim, MPtet, MPret e MPp-d). Estes resultados demonstram a importância da interação positiva para manifestar, no animal, uma associação benéfica, refletida no aumento da produção diária e na elevação do bem-estar animal.

[1]ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.
[2] Programa de Pós-Graduação em Produção Animal, FCAV / UNESP, Jaboticabal – SP. Bolsista CNPq. msacreitas@uol.com.br
[3]Depto de Zootecnia, FCAV / UNESP, 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. Pesquisador CNPq. mpcosta@fcav.unesp.br

Falta de especificidade na formação de pares de retireiros(as) e vacas leiteiras durante a ordenha mecânica

M. S. Rosa[1,2] & M. J. R. Paranhos da Costa[1,3]

Seres humanos e animais mantêm contato físico há milhares de anos. Este contato, em relação aos bovinos, estreitou-se com o processo de domesticação. Geralmente o contato com vacas leiteiras é muito intenso. Esta pesquisa teve como objetivo testar a hipótese de que há especificidade na formação de pares de retireiros(as) e vacas leiteiras durante a ordenha. Nesse sentido trabalhou-se com 6 fazendas leiteiras dos Estados de São Paulo e Minas Gerais: Faz. A com 20 vacas e 4 retireiros(as), Faz. B com 19 e 3, Faz. C 56 e 5, Faz. D 21 e 4 e Faz. E 39 e 5. Todas as fazendas dispunham de sala de ordenha do tipo espinha de peixe com circuito fechado e sistema de aleitamento artificial. As colheitas foram realizadas de março a junho de 2001 durante as ordenhas. A probabilidade de associação entre pares de retireiros(as) e vacas na ordenha foi estimada através do coeficiente de contingência de qui-quadrado (C). As "escolhas" das vacas a serem ordenhadas foram aleatórias em todas as fazendas (Faz. A => X^2=50,162; GL=57; C=0,474; p=0,727. Faz. B => X^2=38,842; GL=36; C=0,507; p=0,343. Faz. C => X^2=243,348; GL=220; C=0,556; p=0,134. Faz. D => X^2=47,177; GL=60; C=0,527; p=0,886. Faz. E => X^2=89,321; GL=152; C=0,475; p=0,999). Apesar do sistema de ordenha mecânizado proporcionar oportunidades de contato físico e de reconhecimento individual dos animais, a rotina de trabalho empregada parece minimizar as interações que resultem no conhecimento das características específicas dos animais pelos(as) retireiros(as). Tais resultados nos levam a rejeitar a hipótese de que exista especificidade na formação de pares de retireiros(as) e vacas leiteiras durante ordenha mecânica. Ao nosso ver, do ponto de vista dos retireiros(as), a ordenha também passou a ser "mecânica", havendo uma situação aparentemente diferente da que ocorre em ordenha manual com sistema de aleitamento natural, quando as relações sociais seriam mais próximas, talvez estimuladas pela presença do bezerro e contato direto com o animal (tamanho de teta, fluxo de leite, altura do animal, posicionamento dentro do estábulo e reatividade na ordenha). Estas considerações serão objetos de novos estudos.

[1] ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.
[2] Programa de Pós-Graduação em Produção Animal, FCAV / UNESP, Jaboticabal – SP. Bolsista CNPq. rosaefreitas@uol.com.br
[3] Depto de Zootecnia, FCAV / UNESP, 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. Pesquisador CNPq. mpcosta@fcav.unesp.br

Reconhecimento de expressões faciais caninas *versus* humanas por crianças de 2 à 3 anos

A. P. Rossi[1], F. L. Gonçalves[1], M. F. Costa[1] & D. Ramos[2]

Acidentes por mordidas de cães são um problema sério e comum, sendo as crianças o principal alvo desses acidentes. Diversos são os motivos que tornam as crianças mais susceptíveis aos ataques de cães como agitação, produção de sons de alta freqüência, o tamanho e o próprio fato de olharem fixamente para a face do cão, atitude que pode desencadear agressividade por medo ou dominância. O presente estudo teve por objetivo constatar a reação de crianças diante de fotos de cães com expressão de agressividade e passividade e comparar com a reação diante de fotos humanas. Buscou-se abordar a susceptibilidade de crianças aos ataques caninos segundo a sua capacidade de reconhecimento de expressões faciais. Estudos sugerem que o reconhecimento de expressões faciais já ocorre em bebês recém-nascidos. Além disso, expressões faciais exibidas pelos pais e indicativas de prazer, desprazer, perigo e outras emoções podem ser úteis para o aprendizado sobre o meio em que a criança vive. Entretanto, ainda que crianças na faixa de 1 à 3 anos de idade demonstrem algum entendimento de expressões faciais ele ainda é bastante rudimentar. A observação foi realizada com 10 crianças entre 2 e 3 anos de idade. O aparato experimental consistia de 2 placas (92cm X 42 cm) com um orifício no centro e uma câmera filmadora. Em uma das placas havia duas figuras de uma mesma pessoa, sendo uma exibindo expressão neutra e a outra sorrindo. Na outra havia duas figuras de um mesmo cachorro, sendo uma exibindo expressão neutra e a outra com os dentes aparentes (expressão de raiva). As placas foram apresentadas para cada criança por um período de 10 segundos e foi registrado, em fita de vídeo, a direção de seus olhares. Os resultados mostram que não houve preferência em relação às fotos humanas. Já para as fotos de cachorro houve uma clara preferência pela foto onde o dentes estavam expostos. Tal fato pode ser comparado à preferência por sorrisos em experimentos com faces humanas, além de consistir um fator de risco para acidentes entre cães e crianças. Isto fortalece a hipótese de que crianças desta faixa etária poderiam confundir a sinalização de ataque expressa pelos animais, com o sorriso humano, levando a uma aproximação da criança ao animal, ao invés de evitação.

[1] Pos-graduando do Depto de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia (IP-USP). rossi@bigfoot.com
[2] Graduanda da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ-USP)
Depto de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia (IP-USP)
danieramos@zipmail.com.br

A perda de um animal de estimação: rompendo com um vínculo muito especial

Mauro Lantzman[1] & Rosane Mantila de Souza[2]

O luto pela perda um animal de estimação pode parecer patológico para aqueles que nunca passaram por esta experiência. A compreensão do vinculo que se estabelece entre uma pessoa e um animal é um tema relevante e uma realidade que necessita ser melhor compreendida por profissionais como psicólogos e veterinários, especialmente em casos de pessoas com fortes vínculos afetivos com seu animal e que passaram pela perda por morte violenta, por doença ou por morte inesperada. Pessoas que sofreram com este impacto em suas vidas muitas vezes precisaram receber assistência e orientação. O objetivo deste trabalho é o aprofundamento da compreensão do vínculo do proprietário com seu animal de estimação através da analise do processo de luto, com base em uma perspectiva sistêmica construtivista da família e através da análise dos vínculos sob o suporte da teoria do apego de John Bowlby. Nesta pesquisa, de caráter qualitativo, foram entrevistados dez proprietários que haviam perdido seus animais em diversas condições associadas à morte por doença ou traumatismo (atropelamento, ataque por outro cão, violência). As entrevistas foram realizadas com consentimentos dos sujeitos e gravadas para posterior análise de conteúdo. Procurou-se resgatar a história desde o inicio da doença ou trauma até 6 a 12 meses após a morte. A análise de conteúdo dos relatos procurou identificar as características do vinculo, as fases do enlutamento, os determinantes do luto, os fatores de risco e as conseqüências da perda para a família. As entrevistas mostraram que o luto exibido por uma pessoa em relação a seu animal de estimação se assemelha ao luto em relação a um ente humano querido. Puderam ser identificadas as diversas fases do processo, com todas as suas características de elaboração e de afetividade, sendo que em um dos casos o luto foi identificado com "complicado". A morte do animal de estimação mobilizou as famílias tanto no sentido de promover a integração, como na determinação de situações de conflito.

[1] Faculdade de Psicologia. Pontifícia Universidade Católica – SP.
R. Costa Carvalho, 79. São Paulo –SP CEP 05429-0130 - lirio@uol.com.br
[2] Faculdade de Psicologia. Pontifícia Universidade Católica – SP.

Influência do peso de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) na produção de ovos

Andreia Passos dos Santos [1] & John Furlong[2]

O *Boophilus microplus*, no Brasil, está presente em todas as regiões e causa grandes prejuízos econômicos à pecuária bovina. Esse ectoparasita utiliza um único hospedeiro e o seu ciclo vital apresenta duas fases: a fase de vida livre e a parasitária. A fase de vida livre se realiza no solo. A fêmea ingurgitada se desprende do hospedeiro e cai no chão, onde procura um local abrigado da luz solar direta, com umidade, para realizar a oviposição. Em condições climáticas favoráveis, a fêmea faz a postura e em seguida as larvas eclodem. Com um movimento de geotropismo negativo, as larvas sobem através do capim e lá permanecem à espera do hospedeiro. O presente trabalho teve como objetivo verificar a influência do peso de fêmeas ingurgitadas sobre a oviposição. O estudo foi desenvolvido na Sede da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora – MG, Brasil. Após serem coletadas, fêmeas ingurgitadas (caídas naturalmente do hospedeiro) foram levadas ao laboratório onde foram lavadas, secadas, pesadas em balança analítica, e medidas em comprimento e largura com o auxílio de um paquímetro. Depois foram levadas para câmara climática, com temperatura de ±27°C e umidade relativa acima de 85%.As fêmeas ingurgitadas utilizadas no experimento foram divididas em três grupos: P (fêmeas pesando até 0,199g), M (fêmeas pesando entre 0,200 e 0,299g) e G (fêmeas pesando acima de 0,299g). Foram anotadas as datas individuais de início e fim de postura. Ao final da postura, as fêmeas foram pesadas para obtenção do peso residual. A massa de ovos também foi pesada. Os registros de peso da fêmea no início e ao final da postura, forneceram a perda de peso durante a postura. Esses dados, juntamente com o peso da postura, permitiram que se calculasse os índices de eficiência reprodutiva e nutricional. Na análise estatística desse experimento, foi utilizado um teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Em se tratando do peso da massa de ovos, foram encontradas diferenças ($P<0,01$) entre as médias de 0,169g das fêmeas ingurgitadas do grupo G, de 0,116g do grupo M, e de 0,072g do grupo P. Tal resultado vem a confirmar a correlação positiva entre o peso da fêmea ingurgitada e o número de ovos postos. Por conseguinte, pode-se dizer que há uma relação direta entre o potencial de oviposição de uma fêmea ingurgitada e a sua capacidade alimentar. Fêmeas mais pesadas têm maior eficiência reprodutiva e nutricional.

[1]Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista da CAPES. Rua Renato Dias, 650 / ap.403 (Edifício Caroline) – Bom Pastor, CEP: 36021-610, Juiz de Fora – MG, Brasil.
[2]Professor Orientador, Embrapa Gado de Leite.

Efeito da competição intraespecífica sobre a fase parasitária de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae)

Andreia Passos dos Santos [1] & John Furlong[2]

O *Boophilus microplus* é classificado como monoxeno porque utiliza um único hospedeiro para realizar seu ciclo vital, o qual apresenta duas fases: a fase de vida livre e a parasitária A fase de vida parasitária realiza-se sobre o bovino. Há uma migração das larvas infestantes no hospedeiro, à procura de sítios preferenciais e posterior fixação. Assim, seguem o seu desenvolvimento até atingir a maturidade, quando a fêmea é fecundada pelo macho e ingurgita completamente, caindo ao solo. Buscando conhecer um pouco mais sobre o comportamento dessa espécie de carrapato, o presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito da competição intraespecífica de *B. microplus*, durante a fase de vida parasitária. O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental de Coronel Pacheco da Embrapa Gado de Leite, Município de Coronel Pacheco, Estado de Minas Gerais, Brasil. Foram feitos experimentos com bovinos infestados naturalmente e também infestados artificialmente, com carga parasitária e intervalos diferenciados. Os animais infestados permaneceram em baias individuais durante todo o período de queda das fêmeas ingurgitadas, para que estas pudessem ser coletadas diariamente. A técnica estatística utilizada nos experimentos foi análise de variância. As diferenças observadas entre as médias de peso das fêmeas ingurgitadas, no decorrer dos dias de queda, indicaram a ocorrência de competição durante a fase de alimentação. O peso da fêmea ingurgitada demonstrou ter uma relação direta com o sucesso de sua fase de vida parasitária. O aumento do número de competidores acarretou uma diminuição do peso médio das fêmeas ingurgitadas de *B. microplus*, bem como a diminuição do número de competidores causou o aumento do peso médio das fêmeas. Tais resultados nos levam a crer que o número de competidores influencia no peso médio de fêmeas ingurgitadas.

[1]Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista da CAPES. Rua Renato Dias, 650 / ap.403 (Edifício Caroline) – Bom Pastor, CEP: 36021-610, Juiz de Fora – MG, Brasil.
[2]Professor Orientador, Embrapa Gado de Leite.

Comportamento de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari, Ixodidae) submetidas aos estresses térmico e hídrico

Isabel Cristina Vidal Siqueira [1], Michelle Carvalho Maia [2] & Erik Daemon[3]

Fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) ao se desprenderem do hospedeiro procuram abrigos adequados para a oviposição. O objetivo deste estudo foi conhecer o comportamento de fêmeas ingurgitadas de *B. microplus* submetidas aos estresses térmico e hídrico. Foram utilizadas 60 fêmeas ingurgitadas coletadas após desprendimento natural de bovinos mantidos na EMBRAPA – Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG. As fêmeas foram levadas ao laboratório do Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal (UFJF), onde foram pesadas e acondicionadas em placa de Petri, mantidas em estufa climatizada regulada a 27 ± 1°C e umidade relativa superior a 80%. Os carrapatos foram distribuídos em seis grupos de dez indivíduos, sendo dois grupos destinados a cada teste e dois grupos como grupo controle. No estudo do comportamento desses ixodídeos sob estresse térmico, utilizou-se uma fôrma de alumínio, coberta com camada de terra vegetal (2 cm de espessura), duas rampas de madeira inseridas na mesma formando um ângulo de 45° e termômetro. A terra foi levada à estufa com temperatura de 120°C por1h e mantida aquecida dentro da fôrma através de placa aquecedora na temperatura de 250°C. Decorridas 24h após a coleta, as fêmeas foram colocadas na terra, cuja temperatura inicial estava em torno de 56°C (grupo 1) e 66°C (grupo 2). A cada 15 minutos foram registrados a temperatura da terra e os atos comportamentais de cada grupo por uma hora. No experimento sobre estresse hídrico, utilizou-se o mesmo recipiente, sendo que uma parte deste estava coberto com terra formando uma inclinação e a outra com lâmina d'água. As fêmeas foram colocadas na água de forma que seu estigma respiratório ficasse coberto. Os resultados obtidos no experimento de estresse térmico mostraram que o calor da terra provocou, na maioria dos indivíduos, paralisia dos movimentos, observando suspensão de patas que poderia ser justificado como tentativa de proteger estruturas vitais. Verificou-se que nos grupos 1 e 2 apenas 10% e 30%, respectivamente, das fêmeas se deslocaram para locais menos aquecidos na tentativa de fugir do calor, ao contrário do grupo controle, no qual todas as fêmeas se dispersaram rapidamente. A temperatura média da terra durante este teste foi 60,8 ± 3,56°C (grupo 1) e 65,0 ± 1,0°C (grupo 2). No estresse hídrico, as fêmeas apresentaram baixa mobilidade, sem atingir a camada de terra, diferente do grupo controle. Nas condições estudadas, verificou-se que os fatores microclimáticos podem influenciar na sobrevivência e no sucesso reprodutivo de fêmeas ingurgitadas.

1-Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, bolsista CNPq, siqueiraicv@bol.com.br

2-Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, bolsista CAPES, michelle.maia@bol.com.br

3-Prof. Adjunto IV, Depto de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas/ UFJF- Campus Universitário – Martelos, 36036-330, Juiz de Fora, MG. erik@artnet.com.br

Oviposição de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari, Ixodidae) submetidas à exposição solar

Michelle Carvalho Maia[1], Isabel Cristina Vidal Siqueira[2] & Erik Daemon[3]

Boophilus microplus (Canestrini, 1887) é um ectoparasito preferencial de bovinos, que possui uma fase de vida parasitária e uma de vida livre, sendo que nesta ocorre influência de variáveis ambientais. As fêmeas ao se ingurgitarem desprendem do hospedeiro, procurando no solo um local apropriado para realizarem a oviposição. O objetivo deste estudo foi avaliar o grau de influência que um fator ambiental, a exposição solar, provoca no comportamento e na postura dos ovos de *B. microplus*. Foram utilizadas 30 fêmeas ingurgitadas de *B. microplus* coletadas após o desprendimento natural dos bovinos mantidos na EMBRAPA – Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG. As fêmeas foram levadas ao laboratório de Biologia e Ecologia de Carrapatos, do Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal, UFJF. Foram pesadas, acondicionadas em placa de Petri, presas pela parte ventral posterior em fita adesiva e mantidas em estufa climatizada regulada a 27 ± 1°C e umidade relativa superior a 80%. Após 24 horas da coleta, quinze fêmeas foram expostas à radiação direta do sol sobre uma placa de isopor e as demais permaneceram na estufa (grupo controle). A exposição foi realizada no período de inverno tendo início às 09h da manhã e término às 16:30h. A cada 30 minutos foram registrados a temperatura e umidade relativa do ambiente e os atos comportamentais dos indivíduos. No final da exposição, as fêmeas foram recolocadas na estufa, para acompanhamento da postura dos ovos. Verificou-se que na primeira hora de observação, todas as fêmeas estavam ativas (movimentação das patas sem a necessidade de estimulação externa). À medida que aumentava o período de exposição ao sol, percebeu-se que todas as fêmeas começaram a diminuir gradativamente a atividade, enquanto as contrações musculares aumentavam. Houve uma ligeira mudança de coloração corpórea. Durante cinco dias foram coletados ovos das fêmeas dos grupos controle e tratado. O peso médio dos ovos do grupo tratado e controle foram 82,6 ± 17,17 mg e 95,0 ± 17,78 mg, respectivamente. Pelo teste t de Student, não houve diferença significativa na oviposição dos dois grupos. A temperatura e umidade relativa média durante o período foram 30,1 ± 4,53 °C e 33,2 ± 7,71%, respectivamente. As temperaturas mínima (20,6°C) e máxima (37,9°C) foram nos horários de 16:30h e 13:30h, respectivamente. Houve variação de intensidade luminosa durante o experimento. Nas condições estudadas, verificou-se que o período de exposição ao sol no inverno não interferiu na oviposição das fêmeas de *B. microplus*.

1-Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, bolsista CAPES, michelle.maia@bol.com.br

2-Mestranda em Ciências Biológicas - Comportamento e Ecologia Animal/UFJF, bolsista CNPq, siqueiraicv@bol.com.br

3-Prof. Adjunto IV, Depto de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas/ UFJF- Campus Universitário – Martelos, 36036-330, Juiz de Fora, MG. erik@artnet.com.br

A importância da conservação de áreas periurbanas para o bem estar de moradores de grandes centros urbanos

Geraldo Majela Moraes Salvio

O presente trabalho foi realizado na Serra da Piedade, município de Caeté MG, localizada aproximadamente a 30 Km do centro de Belo Horizonte. Situada no vértice nordeste do Quadrilátero Ferrífero, o local representa uma continuidade geológica e geomorfológica da Serra do Curral, apresentando no seu ponto mais alto 1746 metros de altitude. Na serra da Piedade encontram-se montanhas, vales, encostas e afloramentos, além de uma rica diversidade botânica englobando ambientes de mata, cerrado e campos rupestres. Apesar de sua rica diversidade e da grande visitação, a serra ainda não é protegida legalmente, o que não possibilita um manejo efetivo da área. O presente trabalho teve por objetivos um levantamento preliminar da flora e da fauna da Serra, bem como levantar dados sobre os visitantes, principalmente visando conhecer os motivos que levam as pessoas a visitar a serra e qual a importância do local para os visitantes. Em cima dos dados obtidos, sugerimos a melhor forma de manejo da área. O trabalho serviu, principalmente para sensibilizar as autoridades locais para a efetiva proteção da área. Para obtenção de dados foram feitas pesquisas de campo, levantamentos bibliográficos e entrevistas com visitantes. A vegetação da serra caracteriza-se pela presença de muitas Melastomatáceas e Leguminosas. São ainda abundantes as epífitas, típicas de matas tropicais, as acáceas, gutíferas e samambaias. Os líquens e musgos se distribuem por toda parte com mais de cem espécies dos mais variados gêneros. Podemos também encontrar convolvuláceas, verbenáceas, cactáceas, piperáceas, apocináceas, begoniáceas, e ericáceas, todas alvo de coleta dos inúmeros visitantes da serra. A fauna é composta por mamíferos, aves, répteis e inúmeras espécies de artrópodes. Alguns dos animais estão ameaçados de extinção como o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato do mato (*Leopardus tigrinus*) e jacu (*Penelope obscura*). Ao serem questionados, os freqüentadores demonstram motivos religiosos para visitar a Serra. Muitos associam o ambiente natural à reflexão. Isso claramente reflete uma fuga do estresse das grandes cidades. Pela proximidade com Belo Horizonte a Serra desempenha uma importante função de amenizar as tensões vividas numa grande cidade. Contudo boa parte dos visitantes quando perguntados sobre o que falta na serra sentem falta de coisas típicas de grandes centros, como restaurantes, casas, etc. o que demonstra um conflito entre busca à tranqüilidade e a vida num ambiente urbano.

Entidade: Grupo Brasil Verde
Rua Florinda Tepedino Laroca nº 18 – Vila Laroca – Além Paraíba – MG – CEP: 36660-000
Tel/Fax: (32) 3462 1815 - majela@fusoes.com.br

Um estudo comparativo dos rugidos dos bugios *Alouatta fusca clamitans* e *Alouatta belzebul belzebul*

Dilmar A. G. Oliveira[1] & César Ades

Estudos prévios dos rugidos no gênero *Alouatta* têm se concentrado primordialmente nas espécies *A. palliata* e *A. seniculus*, com pouca informação disponível para as demais espécies. Há indícios de considerável variabilidade estrutural nestas vocalizações, assim como possíveis diferenças de contextualidade e função entre as espécies. Estudos prévios com *A. fusca clamitans* indicam ausência de um coro matinal de rugidos e uso preferencial dos mesmos em conflitos intergrupais. A partir desta perspectiva, nos propusemos a realizar um estudo comparativo dos rugidos de *A. f. clamitans* com outra espécie pouco conhecida do gênero, *Alouatta belzebul belzebul*. Gravações de *A. f. clamitans* foram obtidas de grupos de uma mata situada em Indaial, SC, e de animais cativos mantidos na sede do CEPESBI (Centro de Pesquisas Biológicas em Indaial), entre janeiro de 2000 e fevereiro de 2001. Diversos grupos de *A. b. belzebul* foram gravados oportunisticamente na mata da Fazenda Pacatuba, Sapé, PB, em novembro de 2000. Todas as gravações foram transformadas em arquivos digitais de som e analisadas sonograficamente, através do programa "Avisoft - SASLab Pro". Análises estatísticas foram obtidas de parâmetros acústicos, mensurados em rugidos contínuos das duas espécies. Tais parâmetros são relativos ao ciclo de modulação (exalação - inalação) característico desta vocalização. Diferenças significativas foram obtidas para os valores médios de seis dentre os oito parâmetros analisados. A faixa dominante de frequência em *A. b. belzebul* é significativamente mais alta que a de *A. f. fusca*, enquanto o ciclo de modulação de *A. b. belzebul* é mais curto que o de *A. f. clamitans*, tanto na fase exalatória quanto na inalatória. Destaca-se o fato que o rugido de *A. f. clamitans* apresenta tipicamente duas faixas de frequência de maior intensidade, com a dominância muitas vezes flutuando entre uma e a outra. Já *A. b. belzebul* tipicamente apresenta uma única faixa dominante de frequência ao longo do rugido. Ocorre também grande distinção entre as sucessivas fases por que passam as seqüências de rugido entre ambas espécies. Falta esclarecer como as diferenças encontradas se relacionam a possíveis diferenças de funções assumidas pelo rugido entre as duas espécies ou a outros mecanismos de divergência evolutiva.

Depto. de Psicologia Experimental, Inst. de Psicologia – USP
Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 05508-900 – São Paulo / SP
dilmar@usp.br
Órgão financiador: CNPq, FAPESP.

Variações na emissão de vocalizações de longo alcance em *Alouatta fusca clamitans* em função do contexto

Dilmar A. G. Oliveira[1] & César Ades

Estudos sobre contextos de emissão de vocalizações de longo alcance em *Alouatta fusca clamitans* sugerem possíveis diferenças entre esta e as demais espécies de bugios estudadas, quanto a este respeito. Tendo em vista esta questão, nos propusemos a investigar o contexto das emissões desta espécie em ambiente natural. Este estudo envolveu oito meses de coleta em campo entre janeiro e outubro de 2000, em mata situada no município de Indaial, SC. Dois grupos foram acompanhados ao longo de dias inteiros, durante os quais observações de varredura foram feitas sobre o padrão geral de atividades dos animais, juntamente com observações de todas as ocorrências de emissão de vocalizações de longo alcance. Os dados até agora analisados indicam ausência de correlações mensais entre variação da frequência relativa de comportamentos (descanso, forrageio, locomoção, consumo de frutos, de folhas maduras e de folhas imaturas) e a variação na emissão de vocalizações de longo alcance pelos grupos de bugios de Indaial, indicando pouca influência da variação sazonal destes comportamentos sobre a ocorrência destas vocalizações. Já a análise da variação ao longo das 12 horas do dia dos mesmos comportamentos indicou correlação positiva significativa entre descanso e emissão de vocalizações de longo alcance e correlação negativa entre forrageio e tais emissões. De 95 emissões de vocalizações de longo alcance observadas na natureza em Indaial, 65 foram de rugidos e 19 de latidos, as demais envolvem seqüências mistas - latidos e rugidos numa mesma emissão - e emissões solo de vocalizações de acompanhamento pelas fêmeas, na ausência de machos rugindo em seus grupos. Os rugidos estiveram fortemente associados a contextos de conflitos intergrupais e contaram com maior participação total de indivíduos, devido a uma maior participação de fêmeas e de juvenis nas emissões do que em latidos, os quais por sua vez tiveram uma maior variabilidade em termos de contexto de emissão.

Depto. de Psicologia Experimental, Inst. de Psicologia – USP
Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 05508-900 – São Paulo / SP
dilmar@usp.br
Órgão financiador: CNPq, FAPESP.

Resumos
Iniciação Científica

A permanência do objeto no papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*)

Andressa Borsari[1], Ana Elisa Sestini[2] & Eduardo Benedicto Ottoni[3]

O conceito de permanência do objeto surgiu durante estudos com crianças. A compreensão de que os objetos possuem identidades e propriedades materialmente distintas, fixas no tempo e no espaço, é a sua característica principal. Assim, o indivíduo sabe que estes itens continuam a existir mesmo fora do alcance da visão e que suas propriedades não são modificadas por simples movimento. Na criança, o desenvolvimento das capacidades cognitivas associadas à compreensão deste conceito ocorre durante os dois primeiros anos de vida, em seis estágios de desenvolvimento sensório-motor. Quinze tarefas, de dificuldade crescente e relacionadas aos seis estágios, são utilizadas para o teste da permanência do objeto. Para cada tarefa, existe um critério de desempenho e a tarefa seguinte só é aplicada quando o sujeito obtém sucesso na tarefa em andamento. Este procedimento tem sido aplicado a aves e mamíferos, e os resultados sugerem que a permanência do objeto não é exclusiva aos seres humanos. Entre os psitacídeos, três espécies atingiram o sexto estágio de desenvolvimento sensório-motor (*Psittacus erithacus*, *Ara maracana* e *Nymphicus hollandicus*). As aves desta família possuem grandes áreas estriatais, porção neural que acredita-se ser equivalente ao córtex de mamíferos e responsável por comportamentos indicadores de capacidades cognitivas mais complexas. Baseando-se nisto, tomou-se como sujeito experimental um papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), espécie nunca antes testada para a permanência do objeto. Brinquedos e sementes foram utilizados como objetos a serem procurados pelo sujeito. Potes e copos opacos funcionaram como esconderijos para os objetos. O sujeito deveria observar as manipulações do experimentador, para então recuperar o objeto escondido. O papagaio foi testado da tarefa 1 à 11, tendo alcançado o critério de desempenho apenas até a tarefa 10 e, conseqüentemente, atingido o quinto estágio de desenvolvimento sensório-motor. Tomando-se como base os resultados de outros psitacídeos, é possível que este papagaio verdadeiro, atualmente com 20 meses de idade, venha a atingir o sexto estágio. Os resultados sugerem que o sujeito já considera os deslocamentos sucessivos percebidos no campo visual, deixando de procurar o objeto numa posição privilegiada e passando a buscá-lo somente na posição que resulta do último deslocamento visível. Além de demonstrar um desenvolvimento paralelo intrigante em várias linhas evolutivas, a permanência do objeto, quando estendida a comparações entre espécies intimamente relacionadas, pode revelar informações importantes sobre características cognitivas, neurobiológicas e evolutivas.

Instituto de Psicologia, Depto. de Psicologia Experimental - USP
R. Prof. Melo Moraes, 1721, Bl. A Cep 05508900 Cid. Universitária, SP
[1] borsari@hotmail.com
[2] anaelisa@usp.br
[3] ebottoni@usp.br

Estresse social e aprendizagem em *Astronotus ocellatus* (Teleostei, Cichlidae)

M. R. Garcia*, E. Gonçalves-deFreitas**, C. C. Alberts*** & F. Frei***

O apaiari, *Astronotus ocellatus*, como os ciclídeos em geral, exibe uma relativa complexidade em suas relações sociais. Através de comportamentos agonísticos estabelece uma hierarquia de dominância e defende território. A determinação do nível hierárquico está entre os principais fatores da causa do estresse social. Ocupar a condição de submissão geralmente induz maior intensidade de estresse que a condição de dominante. Alguns estudos têm demonstrado a influência de diferentes estressores sobre a aprendizagem em peixes, porém, nada se conhece sobre o efeito de estressores sociais nesse grupo. Assim o objetivo deste trabalho foi testar o efeito do estresse social sobre o nível de aprendizagem em *A. ocellatus*. Foram utilizados 6 aquários no total, dentre estes: 2 coletivos onde os animais ficaram alojados; 1 para teste de aprendizagem; 3 para isolamento dos peixes, sendo um deles para teste de dominância. O desenho experimental foi constituído por 5 etapas: 1a.) isolamento de três peixes por 72 horas; 2a.) pareamento de dois desses peixes (grupo teste), com o intuito de observar o estabelecimento hierárquico, sendo que o terceiro peixe permanecia isolado (grupo controle); 3a.) teste de aprendizagem, onde era acionado um equipamento injetando comida através de uma bomba submersa após estímulo luminoso e a latência para o condicionamento era registrada; 4a.) repetição da terceira, após 24 horas; 5a.) teste do grau de atividade, pesagem, medição e sexagem dos peixes. Após os confrontos houve uma clara definição da dominância, sendo que os dominantes foram os animais com maior peso e comprimento. Em relação aos testes de aprendizagem, notamos que o grupo controle apresentou tendência a uma maior capacidade de aprendizagem em relação ao experimental. Além disso, os dominantes pareceram demonstrar maior capacidade de aprendizagem que os submissos. Nestes testes, notamos uma diferença individual muito grande entre os animais. Na 5a. etapa, constatamos uma tendência de maior atividade para os dominantes e para o grupo controle do que para os submissos. Os últimos permaneciam imóveis, caracterizando maior estresse.

*Rua Francisco Galindo de Castro, 1.020, Bl.01, Ap.23, Centro, Birigui, SP, Brasil.
Graduando em Ciências Biológicas, Lab. de Comportamento de Vertebrados, Unesp, Assis.
Av. Dom Antônio, 2.100, 19.806-173 – Assis – SP.
marcioproapaiari@starmedia.com.
** Centro de Aquicultura da UNESP (CAUNESP), UNESP, São José do Rio Preto, SP.
*** UNESP, Assis, SP.

Efeitos do campo geomagnético no comportamento de abelhas nativas da Mata Atlântica

Fábio Souza do Nascimento, Márcia de Araújo Barbosa, Roberto Eizemberg, Eliane Wajnberg & Darci M. S. Esquivel

Abelhas de regiões tropicais são conhecidas como abelhas indígenas (Hymenoptera - Meliponinae), têm o ferrão atrofiado. O campo magnético da Terra existe desde antes da origem da vida. Este campo se comporta como um dipolo magnético e sua influência nos seres vivos é conhecida há muito tempo, em fenômenos como a migração, através dos mecanismos de orientação e navegação dos animais. Em 1975, foi observada em bactérias a primeira evidência desta influência, mas só mais recentemente foi observada essa influência em animais. Além das abelhas, outros insetos, mamíferos, répteis, etc, respondem a este campo e em vários destes animais foram encontradas partículas magnéticas biomineralizadas. Estas partículas, com tamanhos na faixa de 100-1000Å são em geral de magnetita, um óxido de ferro fortemente magnético. O mecanismo de orientação magnética nos animais, magnetorecepção, é ainda muito pouco conhecido. A hipótese mais aceita para este mecanismo é a ferromagnética, ou seja, a que supõe que as partículas magnéticas são os detetores deste campo e que o sistema nervoso e o cérebro transformam este sinal em comportamento. Estudos comportamentais de insetos sociais em campos magnéticos têm sido realizados principalmente com as abelhas *Apis mellifera*. Apresentamos aqui resultados desta influência em uma espécie nativa de abelhas da Mata Atlântica. Durante três semanas, foram feitos três conjuntos de observações na Granja Comary/Teresópolis - RJ, da saída de abelhas de uma única colônia localizada no solo em meio a serrapilheira, sem quase haver interferência do vento (cercada de árvores em média com 30 metros de altura, com suas copas fechadas). Foram feitas filmagens de saídas frontais e laterais das abelhas desta colônia. Cada saída foi cuidadosamente mapeada, medindo-se ângulos e tempo de saída, primeiramente com o campo geomagnético e em seguida foram aplicados campos externos, com resultantes em diferentes direções (45°, -45°, 90° e 180°) e intensidades. Os dados foram tratados estatisticamente pelo programa Oriana. Obtivemos os valores médios das diferentes inclinações e declinações. Observamos que com a aplicação dos campos externos, o comportamento das abelhas foi modificado, havendo clara resistência às saídas da colônia quando o campo está aproximadamente a 90°. Assim que foi aplicado este campo externo, o fluxo de saídas se tornou bem menor do que o obtido em campo geomagnético. Entretanto, com o passar de alguns minutos (~5) o fluxo começou a aumentar, variando e quase chegando ao do campo geomagnético. Resultados podem indicar um aprendizado que se reflete no comportamento.

R. Professor Oscar Clark, 368, Brás de Pina, Rio de Janeiro-RJ, Cep. 21235-710
1fabio1@starmedia.com.br, Graduação (Licenciatura e Bacharelado), Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais. USU - Universidade Santa Úrsula.
Iniciação Científica, Insetos Sociais, CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.

Efeitos de campos magnéticos no comportamento de uma espécie estuarina de molusco gastrópode

Marcos André P. de O. Guedes, Wallace Carmona, Márcia de Araújo Barbosa, Eliane Wajnberg & Darci M. S. Esquivel

O campo magnético está presente na Terra desde antes à origem da vida. Este campo se comporta como um dipolo magnético e sua influência sobre os sistemas vivos tem sido foco de interesse entre físicos e biólogos. É conhecido que algumas aves e mamíferos marinhos, são influenciados pelo campo geomagnético nas rotas migratórias. Apesar de pouco conhecidos, um dos mecanismos de magnetorecepção está baseado na biomineralização de cadeias cristalinas fortemente magnéticas, que interagem com o campo geomagnético. Um sinal ampliflicado deve ser enviado para o sistema nervoso que será, então, traduzido em comportamento. Entre bactérias magnetotácticas, a magnetita (Fe3O4) é o mineral encontrado com maior freqüência e o tamanho das partículas variam entre 100 – 1000 Å. Apesar dos estudos de orientação magnética serem mais freqüentes entre bactérias, abelhas e pombos, esse trabalho vem apresentar resultados envolvendo um outro grupo taxonômico, submetido à influência de campos magnéticos. O modelo experimental é a espécie *Heleobia australis* (Orbigny, 1835) - (Mesogastropoda, Hydrobiidae), um molusco gastrópode, bacteriófago, encontrado associado à algas clorófitas do gênero *Enteromorpha* e sobre substrato lodoso, tanto nas margens como ao fundo das lagunas sendo encontrado desde a Bahia até o sul do Brasil. As coletas foram realizadas na Lagoa Rodrigo de Freitas, no bairro da Lagoa/Rio de Janeiro – RJ e os animais mantidos em aquários com água e sedimento da lagoa. O movimento dos animais foi filmado num aquário sobre uma fina camada de sedimento, submersa em aproximadamente 1 cm de água. Foram elaboradas duas séries experimentais, cada uma com dez repetições. Para cada experimento, 40 indivíduos foram testados e substituídos a cada nova experiência. A partir dos registros, foram montados mapas de dispersão aproximados por trechos lineares e os ângulos formados com o eixo norte-sul, medidos. Uma série controle foi realizada em presença do campo geomagnético e outra em um campo gerado por um par de bobinas com intensidade 4 vezes a do controle e sentido + 225° em relação ao norte do campo da Terra. Os dados foram analisados ponderando as mudanças de direções e tratados estatisticamente no programa Oriana. As análises preliminares indicam que no campo geomagnético o ângulo médio de orientação é 34° (± 12°) e alterando para 67° (± 11°) com campo externo, ambos medidos em relação ao norte geomagnético.

Rua Guilhermina Guinle 126 – apt° 401, Botafogo, Rio de Janeiro–RJ, Cep. 22.270.060
marisavel@uol.com.br, Graduação (Bacharelado), Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, USU – Universidade Santa Úrsula

Estudo piloto sobre brincadeira em macacos-prego (*Cebus apella*)

Carlos Eduardo Guidorizzi de Carvalho [1], Briseida Dôgo de Resende[2] & Eduardo B. Ottoni [3]

Apesar de ser um comportamento bastante comum entre os mamíferos e de ser facilmente observado e identificado, a definição é bastante complicada. A brincadeira parece não ter um resultado biológico imediato; ocorre predominantemente em animais jovens; atividades de diferentes contextos são utilizadas, inclusive padrões compartimentais de adultos, com movimentos mais exagerados, repetitivos e incompletos. A brincadeira é vista como tendo importante papel no desenvolvimento físico e seria um meio pelo qual os jovens treinam atividades do repertório comportamental de adultos, inclusive interações sociais. A maioria dos autores reconhece três categorias de brincadeiras: social, locomotora, e com objetos. A manipulação exploratória nesse último tipo. O objetivo deste trabalho foi fazer uma análise preliminar sobre o comportamento de brincadeiras num grupo de macacos- pregos do Parque Ecológico do Tietê, numa situação de semi-liberdade. Utilizamos o método animal focal, no qual cada filhote (7 sujeitos) teve sua atividade registrada por dez minutos, além de observações *ad libitum*. A coleta foi feita uma vez por semana, no período da manhã. Resgistramos tempo de brincadeira social e locomotora e frequência de manipulações exploratórias (registramos apenas suas frequências, pois o estudo da brincadeira não era o objetivo inicial desta coleta). De um total de 570 minutos de observação, os filhotes passaram 10,79 minutos brincando (1,89%), dos quais 90,6% envolveram brincadeira social e 9,4%, brincadeira locomotora. Houve 14 episódios de exploração de objetos, sendo 35,7% com pedras (importante neste grupo, que apresenta uso de ferramentas para quebra de cocos). No total, os machos brincam mais do que as fêmeas; entretanto, dois deles foram responsáveis por 95,3% do tempo de brincadeira social (e os valores para os outros dois foram semelhantes aos das fêmeas). Há preferências por companheiros de brincadeiras da mesma faixa etária. Juvenis (maiores de três anos) raramente foram vistos brincando com os filhotes. Brincadeira locomotora só foi observada nos filhotes mais novos. Dois filhotes tentaram brincar com um quati. Um estudo sobre brincadeira pode ajudar a entender de que maneira a brincadeira social e a exploração de objetos influenciam na aprendizagem social e individual, inclusive no que se refere ao uso de ferramentas para a quebra de cocos.

1-vgcarvalho@rc.com.br Instituto de Biociências da Universidade de S.P.
2-Instituto de Psicologia da Universidade de S.P.
3-Bolsista FAPESP

Estudo da lateralidade em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*)

Renata G. Santalla[1], Ana Elisa Sestini[2] & Eduardo B. Ottoni[2]

O interesse na questão da lateralidade dos animais data de mais de dois milênios, mas a primeira referência sobre papagaios surgiu em 1871 e apontava para preferência lateral pelo pé esquerdo. Estudos posteriores confirmaram que a maioria dos papagaios sul-americanos e australianos apresenta dominância do membro esquerdo e que a taxa de lateralização em muitas dessas espécies é equivalente à taxa de lateralização humana. Além disso, a lateralidade em psitacídeos pode ser influenciada por diferenças de *status* social, genéticas, hormonais e de idade. O presente estudo teve como objetivo determinar a preferência lateral para apreensão e os padrões básicos de manipulação de objetos por um papagaio pertencente à espécie *Amazona aestiva*. A análise da lateralidade baseou-se na observação do comportamento apresentado pelo papagaio em momentos de livre interação com objetos de sua preferência como palitos de sorvete, peças de madeira e bastões coloridos, sendo registrada, durante estas interações, a extremidade utilizada para apreensão dos objetos. O sujeito foi testado em duas fases, com um intervalo de um ano (com 6 e 18 meses), tendo sido observada uma significativa tendência a iniciar as seqüências de manipulação com o pé esquerdo. No entanto, constatamos que uma descrição da manipulação de objetos em termos de lateralidade no uso dos pés obscurecia o fato de que o bico mostrou-se o agente primário de manipulação, uma característica que se acentuou significativamente com o amadurecimento do sujeito. Assim sendo, os dados da segunda fase foram submetidos a uma análise mais detalhada das seqüências de manipulação. Se levarmos em conta apenas a apreensão inicial dos objetos, verificamos que os resultados estão de acordo com a literatura, que afirma que os psitacídeos são predominantemente canhotos, sendo o pé esquerdo mais desenvolvido para a função preensora de objetos que levam ao bico e cabendo ao pé direito a fixação ao substrato. Porém a análise das seqüências comportamentais completas mostra que, durante a atividade de manipulação, no uso integrado de pés e bico, o viés para o pé esquerdo praticamente desaparece. Acredita-se que o controle do bico (também utilizado na vocalização) seja proveniente do hemisfério cerebral esquerdo, enquanto o controle do pé esquerdo para a manipulação seja originário do hemisfério direito.

[1]Depto. de Psicologia Experimental, Univ. de São Paulo (renatasantalla@bol.com.br);
[2]Depto. de Psicologia Experimental, Univ. de São Paulo
Auxílio FAPESP

Modelo etológico de confronto com predador taxidermizado em sagüis (*Callithrix penicillata*): efeitos ansiolíticos do neuropeptídeo substância P (SP_{1-7})

Eldon L. Mello Jr.[1], Marilia Barros [2], Rafael P. Souto Maior [3] & Carlos Tomaz [4]

Recentemente, desenvolvemos um novo modelo etológico de confronto com predador taxidermizado (MCPT) para o estudo do medo/ansiedade em calitriquídeos. Este modelo mostrou-se sensível ao tratamento com o benzodiazepínico diazepam e com o ligante serotoninérgico buspirona. Dando prosseguimento a validação farmacológica deste modelo, o presente estudo investigou os efeitos moduladores do fragmento N-terminal do neuropeptídeo substância P (SP_{1-7}) sobre as respostas de medo/ansiedade no MCPT. Foram testados cinco sagüis do cerrado (*Callithrix penicillata*; 2 machos e 3 fêmeas), adultos ingênuos, no Centro de Primatologia da UnB. O aparato experimental consistiu de um labirinto em forma de uma figura em 8, com três corredores paralelos de iguais dimensões, interconectados em cada extremidade por dois corredores perpendiculares. Um predador taxidermizado (*Felis tigrina*) foi posicionado em frente a um dos cantos externos do labirinto. Cada sujeito foi inicialmente exposto ao labirinto por sete sessões de habituação de 30 min, na ausência do 'predador'. Em seguida, o animal foi submetido a seis sessões de tratamento, em uma ordem pseudo-aleatória, na presença do 'predador': quatro sessões com droga SP_{1-7} (5, 50, 250 e 500 mg/kg; IP), uma com salina e uma *sham* (controle da manipulação). Após 5 min da administração do tratamento, foi dado livre acesso ao aparato durante 30 min. As sessões foram filmadas para análise posterior dos seguintes comportamentos: 1) atividade locomotora, 2) comportamentos exploratórios (ficar em posição bipedal, farejar e/ou lamber o labirinto), e 3) proximidade ao 'predador' (tempo de permanência no local mais próximo ao 'predador'). Administração de SP_{1-7} reverteu, de forma dose-dependente, a evitação do local mais próximo ao 'predador'. SP_{1-7} também aumentou a atividade locomotora e frequência de comportamentos exploratórios. Estes resultados indicam um efeito ansiolítico do fragmento SP_{1-7} no MCPT, demonstrando, pela primeira vez, o envolvimento da via SPérgica sobre as respostas de medo/ansiedade em primatas não-humanos. Em conjunto, os dados sugerem que este novo modelo etológico apresenta um grande potencial enquanto instrumento para avaliação pré-clinica de substâncias potencialmente ansiolíticas.

[1] Aluno de Iniciação Científica, Instituto de Biologia, CFS, Universidade de Brasília, 70910-900 Brasília/DF.
[2] Doutoramento em Biologia Animal, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, IB, UnB, Brasília
[3] Aluno de graduação em Psicologia, IP, UnB, Brasília
[4] Centro de Primatologia e Departamento de Ciências Fisiológicas, IB, UnB, Brasília
Apoio Financeiro: CAPES (bolsa de doutorado), CNPq (bolsa de IC), FINATEC

Avaliação do comportamento compulsiviforme de conferência de altura após a privação de sono em ratos com inativação do sistema geral de inibição da rafe

Maria Fernanda Marreta[1], Daniela A. Uga[2] & Katsumasa Hoshino[3]

Inúmeros comportamentos animais decorrem de mecanismos adquiridos ao longo do percurso evolucionário. Desarranjos nestes mecanismos, tanto ambientais como morfo-funcionais, originam distúrbios de comportamento. Comportamentos repetitivos, emitidos além do nível adaptativo, são comuns em animais. A lesão do núcleo mediano da rafe, que mostra ser o sistema de inibição geral dos etólogos, induz em ratos a repetição compulsiviforme do comportamento de conferência de altura quando colocados em plataformas elevadas. A conferência compulsiva caracteriza uma das manifestações típicas do transtorno-obsessivo-compulsivo humano. Tendo em vista a disponibilidade de ratos com lesão do n. mediano da rafe, o presente estudo investigou se a privação de sono induz aumento na freqüência de emissão do comportamento de conferência. Este objetivo foi definido para se obter evidências adicionais a respeito da similaridade entre as manifestações da duas espécies. A freqüência do comportamento de conferência de altura, quando colocados individualmente por 10 minutos em uma pista elevada em forma do número oito, foi avaliada em 10 ratos lesados e em 8 animais com lesão fictícia (controles). Esta avaliação foi feita antes, na 24ª e na 48ª hora de privação. O método da plataforma foi utilizado para a privação de sono. O número médio de conferências (± desvio-padrão) foi de 26,6±13,9; 49,5±18,4 e 49,8±16,6 nos ratos lesados respectivamente antes, 24 e 48 hs de privação. Os controles apresentaram médias de 5,2±3,7; 18,4±14,1 e 28,0±12,4 conferências nos mesmos períodos. O aumento da 24ª hora foi significativo nos lesados (Mann-Withney, $p<0,05$). Conclui-se que: a) os ratos lesados atingem mais precocemente os valores limites da freqüência de emissão das conferências, indicando estarem mais sensíveis aos efeitos da privação de sono; b) esta sensibilidade à privação fundamenta a suposição de similaridade com a compulsão humana de conferência; c) a similaridade, juntamente com dados da literatura, sugere o desarranjo funcional de um mecanismo evolucionário comum na gênese deste tipo de desordem do comportamento.

1.Bolsista PAE – PROEX-UNESP – Aluna de graduação em Psicologia – FC/UNESP
2.Bolsista PIBIC – Aluna de graduação em Psicologia – FC/UNESP
3.Depto. de C. Biológicas – Faculdade de Ciências – UNESP. Av. Eng. Luiz E. Carrijo Coube, s/nº cep 17033-360 – BAURU, S.P., Brasil hoshino@fc.unesp.br

Diferença de desempenho comportamental em ratos pré-púberes expostos a ambientes novos com e sem a presença de coetâneos do mesmo grupo

Fernanda C. Manechini[1], Flávia dos Santos Mattos[1], Milena Rodrigues[1], Nabil Sleiman Ali[1], Amaury Gouveia Jr.[2] & Katsumasa Hoshino[3]

A vida adulta de muitas espécies é extremamente competitiva e individualista. O sucesso nesta etapa da vida depende muito das interações sociais com indivíduos da mesma idade na infância. O período peri-pubertal é interessante neste desenvolvimento, pois representa a época de transição onde os coetâneos deixam de ser companheiros para começarem a ser rivais. O presente trabalho avaliou se os ratos machos pré-púberes apresentam diferenças comportamentais quando são expostos a uma situação nova, ansiogênica, sozinhos ou em companhia de um coetâneo do mesmo grupo. Dez ratos Wistar com 54-58 dias de idade foram testados individualmente em um labirinto de pistas abertas de 6 cm de largura, mantido a 66 cm de altura. As pistas formavam de quadrado (50x50 cm) com prolongamentos de 18 cm em cada canto, uma plataforma aberta de saída (20x8 cm) e uma caixa de chegada (20x20x20) na extremidade diagonal oposta. Foram computados os números de entradas em prolongamentos sem saída, de bolotas fecais e o tempo e número de animais que chegaram à caixa. As mesmas avaliações foram feitas em 10 ratos expostos ao labirinto em duplas. Os animais solitários apresentaram maior tempo de congelamento na plataforma de saída e percurso estereotipado na locomoção. Exploração de novas partes do labirinto por um animal foi freqüentemente seguida pelo parceiro da dupla. O maior número de animais que chegaram à caixa (80% contra 30%) e o menor tempo de chegada (96,9±63,7 contra 151±51,2s) foram significantes nos animais testados em duplas (Anova, $p<0,05$). Conclui-se que: a) a presença de coetâneo determina diferenças comportamentais que sugerem resultar da percepção do outro como companheiro e isto parece reduzir a ansiedade da situação; b) esta propriedade sugere facilitar a exploração e adaptação dos pré-púberes a novos ambientes e situações.

1.alunas do curso de graduação em Psicologia, FC, UNESP, Campus de Bauru
2.Depto. de Psicologia da FC, UNESP, Campus de Bauru
3.Depto. Ciências Biológicas, FC, UNESP – Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n CE) 17033-360, Bauru, S.P., Brasil. hoshino@fc.unesp.br

Avaliação dos efeitos da administração de insulina sobre os comportamentos panicoformes de ratos

Beatriz Baldívia[1], Hugo Medeiros G. de Paula[2], Maria Fernanda Marreta[3] & Katsumasa Hoshino[4]

O aumento dos níveis de ansiedade até certo tempo de jejum parece ser adaptativo por aumentar o alerta e dar maior eficácia aos comportamentos de obtenção de alimentos e normalização da concentração sanguínea de glicose. A insulina, hormônio envolvido na regulação glicêmica, é um dos fatores que estão aumentado nos portadores de distúrbios de ansiedade. O núcleo mediano da rafe estão envolvido na regulação da ingestão de alimentos e também nos mecanismos de ansiedade. A disponibilidade de ratos com tal lesão levou-nos a testar se a administração de insulina facilita as manifestações panicoformes de fuga e de luta e a manifestação compulsiviforme de conferência de altura. A facilitação das brigas panicoformes pela insulina (3 UI/kg)foi avaliada em 5 animais lesados, privados de sono pelo método da plataforma. A facilitação da fuga panicoforme foi averiguada com o uso de estimulação sonora de alta intensidade (104 dB, 200 Hz, 60s) em 8 animais lesados. A facilitação de comportamento repetitivo foi avaliada em 21 ratos, colocando-os em pista elevada estreita em forma de 8 e o número de conferências ("head dippings") contado por 10 minutos, antes e uma hora após a aplicação de insulina (doses de 0,15 a 6 UI/kg, i.p.). Os resultados mostraram que a insulina não afeta significantemente nenhum dos parâmetros estudados, sugerindo, inclusive, a instalação de um quadro de redução da reatividade dos animais aos estímulos da situação de teste. Conclui-se que o aumento da insulinemia e a hipoglicemia resultante são ineficazes em evocar os comportamentos similares aos distúrbios de ansiedade do rato, mesmo que estejam facilitados a emití-los pela lesão do n. mediano da rafe. Esta ineficácia, entretanto, não significa falta de homologia dos comportamentos estudados, visto que resultados semelhantes foram obtidos também em pacientes humanos portadores de distúrbios de ansiedade tratados com insulina.

1.Graduanda em Psicologia. Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru.
2.Bolsista de Doutoramento da CAPES. PG em Zoologia, IBB, UNESP.
3.Bolsista PAE, Proex, Unesp.
4.Depto. C. Biológicas, FC-UNESP, Av. Luiz Edmundo C. Coube, s/n
CEP 17033-360 Bauru, S.P. Brasil.hoshino@fc.unesp.br

Agresión, miedo y ansiedad en ratas sensibilizadas

Annabel Ferreira, Mariana Pereira, Daniella Agrati, Natalia Uriarte & Alonso Fernández-Guasti

Simultáneamente al despliegue del comportamiento maternal, la hembra lactante desarrolla conductas agresivas frente a extraños y reduce el miedo y la ansiedad. El objetivo de este estudio fue determinar si estos cambios conductuales se encuentran asociados al desarrollo del comportamiento maternal independientemente del estado endócrino que caracteriza la gestación, el parto y la lactancia. Para esto se utilizó el procedimiento de sensibilización (inducción del comportamiento maternal por contacto continuo con crías neonatas) en hembras ovariectomizadas. Se comparó el comportamiento de hembras en el día 7 de lactancia (n=8) con el de ratas vírgenes ovariectomizadas (n=8) y vírgenes ovariectomizadas sensibilizadas (n=8) en la prueba de agresión maternal y de inmovilidad y en el laberinto elevado en cruz. Las hembras sensibilizadas se mostraron agresivas (aunque la intensidad y la calidad de las conductas agonísticas fueron menores que en ratas lactantes) y presentaron una reducción del miedo similar a la observada en lactantes. Sin embargo, en la prueba del laberinto elevado en cruz, las ratas sensibilizadas no mostraron una reducción de la ansiedad. Estos resultados sugieren que la agresión y la disminución del miedo dependen parcialmente del desarrollo del comportamiento maternal. La reducción de la ansiedad, observada solamente en las hembras lactantes, estaría determinada, en cambio, por factores neuroendócrinos propios de ese período.

Annabel Ferreira: Sección Fisiología y Nutrición. anna@fcien.edu.uy.
Facultad de Ciencias, Iguá 4225. Montevideo, Uruguay. CP 11400
Depto. de Farmacobiología, CINVESTAV/IPN, México DF. México.
Agente financiador: CSIC. PEDECIBA y FNI.

Discriminação de cores em primatas do novo mundo: um estudo comportamental no mico-de-cheiro (*Saimiri ustus*)

Carolina Conceição Prado[1], Tatiana Maria Rocha Araújo, Flávio Luís Leite Sousa, Carlos Alberto Bezerra Tomaz & Valdir Filgueiras Pessoa

Nos primatas, a contribuição mais importante para a compreensão da diversidade da visão de cores provém de estudos em indivíduos do Novo Mundo. Estudos realizados no *Saimiri sciureus* mostraram um polimorfismo da visão de cores ligado ao sexo, constituído por fenótipos tricromatas e dicromatas. Neste quadro, os machos seriam obrigatoriamente dicromatas. A maior parte do que se conhece sobre a percepção de cores, em macacos, vem de estudos laboratoriais em que luzes monocromáticas são manipuladas. Contudo, a visão de cores no mundo natural é mais complexa. O objetivo do presente estudo foi investigar a habilidade do *Saimiri ustus* em discriminar cores, usando estímulos de composição espectral complexa e correlacionar os resultados com aspectos ecológicos ligados à visão de cores. Foram utilizados 6 sujeitos adultos da espécie *Saimiri ustus* (04 machos e 02 fêmeas). Os animais, mantidos em condições semi-naturais no Centro de Primatologia da UnB, foram testados em seus próprios viveiros. Os testes foram realizados sob luz solar natural, empregando-se um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa. Os estímulos consistiram de papéis de Munsell que fornecem padrões controlados das três variáveis de uma cor (brilho, saturação e matiz) e possuem características de refletância que se assemelham às superfícies naturais. Os estímulos foram classificados em fáceis e difíceis de acordo com testes realizados em humanos daltônicos. O limite superior de confiança de 95% sobre o desempenho aleatório foi construído por meio do teste binomial. Os testes discriminativos mostraram diferenças de desempenho entre os animais de acordo com o gênero. Os machos não conseguiram discriminar pares de estímulos que são percebidos como semelhantes por humanos protans e deutans. Isto sugere que os sujeitos machos possuem uma limitação perceptual, semelhante a um dicromata. Embora uma das fêmeas tenha demonstrado um desempenho acima do acaso nos pares testados, sugerindo um tricromatismo, a outra fêmea não conseguiu discriminar três pares difíceis que representam ponto de confusão espectral para humanos deutans, dos cinco pares apresentados, indicando ausência de tricromatismo normal. O polimorfismo de visão de cores sugerido neste estudo para o *Saimiri ustus*, assemelha-se à situação, descrita na literatura, para o *Saimiri sciureus*. Primatas são animais que vivem em grupos e que se beneficiam do sucesso dos outros indivíduos para encontrar alimentos. Parece plausível que tal cooperação através de altruísmo recíproco é mais lucrativa quando membros de um mesmo grupo diferem em suas capacidades perceptuais.

SQN 206 bloco "D" – 304, Brasília – DF, Brasil, 70844-040
mestrepsy@hotmail.com, Graduação em Biologia, Depto. de Ciências Fisiológicas, Centro de Primatologia - UnB
Auxílio: FINATEC-UnB

Discriminação de cores no sagüi-do-cerrado (*Callithrix penicillata*)

J. F. Cunha[1,2], R. V. L. Silva[2], D. M. A. Pessoa[2], C. Tomaz [2] & V. F. Pessoa[2]

A cor pode ser utilizada para segregação perceptual de alvos e é uma das pistas que os primatas utilizam para identificar fontes de alimentos. Os primatas do Velho Mundo apresentam visão tricromata, assim como a maioria dos seres humanos. Por outro lado, os primatas do Novo Mundo apresentam um polimorfismo visual ligado ao sexo, com machos dicromatas e fêmeas dicromatas ou tricromatas. Entretanto, são poucos os estudos investigando visão de cores em primatas neotropicais. O objetivo deste trabalho foi o estudo da percepção de cores em machos e fêmeas da espécie *Callithrix penicillata* (sagüí-do-cerrado). Dois sujeitos, um macho e uma fêmea, foram testados quanto às suas habilidades de discriminação de cores através de um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa simples. Para isso se utilizou uma versão modificada do "Wisconsin General Test Apparatus". Como estímulos visuais foram utilizados pares de papeis de Munsell com variação aleatória de brilho. Os pares foram classificados como "fáceis" (laranja vs. azul) e "difíceis" (laranja vs. verde), de acordo com testes realizados em seres humanos dicromatas. Os animais foram testados em seus próprios viveiros sob luz solar. O teste binomial foi utilizado para se estabelecer os limites de confiança para uma performance ao acaso. Todos os indivíduos apresentaram desempenho acima do acaso nos pares "fáceis". Nos pares "difíceis", macho e fêmea mostraram um comportamento similar ao de dicromatas humanos. Este resultado está de acordo com o que é geralmente previsto para primatas do Novo Mundo. Acredita-se que o tricromatismo encontrado nos primatas tenha se desenvolvido para melhorar a segregação dos alvos (e.g. frutos maduros e folhas tenras) em relação ao fundo (e.g. folhas maduras). Qual seria então a vantagem de se possuir indivíduos dicromatas nestas populações? Aparentemente, indivíduos dicromatas são capazes de quebrar camuflagem e detectar alvos crípticos (e.g. insetos). Calitriquídeos normalmente vivem em bandos familiares e apresentam forrageamento cooperativo. Desta forma seria mais vantajoso para um grupo familiar a manutenção de vários fenótipos tricromatas e dicromatas. Um grupo heterogêneo faria uso de uma maior gama de recursos alimentares quando comparado a um grupo homogêneo.

[1]Centro de Primatologia, CFS, IB, UnB, Brasília-DF, CEP 70910-900. juferrari@hotmail.com; Iniciação Científica;
[2]Centro de Primatologia, Universidade de Brasília;
Órgãos Financiadores: FINATEC, CNPq (bolsas PIBIC e doutorado)

Comparação e quantificação de receptividade sexual em codornas (*Coturnix coturnix japonica*) fêmeas através de manobras experimentais

R. N. Ikegami[1], H. F. P Ikari [1], D. R. S. Sartori [1] & S. M. Nishida [1,2]

O presente trabalho teve como objetivos padronizar um método de quantificação e comparar a receptividade sexual de fêmeas de *Coturnix coturnix japonica*, com experiência sexual e sexualmente inexperientes. Primeiramente, foi padronizado um etograma do comportamento sexual a partir da observação de 12 casais de codornas adultas. A corte iniciada pelo macho apresenta seqüências motoras rápidas e estereotipadas: prender com o bico a nuca da fêmea; montar; ajustar as cloacas e tombar lateralmente com a parceira. As fêmeas sexualmente receptivas mantêm-se totalmente passivas à iniciativa dos machos, agachando-se e permitindo a cópula. Já as fêmeas não receptivas não permitem o seu prendimento e nem se agacham. Padronizamos uma seqüência de manobras experimentais em que fêmeas foram estimuladas, simulando o comportamento sexual dos machos: 1) Pinçamento com os dedos na nuca; 2) Pinçamento mais tração posterior e lateral; e 3) Pinçamento mais pressão sobre a porção caudal da fêmea. As manobras foram testadas em 12 fêmeas adultas, sexualmente experientes (Grupo Controle) e em 54 fêmeas, sem nenhuma experiência sexual (Grupo Experimental) originadas de três lotes diferentes (SP, SM e FJ), todas em franca ovipostura. Dos estímulos aplicados em fêmeas sexualmente experientes, 79,7% foram de respostas de receptividade sexual e 20,3% acusaram ausência ou resistência aos estímulos. As fêmeas que nunca tiveram qualquer experiência sexual apresentaram respostas de receptividade muito semelhantes: SP=77,8%; SM=76,4% e FJ=86,1%. A ocorrência de Resistência ou Ausência de receptividade também se assemelhou à das fêmeas experientes: SP=22,2%; SM=23,6% e FJ=13,9%. Esses resultados mostram que a condição de receptividade sexual da fêmea não depende primariamente da presença do macho ou da experiência sexual prévia, mas da condição fisiológica proporcionada pela maturidade sexual com um ambiente hormonal favorável. Entretanto, a verificação definitiva dessa hipótese depende dos testes comportamentais a serem realizados posteriormente em fêmeas imaturas sexualmente e em adultas castradas.

[1]Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP-Botucatu. Botucatu, SP. CEP 18.618-000
[2]nishida@ibb.unesp.br

Estudo descritivo do comportamento de cavar do gerbil *Meriones unguiculatus* (Wilne-Edwards, 1867) (Rodentia, Muridae)

J. A. Ferreira[1], K. Hoshino & M. F. N. Sandrin

Gerbis (*Meriones unguiculatus*) em cativeiro apresentam comportamento estereotipado (CE) de arranhar rapidamente a parede da gaiola com as patas dianteiras, produzindo som típico. Esses roedores vivem em tocas e túneis cavados com movimentos das patas dianteiras e removem a terra, freqüentemente, com as traseiras. O CE é bastante similar ao comportamento de cavar na terra, acrescido do fechamento ocular e retração das orelhas. Como as observações piloto mostraram que o nascimento da ninhada aumenta o CE, aventou-se a hipótese de ser comportamento no vácuo devido a inexistência da possibilidade de cavar tocas. Esta hipótese foi testada em três fêmeas com as respectivas ninhadas, alojadas nas seguintes condições: caixa de polipropileno (31x41x17 cm) com maravalha (CPM); caixa de vidro (30x55x42 cm) com maravalha (CVM) ou com terra compactada (CVT). Instalaram-se tocas artificiais de vidro (15x26,8 cm) nas últimas caixas e serviu-se ração e água à vontade. As observações foram feitas com ciclo claro/escuro e temperaturas naturais (outono, média de 20°C). Após 24 horas da transferência das famílias, a fêmea CPM construiu ninho de maravalha onde acomodou os filhotes e a CVM instalou-os em ninho dentro da toca artificial, estratégias pouco efetivas em manter as ninhadas agrupadas, obrigando-as a deslocamentos constantes para recuperação, intercalados com limpeza, roer grades e cavar estereotipado. A fêmea CVT acomodou-os provisoriamente na toca artificial, transferindo-os posteriormente para toca cavada profundamente no terrário. Diversos túneis falsos também foram cavados e a entrada do ninho usado, camuflada. O cavar estereotipado desapareceu nessa fêmea, enquanto sua emissão foi de 4,86 vezes maior no animal CPM (51 episódios/hora) que no CVM (10,5 episódios/hora), quantificados em quatro intervalos de dez minutos em quatro horas. Transferindo-se a fêmea CVM para terrário similar, extinguiu-se a estereotipia, ocupando-se ambas com a reestruturação diária de túneis e tocas possibilitando gradualmente o aumento da atividade locomotora dos filhotes. O CE retornou ante a impossibilidade de ampliar as tocas pela limitação do vidro. Transferidas as fêmeas CVT para caixas de polipropileno com maravalha, estas expressaram o aumento do cavar estereotipado (38,2 episódios/hora). Conclui-se que o comportamento de cavar é altamente adaptativo para o gerbil e o bloqueio de sua expressão leva à emissão no vácuo de maneira estereotipada (CE). Este comportamento, por outro lado, parece ser um bom exemplo didático para a demonstração de comportamentos no vácuo.

1.Av. Engº Luiz Edmundo Coube, s/nº, UNESP, Bauru, Brasil.
fatimasandrin@uol.com.br, Depto. de Ciências Biológicas, UNESP.
Órgão financiador: Bolsa PAE – FUNDUNESP.

Percepção de cores no mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*)

E. S. Perini [1,2], L. S. Carvalho[2], D. M. A. Pessoa[2], C. Tomaz[2] & V. F. Pessoa[2]

Estudos de visão de cores em mamíferos têm revelado um padrão dicromata na maioria das espécies, cabendo apenas aos primatas a possibilidade do tricromatismo. No Velho Mundo a presença de um fenótipo tricromata é dominante, ao contrário do Novo Mundo onde um polimorfismo visual ligado ao sexo permite uma alta incidência de dicromatismo. Esse polimorfismo pode ser explicado pela existência de um único *locus*, com três alelos, no cromossomo X destas espécies. Cada um destes alelos codifica diferentes pigmentos visuais que absorvem luz na faixa do verde/vermelho. Isto gera uma diversidade de possíveis fenótipos, com fêmeas podendo apresentar os fenótipos dicromatas e tricromatas enquanto machos apresentam obrigatoriamente os fenótipos dicromatas. O objetivo deste trabalho foi, portanto, investigar a capacidade de discriminação de cores em indivíduos adultos da espécie *Leontopithecus chrysomelas*. Três sujeitos desta espécie tiveram sua visão de cores testada com auxílio de um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa com dois elementos. Pares de papéis de Munsell, com variação aleatória de brilho, foram utilizados como estímulos. Estes pares foram classificados como de "fácil" (e.g. laranja vs. azul) ou de "difícil" (e.g. laranja vs. verde) discriminação por seres humanos dicromatas. O Teste Binomial foi utilizado na determinação dos limites de confiança para um desempenho ao acaso. Os animais foram mantidos em condições seminaturais, sendo testados em seus próprios viveiros, de forma a se evitar o estresse da captura. Dois dos indivíduos testados, sendo um macho e uma fêmea, apresentaram desempenhos abaixo do acaso nos pares "difíceis", caracterizando-os como dicromatas. O outro indivíduo testado, uma fêmea, mostrou um comportamento tricromata, apresentando desempenho acima do acaso para os mesmos pares. Para os pares "fáceis", todos os indivíduos obtiveram desempenho acima do limite de aleatoriedade. Estes resultados estão de acordo com o encontrado para outras espécies de primatas neotropicais, indicando a existência de um polimorfismo visual ligado ao sexo. Existem relatos de que haveriam vantagens complementares entre dicromatas e tricromatas. Se por um lado os tricromatas teriam uma melhor capacidade de detectar frutos maduros numa folhagem verde, os dicromatas estariam mais aptos a detectar insetos e frutos crípticos. Desta forma, o polimorfismo visual encontrado nos macacos do Novo Mundo poderia estar sendo mantido por seleção-dependente-de-frequência. Neste caso, a vantagem adaptativa seria conferida aos indivíduos que conseguissem segregar alvos não identificados pela maioria dos indivíduos de sua espécie, reduzindo, desta forma, a pressão de competição.

[1]Centro de Primatologia, CFS, IB, UnB, Brasília-DF, CEP 70910-900. perini.bio@terra.com.br; Inic. Científica;
[2]Centro de Primatologia, Universidade de Brasília;
Órgãos Financiadores: FINATEC, CNPq (bolsas PIBIC e doutorado)

Fatores que influenciam a escolha do alimento em *Callithrix jacchus*

Daniele Freire de Lacerda, Balbina G. C. A. Lima dos Santos, Tâmara Silva Leite, Flávia de Araújo Lopes & Maria Emília Yamamoto[1]

A preferência por alimentos de algumas cores se relaciona à dieta da espécie e a forma como os alimentos se apresentam na natureza. Em primatas frugívoros, por exemplo, o contraste entre a coloração do fruto maduro e das folhas é fator importante para sua detecção. O objetivo inicial deste trabalho foi verificar se o comportamento de escolha do alimento é influenciado pela cor e pela familiaridade em sagüis comuns *(Callithrix jacchus)*. Os sujeitos são 18 animais adultos, (4 machos e 4 fêmeas de origem cativa e 4 machos e 6 fêmeas de origem selvagem) que viviam sozinhos em gaiolas de 2x2x1m do Núcleo de Primatologia da UFRN. Eram lá nascidos ou de origem selvagem e colocados sob guarda da colônia pelo IBAMA. O alimento utilizado foi gelatina em pequenos pedaços e em cinco cores (amarelo, azul, branco, verde e vermelho). Cada animal foi testado, em dias alternados, sempre no início da manhã, antes da primeira alimentação do dia, por dez minutos. Apresentávamos ao animal a gelatina em cubos (três cubos de uma cor e três de outra) no comedouro, colocado no local habitual. Todas as combinações possíveis de cores foram utilizadas para cada animal, totalizando dez sessões. Os comportamentos registrados foram latência (tempo transcorrido entre o início da observação e a primeira "bocada" no alimento) e ingestão (número de cubos consumidos). De uma forma geral os resultados mostraram que a cor não influencia o comportamento de escolha desses animais. A aceitação deste alimento, até então desconhecido desses animais, foi analisada de acordo com o sexo e a origem (cativos ou selvagens). Não houve diferenças em relação ao sexo. A aceitabilidade do alimento por animais selvagens foi significativamente maior do que pelos animais cativos. Os resultados apontam para a neofobia em *C. jacchus* de origem cativa. Sugerimos que animais cativos têm uma dieta menos variada em relação aos de origem selvagem, e se mostram mais cautelosos ao se defrontar com um alimento desconhecido. Além disso, possíveis experiências de escassez de alimento em idade precoce poderiam favorecer a neofilia em animais selvagens.

Setor de Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
CxP. 1511, Natal, RN, 59078-970.
Apoio: FAPAM, CNPq, CAPES.

Influência do epicentro como fator de atratividade no julgamento de fotografias por alunos universitários

Sandro Caramaschi[1], Raquel M. Golfeto [2], Polyana Paschoalato[2], Ana Maura Godoy[2], Vanessa B. Romano[2], Fabiana F. Mello[2] & Marcelo Guimarães[2]

Os olhos têm um papel importante no processo de comunicação não verbal humana, indicando atenção, interesse, dominância e atratividade. O epicentro, denominado também como falso estrabismo, caracteriza-se por uma ligeira convergência dos olhos. O senso comum muitas vezes diz que pessoas com esta característica têm algo de atraente, isso poderia se dever a uma sensação de maior proximidade física, associada com a zona íntima do observador. Por outro lado, a simetria e a perfeição estética são fatores importantes no julgamento social. Tivemos como objetivo quantificar a preferência e a valorização dada por universitários de ambos os sexos para pessoas ligeiramente estrábicas. Foram selecionadas 6 fotos de revistas (3 masculinas e 3 femininas), as fotos foram digitalizadas e manipuladas de forma que os olhos ficassem convergentes. Foram feitos diapositivos de cada uma das fotos, normal e estrábica. Numa primeira etapa, participaram 80 estudantes (40 homens e 40 mulheres) aos quais foram apresentados os pares de fotos (normal e estrábica), cada foto do par era projetada durante um segundo e os sujeitos indicavam qual a mais atraente. Os resultados desta fase indicaram, através do teste de qui-quadrado, uma preferência significativa para as fotos normais nos julgamentos masculinos de 59% (X^2= 8,06, p<0,05). Nas respostas femininas houve também preferência de fotos normais de 67% (X^2= 26,66, p<0,05). Na segunda etapa participaram 130 sujeitos, metade de cada sexo; foi utilizada uma escala de diferencial semântico constituída por 11 características (beleza, sensualidade, sociabilidade, segurança, humildade, invasão, alegria, carinho, discrição, simpatia e extroversão). Cada par de fotos era projetado durante 30 segundos (15 segundos cada foto), após a exibição de cada par, os sujeitos julgavam todas as características. Os resultados demonstram que, de uma forma geral, as avaliações são mais favoráveis às fotos normais, com algumas exceções. Os testes estatísticos revelaram diferença significativa apenas no julgamento de modelos masculinos por homens. Podemos concluir que, no que diz respeito à preferência, existe uma vantagem das fotos normais indicando uma pressão seletiva contra a imperfeição estética. No que concerne às diferenças de características, embora existam diferenças nas médias a favor das fotos normais, as diferenças numéricas são pequenas não caracterizando uma diferença estatística consistente, dessa forma, podemos dizer que o epicentro se configura como um fator pouco relevante de avaliação social.

[1] Docente do Depto. de Psicologia, Faculdade de Ciências, UNESP/Bauru
Av. Luiz Edmundo Carrijo Coube sn Vargem Limpa cep 1705-970 scaramaschi@uol.com.br
[2] Graduandos de Curso de Psicologia, Faculdade de Ciências, UNESP/Bauru

Efeito de diferentes níveis de biomassa de alimento no crescimento de piauçu

Márcia Regina Siqueira[1,2], Edvaldo Bento Normandes [1,3] & Helton Carlos Delicio[1]

O entendimento da dinâmica do apetite em relação à disponibilidade de alimento e o crescimento em peixes é um fator importante para compreender a taxa de consumo em populações naturais e criações planejadas. A compreensão dessas variáveis contribui para minimizar a variação inter individual, maximizar a eficiência de produção e reduzir o gasto de alimento. Em relação aos juvenis de piauçu (*Leporinus macrocephalus*), poucas são as informações a respeito da quantidade ótima de alimento a ser oferecido aos animais. Portanto, o objetivo do trabalho foi determinar os níveis ideais de ração e sua influência sobre o ganho de peso, eficiência de conversão alimentar e taxa de crescimento específico ao longo de 60 dias. Foram selecionados 36 peixes por proximidade de tamanho (7-10cm) e acondicionados em aquários isolados (22 l). Após 30 dias de adaptação às novas condições, os peixes foram distribuídos em quatro grupos experimentais. A quantidade de alimento oferecido e a freqüência de alimentação variaram constituindo 4 sistemas de alimentação: S1= 1,5% da biomassa em ração oferecida a cada 2 dias; o S2 = 3% ração 1vez por dia; S3=6% 2 vezes/dia (3%+3%) e S4=9% 3 vezes/ dia (3%+3%+3%). A ingestão de alimento foi calculada pela diferença entre o peso seco dos peletes oferecidos e dos restantes. A ração permaneceu disponível aos peixes por 1h em cada alimentação. Pesou-se os peixes a cada 15 dias. Os dados foram analisados por ANOVA, complementados por DUNCAN. O sistema S3 promoveu maior ganho de peso que dos demais. Como nesse sistema os animais tiveram maior ingestão, mas Taxa de Crescimento Específico e Eficiência de Conversão Alimentar foram similares a S4, o maior ganho de peso deve ser resultado do incremento de ingestão. Portanto, conclui-se que o Sistema S3 promove melhor crescimento desta espécie.

1.Laboratório de Fisiologia Digestiva, Depto. de Fisiologia, I.B. Unesp, Botucatu, SP. hdelicio@ibb.unesp.br
2.Graduanda em Zootecnia, FMVZ, Unesp, Botucatu, SP.
3.Graduando em Ciências Biológicas, IB, Unesp, Botucatu, SP.

Padrão diário da atividade alimentar de *Brycon cephalus*

Helton Carlos Delicio[1], Robson Francisco Carvalho[2], Maeli Dal Pai Silva[3] & Maria de Lourdes M. V. Paulino[1]

Estudos em laboratório sobre o comportamento alimentar em peixes freqüentemente envolvem a transferência dos animais a um novo ambiente. Nesses estudos, pouca atenção tem sido dada ao período de alimentação (manhã ou tarde) e à influência do hábito social da espécie. No presente trabalho investigamos o efeito do isolamento social e do período de alimentação na ingestão de alimentos em alevinos de matrinchã (*Brycon cephalus)*, uma espécie que forma cardumes. Utilizamos 47 alevinos de comprimento padrão de 7,0 a 9,7cm e peso total de 6,5 a 15,2g, distribuídos em aquários de vidro (29x29x25cm) nas densidades de 1 (n=5), 3 (n=4) e 6 (n=5) animais/aquário. Foram colocados anteparos opacos entre os aquários de modo a garantir total isolamento visual. O alimento (ração comercial na forma de "pellets") foi oferecido até a saciação no período da manhã (09:00h) e da tarde (17:00h) de cada dia, durante 30 dias. O período máximo de ingestão não ultrapassou 1hora. A ingestão (mg de alimento/g de tecido) foi quantificada por aquário e por período do dia. A qualidade da água (temperatura, pH, amônia, nitrito e oxigênio dissolvido) foi avaliada semanalmente e manteve-se em níveis apropriados e similares entre aquários. O fotoperíodo foi 12:12h. A taxa média de ingestão alimentar (densidade 1, 3 e 6, respectivamente) foi de 0,07±0,04; 0,65±0,19 e 2,11±0,22mg/g no período da manhã e 0,10±0,04; 1,04±0,35 e 3,66±0,47mg/g no período da tarde. A comparação entre os resultados através da análise de perfil mostrou ($p<0,05$): a) quanto maior a densidade de animais, maior a ingestão individual; b) animais agrupados apresentam maior taxa de ingestão no período da tarde; c) a ingestão de alimento por animais isolados não varia em função do período de alimentação.

[1] Laboratório de Fisiologia Digestiva, Depto. de Fisiologia, IB, UNESP, Botucatu, SP. hdelicio@ibb.unesp.br
[2] Pós Graduando do Depto. de Morfologia, IB, UNESP, Botucatu, SP.
[3] Depto. de Morfologia, IB, UNESP, Botucatu, SP.

Aedes aegypti: efeitos da salinidade nos estágios aquáticos do ciclo de vida

H. R. Marotta[1], F. N. Silva & A. M. H. Vasconcellos

O presente trabalho tem por objetivo analisar a influência da concentração de NaCl no desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti* (filo Arthropoda, classe Insecta, ordem Diptera, família Culicidae), transmissor da Febre Amarela e da Dengue ao homem. O *Aedes aegypti* é um modelo de ectoparasita que se nutre de sangue de vertebrados. São hematófagos não essenciais, sendo os machos fitófagos, pois somente se alimentam de seiva elaborada, e as fêmeas de hábitos hematófagos não exclusivos, necessitando também consumir açúcar de origem vegetal. De acordo com o desenvolvimento vital, são considerados holometábulos, ou seja, os imaturos aquáticos sofrem metamorfose total, se transformando em adultos terrestres após uma fase de pupa. O seu ciclo de vida se divide em quatro estágios: ovo, larva, pupa e adulto, sendo que apenas os adultos são plenamente reprodutivos e voam. As larvas, por sua vez, podem ser classificadas nos subtipos L1, L2, L3 e L4 conforme a idade. Enquanto a fase larval possui duração estimada de uma semana, os adultos podem sobreviver aproximadamente dois meses. Condições ótimas para eclosão foram mantidas, ou seja, temperatura de 30^{0}C e umidade de 80% (Clements, 1992), bem como 0,2mg de ração/larva e 1mL de meio/larva (American Mosquitoes Control Association). Apenas no controle não foi adicionado cloreto de sódio. Nas demais bandejas, acrescentaram-se diversas concentrações do sal mencionado em água Milli-Q, um conteúdo hídrico totalmente desprovido de íons ou sais. Segundo Esteves (1998), enquanto uma concentração de até 0,5 mg/g pode ser considerada água doce, uma proporção de 35 mg/g já é classificada como água salgada típica de mares. Com base nessa informação, pôde-se definir variáveis dulcícolas, salobras e salinas no trabalho. Os estágios de ovo, larva e pupa foram considerados tanto em conjunto como de maneira isolada, ou seja, a variável salinidade não foi somente testada a partir do ovo, mas também em cada estágio. Nessas condições, se estimou a duração média e a mortalidade nas três fases de vida aquáticas, bem como os índices de eclosão (número de larvas / número de ovos iniciais), empupamento (número de pupas / número de larvas iniciais) e metamorfose (número de adultos / número de pupas iniciais). Com o intuito de obter níveis significativos de confiança, foram realizadas replicatas experimentais. Dessa forma, determinou-se que enquanto uma concentração de 3mg/mL de NaCl favorece o desenvolvimento aquático de *Aedes aegypti,* 12 mg/mL já é suficiente para inviabilizar a sobrevivência desse inseto vetor.

[1] Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de tecnologia – Bloco A – sala 536 A - Cep: 22.941/ 590 Rio de Janeiro
marotta@ufrj.br - Graduação em Biologia, Depto. Bioquímica, UFRJ
Órgão Financiador: FUJB ; FAPERJ e CNPq (bolsa de Iniciação Científica)

Violência doméstica humana e agressividade induzida pela privação de sono em ratos

Érika P. d'Oliveira[1], Rafael S. M. Silveira[1], Claudia P. Silva[1], A. C. Modesto[1], J. C. Pasqualini[1] & K. Hoshino[2]

Diferentes processos biológicos da espécie humana foram compreendidos através de estudos comparativos e a homologia filogenética tem assegurado a validade de tal abordagem. Esta abordagem em Etologia tem sido proveitosa e confirma o seu valor heurístico na compreensão dos distúrbios de comportamento humano preconixzado por Tinbergen. Neste contexto, formulou-se a hipótese de que alguns casos violência doméstica (VD), definida como espancamento de mulheres e crianças no ambiente doméstico, seriam homólogos à agressividade induzida pela privação de sono no rato. Em busca de subsídios para tal hipótese, avaliou-se a ocorrência de privação de sono nos casos de VD. Entrevistas estruturadas, com base em questionário padronizado e aferido previamente, foram feitas com 36 mulheres voluntárias, por ocasião da queixa de agressão em Delegacias da Mulher de diferentes cidades paulistas. Os resultados obtidos dos relatos mostraram que: 94% dos agressores apresentavam manifestações indicadoras de distúrbios de sono que envolvem privação (fragmentação do sono, apnéia e movimentação excessiva foram as mais freqüentes); 86% dos agressores tinham higiene inadequada do sono; 69% deles se queixavam da má qualidade de seu sono; 44% deles apresentavam sinais de sonolência diurna e a metade (50%) das queixosas reconheciam que os companheiros ficavam mais nervosos ou as agrediam quando dormiam mal. A ingestão alcoólica excessiva e sistemática que afeta o sono foi constatada em 67% dos agressores e a amostra apresentou 86% de indivíduos altamente ansiosos. Conclui-se que os dados são indicativos de um envolvimento de alterações do sono na etiologia da VD e que é necessária a comprovação da homologia das agressividades com uso de outros métodos.

1.Alunos de Iniciação Científica – Curso de Graduação em Psicologia – FC-UNESP
2.Lab. Neurobiologia – DCB-FC, Unesp – Av. Edmundo Carrijo Coube, s/nº
CEP 17033-360 – Bauru, S.Paulo, Brazil. hoshino@fc.unesp.br

Estudo da distribuição temporal das amamentações de bezerros bufalinos em diferentes idades[1]

C. T. Berton[2], P. A. D. Coimbra[2], L. Brusius[2], M. Ouriques[2], M. C. Yunes[3], L. C. Pinheiro Machado Filho, M. J. Hötzel & S. A. F. de Quadros

Em um estudo prévio observamos que os bezerros bufalinos mamaram a cada 7 horas. Se a amamentação ocorre em intervalos longos, é possível que haja uma concentração de eventos de amamentação em períodos nas 24 horas. O objetivo deste trabalho foi de avaliar a distribuição temporal dos eventos de amamentação de bezerros bufalinos, e o possível efeito de facilitação social nas amamentações, em diferentes idades. Para tanto, oito vacas e seus respectivos bezerros, escolhidos aleatoriamente de um rebanho de 30 vacas criadas a campo, foram observados em 3 idades: 0 (0-30 dias), 2 (60-90 dias) e 5 (150-180 dias) meses. Em cada estágio os animais foram observados continuamente por 48 horas. As amamentações foram registradas sempre que ocorriam e depois agrupadas em quatro períodos: 0 - 6h, 6 - 12h, 12 - 18h, 18 - 24h. Para avaliação do efeito de facilitação social, as amamentações foram agrupadas por hora. Quando havia apenas uma amamentação num intervalo de 1h, esta era considerada solitária, se mais de uma eram consideradas em conjunto. Os dados foram analisados pela prova do chi-quadrado. Com relação a distribuição temporal dos eventos de amamentação, observou-se um maior número de amamentações nos períodos diurnos (6 - 12h e 12 - 18h) nos bezerros ao 0 mês (Chi-quadrado = 7,94 ; $P< 0,05$) e aos 2 meses (Chi-quadrado = 10,53 ; $P< 0,02$). Já aos 5 meses de idade não verificou-se diferença entre os períodos (Chi-quadrado = 3,91; $P>0,30$). É preciso ressalvar, entretanto, que nas três etapas de observação ocorreram chuvas quase que ininterruptas, o que dificultou as observações noturnas. No mês 0, houve uma tendência de maior número de amamentações ocorrendo em conjunto do que solitárias (Chi-quadrado = 3,52 ; $P< 0,07$), sendo que esta tendência diminuiu aos 2 (Chi-quadrado = 2,88 ; $P< 0,10$) e 5 meses (Chi-quadrado = 2,5 ; $P> 0,30$). Conclui-se que, nas condições aqui observadas, a distribuição amostral das amamentações não foi igual nas 24h, tendo havido uma maior ocorrência no período diurno. A tendência de facilitação social nas amamentações foi mais forte nas idades jovens.

1 Lab. Etologia Aplicada, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC. leta@cca.ufsc.br
2 Bolsista graduação - UFSC.
3 Mestranda Agroecossistemas / UFSC.
Órgão financiador: LETA/UFSC, CNPq. Bolsas IC e PV.

Quadro hormonal de fêmeas silvestres de *Callithrix jacchus* relacionado à troca de posto reprodutivo e fissão do grupo social

José E. de Oliveira, Ana Claúdia S. Rocha Alburqueque & Maria B. C. de Souza

Movimentos de dispersão para obtenção do posto reprodutivo em grupos familiares de vertebrados que reproduzem cooperativas estão previstos nos modelos de dinâmica dos grupos. O presente trabalho investigou a progesterona de duas fêmeas em um grupo de sagui comum, Callithrix jacchus, e o efeito dessa ocorrência na mudança de posto reprodutivo e posterior fissão do grupo. O grupo habitava a EFLEX-IBAMA, localizada em Nísia Floresta, RN e era composto por 9 animais, sendo 5 adultos, 2 juvenis e 2 infantis. O período de observação foi de 16 de agosto de 1999 até 27 de dezembro de 2000. Os animais estudados foram duas adultas (mãe e filha) e a observação foi realizada uma vez por semana, com focais de 15 minutos e registros instantâneos a cada um minuto. Foram coletadas fezes das duas fêmeas para monitoramento hormonal da função reprodutiva (progesterona) e adrenal (cortiso). Os hormônios foram extraídos do material na inibição da reprodução da ovulação da fêmea subordinada (filha) por parte da fêmea dominante (mãe) e aumento do cortisol de ambas nesta ocasião. Essa falha resultou na gravidez da fêmea subordinada que provavelmente engravidou a partir de cópulas com machos de outros grupos, durante encontros inter-grupos. Dentro do intervalo de cerca de 4 meses, a mãe deu cria primeiro e em seguida a filha. Cerca de 7 dias após o parto da subordinada, o grupo passou por uma divisão, com as fêmeas ficando em grupos diferentes. Em seguida ocorreu o desaparecimento da fêmea dominante e o seu grupo foi desfeito. O grupo da fêmea subordinada desapareceu duas semanas depois. Pode-se sugerir a partir destes dados que na situação de vida silvestre, a filha pode escapar da supressão da fertilidade enquanto vivendo no grupo natal, como ocorre em ambiente de cativeiro, e a maior competição entre as fêmeas, por volta deste período, pode ser detectada (elevação do cortisol). Pode-se constatar também que quando mais de uma fêmea reproduz dentro de um mesmo grupo, pode ocorrer a troca do posto reprodutivo e acarretar, consequentemente, a fissão do grupo social.

Depto de Fisiologia, Centro de Biociências, UFPN. CxP. 1511, CEP 59078-970, Natal, RN.
Apoio financeiro: CNPq (proc. Nº 301.309/84) e CAPES.

Mudanças no padrão de aliança e catação em um grupo cativo de macaco-prego (*Cebus apella)*

Michele Verderane*, Anderson Palmeira de Souza* & Renata Gonçalves Ferreira**

Em grupos de primatas, hienas e golfinhos foi verificado que os indivíduos podem alterar os resultados de conflitos (e consequentemente a hierarquia do grupo) através de coalizões e alianças. Coalizões são interações esporádicas nas quais 2 ou mais indivíduos colaboram entre si em conflitos contra 1 ou mais indivíduos, enquanto alianças são coalizões que se repetem ao longo do tempo entre os mesmos indivíduos. Considerando a hierarquia como o componente vertical e a afiliação como componente horizontal da organização social, as alianças seriam uma ponte entre esses 2 componentes. Assumindo que todos os indivíduos tem o mesmo potencial para oferecer comportamentos afiliativos (em especial a catação), mas diferenças no tipo de benefício que podem oferecer, hipotetiza-se que indivíduos dominantes recebam mais catações do que subordinados, que em troca receberiam ajuda dos dominantes em conflitos contra outros indivíduos do grupo. Os macacos-pregos (*Cebus apella*) apresentam interessantes convergências evolutivas com os primatas do velho mundo, tais como, grande neo-córtex relativo ao tamanho corporal e capacidade de utilizar instrumentos. No entanto, diferentemente dos primatas do velho mundo, os padrões de catação apresentam variações sazonais, e os dominantes catam mais do que os são catados pelos subordinados (pelo menos entre as fêmeas). Em conjunto essas características tornam o macaco-prego um modelo atrativo para validar hipóteses sobre a alianças e evolução da organização social. Neste trabalho será discutido uma mudança no padrão de catação e alianças observado em um grupo cativo de macacos-prego mantidos no Parque Ecológico do Tietê (São Paulo/SP). Os animais foram observado no período de 25 de outubro de 2000 a 27 de março de 2001, totalizando 83 horas de observações naturalísticas. Durante os 15 primeiro dias utilizou-se o método "ad libitum" para determinação do etograma. A seguir aplicou-se os métodos animal-focal (com intervalos de 10 minutos) e todas as ocorrências. Análises preliminares mostram que após o adoecimento e perda de dominancia, um macho adulto (Flávio) passou a ser menos catado e a receber menos alianças dos outros indivíduos do grupo. Concomitantemente, Romeu (um macho adulto e antigo parceiro de Flávio) passou a catar a fêmea dominante e a não interferir nos conflitos de Flávio.

* Alunos de graduação em Ciências Biológicas da Universidade de Mogi das Cruzes
** Doutoranda Depto Biological Anthropology, University of Cambridge (UK)

Proteção da colônia de *Polistes canadensis canadensis* (L.) (Vespidae: Polistinae) contra formigas: evidência histológica da atuação diferencial entre castas[1]

Estela S. Rossetto[2], Edilson Divino de Araújo[2], José Roque Raposo-Filho[2], Maria Nei da Silva[2], Elen Romilda de Fátima Michelette[2], Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo[2] & Josiete Aparecida Dias e Brito [3]

O comportamento de nidificação permite aos animais a centralização da cria e, como conseqüência, a maior eficiência no cuidado com a prole, mas também um maior risco de perda de todo o investimento reprodutivo, caso o ninho seja predado. Uma das formas de defesa de vespas contra formigas, importantes predadoras de colônias de vespas sociais em regiões tropicais e sub-tropicais, é a construção de ninhos *stelocyttarous gymnodomous,* que diminuem a área de acesso às colônias por via terrestre, além do comportamento de "rubbing", onde vespas adultas untam o pedúnculo do ninho com uma secreção glandular repelente de formigas. *Polistes canadensis canadensis* é uma espécie que constrói esse tipo de ninho e apresenta comportamento de "rubbing". Sugere-se que glândulas do V e/ou do VI esternito gastral sejam responsáveis pela produção da secreção repelente de formigas. As semelhanças histológicas entre essas glândulas sugerem uma possível semelhança quanto a função de suas secreções. Células glandulares do órgão de Richards (do V esternito gastral) de dez vespas da sub-fase pupa (cinco dominantes e cinco subordinadas) foram analisadas por microscopia fotônica. Os resultados do trabalho histológico mostram uma diferença de tamanho dessas células glandulares entre vespas subordinadas e dominantes. Nas vespas subordinadas as células glandulares são maiores que nas vespas dominantes. Experimentos laboratoriais, desenvolvidos paralelamente por este grupo de pesquisa, sugerem que a repelência a formigas é maior quando a secreção é extraída de vespas subordinadas do que quando é extraída de vespas dominantes, na fase de pré-emergência e sub-fase de pupa. Assim, a ocorrência de células glandulares de tamanho maior em vespas subordinadas em relação às mesmas células de vespas dominantes da mesma sub-fase, é mais um dado indicativo da função de cuidado com a colônia, exercida principalmente pelas vespas subordinadas. Estes resultados preliminares complementam trabalhos de outros autores, onde foi sugerido que a comparação entre castas fosse realizada.

[1]Trabalho financiado por CAPES/FAPESE/UNIT- Projeto Nordeste

[2]Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA), da Universidade Tiradentes. CCBS-UNIT. Av. Murilo Dantas, 300, Bairro Farolândia, CEP 49032-490. Aracaju – SE.

[3]Técnica do laboratório de Histologia da Universidade Tiradentes.

Ocorrência de amebas no tubo digestivo de *Polistes canadensis canadensis* (L.), no decorrer do ciclo das colônias (Vespidae: *Polistes*)[1]

Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo[2], Maria Nei da Silva[2], José Roque Raposo-Filho[2], Edilson Divino de Araújo[2], Estela S. Rossetto[2] & Elen Romilda de Fátima Micheletti[2]

Vários organismos comensais e parasitos, dos Hymenoptera parasitóides aos nematóides, infestam vespas adultas e seus imaturos e, dentre os Protista somente as gregarinas são conhecidas como endoparasitos de Vespidae. No entanto, as modificações comportamentais das vespas sociais, especialmente as relacionadas ao ciclo de desenvolvimento das colônias, ligadas ao endoparasitismo ainda não foram relatadas, motivo pelo qual iniciaram-se tais estudos pela analise do conteúdo do trato digestivo de 16 fêmeas adultas de *Polistes canadensis canadensis*, 3 dominantes e 13 subordinadas, coletadas de 3 colônias, 1 pré-emergente e 2 pós-emergentes, provenientes da Sede da EMBRAPA –CPATC – Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros em Aracaju, SE (10° 55' 56" S, 31° 04' 23"). No laboratório, tais indivíduos foram anestesiados a baixas temperaturas, dissecados e o conteúdo do tubo intestinal, em solução fisiológica, foi observado a fresco e fotografado com câmara digital acoplada ao microscópio óptico. As observações do conteúdo intestinal das vespas dominantes e subordinadas mostraram-se negativas para gregarinas e positiva para Sarcodina, Rhizopoda de tamanhos variados e em sua grande maioria apresentando lobópodos, foram abundantes em 13 subordinadas, escassas em 2 das dominantes e ausentes em 1 delas. Eventualmente, amebas apresentando filópodos também foram evidenciadas em 3 vespas subordinadas. Provavelmente, o fato das vespas subordinadas serem aquelas que têm maior contato com o ambiente, devido a forragem de alimentos e de material para construção do ninho, facilite a transmissão dessas amebas em quaisquer das fases do ciclo de desenvolvimento das colônias. Naturalmente, a trofalaxis entre adultos deve estar envolvida na infecção das companheiras de ninho. A simples observação não é dado suficiente para definir se essas amebas são parasitas ou comensais e, também não permite uma caracterização morfológica das mesmas. Certamente para enriquecer este tipo de trabalho será necessário testar técnicas que permitam observações mais detalhadas da morfologia interna dessas amebas

[1] Trabalho financiado por CAPES/FAPESE/UNIT- Projeto Nordeste

[2] Grupo de Pesquisa em Comportamento Animal (GPCA), da Universidade Tiradentes. CCBS-UNIT. Av. Murilo Dantas, 300, Bairro Farolândia, CEP 49032-490 Aracaju – SE.

Comportamento de dispersão das larvas de *Chrysomya megacephala* e *Chrymya albiceps* (Díptera: Calliphoridae) em busca de nova fonte alimentar

L. Gomes & J. von Zuben

Moscas varejeiras do gênero Chrysomya foram introduzidas no Brasil em meados dos anos 70, e são de considerável importância médico-sanitária, onde o estágio larval é o principal período em que ocorre competição por recursos alimentares. Após a exaustão desses, as larvas abandonam o substrato alimentar em busca de um sítio para pupação. Com o objetivo de se investigar todas as larvas que abandonam o substrato alimentar procuram se enterrar para empupar, ou podem também localizar outros substratos alimentares na sredondezas, que possam servir como fonte adicional de alimento, foi realiazdo um experimento em laboratório com C. megacephala e C. albiceps, utilizando-se uma arena com 2 metros de diâmetro, e com 5 cm de profundidade de maravalha. Nesta arena, foram colocados, além do substrato alimentar que foi utilizado pelas larvas, localizado no centro da arena, nove outros substratos de igual tamanho (também carne moída), dispostos a 33cm, 66cm e 1m do centro de maneira que eles estivessem ocupando setores circulares de ângulos iguais. Três horas após a soltura das larvas a partir do centro da arena, foi realizada uma busca das mesmas nestes nove substratos, sendo que comparando-se os dois experimentos de substrato alimentar para *C.* megacephala, conclui-se que existe diferença significativa de número de indivíduos entre os substratos a 33cm e 66cm e entre os substratos a 33cm e 1 m de distância do local da dispersão, porém entre os substratos a 66 cm e 1 m não há diferença significativa entre o número de indivíduos. Além disso, as larvas que caminham menos são as que pesam mais, confirmando a hipótese de que geralmente no ambiente natural as larvas menos nutridas são as que caminham mais em busca de nova fonte alimentar. Comparando-se os dois experimentos de substrato alimentar para *C.* allbiceps, concluiu-se que existe diferenças significativa do número de indivíduos entre os substratos a 33 cm e 66 cm, 33cm e 1 m, e entre os substratos a 66 cm e 1m do centro da arena. É interessante notar que houve uma maior agregação dos indivíduos de *C. albiceps* nos substratos em todos os experimentos considerados, diferentes do que se observou em *C.* megacephala.

1 Leonardo Gomes, rua dos Buritis número 224, Cep 13601-264, Araras-SP leugomes@yahoo.com.br
Zoologia, UNESP-Rio Claro
Órgão Financiador: FAPESP (bolsa de iniciação científica).

Respostas comportamentais da tilápia-do-Nilo frente a predador

Renato H. A. de Freitas* & Gilson L. Volpato**

O convívio entre várias espécies num mesmo habitat é possível devido à existência de mecanismos de reconhecimento e defesa. O estudo dessas respostas tem se tornado um fascinante campo dentro da Biologia. Nesta pesquisa analisamos as respostas comportamentais do peixe ciclídeo tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) frente a peixe predador. Para isso, dois grupos distintos foram constituídos, onde em um deles a tilápia foi agrupada com um predador (pintado - *Pseudoplatystoma curuscans*; n=7) e no outro (controle) com um não-predador (piau - *Leporinus fasciatus*; n=7). O tempo de observação foi de 20 min, sendo que nos primeiros 5 min as tilápias foram estudadas isoladamente, e nos 15 min restantes frente à exposição do heterospecífico (pintado ou piau). Essas observações foram filmadas para posterior análise dos seguintes parâmetros: a) eriçamento da nadadeira dorsal (END), medido pela freqüência e tempo total de eriçamento; b) interações agonísticas (perseguição, confronto lateral e mordida/toque) e c) distanciamento da tilápia frente ao heteroespecífico. Com o agrupamento, as tilápias aumentaram significativamente o tempo e a freqüência de END nos dois grupos. Exibiram por mais tempo a nadadeira dorsal quando pareadas com piaus ($< 0,002$), havendo uma forte tendência ($p= 0,074$) de exibirem mais freqüentemente a nadadeira dorsal frente ao pintado. Além disso, mantiveram-se mais afastadas dos pintados do que dos piaus ($p< 0,05$). As interações agonísticas ocorreram apenas em relação ao piau, sendo "mordida/toque" mais freqüente que "perseguição", e esses dois tipos mais freqüentes que "confronto lateral". Concluímos que na presença do predador a tilápia-do-Nilo exibe sua nadadeira dorsal por menos tempo, mas mais freqüentemente, e se mantém mais afastada desse heterospecífico, sendo essas respostas consideradas partes do mecanismo antipredatório da espécie. Frente ao não-predador a exibição da nadadeira dorsal e os ataques agonísiticos parecem ter caráter de intimidação. Além disso, concluímos que a tilápia discrimina um heteroespecífico predador de um não-predador, tratando-se possivelmente de característica inata, uma vez que as tilápias estudadas não tiveram qualquer contato prévio com as espécies de heterospecíficos estudadas.

Laboratório de Fisiologia e Comportamento Animal, Research Center on Animal Welfare (RECAW), Depto. de Fisiologia, IB, UNESP – Botucatu – SP *ciporenato@yahoo.com; **volpato@ibb.unesp.br

Análise comportamental do *Callithrix penicillata jordani* Thomas,1904 (Primata; Callitrichidae) em regime de semi-cativeiro no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ[1]

Marcia Florinda Lopes da Cruz Parma & Mauro Souza Lima

Barra Mansa é uma cidade localizada na região do Médio Vale do Paraíba, no estado do Rio de Janeiro com uma população de 170 mil habitantes. Localizado bem no centro da cidade, está o Parque Centenário de Barra Mansa, uma área de 9.000 m², todo gradeado, circundado pelo Pátio de Manobras da Rede Ferroviária Federal e pela malha urbana. Em 1992, o paisagista Roberto Burle Marx, elaborou um projeto paisagístico para o Parque e, hoje em dia, todas as características, ainda são as mesmas deixadas pelo paisagista. Formado por árvores de pequeno, médio e grande porte, o Parque abriga uma variedade de espécies vegetais, algumas delas endêmicas à nossa região. Em 1994 alguns fiscais da prefeitura apreenderam um caminhão que comercializava animais silvestres, mais especificamente, saguis. Após a apreensão, os fiscais, por não saberem o que fazer com os animais, resolveram soltá-los no Parque Centenário. Eram quatro saguis que, assim que foram libertados, se embrenharam no meio da vegetação sem que ninguém conseguisse segurá-los. Até o início deste estudo, não haviam registros, em nenhum local, sobre quantos eram e qual a espécie dos saguis que se encontrava no Parque. Com o uso de alçapão e alimento, atraímos os saguis que foram medidos, classificados, pesados e marcados com coleiras, sendo vermelhas para fêmeas e amarelas para machos. Após marcação os animais foram soltos e observados por um período de 10 meses (nov/2000 a ago/2001). Os saguis do Parque Centenário formam um grupo de 13 indivíduos, sendo sete machos e seis fêmeas. A estrutura social desses animais foi bastante modificada devido a ação do homem. Devido a ação do meio, os saguis que se encontram no Parque Centenário apresentam-se bem adaptados ao ambiente urbano, não se incomodando com as pessoas, com os barulhos produzidos pelos carros e pelos trens. Adaptaram-se também a alimentação fácil, sem precisarem se preocupar com a disponibilidade do mesmo. Devido a esses fatores esses animais estão com o peso acima da média que é de 250g, encontrando-se na média de 323g e com hábitos sociais totalmente voltados para o convívio antrópico imposto pelos munícipes que freqüentam e circundam o parque.

Marcia Florinda Lopes da Cruz Parma[1] – 4º Ano de Ciência Biológicas do Centro Universitário de Barra Mansa – curso.bio@ubm.br
Mauro Souza Lima[2] – Prof. do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM)

Capacidade reprodutiva de fêmeas dominantes nas fases de pré e pós-emergência de *Mischocyttarus cerberus styx* (Hymenoptera, Vespidae)

Iracema Monteiro da Silva[1]* & Sulene Noriko Shima*

O gênero *Mischocyttarus* é o maior grupo, em números de espécie, de vespas sociais. Sua distribuição geográfica é quase que exclusivamente sul-americana. Seus ninhos são fundados individualmente ou por associação de algumas fêmeas. No ninho, as fêmeas estabelecem uma hierarquia e a dominante é a única poedeira funcional até ser substituída por outra fêmea que passa a exercer tal função. Com o objetivo de medir a taxa de oviposição entre as dominantes e acompanhar o desenvolvimento dos ovos, foram estudados 2 ninhos, realizados mapeamentos rotineiros e marcados os adultos com tinta acrílica atóxica para auxiliar a identificação. No primeiro ninho, a fêmea dominante que o fundou permaneceu 3 meses como poedeira funcional. Durante esse tempo, ela realizou postura de 33 ovos, sendo que 26 atingiram a fase larval e 22 a de adultos. Ao ser substituída, a próxima poedeira funcional permaneceu por 4 meses e colocou 29 ovos dos quais 21 atingiram a fase larval e 18 a de adultos. No segundo ninho a fêmea que substituiu a primeira poedeira funcional, permaneceu 5 meses no ninho e realizou postura de 18 ovos, dos quais 11 atingiram a fase larval e apenas 7 tornaram-se adultos. Por esses resultados, pode-se verificar que o número de ovos, larvas e adultos variou para cada dominante. Os dados demonstram que a fundadora solitária apresentou em média por mês 11 ovos, 8,6 larvas e 7,3 adultos na fase de pré-emergência e foi mais produtiva que as duas segundas dominantes na fase de pós-emergência que evidenciaram respectivamente uma média por mês de 7.25 e 3.6 ovos, 5,25 e 2,2 larvas, e 4,5 e 1,4 adultos. Esse fato pode estar associado a ausência de competição na fase de pré-emergência em colônia fundada solitariamente. Após o nascimento de adultos (pós-emergência), a disputa pela substituição da poedeira funcional, além de outros fatores, pode influenciar a menor capacidade reprodutiva das dominantes substitutas. Esse estudo ainda está em andamento para a obtenção de maior amostragem para posterior aplicação de testes estatísticos.

* Instituto de Biociências, Depto. de Zoologia, Câmpus da Unesp de Rio Claro, Av. 24 A, 1515, Bela Vista, Rio Claro, SP, CEP 13506-900

1. Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP

Utilização de ninhos artificiais para estimar a predação de ovos pelo *Callithrix penicillata* (sagüi-do-tufo-preto) na Ilha de Santa Catarina (Florianópolis-SC)

Karina Puhlmann da Luz[1], Flávia Santos Sant'Anna & Cristina Valéria Santos

Nos últimos vinte anos três espécies de sagüis vêm sendo introduzidas na Ilha de Santa Catarina: *Callithrix jacchus*, *C. penicillata* e *C. geoffroyi*. Vários estudos têm demonstrado que a introdução de espécies exóticas pode provocar o desaparecimento ou impacto de predação nas espécies nativas. Relatos de moradores têm associado a presença do sagüi com a diminuição da avifauna. Com o objetivo de avaliar o impacto da predação de ovos de pássaros pelos sagüis utilizamos ninhos artificais durante o período de nidificação das aves - novembro e dezembro de 2000. Selecionamos três áreas: Parque do Perí, Unidade de Conservação Ambiental do Desterro e Maciço da Costeira, respectivamente, sem ocorrência, baixa e alta densidade de sagüis. Em cada área, ao longo de um transecto de 400 metros e subdivididos em 8 quadrantes de 50x50m, distribuímos oito ninhos em pontos aleatórios. Cada ninho recebeu um ovo de codorna e foram construídos com capim seco banhados com barro. Os ninhos foram afixados em árvores com alturas e diâmetros variados, sendo que a metade recebeu uma prancha de madeira com argila úmida. Os ninhos foram vistoriados durante duas semanas, onde registramos: 1) predação (perfurado, arranhado, fragmentado ou desaparecido), 2) local onde o ovo ou seus restos foram encontrados (ninho, chão ou prancha com argila), 3) presença de pegadas e 4) presença de material biológico na placa ou ninho (pêlos ou fezes). Os resultados revelaram que a taxa de predação dos ovos foi mais alta (87,5%) na área em que não havia ocorrência de sagüis. Nas áreas com baixa e alta densidade de sagüis as taxas de predação foram iguais (75%). No total 75% dos ovos foram predados, sendo os arranhões nas cascas o principal tipo de predação (41,6%), sugerindo que animais de pequeno porte tentaram predar os ovos e provavelmente teriam conseguido em ovos de aves menores ou com casca menos resistente. Foi observado que 16,6% dos ovos sofreram perfuração, 8,3% foram encontrados com as cascas fragmentadas fora do ninho (chão) e 8,3% dos ovos restantes desapareceram. Através das fezes, pegadas na argila e marcas deixadas nas cascas dos ovos foi possível identificar a visita de marsupiais e roedores de pequeno porte, que foram capazes de perfurar e arranhar a casca dos ovos. Cascas fragmentadas sugerem a ação de predadores de maior porte (quati, mão-pelada, gambá ou sagüi). Os resultados sugerem que várias espécies podem estar atuando conjuntamente na predação de ovos nas áreas investigadas.

[1]Rua Nilo Cordeiro Dutra, 110, Bairro Carvoeira, 88064-650 Florianópolis, SC. Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho financiado pelo CNPq.

Comportamento da maria-preta (*Molothrus bonariensis*) (Aves: Emberizidae; Icterinae) no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Gabriele Ribeiro Porto[1], Augusto Piratelli[2], Everton F. Oliveira[3] & Ildemar Ferreira[2]

A maria-preta (*Molothrus bonariensis*), como vários membros de sua família, coloca seus ovos em ninhos de outras aves, freqüentemente prejudicando o sucesso reprodutivo de seus hospedeiros. Este trabalho teve como objetivos, estudar diversos parâmetros comportamentais de *M. bonariensis* na natureza, traçando seu etograma. O estudo foi realizado no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em sessões de observações naturalística contínuas e animal-focal. As observações foram realizadas principalmente pela manhã até 07:00 h e à tarde a partir das 16:00 h, com o auxílio de binóculos de 10x50 e documentação fotográfica. Foram definidas 21 condutas comportamentais, agrupadas em sete categorias comportamentais. As categorias com maior número de condutas foram locomoção (n=7) e manutenção (n=5). Observaram-se ainda condutas de alimentação (n=1), alerta (n=2), sonoro (n=2) e sociais agonísticas (n=2) e não-agoníticas (n=2). Os indivíduos usualmente forrageiam no solo em bandos agregados de cerca de 300 indivíduos. As atividades de forrageio são eventualmente interrompidas por pousos em árvores próximas, geralmente em resposta a algum tipo de ameaça ao bando. Os indivíduos invariavelmente se deslocam para o interior da vegetação de taboa para abrigo noturno, onde pousam a até aproximadamente 1,5 m do solo. Não foram observados comportamentos relacionados à reprodução. As populações da maria-preta na área estudada parecem grandes, e os indivíduos mostraram grande plasticidade comportamental, além de hábitos alimentares onívoros. A espécie pode portanto ser favorecida pela degradação ambiental.

[1]Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC- CNPq/UF Rural RJ, Curso de Ciências Biológicas – IB/DBA. Rua General Gerardo Braga n° 34- Guaratiba – Rio de Janeiro, RJ, CEP: 23036-160, gabrieleporto@bol.com.br [2]UF Rural RJ; IB/DBA – Seropédica – RJ.
[3]Bolsista de Alimentação – Curso de Ciências Biológicas – IB/DBA; UF
Órgão financiador: CNPq

Estudo preliminar do perfil comportamental dos indivíduos de uma colônia de *Dinoponera gigantea* (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae)

Ingrid Anders Immer [1], Marléia Pereira Ferreira [2] & Regina C. S. Brito [3]

Todas as espécies de formigas são conhecidas como eusociais, mesmo as mais primitivas, como da subfamília Ponerinae. Compreender como a eusocialidade evoluiu por meio da seleção natural nos insetos é a essência primeira dos estudos de divisão de trabalho, do qual derivam estudos de comunicação, cuidado de prole, forrageamento e regulação social. Um dos traços distintivos de espécies primitivas é a sua flexibilidade comportamental, sendo considerado como uma vantagem adaptativa. Estudos de divisão de trabalho nestas espécies revelam a existência de grupos onde todos, aparentemente, são capazes de desempenhar todas as tarefas necessárias à manutenção da colônia. Vários estudos mostraram que o aumento de demanda, induzida experimentalmente, para uma dada tarefa, levou algumas operárias a diminuírem seu trabalho em tarefas que anteriormente estavam realizando. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o perfil comportamental de cada indivíduo de uma colônia de *Dinoponera gigantea*, espécie de formiga restrita à região amazônica e pertencente à sub-família Ponerinae. Registrou-se um conjunto de categorias comportamentais das 17 operárias que integravam a colônia, mantidas em laboratório e acondicionadas em uma caixa-viveiro. Os registros foram realizados num período de 15 dias consecutivos, durante 4 horas diárias, em intervalos de 15 minutos. O interesse na macro-categoria cuidado de prole se justifica porque grande parte das espécies de formigas desta sub-família apresentam grandes percentuais de desempenho nessa subcategoria. Resultados preliminares demonstraram que o perfil comportamental desta colônia é composto principalmente por cuidadoras de prole, que exibem desempenhos também em outras categorias como alimentação, forrageamento, interação social, etc. Encontramos que cerca de 43 % da atividade é voltada para o cuidado de prole. Observamos que todas as operárias tiveram participação elevada nas atividades intranidais, destacando-se os comportamentos direcionados ao cuidado com as formas imaturas. Dados semelhantes foram encontrados na literatura para *Pachycondyla villosa* e *P. crassinoda*, onde as operárias devotaram mais de 38% das atividades ao cuidado de prole. Supomos que o elevado índice do desempenho comportamental de cuidado de prole emitido pelas operárias está intimamente relacionada às contingências ambientais em que elas estavam inseridas, pois havia um grande número de formas imaturas como larvas e pupas. Verificamos também uma flexibilidade comportamental entre as operárias, i.e., estas mudavam de atividade constantemente. Isto foi percebido mesmo em operária récem-eclodida, a qual apresentou um desempenho comportamental variado, como as operárias experientes. Todas se ocuparam dos cuidados com todas as formas imaturas, não se restringindo apenas a um tipo de atividade intranidal.

[1] Graduanda do curso de Psicologia – UFPa - Bia/Proint. dinoponera@bol.com.br
[2] Graduanda do curso de Psicologia – UFPa– Bia/Proint
[3] Profª. Dr.ª do Depto. de Psicologia Experimental – UFPa - Proint.

Enriquecimento ambiental dinâmico diminui a "ansiedade" em sagüis (*Callithrix penicillata*) cativos

Taissa Ferreira Pianta, Gustavo Rodrigues Canale, Vanner Boere & Carlos Tomaz[1]

Sagüis do cerrado vivem em grupos, em diversos habitats, apresentando uma grande plasticidade comportamental. Algumas situações em cativeiro podem ocasionar alterações na fisiologia e no estado emocional dos indivíduos. O enriquecimento ambiental é uma técnica que consiste de procedimentos que melhoram a qualidade de vida dos animais em cativeiro, ao satisfazer as suas necessidades etológicas. Neste estudo comparou-se o repertório comportamental de saguis vivendo em condição padrão de enriquecimento (EP) e ao se introduzir enriquecimentos dinâmicos (ED) efêmeros ou permanentes, visando diminuir sinais de estresse. Sete sujeitos de três grupos foram observados em 14 sessões na situação EP (10 semanas) e em 3 sessões durante o enriquecimento dinâmico. Na situação EP, os sujeitos estavam alojados em viveiros (2 x 1,3 x 2 m) aparelhados com caixa-ninho, dois poleiros, galhos de árvores, um dispensador contínuo de alimentos e solo coberto de serapilheira. O ED consistiu na introdução diária (durante 21 dias) de tarefas para obtenção de alimentos, modificação estrutural do viveiro e acréscimo de substratos. As sessões de observação foram de 20 minutos, sempre pela manhã, registrando-se 13 padrões comportamentais, pelo método de animal focal com registro contínuo de todas as ocorrências. Em relação ao EP, na situação de enriquecimento dinâmico, os sujeitos diminuíram significativamente o tempo médio de "comportamentos agonísticos" e "coçar", relacionados ao conflito e à ansiedade, respectivamente. Também diminuiu significativamente o "brincar", contrário ao senso comum de bem estar. Sugere-se que brincar pode servir de atenuante nas tensões sociais em ambientes mais estáticos. Estes resultados sugerem que o enriquecimento ambiental com introdução de novidades periódicas, mais do que um ambiente "enriquecido estático", teve um efeito positivo ao diminuir comportamentos relacionados ao desconforto emocional.

[1] Centro de Primatologia, Depto. de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, DF, 70910-900. CAPES, CNPq, DPP, FINATEC.

Seleção de folhas de cinco espécies vegetais nativas do cerrado por *Atta sexdens* (Formicidae, Atini) em ninhos criados e mantidos em laboratório

Sergio Henrique C. de Carvalho[1] & Kiniti Kitayama

As saúvas, também conhecidas como formigas cortadeiras, tem sido extensivamente estudadas em seu habitat natural porém dados sobre o comportamento de colônias em laboratório são escassos. Um dos comportamentos estudados é o de seleção de folhas para o cultivo de fungos. Folhas de diversas espécies de cerrado apresentam elementos que podem levar a dissuasão em saúvas ou seja, dificultam a coleta deste material. Elementos como pelos, látex, e dureza já foram testados com ninhos em campo. Para testar a seleção diferenciada, escolhemos 5 espécies nativas do cerrado, *Kielmeyera coriácea e K. abdita*, que apresentam látex em quantidades diferentes nas folhas, que pode funcionar como fator de dissuasão e *Byrsonima verbascifolia, B. crassa e B. cocolobifolia* que apresentam pelos em quantidades diferentes nas folhas, que também podem funcionar como elementos de dissuasão. Os testes consistiram no oferecimento de folhas por um tempo determinado (80 min), em grupo de duas espécies, totalizando 10 pares de espécies com 18 repetições para cada par. Para determinar as áreas das folhas, estas foram fotocópias antes e depois de serem oferecidas às formigas. A área foi determinada utilizando-se computador e análises estatísticas foram realizadas para determinar diferenças na predação entre as espécies. Foram feitos 18 testes para cada grupo, e as diferenças se mostraram relevantes quando foram testados grupos com folhas que apresentavam diferenças na quantidade de látex e pêlos e nos grupos com látex e pelos. As espécies *B. cocolobifolia, B. verbascifolia* e *K. coriácea* apresentaram as maiores taxas de predação. Podemos com isso concluir que há também em laboratório uma seleção diferenciada do material forrageado e por tanto existe uma similaridade neste comportamento com o que já foi observado previamente em campo. Contudo outras diferenças se mostram marcantes necessitando investigações mais profundas de modo que o comportamento dos indivíduos em laboratório seja completamente entendido.

[1] Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Biologia, Depto. de Zoologia, Brasilia DF, Brasil, 70910-000
shcc@yawl.com.br
CNPq-PIBIC

Comportamento e atividade forrageadora de um agregado de inverno da vespa *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) (Hymenoptera, Vespidae)

Maria Augusta Pereira Lima[1] & Fábio Prezoto[2]

Na região temperada, as vespas sociais apresentam um ciclo biológico bem marcado, com a ocorrência de uma fase de hibernação, durante o outono/ inverno, quando os indivíduos cessam suas atividades e permanecem neste aglomerado até as condições climáticas se tornarem favoráveis. Já nas regiões tropicais a assincronia é um fator característico no gênero *Polistes*, podendo-se encontrar colônias em diferentes fases do ciclo biológico, durante todos os meses do ano. Desta forma, não ocorre um período de hibernação e sim a formação de agregado de inverno, no qual os indivíduos permanecem até a melhoria dos fatores ambientais. O objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento e a atividade forrageadora em um agregado de inverno de *Polistes versicolor*. No dia 30 de junho de 2001, foram realizadas observações das 8 às 18 horas, em um agregado de *P. versicolor*, com mais de 45 indivíduos, localizado no madeiramento de um estábulo no Sítio Boa Vista no município de Santa Barbara do Tugúrio, MG. Durante a observação foram registradas seis saídas e cinco retornos. A primeira saída ocorreu às 11:12 h (20ºC e 53%UR) e o último retorno foi às 15:17 h (24,4ºC e 24% UR). Apenas um retorno foi com néctar, sendo todos os demais infrutíferos, o que pode ser interpretado como sendo talvez uma recusa do indivíduo em se desgastar no forrageio. A análise do comportamento das fêmeas no agregado permitiu identificar que os indivíduos que ocupavam posições elevadas no *ranking* na colônia em atividade permanecem no agregado, juntamente com os subordinados, e continuam a exercer sua hierarquia, obrigando os mais subordinados a sair para o forrageio em busca de alimento. Quando estes retornam são intensamente procurados pelos dominantes para trofaláxis. Desta forma, mesmo nesta fase, os indivíduos continuam a exercer sua dominância sobre os demais, usufruindo desta posição para poupar energia na busca por alimentos. Embora os fatores climáticos como temperatura e umidade relativa do ar não tenham influenciado significativamente a atividade forrageadora parece se concentrar nas horas mais quentes do dia.

[1] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG.
[2] Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. fprezoto@icb.ufjf.br

Ecologia e comportamento alimentar de *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820) (Testudines: Chelidae) em *Phalloceros* sp. (Teleostei: Poeciliidae)*

Bernadete Maria de Sousa[1], Iara Alves Novelli[2] & Gutenberg de Almeida Nascimento[2]

Hydromedusa maximiliani é um cágado endêmico de regiões montanhosas das florestas tropicais às margens do Atlântico no Sudeste do Brasil , classificado como vulnerável em relação a conservação. Os hábitos alimentares dos quelônios da mesma família são pouco conhecidos. O objetivo do presente trabalho foi o de verificar a utilização de peixes do gênero *Phalloceros* na alimentação, o comportamento e as estratégias alimentares utilizadas por *H. maximiliani*. Foram capturados na Reserva Biológica Santa Cândida, da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, Minas Gerais, nos meses de fevereiro, maio e julho de 2001, oito indivíduos que foram acondicionados em caixas plásticas e conduzidos ao laboratório de Herpetologia do DZOO da UFJF, onde foram colocados em aquários. Foram feitas cinco horas de observação direta, a cada captura, perfazendo um total de 15 horas. O procedimento adotado para o estudo foi captura, marcação permanente, temporária e soltura no local de origem. Os registros foram realizados por meio de anotações, filmagens e fotografias. Alguns peixes do gênero *Phalloceros* foram também capturados e colocados junto aos cágados. Foi observado a preferência de ambos por ambientes lênticos ou de correnteza fraca, sendo encontrados em trechos de águas claras ou em meio a vegetação aquática da Reserva, a qual representa um ambiente favorável para estes animais. Os espécimes de *H. maximiliani* além de possuírem dieta semelhante à destes peixes, segundo literatura, incluem também peixes na sua dieta. Observações mostraram que *H. maximiliani* forrageia no fundo d'água com o corpo acoplado ao chão, com movimentos lentos e o pescoço esticado para frente como se fosse um rastreador alimentar, e que os peixes se distribuem em diferentes níveis da coluna d'água. O comportamento de forrageio observado em *H. maximiliani* é semelhante ao registrado em outros estudos. O processo de ingestão de peixes em *H. maximiliani* apresentou cinco etapas sucessivas: forrageio, aproximação, perseguição, apreensão e ingestão do alimento. Porém, a dilaceração não foi observada, provavelmente por serem os peixes de pequeno tamanho.

* Órgão financiador: BIC/UFJF

[1] Professora do Depto. de Zoologia – ICB – UFJF. Depto. de Zoologia Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Universitário - CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. bmsousa@cpd.ufjf.br

[2] Graduandos do Curso de Ciências Biológicas - ICB/UFJF. inovelli@bol.com.br; gutenberg76@bol.com.br

Comportamento de corte e cópula de *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820) (Testudines: Chelidae) em laboratório

Iara Alves Novelli[1] & Bernadete Maria de Sousa[2]

Pouco se conhece sobre a biologia da maioria dos quelônios sul-americanos. A espécie *Hydromedusa maximiliani* só ocorre no Brasil e possui um "home range" bastante restrito, quje além de influenciar no comportamento também dificulta sua observaçàо na natureza. O presente trabalho objetivou descrever o comportamento de corte e cópula desta espécie. Para o estudo, quatro casais foram capturados nos meses de fevereiro, maio, julho e agosto de 2001, na Reserva Biológica Santa Cândida, Juiz de Fora – MG, e conduzidos ao laboratório de Herpetologia do DZOO da UFJF. Foram realizadas 10 horas de observação, a cada captura, perfazendo um total de 40 horas. O estudo constou de: captura, marcação, observações, registros e soltura no local de origem. Os espécimens foram capturados manualmente ou com auxílio de armadilhas e observados em aquário. As etapas do comportamento foram: encontro do casal, perseguição à fêmea, pré-cópula e cópula. Observou-se que quando o macho localizava a fêmea, aproximava-se por traz e examinava a região da cloaca com a ponta do focinho. Em seguida passava a perseguí-la, tentando mordê-la, principalmente no pescoço. A pré-cópula iniciou-se quando o macho conseguiu montar a fêmea. Após conseguir se firmar, o macho fazia movimentos laterais do pescoço e cabeça, de forma insistente, esfregando seu mento de ambos os lados na região anterios da carapaça da parceira. Nesta fase, o macho procurava apoiar suas patas sobre a carapaça da fêmea e ajeitava-se procurando uma posiçàо adequada para a cópula continuando a mordê-la no pescoço, tentando imobilizá-la. Durante a cópula o macho soltava as patas anteriores, apoiando-as na carapaça da fêmea. Desta forma ele conseguia uma posiçàо mais posterior, permitindo a insersão do pênis. Pôde-se notar o momento em que a fêmea se mostrou receptiva à cópula, pois ela recolheu seu pescoço lateralmente, permaneceu com a cabeça retraída e ficou imóvel. Para mantê-la sempre imóvel, a prendia, mordendo seu plastrão. O processo de corte durou, em média, 22 minutos, e o de cópula, um minuto. em algumas das observações, o tempo de duração de todo o processo foi variável, principalmente na pré-cópula. O exame da cloaca parece servir para determinar, através do olfato, o sexo e a receptividade. Possivelmente, o ato do macho esfregar insistentemente o mento na região anterior da carapaça de sua parceira seja para a liberação do feromônio. A perseguição insistente funciona como estímulo para a cópula e as mordidas como estímulos táteis.

* Órgão financiador: BIC/UFJF

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas –ICB-UFJF. Depto. Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário – 36033-330 – Juiz de Fora – MG – Brasil – inovelli@bol.com.br

2 Professora do Departamento de Zoologia – ICB-UFJF. bmsosa@cpd.ufjf.br

A interação animal/planta influenciando a sobrevivência de *Hydromedusa maximiliani* (Mikan,1820) (Testudines:Chelidae)*

Iara Alves Novelli[1] & Bernadete Maria de Sousa[2]

As espécies da família Chelidae têm sido pouco estudadas no que tange à sua sistemática e sua biologia, principalmente *Hydromedusa maximiliani*, que está na categoria "criticamente em perigo". O conhecimento dos recursos utilizados por este cágado para se tornar críptico foi o objetivo do presente trabalho. Para tanto, alguns exemplares de *H. maximiliani*, presentes em trechos do Córrego Milho Branco, que corta a Reserva Biológica Santa Cândida, em Juiz de Fora - MG, foram observados e posteriormente capturados e conduzidos ao Laboratório de Herpetologia da UFJF para observações e registros fotográficos. Os cascos foram marcados com tinta atóxica e entalhe na placa marginal, o que favoreceu o reconhecimento de cada indivíduo. As observações foram realizadas de forma direta e indireta, mediante o uso de binóculo. A forma da cabeça, semelhante a folhas caídas ao fundo e à superfície da água, auxilia na camuflagem. A coloração críptica da carapaça também tornou os espécimens quase imperceptíveis. Nos pontos mais lamacentos e com detritos, os quelônios apresentaram uma coloração amarronzada, tornando-os bastante camuflados. Em pequenos alagados, algas e angiospermas aquáticas encobriam o casco ou se aderiam ao mesmo. Observações de algas verdes, *Basicladia chelodum* em casco de cágados *Hydromedusa tectifera* e *Phrynops geoffroanus*, do sudeste brasileiro, relatados em outros trabalhos, indicam a necessidade de considerar-se a influência do ambiente no modo de vida desses animais. Por várias vezes observou-se que *H. maximiliani* forrageava no fundo dos pequenos alagados e também em locais rasos e ensolarados. Constatou-se que as algas aderidas à carapaça foram mais abundantes em fevereiro e menos nos meses de maio e agosto. Durante parte do inverno, os cágados se enterravam e, possivelmente, a proliferação da vegetação aquática pôde atuar como um incremento na sua camuflagem. Devido ao hábito de se enterrarem no período de inverno, pode-se explicar a redução das algas que colonizavam o casco, podendo ser este um fator negativo para elas, as quais necessitam de luz para o crescimento. Para os animais, a presença de algas crescendo em sua carapaça garante uma maior proteção, auxiliando-os nos períodos de maior atividade quando precisam estar crípticos, otimizando a procura de alimento ao mesmo tempo em que os protegem contra predadores.

* Órgão financiador: BIC/UFJF

[1] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - ICB – UFJF. Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Universitário - CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. inovelli@bol.com.br
[2] Professora do Depto. de Zoologia – ICB/UFJF. bmsousa@cpd.ufjf.br

Adaptações comportamentais e morfológicas em *Urostrophus vautieri* Duméril & Bibron, 1987 (Reptilia: Sauria: Polychrotidae) relacionadas à capacidade de alteração de cor em relação a diferentes substratos

Leonardo Barros Ribeiro[1] & Bernadete Maria de Sousa[2]

O padrão de coloração é de grande importância entre os animais, estando diretamente relacionado com suas estratégias de vida. Tendo em vista a escassez de dados sobre o comportamento do lagarto *Urostrophus vautieri* e como as espécies crípticas carecem de informações neste campo, o objetivo do presente trabalho foi demonstrar a capacidade de alteração de cor por este lagarto. Para tanto, dois exemplares capturados em um fragmento de mata próximo ao Centro de Biologia da Reprodução (CBR – UFJF), em setembro de 2000 e, acondicionados em um terrário (110 x 40 x 40 cm), foram observados de 15 de janeiro a 30 de março de 2001, totalizando 30 horas de observação. O terrário foi enriquecido com substrato à base de areia, pedras, folhas secas e porções de galhos de diferentes diâmetros e tonalidades de cores, distribuídos nas diferentes posições para que os animais pudessem se empoleirar. Os espécimens de *U. vautieri* apresentam um padrão de cor do tegumento bem definido e a mudança na coloração foi um caráter nitidamente observado, os quais alteraram a cor, variando de diferentes tons de marrom a cinza. Houve preferência por galhos mais inclinados e que continham líquens. O substrato ambiental representa um mosaico de manchas que variam em tamanho, cor, forma e reflexão. Um animal, para ser considerado críptico, deve assemelhar-se a uma amostra casual do substrato, visto por seus predadores nos momentos em que estiver mais vulnerável à predação, sendo que diferentes graus de cripticidade podem ser medidos entre o animal e o substrato. O padrão de coloração, a coloração e preferência de *U. vautieri* por galhos que continham líquens, sugere que esta espécie, devido a sua coloração procríptica, assemelha-se melhor a este substrato, o que lhe permite melhor camuflagem. Pôde-se verificar que os espécimens de *U. vautieri* passam a maior parte do tempo imóveis e, que a coloração marrom está diretamente relacionada com o período de repouso. A coloração acizentada predomina quando estes estão em movimento. O padrão de coloração, a capacidade de ajustar a coloração em relação ao substrato e a preferência por um determinado substrato onde possam ficar crípticos refletem um compromisso primordial com a camuflagem, onde o animal evita ao máximo ser visto tanto por predadores, em se tratando de condições fora do cativeiro, quanto pelas presas, buscando otimizar a procura de alimento.

[1] Graduando do Curso de Ciências Biológicas - ICB - UFJF. Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário - CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. leobios@bol.com.br
[2] Professora do Depto. de Zoologia - ICB - UFJF. bmsousa@cpd.ufjf.br

Observações sobre o comportamento de empoleiramento de *Urostrophus vautieri* Duméril & Bibron, 1987 (Reptilia: Sauria: Polychrotidae), em condições de cativeiro

Leonardo Barros Ribeiro[1] & Bernadete Maria de Sousa[2]

Os lagartos são considerados organismos-modelo para estudos em ecologia e comportamento; no entanto, devido à densidade da vegetação e à quantidade da serrapilheira, a observação e a coleta de lagartos são dificultadas nas florestas úmidas tropicais. Neste trabalho, descreve-se pela primeira vez o comportamento de empoleiramento de *Urostrophus vautieri*. Para observação, dois exemplares foram capturados em um fragmento de mata da UFJF, em setembro de 2000, e acondicionados em terrário enriquecido com substrato à base de areia, pedras, folhas secas e porções de galhos de diferentes diâmetros, distribuídos nas diferentes posições para que os animais pudessem se empoleirar. Através da amostragem de todas as ocorrências comportamentais registradas de janeiro a março de 2001, no período entre 08 e 18 horas, por 15 minutos, com intervalos de 03 horas, por 05 dias ao mês, durante dois meses, foram realizadas 75 horas de observação. Pôde-se constatar que *U. vautieri* tende a permanecer imóvel e bem aderido tanto acima como abaixo e na lateral dos galhos, principalmente dos mais inclinados, preferencialmente com a cabeça voltada para cima. Os apêndices locomotores ficavam estendidos lateralmente e a cauda preênsil os auxiliava no equilíbrio e na locomoção, entre os galhos e arbustos. Os espécimens em foco escolheram os poleiros mais altos, mais largos e com liquens. Quando molestados, se deslocavam lateralmente no entorno do galho, procurando sair do campo de visão do observador. Em observações vespertinas notou-se que, quando os lagartos encerravam suas atividades, encostavam todo o ventre no galho e sempre se empoleiravam no mesmo local de um determinado galho, permanecendo ali até ao amanhecer, sendo que o mesmo não acontecia durante o dia. Os aspectos relacionados ao comportamento de empoleiramento têm sido estudados em algumas espécies de lagartos diurnos, por pesquisadores americanos; no Brasil, estes estudos têm enfocado a preferência por largura, altura, coloração e a variação destes parâmetros entre sexo e idade e têm relacionado ainda essa preferência com a necessidade de se evitar predadores e otimizar a procura de alimento. A altura máxima de empoleiramento foi observada; no entanto, como o terrário onde permaneceram os espécimens de *U. vautieri* tinha apenas 40cm de altura, não foi possível interpretar exatamente este aspecto do comportamento. Não houve relação do porte do poleiro para dormir durante a noite em *U. vautieri*, mas sim com o local utilizado como dormitório, sugerindo que esta espécie tende a manter uma certa preferência pelo poleiro noturno.

[1]Graduando do Curso de Ciências Biológicas - ICB - UFJF. Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário - CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. leobios@bol.com.br
[2]Professora do Depto. de Zoologia - ICB - UFJF. bmsousa@cpd.ufjf.br

Implicações ecológicas sobre o comportamento alimentar de *Urostrophus vautieri* Duméril & Bibron, 1987 (Reptilia: Sauria: Polychrotidae) em condições de cativeiro

Bernadete Maria de Sousa[1] & Leonardo Barros Ribeiro[2]

As relações tróficas entre os lagartos e seu ambiente e o modo de forrageamento constituem alguns dos aspectos mais importantes da ecologia destes vertebrados. Em virtude da escassez de dados sobre a dieta e comportamento alimentar de *Urostrophus vautieri,* este trabalho objetivou esclarecer algumas questões referentes ao assunto. Para a observação dois exemplares foram capturados em um fragmento de mata da UFJF e acondicionados em terrários. A alimentação consistiu de larvas de coleópteros, ninfas e adultos de grilos, cupins e diplópodos deixados junto ao substrato do terrário. Por meio da amostragem de todas as ocorrências comportamentais observadas, foram identificados diferentes aspectos do comportamento alimentar, no período compreendido entre setembro de 2000 e março de 2001, por meia hora a cada cinco dias, totalizando 18 horas. Através do método focal, constatou-se que *U. vautieri* utiliza-se da imobilidade como uma estratégia comportamental relacionada à alimentação. Pode-se ressaltar que cupins, larvas de besouros e ninfas e adultos de grilos tiveram grande aceitação, porém, observou-se uma maior preferência por larvas de *Tenebrio* sp.. No início do período do cativeiro, após perceberem a presença da presa, os lagartos partiam em sua direção, dando grandes saltos sobre a mesma como lançando-se do galho. Após o período de adaptação esse comportamento se alterou, pois olhavam fixamente a presa e partiam mais vagarosamente em sua direção, sem grandes saltos. Observou-se que os espécimens em foco escolhiam os poleiros mais altos, mais largos e com liquens. A escolha de poleiros em função da otimização da procura por alimento ficou evidente nos lagartos estudados, os quais ocuparam estrategicamente os poleiros mais altos, permitindo-lhes visualizar toda a área de ocupação. A preferência por poleiros mais largos, provavelmente, se explica pelo fato de *U. vautieri* ser um lagarto com corpo mais robusto e com hábito de ficar bem aderido aos galhos, e estes atuarem como área de apoio e também na camuflagem. No presente trabalho, foram observadas alterações no comportamento dos indivíduos após certo tempo de cativeiro, o qual funcionou como um procedimento alternativo para a análise comportamental de *U. vautieri*, já que nestas condições o comportamento pode não ter sido reproduzido fielmente ou, ainda, ter-se alterado em função do novo ambiente. Portanto, um monitoramento em campo será necessário para maiores inferências sobre o comportamento e ecologia desta espécie.

[1] Professora do Depto. de Zoologia - ICB - UFJF. Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário - CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. bmsousa@cpd.ufjf.br
[2] Graduando do Curso de Ciências Biológicas – ICB/UFJF. leobios@bol.com.br

Comportamento de fêmeas dominantes e subordinadas em um agregado de inverno da vespa *Polistes simillimus* Zikán, 1951 (Hymenoptera, Vespidae)

Ana Paula Pessoa Vilela[1] & Fábio Prezoto[2]

Em regiões temperadas, as vespas do gênero *Polistes* apresentam um ciclo biológico bem definido, com a ocorrência de uma fase de hibernação, durante o outono/inverno, no qual os indivíduos cessam completamente suas atividades, permanecendo inativos neste aglomerado até as condições climáticas se tornarem favoráveis. Já nas regiões tropicais a assincronia é um fator característico no gênero *Polistes*, podendo-se encontrar colônias em diferentes fases do ciclo biológico, durante todos os meses do ano. Desta forma, não ocorre um período de hibernação e sim a formação de agregado de inverno, no qual os indivíduos permanecem até a melhoria dos fatores ambientais. O objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento de fêmeas dominantes e subordinadas em um agregado de inverno de *Polistes simillimus*. No dia 17 de agosto de 2001, foram realizadas observações das 7:30 às 17:30 horas, em um agregado de *P. simillimus*, com mais de 20 indivíduos, localizado sob o madeiramento de uma edificação no Sítio Boa Vista no município de Juiz de Fora, MG. Durante a observação foram registrados todos os comportamentos executados pelas fêmeas que compunham o agregado. Nesta data a temperatura variou de 15,8 a 24,3°C enquanto que a umidade relativa do ar variou de 41 a 70%. Embora as condições climáticas tenham se tornado favoráveis no período das 12 às 16 horas, não foram observadas saídas para forrageio. O principal comportamento exibido foram interações agressivas (92,86%, n=104), realizado pelas fêmeas dominantes, que além de ameaçar e agredir fisicamente as subordinadas para que saíssem ao forrageio, também exibiram o comportamento de raspar o gáster sobre o substrato (*rubbing*). Já as fêmeas subordinadas passaram a maior parte do tempo completamente imóveis, executando apenas comportamentos como auto-limpeza e esquiva de interações agressivas. Desta forma, a observação dos comportamentos de fêmeas de *P. simillimus* em agregado, permitiu identificar que os indivíduos que ocupavam posições elevadas no *ranking* na colônia em atividade, permanecem juntamente com os subordinados e continuam a exercer sua hierarquia, obrigando os mais subordinados a se submeterem ao forrageio em busca de alimento. Em resposta a estas interações, as subordinadas procuram outros locais no agregado, se esquivando da agressão. Os resultados sugerem que nesta fase do ciclo a redução da atividade dos indivíduos, pode levá-los a ficar de um a vários dias sem se lançar ao forrageio, sobrevivendo apenas das reservas acumuladas.

[1] Bolsista do programa PIBIC/CNPq/UFJF, Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG

[2] Depto. de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil.fprezoto@icb.ufjf.br

Variação do número de braços e preferência alimentar de *Coscinasterias tenuispina* Lamarck, 1816 (Echinodermata: Stelleroidea) no mesolitoral da ilha do Gambá, Piúma, ES

Juliana C. Taques[1], Laisa M. Assis[1], Lilian F. B. Oliveira[1] & Gilson A. de Castro[2]

Coscinasterias tenuispina Lamarck, 1816 (Echinodermata: Stelleroidea) é uma espécie carnívora, que se alimenta preferencialmente de invertebrados e que possui um número variável de braços. O objetivo do trabalho foi verificar a preferência alimentar e o número de braços de uma população desta espécie. Os estudos foram realizados em uma piscina de maré (30m X 8m com 0,75m de profundidade), localizada a 20° 50'S e 40° 45'W, no mesolitoral do costão rochoso da Ilha do Gambá, Piúma (ES). Foram feitas duas amostragens, uma em 24 de março de 2001 e outra em 14 de abril de 2001. As estrelas do mar foram coletadas manualmente, analisadas no local e em seguida devolvidas ao ambiente. A maioria dos espécimens coletados estavam se alimentando de mexilhão (*Perna perna* Linné, 1758), o que indica sua preferência alimentar. Verificou-se que na primeira amostragem o número de braços variou de quatro a nove sendo que predominaram espécimens com oito braços (44,12%), seguidos de sete braços (20,59%). Na segunda amostragem a variação foi de quatro a dez braços, sendo registrada uma maior ocorrência de estrelas do mar com oito braços (38,46%) e com sete braços (18,46%). Observou-se nas duas amostragens a predominância de estrelas do mar com oito braços. *C. tenuispina* demonstrou um comportamento de exploração nesta piscina de maré, visto pela variação e número de ocorrências registradas nas duas amostragens, quanto ao alimento há uma procura por mexilhão pois ocorre em grande abundância na região estudada.

(1- Graduanda em Ciências Biológicas; 2 - Depto. de Zoologia, ICB, UFJF).
UFJF- ICB - Depto. de Zoologia - 36036-330 - Juiz de Fora, MG. jctaques@hotmail.com.br

Ritmo de atividade forrageadora diária de *Polybia platycephala sylvestris* Richards, 1978 (Hymenoptera, Vespidae) em diferentes estações climáticas

Maria Augusta Pereira Lima [1] & Fábio Prezoto [2]

Polybia platycephala sylvestris, Richards, 1978 é uma vespa enxameante que nidifica preferencialmente em vegetação. Não existem estudos sobre a atividade forrageadora desta vespa, devido às dificuldades de se observar os ninhos, que possuem um envelope protetor. O objetivo deste trabalho foi descrever o ritmo de atividade forrageadora diária em colônias de *P. p. sylvestris* em diferentes estações climáticas. Foram realizadas observações da atividade forrageadora de fevereiro a agosto de 2001, em colônias localizadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG. Os dados foram obtidos através da contagem (observação direta) das vespas que saiam para forragear e das que retornavam, das 7:30 às 17:30 horas, totalizando-se 70 horas de registros (10 horas por colônia), além de registrar-se a umidade relativa do ar e a temperatura a cada 30 minutos. A análise dos dados revelou que o ritmo da atividade forrageadora foi influenciado pelo clima. No período quente e úmido - de fevereiro a maio - a atividade foi mais intensa, registrando-se uma média de 20,65 saídas para forrageio por hora de observação. Nestes meses, de acordo com o teste de correlação de Spearmann, ocorreu correlação positiva entre a saída para forrageio e a temperatura (rs=0,6353) e correlação negativa entre o número de saídas e a umidade relativa do ar (rs=-0,6827). Já no período frio e seco - de junho a agosto - registrou-se uma média de 2,63 saídas por hora, quando ocorreu novamente correlação positiva entre o número de saídas e temperatura (rs=0,6336) e correlação negativa com a umidade (rs=-0,5152). Nos meses mais quentes e úmidos, a maior oferta de recursos leva a um melhor desenvolvimento das colônias de *P. p. sylvestris*. Já no período frio e seco, os recursos tornam-se mais escassos, havendo uma diminuição no ritmo da atividade forrageadora, refletindo em um baixo desenvolvimento das colônias.

1- Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora R. Eduardo de Menezes, nº 205 - São Mateus - Juiz de Fora - MG. maugusta.lima@globo.com

2- Professor Adjunto do Depto. de Zoologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, fprezoto@icb.ufjf.br

Apoio: BIC/UFJF - Bolsa de Iniciação Científica

Etograma básico e horário de atividade de *Sarasinula linguaeformis* (Semper, 1885) (Mollusca, Veronicellidae), em condições de laboratório

Flávia Oliveira Junqueira[1], Sthefane D'ávila[2], Fábio Prezoto[3] & Elisabeth Cristina de Almeida Bessa[3]

Sarasinula linguaeformis é um veronicelídeo conhecido popularmente como lesma, sendo um importante hospedeiro intermediário de helmintos, além de ser praga em plantações. Este trabalho teve como objetivos observar e caracterizar o etograma básico de *S. linguaeformis*, bem como verificar seu horário de atividade. Foram utilizados 10 animais adultos, nascidos em laboratório, com aproximadamente 13 meses de vida. Os moluscos foram mantidos em terrários individuais, sob as mesmas condições. A temperatura e umidade relativa do ar foram observadas e anotadas durante todo o experimento. Para caracterizar o etograma básico foram realizadas observações diretas dos animais, durante a fotofase e escotofase, através do método Scan de observação, com registro dos comportamentos a intervalos regulares de cinco minutos, num total de 54 horas, no período de fevereiro a abril de 2001. Para a verificação do horário de atividade, os moluscos foram observados, através do método grupo focal, durante um período de 24 horas, em novembro de 2000. Foram verificados os seguintes atos: repouso, deslocamento, enterrar, explorar, alimentar, defecar e emergir. A partir das observações pelo método Scan, verificou-se que o repouso correspondeu a 91,60% dos registros do período diurno e 83,80% do período noturno; o deslocamento correspondeu a 3,30% no período diurno e 6,70% no período noturno; enterrar a 2,30% (fotofase) e 3,14% (escotofase); alimentar a 0,60% (fotofase) e 3,53% (escotofase); explorar a 1,37% (fotofase) e 2,41% (escotofase); defecar a 0,64% (escotofase) e 0,23% (escotofase); e emergir a 0,19% (fotofase) e 0,18% (escotofase). Os animais mostraram-se ativos no período entre 17:00 e 12:00 e o horário de maior atividade ocorreu entre 22:00 e 05:00. Com teste de c^2, foi verificada a existência de diferença entre o número de registros de repouso e atividade no período diurno e noturno, ficando evidenciado o hábito noturno de *Sarasinula linguaeformis*.

1-Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora. flaviaojunqueira@hotmail.com

2-Mestranda do Curso de Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF. sthefanedavila@bol.com.br, apoio financeiro: CAPES

3-Professores Adjuntos do Depto. de Zoologia, ICB, UFJF.

Relação entre idade e ritmo de atividade em *Bradybaena similaris* (Fèrussac, 1821) (Mollusca, Xanthonychidae), em condições de laboratório

Flávia Oliveira Junqueira[1], Sthefane D'ávila[2],
Elisabeth Cristina de Almeida Bessa[3] & Fábio Prezoto[4]

Bradybaena similaris é um molusco de importância econômica, pois é considerado praga agrícola e também atua como hospedeiro intermediário de helmintos, como *Eurytrema coelomaticum*, *Postharmostomum gallinum* e *Angiostrongylus costaricensis*. Os objetivos deste trabalho foram observar e quantificar os atos comportamentais de indivíduos da espécie *B. similaris* com 80 dias, 40 dias e recém eclodidos; verificar horários de atividade e se há diferença na ritmicidade comportamental. O experimento foi realizado de junho a julho de 2001. Foram utilizados três grupos, cada qual composto por 22 animais. O grupo 1, com indivíduos de 80 dias, o grupo 2, 40 dias e o grupo 3, recém eclodidos, todos nascidos em laboratório. Os indivíduos de cada grupo foram distribuídos em três terrários e mantidos todos nas mesmas condições. A temperatura e a umidade relativa do ar foram observadas e anotadas durante todo o experimento. Foram feitas observações diretas dos animais, durante a fotofase e a escotofase, através do método Scan de observação, com registro dos comportamentos a intervalos regulares de dez minutos, num total de 48 horas. Para verificar o horário de atividade, os moluscos foram observados, através do método grupo focal, durante um período de 24 horas. Foram verificados 8 atos comportamentais: repouso; deslocamento horizontal; deslocamento vertical; enterrar; emergir; explorar; alimentar e interação entre os indivíduos. A partir das observações realizadas através do método Scan verificou-se que para o grupo 1 o repouso correspondeu a 93,91% dos registros, durante o período diurno e 91,99% no período noturno; os demais atos corresponderam a 6,09% dos registros no período diurno e 8,01% no período noturno. No grupo 2, o repouso representou 98,31% dos registros no período diurno e 98,14% no período noturno, os demais atos representaram 1,69% (fotofase) e 1,86% (escotofase). No grupo 3 o repouso representou 97,26% dos registros (fotofase) e 95,69% (escotofase); os outros atos corresponderam a 2,74% (fotofase) e 4,31% (escotofase). O teste ANOVA (intervalo de confiança de 95%) demonstrou haver diferença significativa entre os padrões de atividade dos três grupos etários. O grupo 1 apresentou pico de atividade nos intervalos compreendidos entre 23:00 e 01:00 e entre 03:00 e 6:00; o grupo 2 permaneceu em repouso durante as 24 horas de observação e o grupo 3 apresentou pico de atividade entre 21:00 e 22:00 e entre 06:00 e 07:00. Fica portanto evidenciada a existência de relação entre o padrão de atividade e a faixa etária em *Bradybaena similaris*.

1-Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora. flaviaojunqueira@hotmail.com, bolsista do VIII Programa de Bolsa de Conclusão de Curso da UFJF.
2-Mestranda do Curso de Comportamento e Ecologia Animal, ICB, UFJF. sthefanedavila@bol.com.br, apoio financeiro: CAPES
3-Professora Orientadora, Depto. de Zoologia, ICB, UFJF.
4-Professor Co-orientador, Depto. de Zoologia, ICB, UFJF.

Comportamento de nidificação de Meliponídeos (Hymenoptera, Apoidea, Meliponinae) no Campus da UFJF, Juiz de Fora – MG

Leonardo Almeida Sousa[1], Thatiana Oliveira Pereira[1],
Georgina Maria de Faria-Mucci[2] & Fábio Prezoto[3]

Os Meliponinae (abelhas indígenas sem ferrão) são abelhas eusociais com distribuição Pantropical. A organização social, hábitos de nidificação e comportamentos destas abelhas são ainda pouco conhecidos. O objetivo deste estudo foi acompanhar o comportamento de nidificação (preferência por substrato, número de ninhos e sazonalidade) de espécies de Meliponinae, que ocorrem em áreas antrópicas no Campus da UFJF. Os ninhos foram inventariados e monitorados nas diferentes estações do ano, durante o período de março de 2000 a julho de 2001. No total, foram observados 44 ninhos pertencentes a quatro espécies: *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier (65,90%, n= 29), *Tetragonisca angustula* Latreille (25,00%, n= 11), *Trigona spinipes* Fabricius (4,54%, n= 2) e *Partamona* sp (4,54%, n= 2). O maior número de ninhos (44), foi observado em fevereiro de 2001, sendo o encontrado em julho e setembro de 2000, o menor número de ninhos presentes (24). Considerando a variação no número de colônias destas abelhas, durante todo período de estudo, pode-se verificar que na estação fria e seca de 2000, houve uma redução de 35 ninhos em maio, para 25 em junho, que se manteve até setembro. Em outubro de 2000 ocorreu um aumento no número de ninhos, que culminaram em fevereiro de 2001 (44 ninhos). A espécie mais abundante, *N. testaceicornis*, também demonstrou uma grande variação no número de ninhos (14 a 29) ativos durante o período do estudo, observando-se na estação fria e seca de 2000, o menor número de ninhos ativos para a mesma (14). Os substratos utilizados para a construção de ninhos foram os seguintes: cavidades em paredes/pisos de cimento/postes (77, 27%); ocos e galhos de árvores (11,36%); madeira trabalhada (6,81%) e termiteiros (4,54%). A espécie *T. angustula* (jataí), foi registrada nidificando em todos os tipos de substratos. Algumas espécies de Meliponinae, como as observadas no campus da UFJF, apresentam um grande sucesso nas áreas antrópicas demonstrando uma forte tendência ao sinantropismo. A escolha do sítio para a construção do ninho associada à proximidade com o ambiente antrópico, revela o potencial adaptativo dessas abelhas.

1-Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas – UFJF, sousa@acad.ufjf.br
2-Professora da FAFIC – Cataguases e UNIPAC – Juiz de Fora, MG
3-Professor do Depto de Zoologia da UFJF

Sucesso reprodutivo de duplas e trios de *Vanellus chilensis*

R. E. Rigoti & F. de C. Passos

Vanellus chilensis é uma ave territorial que na estação reprodutiva forma grupos reprodutores. Duplas, trios e ocasionalmente, grupos com mais de três aves, podem ser observados. O objetivo desse trabalho é evidenciar diferenças no sucesso reprodutivo de duplas e trios de *Vanellus chilensis*. Também é objetivo do presente estudo, esclarecer como, quanto e em que fase da reprodução o homem e predadores (canídeos, felinos e aves de rapina) estão interferindo no sucesso reprodutivo da ave. Nos anos de 1999 e 2000, vinte e dois (22) grupos reprodutores foram estudados em Curitiba, Paraná. Territórios foram monitorados semanalmente. Em cada visita foi registrado o número de adultos, o número de ovos e o número de filhotes. Dos vinte e dois (22) grupos monitorados, onze (11) eram duplas e onze (11) trios. As duplas colocaram no total cinqüenta e dois ovos (52) e os trios cinqüenta e um (51). Cinco (5) duplas e quatro (4) trios nidificaram duas vezes, em uma única estação reprodutiva. Trios colocaram em média 3,4 ovos/ninhada. Duplas colocaram em média 3,25 ovos por ninhada. Nasceram vinte e cinco (25) filhotes dos ovos colocados pelas duplas e vinte e cinco (25) dos ovos colocados pelos trios. Sobreviveram sete (7) filhotes das duplas e treze (13) dos trios. Os dados mostraram que a quantidade de ovos e ninhadas é semelhante para duplas e trios. O homem tem interferido no sucesso reprodutivo de *Vanellus chilensis* durante a fase de choco dos ovos. As atividades humanas que tem reduzido o número de nascimentos são o uso de áreas de reprodução para atividades recreativas e o corte dos gramados onde as aves se reproduzem. Independentemente de ser um trio ou uma dupla a interferência do homem é a mesma, responsabilizamo-nos por uma perda de 43 % dos ovos. Trios tem maior sucesso de sobrevivência de filhotes devido à ajuda do terceiro componente na proteção dos filhotes. Predadores são responsáveis por 60% da perda de filhotes. A influência dos predadores nessa fase é comprovada pela diferença no sucesso entre trios (52%) e duplas (28%).

Rua Professor Paulo D'Assumpção, 903, casa 8. Curitiba, Paraná. CEP:81540-260
Autores: 1. Rigoti, R. E. (graduação, UFPR). 2. Passos, F. de C. (Professor Doutor, UFPR).

Determinação de área para estudos ecológicos/ comportamentais de felídeos no Estado de Minas Gerais

Leandro M. Santiago; Maria Auxiliadora M. Leite & Juliene A. Arêdes

Minas Gerais é um Estado muito importante em biodiversidade e acolhe dois dos 25 Hotspots (Ecossistemas ameaçados) que são o Cerrado e a Mata Atlântica. Estes dois biomas são muito ricos em biodiversidade e guardam importantes representantes da fauna brasileira que ora estão ameaçados de extinção como principalmente os felídeos que são animais importantíssimos para o equilíbrio dos ambientes em que se inserem. Só em Minas Gerais são cinco os felídeos ameaçados:Puma (*Puma concolor*), Onça Pintada (*Panthera onca*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Gato Maracajá (*Leopardus wiedii*) e Gato do Mato (*Leopardus tigrinus*). O desaparecimento destes animais de um ecossistema leva a mudanças profundas em seu equilíbrio. Felídeos são responsáveis diretos pelo controle populacional de varias espécies de herbívoros, entre outros. Atualmente a causa maior do declínio das populações de felídeos é a perda de habitat para o desenvolvimento da agricultura, pecuária, exploração de madeira e exploração mineral, represas e ocupação humana. Preocupados com a crescente ameaça de extinção deste grupo de mamíferos no Estado, nos propusemos a avaliar áreas onde houvesse condições razoáveis de preservação, tanto do bioma quanto de populações viáveis de felídeos para o desenvolvimento de estudos ecológicos/comportamentais das populações de felídeos em primeira instância e traçar metas de ampliação do projeto visando gerar subsídios para a conservação das populações de felídeos, bem como de todo o ecossistema. Foram selecionadas áreas contendo matas compactas, tanto de Cerrado quanto de Mata Atlântica próximas aos municípios de Abaeté, Ouro Preto, Nova Lima e Jequitinhonha–MG respeitando alguns critérios pré-definidos como confirmação através de relatos (moradores, fazendeiros e profissional), pegadas identificadas, região de Mata igual ou acima de 20.000ha, além de estar em proximidades de fazendas com atividades agropecuárias. Entre as opções, foi selecionada uma área de Floresta Estacional Semidecidual na região de Jequitinhonha com aproximadamente 30.000ha de área, que chamou a atenção por seu bom estado de conservação (presença de trechos de mata secundária e primária), dentro de uma região economicamente desprestigiada e com uma grande diversidade de mamíferos sobretudo de felídeos, destacando-se a espécie *Puma concolor* tornando a área de grande importância para o IEF-MG (Instituto Estadual de Florestas). O resultado foi a identificação de uma área que permite o estudo ecológico/comportamental de felídeos mineiros, que possuem muita carência de estudos específicos visando a ampliação dos trabalhos gerando subsídios para a conservação destes animais bem como do ecossistema em que estão inseridos. A área preencheu a expectativa de presença de felídeos através de vestígios indiretos, grande cobertura de Mata, áreas impactadas por atividades agropecuárias em suas imediações e condições de conservação importante. Os estudos de hábito alimentar de cada população serão iniciados tão logo o financiamento estiver disponível gerando análises de fezes associados a outros vestígios como pegadas, arranhaduras e tocas, além de restos alimentares entre outros. Fezes e pegadas são os sinais mais freqüentemente encontrados e de interpretação mais confiável e que fornecerão uma identificação precisa, gerando estudos indiretos em vários níveis estimulando a pesquisa destes e outros grupos de mamíferos dentro da área.

R.Manoel Caillaux, 211 – Sagrada Família – Belo Horizonte – MG. leoconcolor@ig.com.br
FAMIH- Faculdades Metodistas Integradas Izabela Hendrix – Bhte-MG

Descrição dos padrões motores do *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789) nos Parques Municipais Barigüi e São Lourenço (Curitiba-PR) e na Ilha dos Ratos (Baía de Guaratuba-PR), Brasil

Tayla Coelho Gonçalves de Oliveira[1] & Leny Cristina Milléo Costa [2]

Ave aquática gregária, o *Phalacrocorax brasilianus* é conhecido popularmente como biguá. Apresenta coloração preta, dorso alto, parte das rêmiges cinzento–escura com penas marginadas de preto, bico estreito, afiado e em gancho e íris verde clara. As membranas interdigitais em seus pés proporcionam a ágil natação da espécie juntamente com a cauda longa e rígida que utiliza como leme. Alimentam-se basicamente de peixes, mas também de pequenos anfíbios, répteis e crustáceos. Possui grande habilidade motora dentro da água, são exímios mergulhadores, forrageando e mergulhando em águas além de vinte metros de profundidade para a captura de suas presas. Ocorrem em todo o Brasil, preferindo águas claras e pouco profundas em elevações baixas como costas marinhas, rios, lagos e açudes. O desenvolvimento de um trabalho desta natureza justifica-se devido as insuficientes informações que expliquem ou esclareçam o comportamento desta espécie. Objetivou-se neste estudo, analisar o comportamento do biguá nos ambientes dulcícola e marinho, em específico descrever os padrões motores relacionados às atividades de manutenção e agonística, comparando as freqüências com que estes são desencadeados. Foram realizadas 313 horas de observação de campo desde junho de 2000 na Ilha dos Ratos, localizada a S 25° 51' 755" / W 048° 34' 364" na Baía de Guaratuba; litoral paranaense e nos Parques Municipais Barigüi e São Lourenço ambos em ambiente urbano da cidade de Curitiba. Utilizaram-se dos métodos "*ad libitum*", para a descrição das posturas e "animal focal", para a obtenção das freqüências das mesmas. Foram descritos 32 padrões motores relacionados aos comportamentos de manutenção e agonístico. Em manutenção estão as posturas de descanso, alisamento da plumagem, secagem das penas, forrageio, coçar com a pata, bocejo, defecar, tremer garganta, dormir, beber água, regurgito, extensão de asa, alimentação, limpeza com o bico, encolhimento, deslocamento no ar, decolagem da água, agachamento, limpeza com agito de asas, sacudir água do corpo, banho, aterrissagem na água, deslocamento no galho, deslocamento na água, deslocamento no solo, engasgar, agachado com leves batidas das asas na árvore. No agonístico estão as posturas de alerta, advertência, fuga com alimento, deslocamento na água sob ameaça e ataque. Dentre as atividades de manutenção (N = 2993) o padrão motor desencadeado com maior freqüência foi a postura de limpeza com o bico (41,2%) seguida da postura de descanso (30,5%). No comportamento agonístico (N = 47) a postura de advertência entre co-específicos foi a mais freqüente (61,7%) seguida da postura de ataque (19,1%).

[1] R. das Carmelitas, 513, Curitiba, PR, Brasil, 81610-070. Graduanda em Biologia, PUC-PR. tayla_coelho@yahoo.com
2 PUC-PR. lcmcosta@rla01.pucpr.br

Freqüência e abundância de artrópodos miméticos de formigas em uma área de cerrado de Uberlândia – MG

E. Q. Garcia[1] & K. Del-Claro

Mimetismo pode ser definido como um sistema composto por três organismos: mímico, modelo e operador. O mímico simula sinais do modelo que são de interesse do operador, resultando em um ganho de "*fitness*" para o mímico pelo operador confundi-lo com o modelo. Este estudo buscou informações sobre relações miméticas no cerrado envolvendo formigas como modelos aposemáticos. Os objetivos principais foram: realizar um levantamento das espécies de artrópodos miméticos de formigas, quantificar e qualificar essas relações ao longo do ano e manter coleções dos animais coletados, que serão depositados no Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC-UFU). Este estudo foi conduzido entre março de 2000 a março de 2001, na área de cerrado sentido restrito da Reserva Florestal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Foram coletados manualmente e através de rede entomológica, animais que estivessem envolvidos a uma relação mimética com formigas e anotados o local, horário, ambiente, altura em relação ao substrato, características do dia, se o inseto era mímico e/ou modelo, se havia mímico ou modelo próximo e o comportamento do animal coletado em um transecto de 1,5 km percorrido semanalmente. Foram coletados 32 artrópodos miméticos, incluindo dípteros Ricardiidae (n=10), aracnídeos Salticidae (n=8) e Aphantochilidae(n=2), ninfas de mantódeos (n=8) e de hemípteros (n=5) se utilizando de formigas como modelos. Conclui-se que há uma menor quantidade de artrópodos miméticos no cerrado comparando-se com florestas tropicais e na maioria das relações miméticas envolvendo formigas como modelos não funciona apenas para confundir seus próprios predadores, mas também possivelmente como Mimetismo Agressivo.

Av. Amazonas 1593/201, B. Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil 38405-380,elisaqg@yahoo.com.br
UFU, Instituto de Biologia, Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI)
Órgão Financiador: FAPEMIG (Bolsa Iniciação Científica)

Repertório Comportamental de bicho-pau, *Phibalosoma phyllinum* (Phasmatodea: Phasmatidae)

Vanessa Suzuki Kataguiri[1,2], Shirley Machado de Almeida[1],
Cristiane da Rocha Cortes[1] & Kleber Del-Claro[3]

A ordem Phasmatodea inclui mais de 2.500 espécies, que apresentam notáveis semelhanças com galhos ou folhas (camuflagem). São por isso conhecidos como bichos-pau. Apresentam longas antenas, corpo filiforme e pernas finas e delgadas. Algumas espécies são aladas e em outras somente o macho, como *Phibalosoma phyllinum*. Todas as espécies são herbívoras. Seus comportamentos de defesa são catalepsia, coloração críptica e secreções irritantes, sendo seus principais predadores as aves, ratos e aranhas. O estudo objetivou qualificar e quantificar os principais comportamentos de *P. phyllinum*. Foram selecionados e marcados seis indivíduos, sendo três fêmeas e três machos. As observações foram feitas em laboratório utilizando os métodos *Ad libitum* e animal focal. Os indivíduos estavam alojados em duas gaiolas (três em cada) de dimensões 44X52 cm e continha água e alimento. Os animais foram observados de abril a junho de 2001. Foram realizadas 18 sessões para cada indivíduo com duração de 30 min e intervalos de 10 min, totalizando 54 horas. As observações foram realizadas nos períodos diurno (7:00-10:50h), vespertino (13:00-16:50h) e noturno (18:00-21:50h). Durante a noite, as observações foram feitas por meio de um anteparo confeccionado com papel cartão preto e papel celofane vermelho, devido a possível interferência da luz branca no comportamento. O tempo de observação foi marcado com cronômetro e anotado o tempo entre cada mudança de comportamento. Foram observados os seguintes atos comportamentais: alimentação (alimentar-se de folha de goiabeira); repouso (permanecer imóvel); movimentos do corpo (balançar todo o corpo, mexer o abdome, abdome e antena, abdome e perna, abrir e fechar de asas, mexer perna, perna e antena, mexer a cabeça, cabeça e perna); tatear o ambiente (movimentos da antena); locomoção e excreção. O repouso (76,21%) foi o comportamento mais freqüente. Os atos comportamentais de movimentar o corpo (17,70%), foram classificados em 9 categorias, sendo que os mais freqüentes são mexer o abdome (7,51%) e balançar todo o corpo (3,69%). Observou-se que sua alimentação (4,46%) ocorre no período noturno. O inseto tateia com as antenas (0,84%) para perceber o ambiente. A baixa freqüência de locomoção (0,71%) proporciona que o animal não fique conspícuo para seus predadores. A predominância do repouso no repertório comportamental está provavelmente relacionada com a camuflagem. Devido ao *P. phyllinum* ser um animal que intenciona assemelhar-se com galhos ou gravetos.

1 – Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – UFU
2 – Bolsista do Programa Especial de Treinamento – UFU/MEC
3 – Professor da Universidade Federal de Uberlândia
Rua Princesa Isabel, nº 824 – Centro, cep 38400-192, Uberlândia-MG vansuzuki@yahoo.com

A influência do cuidado parental na dieta de fêmeas de *Pipa carvalhoi* (Amphibia: Pipidae)

Clarissa Canedo[1,2], João Pedro Garcia[1,3], José P. Pombal Jr.[1] & Ronaldo Fernandes[1]

O cuidado parental pode ser definido como qualquer investimento não gamético, posterior à fertilização, que aumente a sobrevivência da prole, entretanto seu custo raramente foi quantificado. Em anuros, a redução da alimentação decorrente de menor atividade de forrageio é um dos possíveis custos verificados para espécies que atendem a desovas. Supõe-se que este custo seja mínimo para as espécies que transportam seus ovos aderidos ao corpo, uma vez que poderiam manter a atividade de forrageio. O objetivo deste trabalho foi comparar a dieta de fêmeas de *Pipa carvalhoi* que transportam ovos, com fêmeas sem ovos. Foram analisadas fêmeas com ovos (n = 6) e fêmeas que não transportavam ovos (n = 18), coletadas em 11.III.1986, do tanque de piscicultura do CEPLAC, Ilhéus, BA, depositadas na coleção de anfíbios do Museu Nacional, Rio de Janeiro. O comprimento rostro-anal (CRA) foi medido; o estômago e a primeira porção do intestino delgado foram retirados; os ítens alimentares identificados foram contados. Os conteúdos estomacais foram secados em estufa e pesados em balança de precisão 0,001g. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas na dieta de fêmeas de *Pipa carvalhoi* que transportam ovos e demais fêmeas, tanto para peso seco como para número total de presas. As fêmeas que transportam ovos apresentaram número de ítens alimentares na dieta significativamente maior ($U_{6,18}$ = 23; p = 0,025) que as demais. Ao contrário do que foi observado para anuros que atendem aos ovos permanecendo junto à suas desovas, as fêmeas de *Pipa carvalhoi* que transportam seus ovos nas costas não apresentam diminuição na dieta quando comparadas àquelas que não estão desempenhando o cuidado parental. Embora não tenhamos analisado o valor nutricional das presas dos diferentes grupos e apesar do pequeno tamanho de nossa amostra, nossos resultados confirmam a hipótese de que o transporte de ovos é um tipo de cuidado parental que não implica em redução do forrageio, pois a mobilidade dos pais não é necessariamente afetada.

[1] Depto. de Vertebrados, Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista CEP: 20940-040, Rio de Janeiro – RJ
[2] canedo@powerline.com.br
[3] PIC Jr. Colégio Pedro II/Museu Nacional

O comportamento de gatos domésticos fora de casa

F. A. Pereira[1] & C. C. Alberts

O gato doméstico (*Felis catus*) é um dos mais independentes animais que convivem com o homem, conservando até hoje características de seus ancestrais selvagens. O gato apresenta vários níveis de domesticação: gato de raça, gato de estimação, gato semi-feral, gato feral, gato pseudo-selvagem e selvagem coexistindo no mesmo espaço e tempo. Existem poucas informações sobre o comportamento de gatos de estimação, na classificação usada aqui, quando em incursões fora de casa. Sendo um dos animais preferidos pelos seres humanos, o presente trabalho teve por objetivo conhecer as atividades de gatos domésticos quando fora dos limites das habitações. Outro objetivo foi tentar compreender o processo de domesticação desta espécie e sua relação com os seres humanos. Observamos o comportamento de gatos domésticos que contam com alimentação e abrigo regulares, sem raça definida, escolhidos a partir de um questionário feito com seus donos. Usamos o método do animal focal durante 15 minutos de cada vez. Foram testadas várias técnicas de observação, e a escolhida consistiu em observar os animais de um ponto elevado, um prédio próximo ao local em que os animais vivem. Foram usados binóculos 7x35, marca Zeiss e câmera de vídeo tipo VHSC equipada com visão noturna. Foram levantadas 17 categorias comportamentais em período anterior à coleta de dados propriamente dita. Observamos que o maior nível de atividade dos gatos, fora de casa, se concentrou no final da tarde e até duas horas após este período, sendo que durante o dia tenderam a permanecer nas moradias. Observamos também que, quando fora de casa, os gatos tendem a permanecer próximos a suas casas e que há contato social entre eles, inclusive do tipo mais intenso como lutas, corte, cópulas e play. Além disso, foram observados comportamentos de caça. Pelos resultados podemos dizer que os gatos de estimação, quando fora de casa, apresentam comportamentos semelhantes aos gatos ferais, ainda que possam haver diferenças quanto ao uso do espaço e ao número de parceiros sociais.

[1]Av. Dom Antônio, 2.100, Vila Tênis Clube, Assis, SP, Brasil, 19800-000,
Graduação em Ciências Biológicas, Depto de Ciências Biológicas, Unesp, Assis.
f.andreia@starmedia.com
Órgão Financiador: FAPESP (Bolsa Iniciação Científica)

Etograma de *Tityus serrulatus* (Scorpiones: Buthidae) em cativeiro: pico de atividade, movimentos e interação social

Marina Farcic Mineo[1] & Greice Ayra Franco de Assis[1]

Etogramas são ferramentas úteis no entendimento de padrões comportamentais adotados por animais. Estudos com escorpiões referem-se à fisiologia, bioquímica e importâncias médicas da peçonha, todavia os aspectos etológicos são raramente estudados. Procurou-se formular um etograma básico para o estudo de *Tityus serrulatus* em cativeiro. O estudo foi conduzido no Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI) do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Colocou-se 13 indivíduos em um aquário envolto em papel celofane vermelho, sendo coberto internamente por cascalhos de córrego. Foram feitas 92 horas de observações ("*ad libitum*"), divididas em 256 sessões de 5 minutos cada, entre 06:00 e 00:30 horas, entre abril e julho de 2001. A cada cinco dias uma barata era introduzida no aquário. Puderam ser qualificados 17 atos comportamentais. Houve um pico de atividade entre 21:00 e 23:00 horas nos primeiros dois meses, sendo observados movimentos de exploração do ambiente (15,0636%) e limpeza (7,1472%). Após este período, deixaram de apresentar pico de atividade, havendo movimentos aleatórios de exploração do ambiente (1,8662%) e limpeza (2,2202%). Os atos comportamentais mais freqüentes foram parado com aguilhão erguido (26,3673%), seguido de dispersos (23,4474%), agrupados (18,2666%) e parados com o aguilhão sobre o substrato. Notou-se uma significativa variação percentual dos movimentos ao longo do tempo de observação, o que deve representar uma possível adaptação ao recinto.

[1] Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia.
marinamineo@yahoo.com, greiceayra@yahoo.com.br

A influência da condição de manutenção na interação social entre pares heterosexuais do sagüi comum, *Callithrix jacchus*, no cativeiro

Maricele Nascimento Barbosa[1] & Maria Teresa da Silva Mota[2]

As interações sociais entre membros de um grupo social vivendo em cativeiro podem sofrer influências de variáveis físicas e ambientais, tais como a fonte de alimento, o espaço físico disponível, a temperatura, a umidade, o estado reprodutivo, a posição hierárquica no grupo social e o tempo de acasalamento. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da condição de manutenção na resposta comportamental de machos e fêmeas adultos do sagüi comum, *Callithrix jacchus*. Foram utilizados oito casais do sagüi comum pertencentes ao Núcleo de Primatologia da UFRN, habitando gaiolas-viveiro medindo 2 x 2 x 1 m, submetidos ao ciclo claro-escuro ambiental. Os animais foram observados uma vez na semana e uma vez no final de semana, pelo período de um mês. As variáveis comportamentais foram registradas através do método focal contínuo, com duração de 30 minutos. Foram registradas as freqüências de aproximação, afastamento, marcação de cheiro e deslocamento de machos e fêmeas e, a duração dos episódios de contato/proximidade e catação social. A rotina de manejo dos animais experimentais apresentou diferenças entre os dias de observação comportamental, com relação à colocação da alimentação (semana: duas vezes e final de semana: uma vez), como também a medicação dos animais, a pesagem, a limpeza das gaiolas, os quais foram realizados principalmente durante a semana. A análise estatística foi realizada através da ANOVA. Foram encontradas diferenças significativas no padrão comportamental de machos e fêmeas com relação ao dia da observação (semana ou final de semana), uma vez que os pares reprodutores passaram menos tempo em contato/proximidade e catação social e, afastaram-se e aproximaram-se mais de seus parceiros durante a semana do que no final de semana. E ainda, o número de marcações de cheiro e de deslocamentos foi maior durante a semana. Logo, os resultados encontrados nesse estudo sugerem que a circulação de pessoas, a rotina de manejo, entre outros, influenciam a resposta comportamental de machos e fêmeas do sagüi comum vivendo em cativeiro.

Apoio: CNPq, ANAP e FINEP

[1]Bolsista CNPq-PIBIC

[2]Depto. de Fisiologia, Base de Pesquisa de Comportamento e Fisiologia da Reprodução, UFRN, CxP. 1511, Campus Universitário, Natal-RN, 59078-970.

Influência da maré no comportamento alimentar do boto cinza, *Sotalia fluviatilis*, na Praia de Pipa Rio Grande do Norte

Rose Emília Macedo de Queiroz & Maria Emilia Yamamoto

O boto cinza *Sotalia fluviatilis* é uma espécie costeira relativamente comum na costa brasileira. No Rio Grande do Norte as informações sobre este animal são escassas. Estudos recentes indicaram concentrações de animais dessa espécie realizando atividades de alimentação, reprodução e repouso em áreas do litoral sul potiguar, destacando-se a Praia de Pipa localizada no município de Tibau do Sul (06°10"S; 35°05"W), local onde o presente estudo foi desenvolvido. A área é caracterizada pela existência de falésias que formam enseadas abrigadas dos ventos e correntes marinhas, o que certamente é um fator preponderante da concentração dos botos. Os dados foram coletados entre março/2000 e fevereiro/2001, durante quatro dias em cada mês, em um ponto fixo no alto das falésias das praias do Madeiro e do Curral. Utilizou-se o método "scan" em intervalos de 5 minutos, das 05:30 às 17:30 hs e com o auxílio de binóculos e cronômetro, foram registrados os eventos de comportamento alimentar. Para efeito de análises, cada período de observação (12 horas) foi dividido em 4 intervalos de 3 horas. Com o auxílio da Tábua de Marés (Porto de Natal-RN) comparamos a freqüência de ocorrência do comportamento de pesca em função do estado da maré. Verificamos uma maior atividade de pesca nos intervalos que compreendem o final de vazante e início de enchente para a Praia do Curral; já para a Praia do Madeiro as atividades de pesca não apresentam variações de freqüência de pesca em função da maré. Esses resultados sugerem que, possivelmente, o estado da maré influencia o comportamento alimentar de botos na área, entretanto consideramos necessária ampliação do estudo para verificar que fatores estão relacionados às diferenças observadas no comportamento alimentar entre as duas áreas.

Depto. de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, CxP. 1511, Natal, RN, 59072-970.
Apoio: Fundação o Boticário; CNPq.

Diferenças no cuidado oferecido por ajudantes a machos e fêmeas em sagüi comum (*Callithrix jacchus*)

Balbina G.C.Lima dos Santos, Nívia de Araújo Lopes, Fívia de Araújo Lopes & Maria Emília Yamamoto

Os calitriquídeos não seguem um padrão comum à maioria dos primatas quanto ao cuidados às crias. Os filhotes são gêmeos e todos os membros do grupo participam do cuidado. No entanto, há indicativos de que o potencial reprodutivo de machos e fêmeas pode ser diferente. Esperar-se-ia portanto um investimento diferencial em cada um dos sexos. O objetivo deste trabalho foi identificar essas diferenças no cuidado oferecido por ajudantes não reprodutivos. Acompanhamos sete famílias cativas de sagüis (uma família com gêmeos macho-fêmea; quatro com macho-macho e duas com fêmea-fêmea), do Núcleo de Primatologia da UFRN, durante as oito primeiras semanas de vida dos filhotes. Todas as famílias tinham de uma a quatro ajudantes. Os resultados não mostraram diferenças significativas do tempo total em que cada filhote foi carregado por todos os ajudantes, embora tenha sido observada uma tendência dos filhotes machos serem mais carregados do que as fêmeas. Ajudantes mais velhos carregam significadamente mais os filhotes machos do que s fêmeas. Estes resultados são difíceis de explicar, porque uma tendência oposta foi encontrada para o carregar dos pais, No entanto, dados de grupos selvagens sugerem que o sexo filopátrico é o masculino, o que poderia favorecer a formação de laços entre os animais que irão permanecer no grupo. É necessário aumentar a amostra e detalhar essa investigação para melhor compreender a função do cuidado diferencial.

Apoio: CNPq, CAPES

Interações entre adultos e imaturos em *Sotalia fluviatilis*: uma evidência de cuidado alomaterno?

Luísa Helena Pinheiro Spinelli, Lídio França do Nascimento,
Priscila Izabel Alves Pereira de Medeiros & Maria Emília Yamamoto

A literatura sugere que o cuidado alomaterno, descrito em várias espécies de mamíferos, traz benefícios para as mães, que aumentam suas taxas reprodutivas e a sobrevivência dos filhotes, e para os ajudantes, que aumentam seu sucesso reprodutivo indireto e têm a oportunidade de aprender habilidades maternais. Estudos com o golfinho nariz-de-garrafa, *Tursiops truncatus*, têm demonstrado que o cuidado alomaterno beneficia os ajudantes, mas não as mães. Em *Sotalia fluviatilis* não há estudos sobre esse tema. Nós descrevemos as interações entre animais adultos e imaturos do boto cinza, *S. fluviatilis,* durante episódios de pesca, examinando estes dados como uma possível evidência de cuidado alomaterno. Os animais foram monitorados por 16 meses na Praia de Pipa, a cerca de 80 km de Natal, Rio Grande do Norte. Foi registrado o tamanho dos grupos; sua composição quanto à faixa etária dos animais (adultos e imaturos); os episódios de pesca (solitárias e coletivas) e a ocorrência e composição de grupos de espera, que consistia nos animais que não participavam da pesca, ficando em regiões mais afastadas, com posterior reunião aos animais que tinham ido forragear. Os episódios de pesca solitária foram realizados principalmente por animais adultos, enquanto a maioria dos episódios de pesca coletiva foi realizada por grupos mistos, com adultos e imaturos. Em 38% das pescas coletivas e em 92% das solitárias foi registrada a presença de adultos e imaturos no grupo de espera. Estes dados, somados ainda a avistagem de uma mudança de posição de um adulto, primeiramente visto forrageando solitariamente e depois como um dos membros do grupo de espera, sugerem que estes possam ser uma forma de cuidado alomaterno, favorecido pela organização social desta espécie, caracterizada por grupos pequenos e relativamente permanentes. Nesta espécie, o cuidado alomaterno parece beneficiar principalmente as mães, que provavelmente podem forragear mais eficientemente quando estão afastadas de sua prole, assim como descrito para outras espécies de mamíferos.

Setor de Psicobiologia, CxP. 1511, Natal, RN, 59078-970,luisaspinelli@bol.com.br
Instituição dos autores: de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Apoio: CAPES, CNPq, Fundação o Boticário.

O papel do macho reprodutor na manutenção do acesso preferencial da fêmea ao alimento em grupos familiares de sagüis (*Callitrix jacchus*)

Katiana Karlla da Nóbrega de Medeiros * & Maria de Fátima Campos Cirne**

A participação do macho reprodutor na manutenção do acesso preferencial das fêmeas de sagüis (*Callithrix jacchus*) ao alimento é ainda um dado não compreendido na literatura. Trabalhos recentes apontam evidências de que os mesmos contribuem com as fêmeas reduzindo a ingestão de alimentos e dificultando o acesso dos filhotes ao comedouro. Nesta perspectiva, o objetivo do presente trabalho foi identificar elementos que clarifiquem a participação do macho nesse processo. Quatro grupos familiares de sagüis (*Callithrix jacchus*) foram observados nas situações experimentais: com um comedouro (fase 1) e com dois comedouros, imediatamente após introdução na gaiola (fase 2) e 3 meses após (fase 3). Os comportamentos alimentar e agonista foram registrados de modo contínuo em 10 sessões de 15 minutos. Na situação com 01 comedouro, as fêmeas reprodutoras apresentaram tempo de ingestão significantemente maior que machos e filhotes, demonstrando acesso preferencial ao alimento. A obtenção desse acesso foi mediada pela agressão das fêmeas aos machos reprodutores e filhotes. Os machos reprodutores agrediram as fêmeas e os filhotes, ainda que em níveis muito baixos. Na situação com 02 comedouros (fase 2) as fêmeas se utilizaram igualmente de ambos os comedouros, mantendo ainda o acesso preferencial ao alimento, embora tenham reduzido o tempo de ingestão e a emissão de episódios agressivos. Os machos mantiveram o mesmo tempo de ingestão, mas diminuíram a freqüência de episódios agressivos dirigidos aos filhotes. Os resultados obtidos na situação com 02 comedouros (fase 3), foram muito semelhantes aos da fase 2, exceto pela elevação dos episódios agressivos das fêmeas aos machos e filhotes e a redução do tempo de ingestão dos machos. Tais resultados entretanto parecem ter sido conseqüentes ao avanço da gravidez e ao nascimento de filhotes evidenciados em 2 das 4 fêmeas estudadas. Os resultados mostram que a estratégia das fêmeas reprodutoras diante da oferta de uma fonte adicional de alimento foi manter o controle sobre ambas as fontes, ainda que nenhum indivíduo do grupo tenha se beneficiado com essa estratégia. Por sua vez, a constância do comportamento dos machos reprodutores em termos do tempo de ingestão e a diminuição dos episódios agressivos aos filhotes, nas fases 2 e 3, sugere que a colaboração dos machos para a manutenção do acesso preferencial das fêmeas ao alimento é muito tênue, o que pode ser a causa da elevada agressividade das fêmeas desta espécie, na disputa pelo alimento.

* Bolsista – CNPq/PIBIC. Depto. de Fisiologia – UFRN
** Professora do Departamento de Fisiologia - UFRN CxP. 1511, CEP 59078-970, Natal, RN
Apoio CNPq

Padrão de forrageamento e obtenção de alimento de *Callithrix jacchus* (Callitrichidae, Primates) em função dos diferentes estratos vegetais

Necilia de Freitas[1], Milena Lisboa[1] & Arrilton Araújo

A procura e obtenção de alimentos em calitriquídeos varia de acordo com o tipo de floresta e os tipos de alimentos parecem se distribuir diferentemente em função dos estratos vegetais. O objetivo desse trabalho foi analisar o padrão de forrageamento e obtenção de alimento de *Callithrix jacchus* em função dos diferentes estratos vegetais. Durante o período de Agosto de 2000 a Março 2001 foram realizadas coletas na EFLEX-IBAMA, Nísia Floresta/RN, onde se registrou os comportamentos de forrageamento e obtenção de alimento (captura e ingestão), além da altura (m) em que ocorria tais comportamento, numa área de mata atlântica secundária. Em média foram feitas nove horas de observação/dia, uma vez por semana. Foi utilizada a técnica "scan sampling". Observamos que a maior freqüência de forrageamento (52%) e obtenção de alimento (58%) ocorria no estrato vegetal situado entre 0 e 2m de altura. Foi observado ainda, que havia uma predominância de captura e ingestão de insetos (73,7%), exsudato (68,2%) e brotos (42,9%) no mesmo estrato. Já a obtenção de frutos foi maior (48,5%) no estrato que vai de 2,1 a 4,0 m de altura, sendo que nos demais estratos observados a ingestão de frutos permaneceu numa proporção menor e regular. Dessa forma, é possível constatar que a distribuição dos alimentos varia de forma diferenciada e por conseguinte o forrageamento e obtenção dos mesmos.

[1] Iniciação Científica (Bolsista PIBIC). Setor de Psicobiologia – UFRN
CxP. 1511 – Campus Universitário 59078-970 Natal, RN neciliacristinny@bol.com.br e arrilton@cb.ufrn.br
Órgão Financiador: CNPq, CAPES, UFRN, IBAMA

Hierarquia de dominância na vespa social *Mischocyttarus cassununga* Von Ihering,1903 (Hym., Vespidae) em colônias em fase de pós-emergência

Ana Paula P. Vilela [1], Maria Augusta P. Lima[1], Edilberto Giannotti[2] & Fábio Prezoto[3]

As vespas do gênero *Mischocyttarus* são consideradas eusociais primitivas, pois apresentam uma divisão reprodutiva do trabalho estabelecida através de interações de dominância e subordinação que resultam em uma hierarquia de dominância linear, na qual um ou poucos indivíduos são responsáveis pelas posturas. Desta forma, o objetivo deste estudo foi quantificar os comportamentos relacionados com as interações de dominância entre fêmeas de *Mischocyttarus cassununga* em colônias em fase de pós-emergência afim de se verificar a dinâmica da hierarquia de dominância. Nos meses de janeiro, fevereiro e junho de 2001 foram realizadas observações em condições de campo, em quatro colônias de *M. cassununga* (P1, P2, P3 e P4) em fase de pós-emergência, localizadas no campus da UFJF, totalizando-se 92,05 horas de observações (P1 30h; P2 8,35h; P3 25h e P4 28,30h). Os adultos foram marcados individualmente com tinta plástica da marca Acrilex® na região dorsal do metassoma, permitindo a quantificação dos comportamentos agonísticos e interações entre as fêmeas. A posição hierárquica das fêmeas foi determinada considerando-se a freqüência de interações agonísticas praticadas e recebidas. Nas colônias P1, P2 e P3 (com 7, 9 e 9 indivíduos, respectivamente), as fêmeas que ocuparam a primeira posição do *ranking fo*ram as que mais realizaram comportamentos agressivos (280, 42 e 374 vezes, respectivamente), enquanto que na P4 (com 34 indivíduos) a segunda fêmea do *ranking* foi a mais agressiva, porém foi dominada 56 vezes pela primeira fêmea da hierarquia, com a qual não interagiu. Nas colônias estudadas, todos os indivíduos subordinados realizaram interações de dominância, exceto os indivíduos da 14ª a 28ª posições, da colônia P4, que praticamente não exibiram estas interações, e geralmente foram dominados por fêmeas mais hierárquicas em uma freqüência mais baixa, se comportando como indivíduos neutros, responsáveis pelas tarefas intranidais além da atividade forrageadora. A fase de pós-emergência em M. cassununga demonstra que a medida em que a colônia se desenvolve, ocorre uma tendência à redução das interações de dominância e subordinação, além da formação de uma classe de indivíduos que se comportam como operárias.

[1] Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da UFJF
[2] Professor Assistente Doutor, Depto. de Zoologia, IB / UNESP, Rio Claro, SP.
[3] Professor Adjunto do Depto. de Zoologia, ICB / UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Aspectos do comportamento de bugios pretos (*Alouatta caraya*, Primata, Atelidae) em uma área de mata urbana em Ribeirão Preto, São Paulo

Hugo Lopes Gomes[1], Wagner Ferreira dos Santos[1], Ricardo Sampaio[2], Juliana Moutinho Pedrosa[1] & Zelinda Maria Braga Hirano[2]

Dentre os principais grupos de primatas não humanos neotropicais, destacam-se o gênero *Alouatta* Lacépède, 1799 que juntamente com *Cebus* possuem a maior distribuição geográfica no novo mundo. O gênero pertence a família Atelidae (exclusivamente neotropicais), estende-se desde do sul do México até o norte da Argentina, estando restrito a florestas. O presente trabalho estudou aspectos do comportamento geral e alimentar de um grupo de bugios pretos da espécie *Alouatta caraya* no Parque Municipal Morro do São Bento (PMMSB) em Ribeirão Preto, SP, durante o verão (dezembro de 2000 a fevereiro de 2001). Durante os meses de outubro e novembro, realizou-se o processo de habituação como 144 horas de estudos preliminares (levantamento e censo) da população. A composição do grupo variou de 17 a 20 indivíduos durante o estudo. Durante 18 dias (6 dias/mês) foram coletados 936 registros de observação (de 6:00 h às 19:00h) através do método de varredura ou "scan sampling" instantânea, onde cada hora foi dividida em quatro períodos de 15 minutos, com os primeiros 5 minutos de amostragem e intervalo de 10 minutos. Obtivemos 17.183 instantes de comportamento, totalizando 234 horas de observações dos animais. As espécies vegetais das quais os bugios se alimentavam foram numeradas e marcadas com fita biodegradável para posterior identificação das espécies. O grupo gastou em média 63,01% do seu período diurno descansando, 20,53% locomovendo-se, 10,37% alimentando-se e 3,02% em interações sociais, resultados que são coerentes aos encontrados por outros autores, para as diversas espécies de bugios. Ocorreu significância estatística (Teste T com $p<0,05$) para variação mensal na atividade interação social. Observamos haver correlação positiva (Teste T com $p<0,001$) entre atividades de locomoção e alimentação. O bugios apresentaram 3 ou 4 picos alimentares diários durante a estação. Foram identificadas 11 famílias botânicas, divididas em 19 espécies, sendo que cinco espécies não foram identificadas, por falta de estruturas florais ou fruto. Os bugios consumiram 55,52 % do seu tempo comendo frutos, 42,52 % folhas e 1,96 % explorando outros itens. Houve 17,9 % de similaridade entre a dieta observada dos bugios e o estudo fitossociológico da área. Os estudos do comportamento geral e alimentar de bugios e outros primatas podem, dentre outros, levar a uma melhor compreensão dos aspectos funcionais do metabolismo dos mamíferos herbívoros não especialistas.

Universidade de São Paulo – FFCLRP – Av. Bandeirantes, 3900 – CEP:14049 – Ribeirão Preto São Paulo, Brasil – Fone:(16) 6023657 – Fax:(16) 6023666. hlg25@yahoo.com
1 Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP
2 Fundação Universitária de Blumenau - FURB

Ecologia comportamental de um grupo de bugios-pretos (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812) em uma ilha de mata urbana durante o verão

Juliana Moutinho Pedrosa[1], Wagner Ferreira dos Santos[1], Ricardo Sampaio[1], Hugo Lopes Gomes[1] & Zelinda Maria Braga Hirano[2]

O bugio-preto possui maior distribuição geográfica dentro do seu gênero, ocorrendo no Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia. É conhecido principalmente dentro dos limites do cerrado, mas habita também as matas semi-decíduas e em vegetações abertas, adotam as matas de galeria e de pequenos capões, sendo tipicamente florestal. São folívoros comportamentais e descansam mais da metade de seu período diurno. O objetivo deste trabalho é estudar a ecologia comportamental de um grupo de bugios vivendo em regime de semi-cativeiro em uma "ilha de mata" na cidade de Ribeirão Preto, SP, pretendendo averiguar se esses animais apresentam alterações comportamentais, as quais podem ser causadas por fragmentação florestal e ação antrópica, agindo como base inicial de estudos para garantir a preservação da espécie. A coleta de dados foi realizada 4 vezes por mês, das 6 às 20 h. O método de amostragem utilizado foi o *scan*, com observações de 5 min e intervalo de 15 min. As categorias comportamentais observadas foram alimentação, locomoção, descanso e interação social. Para evidenciar a área de uso dos animais, o mapa do parque foi dividido em quadrantes de 50 m x 50 m, os quais foram registrados nas amostragens. Os dados foram comparados pelo teste ANOVA seguido pelo Student-Newman-Keuls para verificar a diferença entre os meses. As médias das categorias comportamentais foram concordantes com outros autores para o gênero, descanso (64,3%), alimentação (10,3%), locomoção (21,6%), interação social (3,8%). Não houve variação significativa das categorias comportamentais entre os meses. Foram observados dois picos alimentares mais evidentes, um próximo as 12h e outro das 16h as 19h. Os bugios apresentaram preferência alimentar por frutos (64,2%) a folhas (33,9%) e outros itens (1,8%).Verificou-se correlação positiva entre a locomoção e alimentação, e negativa entre alimentação e descanso. Foi significante a variação do consumo de folhas novas, frutos imaturos e flores de dezembro e janeiro para fevereiro. A área total de uso dos animais foi de 110 Km^2, sendo a maior área utilizada no mês de fevereiro (142,5 Km^2), mês com maior freqüência de alimentação de frutos pelos animais (80,6%), e a menor área utilizada foi no mês de janeiro (105 Km^2), na qual foi maior o consumo de folhas (40,8%) e do percentual de descansando (69,1%). Comparando-se os dados obtidos com os citados na literatura, verifica-se que mesmo os animais habitando uma área de mata fragmentada e muito modificada, mantiveram os padrões ecológicos de comportamento para *Alouatta* em condições naturais.

Universidade de São Paulo – Av. Bandeirantes, 3900 – CEP: 14049 – Ribeirão Preto, São Paulo
1 Universidade de São Paulo *campus* Ribeirão Preto
2 Fundação Universitária de Blumenau
jumpbio@bol.com.br

Algumas observações do comportamento social e hierárquico de um grupo de bugios pretos *Alouatta caraya* de uma mata urbana em Ribeirão Preto

Ricardo Sampaio[1], Wagner Ferreira dos Santos[2], Zelinda Maria Braga Hirano[3], Hugo Lopes Gomes & Juliana Moutinho Pedrosa

Grupos formados por animais do gênero *Alouatta* possuem tamanho médio entre 3 e 21 indivíduos, possuindo maior número de fêmeas adultas (40%) em relação aos machos adultos (30%), sob o comando de um macho adulto. *Alouatta caraya* possui o maior dicromatismo e dimorfismo sexual no seu gênero, seus grupos possuem em média 7 a 9 indivíduos. O presente trabalho objetiva observar comportamentos sociais e de hierarquia de um grupo de bugios pretos, de uma mata fragmentada, no Parque Municipal Morro de São Bento, em Ribeirão Preto. O grupo encontra-se em padrões sociais e densidades diferentes dos normais. Apresenta grande número de indivíduos nessa pequena área (25,088 há). Amostrou-se durante 12 dias (4 dias/mês) em novembro, dezembro e janeiro. Utilizou-se o método *scan sampling* para amostrar as seguintes categorias de comportamento; Distância (entre dois indivíduos); Catação (indivíduo manipula o corpo de outro indivíduo); Seqüência de locomoção (animais iniciadores de deslocamento grupal); Vocalização (o animal emite som); Marcação odorífera (o animal esfrega o corpo em um meio); Distribuição vertical (indivíduos que estão em posição mais acima ou abaixo, em relação ao grupo). O bando possuía 17 indivíduos em novembro e dezembro, em janeiro 20 indivíduos. Analisou-se resultados comparando freqüências de cada um destes comportamentos. Sobre a categoria de distância, notou-se a formação de subgrupos, onde as fêmeas (FE) mostraram-se mais próximas uma das outras, e macho adulto (MA) 1 próximo a este subgrupo, o MA 2 mostrou-se pouco próximo às FEs, os machos subadultos (MSA) formavam outro subgrupo, que em vários momentos se aproximavam do MA 2 e certas FEs, os juvenis (J) encontravam-se próximos uns dos outros, e se aproximavam dos dois subgrupos. Quanto ao comportamento de catação, o MA 1 foi o mais catado (25%), seguido por FEs 1 e 2 (13%), os indivíduos mais catadores foram J 1 (25%), seguido por FEs 1 (17%) e 4 (12%). Observou-se 4 comportamentos de marcação, todos utilizando a região anal do corpo, e nenhum indivíduo se destacou como marcador. Quanto à locomoção, o MA 1 foi quem mais iniciou a locomoção (20%), seguido por J 1 (16%), MSA 1 (14%). Observou-se 3 vocalizações, realizadas somente pelo MA 1. A distribuição vertical mostrou que o MA 1 encontrava-se em posição mais acima verticalmente (20%), seguido por J 1 (10%), e MSA 1 (8%), e em posição mais abaixo verticalmente encontrava-se o MA 1 (20%), MSA 1 (19%) e MA 2 (13%).

FFCLRP – USP – Av. Bandeirantes, 3900 – CEP:14049 – Ribeirão PretoS.P. , Brasil – Fone:(16) 6023657 Fax:(16) 6023666 rcosampaio@yahoo.com.br
1 Bolsista PIBIC/USP/CNPq
2 Orientador
3 Co-Orientadora

Estudo preliminar do comportamento do sagüi-de-tufo-branco *(Callithrix jacchus)* frente a readaptação alimentar

G. L. Zampronio [1] & J. L. Laporta [2]

O sagüi comum é um primata sul-americano, encontrado na Mata Atlântica secundária e caatinga. Devido ao fato de ser um animal pequeno, facilmente domesticado e apresentar coloração atraente, o sagüi-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), apesar da proibição, ainda é vendido e contrabandeado para diversos países. O presente trabalho teve por objetivo compreender os aspectos comportamentais de *C. jacchus* em cativeiro, diante de um processo de readaptação alimentar. Para isso, foi estudado um macho e uma fêmea, oriundos de doações, alojados em recinto de 2,98 x 2,88 x 1,84 metros, equipado com troncos, cipós, balanço, vegetação natural, comedouro, cobertura parcial (telha) e casa de madeira. Esse processo de readaptação tornou-se necessário diante da alimentação inadequada oferecida a eles antes das doações. A metodologia utilizada foi "ad libitum" e as observações foram feitas no período de fevereiro de 1998 a julho de 2001. Nesse período, o casal se reproduziu e teve três crias, nascendo dois filhotes em cada uma. O trabalho foi dividido em duas etapas: 1ª) alimentação oferecida a cada indivíduo antes da formação do casal (*C. jacchus*); 2ª) alimentação oferecida após a formação do casal e seus filhotes. Nas duas etapas, a alimentação foi fracionada em dois horários distintos, anotando-se em cada uma delas os alimentos ingeridos total ou parcialmente. Os resultados da primeira etapa mostraram que a ingestão de alimentos , que não faziam parte do cotidiano, ocorreu ainda na primeira semana das observações. Entretanto, isso só foi possível graças a diminuição da quantidade de alimentos a que já estavam acostumados. Os da segunda etapa indicaram que a aceitação de um novo alimento ocorreu de maneira similar aos resultados da primeira etapa, porém, quando um membro do grupo (provavelmente o dominante) opta por um alimento diferente, os demais membros desse grupo acabaram despertando uma curiosidade em experimentá-lo. Esses resultados mostram que, nos animais estudados, o nível de aceitabilidade de um novo alimento depende da maior oferta de um alimento em detrimento de outro e pela preferência por um determinado alimento de um indivíduo, que pelas observações, mostrou ser o dominante do grupo.

1-Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Fundação Santo André.
Av. Príncipe de Gales, 821 - 09060-650 Santo André - São Paulo - S.P. gralaza@ig.com.br
2- Professor da disciplina Zoologia do Centro Universitário Fundação Santo André. jose.laporta@fsa.br

Determinantes dos locais de pernoite pelo sagüi-do-nordeste, *Callithrix jacchus* (Callithrichidae, Primate), na Mata de Dois Irmãos, região metropolitana do Recife, Pernambuco

Antonio Rossano Mendes Pontes[1], Clarissa Arretche Messias[2], Marina Lira Soares[2] & Antonio Paulo da Silva Júnior[2]

O sagui-do-nordeste, *Callithrix jacchus* (Callithrichidae, Primate) é um pequeno primata que ocorre desde o Maranhão até o Recôncavo Baiano, podendo ser encontrado praticamente em todas as formações vegetais. O objetivo do trabalho foi determinar as características do local de pernoite deste grupo, e caracterizar sua escolha e suas implicações. O estudo foi realizado na Mata de Dois Irmãos, localizada na região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, a qual possui uma área de 373 ha. Foi estudado um grupo composto por 13 indivíduos. A área foi preparada através de um sistema de transectos em gradeado de 50x50. O grupo foi observado duas vezes por semana, desde o amanhecer até o anoitecer. Também foi registrado horário de entrada e saída, localização da árvore de dormir, espécie da mesma e altura. Foram identificados cinco locais de dormida, representados por duas espécies de árvores, imbiriba (*Eschweilera luschnatii*) e sucupira (*Bowdichia virgiloides*). Nos locais de dormir 1, 2, 4 e 5 foi observada a abundância de trepadeiras; já o local no 3 se caracterizou por uma pobre composição epifítica. As chegadas do grupo aos locais de dormir ocorreram em média às 17:00 (16:40 às 17:25). Já as saídas ocorreram na maioria das vezes, às 5:00hs (04:40 às 05:20h). O comportamento do grupo ao se recolher é caracterizado por movimentos lentos e silenciosos e por andarem enfileirados em direção ao local escolhido. A obtenção de alimento e proteção contra predadores são considerados os principais fatores determinantes da escolha do local de dormir, preferindo locais próximos às árvores frutíferas e gomíferas, e aqueles que apresentam uma maior segurança contra predadores.

1. Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Depto,. de Zoologia – Lab. de Estudo e Conservação de Mamíferos. R. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife, PE. 50740-620. mendespontes@hotmail.com

2. Estagiário – Laboratório de Estudo e Conservação de Mamíferos

Estudo da dinâmica populacional do ratão-do-banhado *Myocastor coypus* na área rural do município de Toledo, PR

Jonas Byk [1], Nathielle Jeanne Schumacher[1], Abílio Luiz Colognese[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior[1]

O presente trabalho procura identificar os hábitos alimentares, a reprodução, a dinâmica populacional e os lugares de ocorrência do ratão-do-banhado *Myocastor coypus* nas propriedades rurais do município de Toledo, PR para que se possa elaborar um projeto de manejo desses animais evitando tanto prejuízos nas lavouras e tanques de piscicultura locais como a morte desses animais pelos agricultores da região. O trabalho foi iniciado em julho de 2000 e sua metodologia consiste em entrevistar os agricultores da região para identificar a presença desses roedores.Em seguida as áreas são localizadas no mapa do município e as culturas atacadas são observadas e fotografadas para em seguida serem plotadas em mapas hidrográficos, geográficos e edáficos do município. Os resultados indicaram que os ratos encontrados viviam sempre próximos a uma fonte de alimento cuja distância entre a toca e a fonte é em média, de 50m. Sua preferência alimentar é de culturas de alcachofra, alface, arroz, aveia, batata-doce, cebolinha, milho, mandioca e repolho além de capim e aguapé dos tanques de piscicultura havendo inclusive relatos de predação de peixes. Suas atividades são predominantemente crepusculares e a quantidade de tocas em cada local é de 3 a 4 e o espaço entre elas é, em média, de 5 metros. Foram mapeados 12 locais com aproximadamente 130 animais. Uma média de 10,8 animais por propriedade.

[1] Av. Parigot de Souza 3636, Jd Prada,cep 85.903-170, Toledo-Pr, Brasil. jonas.byk@bol.com.br Grupo de Estudos em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas Universidade Paranaense -*Campus* Toledo

Órgão financiador: Universidade Paranaense

O estudo da ecologia e das interações sociais em quatis (*Nasua nasua*) no espaço semi-fechado do parque ecológico Diva Paim Barth, como subsídio ao manejo em áreas de preservação de interesse educacional e turístico do município de Toledo, PR

Giselle Ivone Mattge [1], Abílio Luiz Colognese[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior[2]

O parque ecológico Diva Paim Barth, no Município de Toledo, é constituído de 10 hectares de mata reconstituída com vegetação principalmente nativa e nascentes de água cercada por tela com dois metros de altura. Os animais que neles se encontram são espécies da região e foram introduzidos, estando soltos e recebendo alimentação suplementar diariamente. A população de 64 quatis (*Nasua nasua*) lá existente se presta ao estudo da nidificação, do forrageamento, do comportamento reprodutivo, da relação mãe e filhos, da migração, do comportamento exploratório e do comportamento e grupo. O trabalho foi iniciado em janeiro de 1999 se estendendo até dezembro de 2000 e o procedimento experimental se constitui da observação diária direta e indireta (restos de alimentos, fezes, rastos e trilha), registros fotográficos e anotações de campo. O período de observação foi diário. Os resultados indicam que o grupo é constituído por uma fêmea e seus filhos com comportamentos mais agressivos que animais solitários, sobretudo entre não familiares. Violentas lutas entre os machos durante a formação do par reprodutivo acontecem no mês de agosto sendo que os filhotes nascem no mês outubro. Os ninhos para reprodução têm em média 9 metros de altura e são constituídos de galhos finos e folhas sempre na extremidade superior do galho mais alto da árvore escolhida. O forrageamento ocorre para todos os invertebrados e vertebrados de pequeno porte encontrados (inclusive tartarugas, filhotes de roedores, ovos e filhotes de aves) além de frutos e sementes, uma dieta essencialmente generalista. A estratégia forrageira consiste na busca ativa do alimento durante o dia e sua intensa atividade exploratória. Após o período de reprodução ocorre migração que podem reduzir o grupo a metade.

[1] Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170, Toledo – PR - Brasil. gisellemattge@bol.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense-Campus Toledo
Órgão Financiador: Universidade Paranaense

Habituação da coruja buraqueira *Speotyto cunicularia* (Strigiforme: Strigidae), ao homem em Brasilia, DF

Roberto Victor Lacava e Silva[1]

A coruja buraqueira, *Speotyto cunicularia*, é uma das poucas espécies de aves que constrói seu ninho em buracos no solo. Para compensar a vulnerabilidade do ninho, o casal costuma passar o dia inteiro se revesando na guarda do ninho e quando um intruso de aproxima eles costumam vocalizar e até atacar o invasor. Algumas espécies de aves podem responder mais ou menos agressivamente a aproximação de um intruso ao seu ninho dependendo se o intruso é ou não um perigo em potencial. O objetivo deste trabalho é observar se as corujas buraqueiras que constroem seus ninhos mais próximos a locais onde há um grande tráfego de pessoas e carros sofrem algum tipo de habituação a esse ambiente. Para testar essa hipótese uma pessoa, no caso eu, caminhava em direção ao ninho e durante a aproximaçào eram contadas quantas vocalizações eram feitas até a chegada da pessoa ao ninho. Esse experimento foi realizado com seis casais de corujas buraqueiras que construiram seu ninho perto de uma pista razoavelmente movimentada no bairro Park Way em Brasilia. Esse procedimento foi realizado 10 vezes com cada ninho sendo que entre oito e 11 horas, entre os meses maio e junho de 2001. Foi medida a distância de cada ninho a pista e os ninhos foram classificados em três grupos de acordo com a distância para facilitar a interpretação dos dados. Os ninhos perto da estrada (entre um e dois metros da pista)tiveram uma média de zero vocalização por aproximação, o ninho um pouco mais distante (10 metros) teve uma média de uma vocalização por aproximação e os ninhos longe da pista (entre 15 e 23 metros) tiveram uma média de seis vocalizações por experimento. O resultado mostra que as corujas que construíram seu ninho mais próximo à pista são menos agressivas à aproximação de um ser humano se comparadas com as corujas que constroem seus ninhos mais distantes da pista. Uma explicaçào provável a esse fenômeno é que as corujas que constroem seus ninhos mais próximos à pista se habituam a constante passagem de pessoas perto do seu ninho e emitem menos vocalizações para economizar energia.

[1] SMPW Q 11 Conj. 02 – Lote 03 – Casa 06, Park Way, Brasília, DF, Brasil 71740-110, robvic@mymail.com.br, graduação em Ciências Biológicas, Universidade de Brasília

Cuidado alomaterno em cobaias (*Cavia porcellus*)

Adriana Toyoda Takamatsu[1], Rosana Suemi Tokumaru & César Ades

Para versificar se há cuidado alomaterno (aloamamentação e tolerância em relação a filhotes que não os próprios) e se a familiaridade das mães é relevante, foram observados pares de fêmeas de cobaias provenientes do Zoológico de São Paulo, em dois contextos: (1) dois pares de fêmeas familiares (F_1-F_2 e F_3-F_4) e (2) dois pares de fêmeas não familiares (N_1-N_2 e N_3-N_4). As fêmeas familiares, retiradas de um cercado onde permaneciam com o mesmo macho, foram mantidas numa caixa até o nascimento dos filhotes e até o final da amamentação. As fêmeas não familiares foram retiradas de cercados distintos e mantidas em caixas individuais até o nascimento do filhote de uma delas, sendo então reunidas. Fêmeas e filhotes foram observados através do método de varredura até o final da amamentação. Calculou-se, para cada filhote, a taxa de amamentação, dividindo-se a freqüência total de amamentações pelo número de varreduras. No par de fêmeas familiares F_1-F_2, F_1 (2 filhotes) e F_2 (2 filhotes) amamentaram todos os filhotes presentes, amamentando mais, contudo, os próprios filhotes. A taxa de amamentação dos filhotes próprios: 0,11 (F_1) e 0,009 (F_2); dos filhotes alheios: 0,045 (F_1) e 0,03 (F_2). No par de fêmeas familiares F_3-F_4 não foi possível diferenciar entre as ninhadas: as fêmeas amamentaram todos os filhotes com indicações de preferência. Nos pares de fêmeas não familiares, só uma das fêmeas de cada par deu à luz e amamentou seus filhotes (N_1, 1 filhote; N_3, 3 filhotes). Não houve aloamamentação por parte das outras fêmeas (N_2 e N_4). Nos pares não familiares registraram-se episódios agressivos entre fêmeas. Os resultados sugerem (a) que há aloamamentação em cobaias; (b) que pode ser maior o investimento, em termos de cuidados, nos filhotes próprios do que nos alheios; (c) que fêmeas não familiares talvez tenham menor investimento alomaterno. No nosso estudo, não foi possível determinar se a falta de cuidados e aloamamentação nas fêmeas N_2 e N_4 decorreu da falta de familiaridade com N_1 e N_3 ou do fato de não terem, elas próprias, dado a luz. A presença de aloamamentação em cobaias é um dado bastante significativo para a compreensão da organização social nesta espécie em que, normalmente, um macho monopoliza várias fêmeas que vivem em estreito contato entre si e com os filhotes.

[1] Av. Prof. Mello Moraes, 1721, Cep, São Paulo-SP, Graduação em Psicologia, IP, USP.

Descrição dos comportamentos agressivo e submisso *de Mischocyttarus cassununga* (Hymenoptera,Vespidae)

Edson Antonio Digiampietri Filho* & Sulene Noriko Shima**

O gênero *Mischocyttarus* caracteriza-se pela falta de diferenciação de castas e organização social baseada na hierarquia linear. Com o objetivo de se detectar e qualificar os atos comportamentais de dominância e subordinação, observações diretas foram realizadas nas fases de pré-emergência (n=12), pós-emergência (n=13) e final de ciclo (n=10) em fêmeas marcadas com tinta acrílica. Cabe adiantar que os atos descritos não variaram conforme as fases. A agressão e a submissão podem ser iniciadas e exibidas de três formas : 1) com a fêmea dominante e subordinada aproximando-se frontalmente - a dominante estende a cabeça e abre as mandíbulas em direção à subordinada, porém, sem contato físico, consequentemente, a subordinada abaixa o corpo com as pernas sob o mesmo e as antenas sob a cabeça; a fêmea dominante, com as mandíbulas, puxa e "morde" as antenas, primeiro segmento metassomal e as asas da subordinada, seguindo esta seqüência; a agressão cessa com a dominante seguindo a sua rota e, a subordinada, permanecendo imóvel com a cabeça, antenas, pernas e o corpo totalmente abaixados. 2) com a fêmea dominante aproximando-se da subordinada em repouso - a dominante exibe as mandíbulas abertas e com movimentos repetidos das antenas toca várias partes do corpo da subordinada a qual, abaixa-o deixando o mesmo em contato com o favo, posiciona as antenas abaixo da cabeça e as pernas bem juntas lateralmente ao corpo; a agressora "morde" as antenas, pernas, asas, pedicelo e a ligação entre a cabeça e o mesossoma; a agressão física finaliza de três modos : a) uma fêmea hierarquicamente superior interfere na interação agonística, ocasionando a desistência da agressora, a qual desvia-se; b) através da queda da subordinada que cai do ninho por ser muito agredida; c) por alçar vôo (geralmente quando isto ocorre a subordinada exerce atividade de forrageamento); 3) a fêmea dominante, em repouso e com a aproximação da subordinada, abruptamente estende as antenas, ergue o corpo sobre a subordinada a qual cessa a locomoção e assume a posição de submissão (cabeça, antenas e corpo abaixados). A partir dos resultados verifica-se que a submissão tem relação com a proteção dos órgãos associados à recepção de estímulos tátil e olfativo (antenas) e locomoção (pernas e asas) e, a dominância, com o ataque destes, preferencialmente.

* In Memorian, Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP
** Instituto de Biociências, Depto. de Zoologia, Câmpus da Unesp de Rio Claro Av. 24 A, 1515, Bela Vista, Rio Claro , SP, CEP 13506-900

Interações sociais não agressivas entre as fêmeas de *Mischocyttarus cassununga* (Hymenoptera,Vespidae)

Edson Antonio Digiampietri Filho* & Sulene Noriko Shima**

A hierarquia social de espécies de *Mischocyttarus* é estabelecida através de interações agressivas que determinam as funções de fêmeas dominante e de subordinada. Com o objetivo de descrever os atos comportamentais destas fêmeas, após a definição da hierarquia, observações diretas nas fases de pré (n=12) e pós-emergência (n=13) e final de ciclo (n=13) foram realizadas em fêmeas marcadas com tinta acrílica. Adianta-se que não houve variação na exibição dos comportamentos conforme as fases. As interações sociais detectadas foram : A) fêmea subordinada desvia-se da dominante que se encontra em repouso (antenas dispostas lateralmente e abaixadas, asas dobradas sobre o corpo) – a fêmea subordinada aproxima-se da dominante movimentando as antenas e estendidas frontalmente, subtamente para de se locomover e desvia-se da dominante,formando um ângulo aproximado de 45 ^{0}; após isto, corrige a sua rota de locomoção, voltando à original. B) fêmea subordinada em repouso (corpo em contato com o favo) desvia-se abruptamente com a aproximação da fêmea dominante - com a aproximação da dominante, levanta o corpo e rapidamente desvia-se da mesma, formando um ângulo aproximado entre 90 e 180^0. C) fêmeas dominante e subordinada se locomovendo uma de encontro a outra – com a aproximação da dominante, a subordinada, com as antenas posicionadas lateralmente, para de se locomover e, rapidamente, reinicia o movimento desviando-se num ângulo entre 90 e 180^0. D) comportamento social de passar a glossa ou de "lamber" – a fêmea subordinada aproxima-se da dominante que está em repouso, esta levanta o corpo, estende as antenas e a subordinada interrompe a locomoção, a dominante volta a sua posição inicial, porém, mantendo as antenas estendidas, a subordinada assume a posição de submissão (corpo, antenas e asas abaixados); a dominante abaixa as antenas, e a subordinada caminhando em sua direção com a cabeça estendida e mandíbulas entreabertas, passa a "lamber"lentamente a cabeça, mesossoma e pernas dianteiras da dominante; a seguir, se afasta sem ser perturbada. Os comportamentos descritos revelam a existência de atos que indicam e reforçam as posições ocupadas pelas fêmeas na hierarquia; além disto, o ítem D, pode indicar uma forma para manter a coesão social, limpeza social ou mesmo de corte real, ainda que num estágio incipiente.

* In Memorian, Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP
** Instituto de Biociências, Depto. de Zoologia, Câmpus da Unesp de Rio Claro Av. 24 A, 1515, Bairro Bela Vista. Rio Claro, SP, CEP 13 506-900

A distribuição espacial de um grupo de capivaras *Hidrochoerus hidrochaeris* durante o período de descanso, e seu padrão de deslocamento para o forrageamento em espaço semifechado

Fernanda Nunes[1], Jonas Byk[1], Abílio Luiz Colognese[1]
& Antônio Fernandes Nascimento Junior[1]

As capivaras são roedores de elevada complexidade social formando haréns dominados por um ou dois machos, várias fêmeas e filhotes de diferentes idades. Essas clãs podem se unir formando grandes bandos sem, no entanto, perder suas características territoriais familiares. A espécie apresenta cuidado cooperativo com as crias e elevado senso de vigilância social. O objetivo desse trabalho foi procurar avaliar a disposição espacial de um clã de capivaras e seus machos marginais expulsos pelos dominantes, mas permanentes nos arredores do grupo sem formar um novo bando. O estudo foi realizado no Parque ecológico Diva Paim Barth na região urbana do município de Toledo – Paraná. O parque possui 10 hectares de mata regional com nascente de água e totalmente cercado. Nele habitam várias espécies de animais, mas nenhum se constitui como ameaça para as capivaras. Todos os animais do parque recebem alimentação complementar e são familiarizados com a presença humana, mas, não são domesticados. As observações espaciais do grupo foram feitas diariamente ao longo dos anos de 1999 e 2000 e devidamente fotografados na hora de descanso. Os resultados demonstraram que a distribuição espacial do bando foi sempre circular, obedecendo a um padrão claro de defesa mesmo não havendo predadores no local há muitos anos. Dentro do circulo de defesa, os filhotes se alojam no centro e não foi possível ainda detectar preferência de lugares entre os adultos, embora haja algum indício nesse sentido (a semelhança do que ocorre no grupo de leões). Quanto aos deslocamentos para o sitio de complementação alimentar, estes ocorrem sempre em fila indiana com os machos e fêmeas dominantes na frente. Os machos expulsos esperam na periferia do grupo até que todos os outros indivíduos se alimentem. Às vezes o macho expulso é atacado e morto por uma coligação de machos dominantes independente da disponibilidade de alimento. O trabalho continua a ser desenvolvido durante o ano de 2001.

1 Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170, Toledo – PR - Brasil. fernum@bol.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense- *Campus* Toledo
Órgão Financiador: Universidade Paranaense.

O efeito da escolha da luminosidade ambiental do biotério (claro ou escuro) no labirinto em cruz elevado

Andrea Milena Garcia[1,2], Raquel Martinez[1], Marisol Lamprea[1], Fernando Cardenas[2] & Silvio Morato[1]

O labirinto em cruz elevado é um modelo amplamente utilizado para o estudo da ansiedade. Aumentos nos níveis de luminosidade na sala de teste diminuem a locomoção geral e a exploração dos braços abertos do labirinto. Um estudo anterior do nosso laboratório mostrou que submeter animais à escuridão continua no biotério (96 h) aumenta a exploração dos braços abertos quando testados num ambiente iluminado (150 lux). O objetivo do presente trabalho foi verificar se o fato de o animal poder, a qualquer momento do ciclo claro (mas não do escuro), trocar o nível de luminosidade no biotério altera a exploração do labirinto em cruz elevado. Ratos Wistar machos (aproximadamente 200 g no dia do teste) foram distribuídos em três grupos alojados (1) em gaiolas (82 x 36 x 18 cm) divididas ao meio por uma parede com uma passagem de comunicação (8 x 8 cm), uma das metades de cor preta e coberta por tampa opaca, a outra de cor branca coberta por uma grade, (2) em gaiolas das mesmas dimensões porém com os dois compartimentos brancos e cobertos com grades, e (3) em gaiolas convencionais de PVC (41 x 18 x 18 cm) cobertas com grades. Os animais permaneceram 96 horas em um biotério com ciclo claro/escuro de 12h e foram testados no labirinto em cruz elevado em seguida. Foram analisados tempo, freqüência de entradas e distância percorrida nos braços. A Anova não mostrou diferenças significativas na exploração dos braços abertos. Observou-se uma redução no total de entradas e na distancia percorrida pelos animais da gaiola com tampa opaca (10,5±0,8 e 8,9±0,5 respetivamente) quando comparados aos animais do grupo alojado na gaiola convencional (13,9±1,2 e 11,9±0,9). Adicionalmente foi observado que durante a parte claro do ciclo, os animais preferiram permanecer na área escura da gaiola (4,6±0,9; 9,3±0,9 claro/escuro). Os resultados sugerem que, mesmo quando os ratos podem escolher a ocasião e o nível de luminosidade, não há mudanças na exploração dos braços abertos, como acontece com os testes após serem forçados a permanecer na obscuridade por 96h.

[1] Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP. Av. Bandeirantes 3900. Ribeirão Preto SP CEP 14040-901.
[2] Depto. de Psicologia, Universidad Nacional de Colombia. Ciudad Universitaria. Bogotá. Colombia
Apoio Financeiro: FAPESP (Proc. 98/11187-2); CNPq (Proc. 523094/95-7)

Observações sobre o comportamento de caça de coruja preta (*Pulsatrix koeniswaldiana*) em condições de cativeiro

A. L. Oliveira[1], R. C. Borges, R. M. C. C. Martoni & R. C. A. Miranda

Em Juiz de Fora, a maior parte da fauna apreendida pela Polícia Florestal são as aves e, entre estas, principalmente por recolhimento, as corujas. Dentre as espécies recolhidas, um espécime de coruja preta (*Pulsatrix koeniswaldiana*), criada desde filhote (sem nenhum contato com espécimes adultos), serviu de estudo para a análise do comportamento inato de caça. Como presas, foram utilizados camundongos claros e escuros que eram soltos individualmente e diariamente, por 15 minutos, sobre uma bancada de cor branca medindo 10m x 0,60m. Dos oferecimentos de presas (n = 78), obteve-se um percentual em torno de 50% de ataques realizados e, destes, apenas 65,12% resultaram em efetiva captura e morte da mesma. Quanto a forma de ataque, baseando-se na posição da presa em relação a coruja, em 83,72% dos mesmos os camundongos estavam de costas, 16,27% lateralmente e, em nenhum dos ataques observados eles se encontravam de frente. Dos 43 ataques realizados, apenas um ocorreu com a presa em movimento o que, juntamente com o fato de, a totalidade dos ataques terem sido não frontais; demonstra claramente o comportamento de ataque deste espécime: presa parada e, preferencialmente, de costas (83,72%). Analisou-se, também, as diferenças encontradas, com relação a coloração dos camundongos oferecidos e o substrato,ao se considerar este parâmetro, encontrou-se diferenças significativas entre os ataques diretos (quando a coruja atacava diretamente a presa) ou indiretos (quando ela mudava sua posição antes de atacar). Assim, camundongos brancos sofreram um índice de 70% de ataques indiretos, enquanto nos escuros, este índice foi de apenas 31,25%. De acordo com tais resultados, observou-se que, camundongos escuros foram mais facilmente predados. Quando desconsiderou-se a cor das presas, existiu uma freqüência mais eqüitativa entre os dois tipos de ataques. Desta forma, concluiu-se que a coloração da presa, pode realmente interferir na predação da mesma quando se leva em consideração a sua camuflagem com o substrato. Entretanto, tais dificuldades podem ser, parcialmente, superadas pelo predador (melhorando sua localização - ataque indireto). Pôde-se também concluir que o espécime escolhe o momento no qual atacar a presa, ou seja, quando esta se encontra mais desprevenida (preferencialmente de costas para o mesmo) e parada o que facilitaria o sucesso do ataque. Considerando que os comportamentos de caça descritos não foram aprendidos, espera-se que, em condições naturais, vários destes resultados possam ser também verdadeiros.

[1]Rua Visconde de Mauá, 300, Bairro Santa Helena – Juiz de Fora – MG – CEP. 36.015-260
adriolivei@ig.com.br
NPRAS (Núcleo de Pesquisa e Resgate de Animais Silvestres) – Colégio Aplicação "João XXIII"- UFJF

Comportamento reprodutivo de touros Nelore a pasto

Ana Cláudia Domingues Casulari da Motta[1], João Ratti Júnior [2] & Gilberto Pedroso da Rocha [3]

O objetivo do presente trabalho foi descrever o comportamento reprodutivo de touros da raça nelore a pasto em estação de monta, na Fazenda Boa Vista. Foram observados 14 touros frente a 210 vacas na Fazenda Boa Vista, município de Santa Maria da Serra/SP, nos meses de maio e junho de 1992, num total de 4 dias de observação, no período das 7h40 às 12h00. Os comportamentos observados foram: mudança de fêmea, inspeção de vulva da fêmea, lambedura de vulva, grunhido, flehmen, ereção e protrusão, pressão de mandíbula, movimentação da cabeça, posição cabeça/posterior, posição cabeça/cabeça, contorno do posterior da fêmea, tentativa de monta, tentativa de monta pelo pescoço, monta e salto. A dupla análise de variância por postos (X^2 de Friedman) não detectou diferenças significativas entre os touros, para cada comportamento. Somente 10 touros foram vistos realizando alguma atividade reprodutiva em pelo menos 1 dia de observação e, desses, apenas 6 touros apresentaram comportamento reprodutivo durante todos os dias do experimento. O touro dominante foi o que mais inspecionou e tentou montar nas fêmeas em cortejo, mas ele não saltou (realização completa do serviço); o segundo touro da hierarquia foi mais eficiente, pois realizou menos tentativas de monta, sendo o único a realizar o salto completo. Este touro apresentou corte rápida, média de 11,6min. ± 35.94 (DP), se comparado com o touro dominante: 51min. ± 20,22 (DP) e seu subordinado mais próximo: 195 min. ± 80 (DP). O terceiro touro da hierarquia foi o que mais realizou tentativa de monta, sendo o único a realizar tentativa de monta pelo pescoço da fêmea. Ainda, foi o que apresentou maior movimentação da cabeça e o que mais mudou de posição em relação à fêmea em cortejo. A atividade de ereção e protrusão foi relacionada positivamente com a tentativa de monta (r=0,92). Tais observações conduzem à especulação que a relação touro: vaca adotada poderia ser mais ampla, sem qualquer prejuízo à eficiência reprodutiva. Novos estudos neste aspecto se fazem necessários para que melhor se conheça as diferentes estratégias reprodutivas dos touros zebuínos no pasto.

1- Graduanda em Ciências Biológicas - Instituto de Biociências - UNESP – Botucatu-SP – anagolias@starmedia.com
2- Zootecnista – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) – UNESP- Botucatu-SP
3- Professor Assistente Doutor - Depto. de Produção Animal – FMVZ – UNESP- Botucatu-SP

Estudo da distribuição temporal das amamentações de bezerros bufalinos em diferentes idades[1]

C. T. Berton[2], P. A. D. Coimbra[2], L. Brusius[2], M. Ouriques[2], M. C. Yunes[3], L. C. Pinheiro Machado Filho, M. J. Hötzel & S. A. F. de Quadros

Em um estudo prévio observamos que os bezerros bufalinos mamaram a cada 7 horas. Se a amamentação ocorre em intervalos longos, é possível que haja uma concentração de eventos de amamentação em períodos nas 24 horas. O objetivo deste trabalho foi de avaliar a distribuição temporal dos eventos de amamentação de bezerros bufalinos, e o possível efeito de facilitação social nas amamentações, em diferentes idades. Para tanto, oito vacas e seus respectivos bezerros, escolhidos aleatoriamente de um rebanho de 30 vacas criadas a campo, foram observados em 3 idades: 0 (0-30 dias), 2 (60-90 dias) e 5 (150-180 dias) meses. Em cada estágio os animais foram observados continuamente por 48 horas. As amamentações foram registradas sempre que ocorriam e depois agrupadas em quatro períodos: 0 - 6h, 6 - 12h, 12 - 18h, 18 - 24h. Para avaliação do efeito de facilitação social, as amamentações foram agrupadas por hora. Quando havia apenas uma amamentação num intervalo de 1h, esta era considerada solitária, se mais de uma eram consideradas em conjunto. Os dados foram analisados pela prova do chi-quadrado. Com relação a distribuição temporal dos eventos de amamentação, observou-se um maior número de amamentações nos períodos diurnos (6 - 12h e 12 - 18h) nos bezerros ao 0 mês (Chi-quadrado = 7,94 ; $P< 0,05$) e aos 2 meses (Chi-quadrado = 10,53 ; $P< 0,02$). Já aos 5 meses de idade não verificou-se diferença entre os períodos (Chi-quadrado = 3,91; $P>0,30$). É preciso ressalvar, entretanto, que nas três etapas de observação ocorreram chuvas quase que ininterruptas, o que dificultou as observações noturnas. No mês 0, houve uma tendência de maior número de amamentações ocorrendo em conjunto do que solitárias (Chi-quadrado = 3,52 ; $P< 0,07$), sendo que esta tendência diminuiu aos 2 (Chi-quadrado = 2,88 ; $P< 0,10$) e 5 meses (Chi-quadrado = 2,5 ; $P> 0,30$). Conclui-se que, nas condições aqui observadas, a distribuição amostral das amamentações não foi igual nas 24h, tendo havido uma maior ocorrência no período diurno. A tendência de facilitação social nas amamentações foi mais forte nas idades jovens.

[1] Lab. Etologia Aplicada, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC. LETA@cca.ufsc.br
[2] Bolsista graduação - UFSC.
[3] Mestranda Agroecossistemas / UFSC.
Órgão financiador: LETA/UFSC, CNPq. Bolsas IC e PV.

Análise do comportamento de estudantes de Nutrição durante um bioensaio de digestibilidade usando camundongos como modelo

Priscila Cunha Cardoso[1], Carla Teixeira Gomes Silva[1], Ana Paula Korndörfer[2] & Clotilde Maria Korndörfer[2]

A Nutrição Experimental utiliza freqüentemente ensaios biológicos para demonstrar a eficiência com que diversos tipos alimentos podem suprir as necessidades corporais de nutrientes ou as interações entre eles. É uma disciplina imprescindível na formação do Nutricionista porque proporciona o conhecimento de metolodogias de investigações científicas com uso de animais modelo e seus resultados, o entendimento de fatores que influenciam o comportamento e afetam a resposta de um indivíduo frente ao alimento. As técnicas de manejo de bem-estar para animais de laboratórios utilizadas nas pesquisas têm recebido importantes contribuições da etologia. Entretanto, nos primeiros semestres do curso os alunos não consideram a hipótese de trabalharem com animais de laboratório e ainda não há o reconhecimento da necessidade e importância do manejo e do comportamento animal na avaliação de estudos nutricionais. O presente estudo objetivou relatar e analisar o comportamento de estudantes que conduziram experimento usando camundongos como animais modelo. A reação de 64 estudantes de Nutrição Experimental foi acompanhada durante 28 dias durante ensaio para avaliar consumo e digestibilidade de diferentes dietas usando camundongos. Cada grupo de 4 alunos era responsável por grupo de 4 camundongos e, diariamente, analisavam o comportamento dos animais às dietas oferecidas, consumo de água e alimento, anotavam ítens da relação dos animais entre si, como dominância no acesso ao alimento, e ganho de peso corporal. O comportamento dos estudantes foi analisado através de questionário com perguntas diretas e acompanhado os registros que eram anotados diariamente no transcorrer do experimento. Observou-se que 90% dos alunos nunca haviam trabalhado com animais de laboratório, 56% sentiram receio ao saber que o fariam, 54% do total de estudantes acreditou que seu comportamento mudou em relação aos animais tornando-os mais sensíveis às reações demonstradas pelos camundongos, à dieta e entre si. Apesar de 98% dos alunos acharem importante o uso de ensaios biológicos com camundongos, apenas 44 % do total gostaria de trabalhar novamente com estes animais. Conclui-se que a opinião e conceitos formados antecipadamente ao experimento criaram barreiras que dificultaram o manuseio com os animais mas houve a conscientização dos estudantes de que o seu próprio comportamento afetou o comportamento animal e limitou os resultados de suas pesquisas conforme observado no final do bioensaio.

[1] Aluna do Curso de Nutrição do Centro Universitário do Triângulo/UNIT, Rua David Canabarro, 1176, CEP 38402-032, Uberlândia, MG, pricc@bol.com.br
[2] Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG

Cultura e modo de vida em brinquedos populares e artesanais de Itabaiana/SE

Ana Karina Santos[1] & Ilka Dias Bichara[2]

O brinquedo artesanal é dotado de uma identidade cultural que representa uma realidade social. Interpretações sociais de uma dada realidade estão representadas nesses brinquedos, incluindo-se aí a cultura e o modo de vida da sociedade onde são produzidos. Este trabalho tem como objetivo investigar nos brinquedos populares artesanais oferecidos para venda na feira de Itabaiana/SE aspectos relacionados à cultura e ao modo de vida local, procurando se estabelecer o elo com a transmissão dessas características às crianças. Para tal visitou-se a feira seguidamente, adquiriu-se exemplares de todos os brinquedos disponíveis, registrou-se fotograficamente a feira e seus arredores, as bancas com brinquedos artesanais e as com brinquedos industrializados. Os brinquedos foram organizados e categorizados quanto à origem, material, função, destinação por gênero e características culturais e artísticas específicas. Foram encontrados brinquedos confeccionados em várias outras cidades: Lagarto, Simão Dias, Pirambu, Santana do São Francisco e Campo do Brito. Os materiais mais freqüentes foram: argila, madeira, pano e palha. Nos produzidos em Itabaiana encontrou-se forte influência da principal atividade econômica da cidade: o transporte por caminhão de gado, cana, pessoas e cargas variadas. O burro de carga e a carroça, que representam outro meio de transporte na região, também foram encontrados. Réplicas de utensílios domésticos, principalmente em argila, foram encontradas em quantidade representando objetos comumente empregado pelas pessoas da região: cuscuzeiros, moringas, potes entre outros. Outro item encontrado com freqüência foi mobiliário, confeccionado em madeira ou argila, com detalhes peculiares ao uso da região e com influência urbana principalmente nos eletrodomésticos: registro de marcas e modelos industrializados. Também foi encontrada uma variedade de tipos humanos tanto representando profissionais da região como, por exemplo, vaqueiros, como uma grande variedade de bonecas de pano. Réplica de animais como cavalos, bois, ovelhas e cães também foram encontrados. Todos esses brinquedos relacionados apresentam aspectos particulares da cultura e do modo de vida local, sendo que alguns apresentam características de criatividade, originalidade e até de engenhosidade como no caso de uma carroça formada por três peças, separadas e encaixadas para permitir a sua movimentação. Os dados coletados permitem confirmar a hipótese de que esses brinquedos funcionam como transmissores de uma cultura e um modo de vida específico às crianças em suas brincadeiras, além de apresentarem-se como uma expressão cultural única que precisa ser preservada.

[1] Estagiária do Núcleo de Pesquisa Brinquedo e Cultura do DPS/UFS;
[2] Depto. de Psicologia/CECH/UFS – Cidade Universitária Prof. J. A. de Campos, S. Cristóvão/SE.
ibichara@infonet.com.br

As brincadeiras tradicionais do início do século XX em Aracaju/SE

Flávia Vanessa dos Santos[1] & Ilka Dias Bichara[2]

Inscrita no universo da cultura popular, a brincadeira tradicional infantil faz referência tanto à produção cultural das crianças, quanto à sociedade na qual elas estão inseridas. Esta cultura, por sua vez, está em constante transformação, incorporando novas regras a partir das gerações que vão se sucedendo. Além disso, a brincadeira tradicional infantil possui características de anonimato, transmissão oral, conservação e universalidade. Neste sentido, este estudo teve como principal objetivo verificar quais as brincadeiras tradicionais presentes até a década de 50 na cidade de Aracaju e de que forma as crianças se organizavam para realizar esta atividade. Foram entrevistadas 20 pessoas (10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino), entre 41 e 90 anos, residentes em Aracaju e distribuídos da seguinte forma: 10 pessoas de meia idade (41 - 60 anos) e 10 idosos (61 - 90 anos). Para tanto, utilizou-se o procedimento de história oral temática, baseada em entrevista semi-estruturada. Dentre as brincadeiras tradicionais citadas pelos entrevistados, as que apresentaram maior freqüência foram: a) jogo de gude e roda (ambos com 12%); b) pipa (10%); e c) esconde-esconde, pega-pega e pinto-galo (ambos com 8%). Vale ressaltar que a brincadeira de gude foi citada apenas por sujeitos do sexo masculino, ao passo que pinto-galo e roda foram citadas apenas por mulheres. Em se tratando das parcerias estabelecidas durante as brincadeiras, foi relatado que as crianças brincavam com parceiros do mesmo sexo (44%). Alguns entrevistados disseram que em determinadas brincadeiras, eles interagiam com crianças do sexo oposto, mas em outras não: "de esconde-esconde pode, mas de gude elas não podem"; "na brincadeira de roda, menino não brinca com menina". Um outro fato interessante, verificado através dos depoimentos dos sujeitos, foi que até a década de 50, as meninas brincavam mais dentro de casa, ao passo que os meninos utilizavam mais a rua como um espaço para brincar.Esta é uma tendência encontrada até hoje em estudos realizados em várias partes do mundo Estes resultados indicam que mesmo a cidade tendo mudado significativamente nos últimos 50 anos, quase não havendo mais ruas onde as crianças possam brincar, várias brincadeiras citadas ainda permanecem e características como a segregação e a estereotipia de gênero também não se alteraram significativamente.

[1] Bolsista PIBIC/CNPq – Departamento de Psicologia - UFS
[2] Depto. de Psicologia/CECH/UFS. ibichara@infonet.com.br

Critérios de seleção de parceiros para homens e mulheres na faixa etária de 18 a 36 anos freqüentadores de uma casa noturna na cidade de Curitiba

Marcele Karasinski[1], Luana Zeolla Rezende[1], Mariana Salvador Sartor[1], Ana Maria Moser[2] & Leny Cristina Milléo Costa[3]

Como os animais em geral selecionam seus parceiros, provavelmente a espécie humana também o faça. A seleção natural é o processo pelo qual a espécie que se depara com um desafio ambiental muda ou desaparece. Darwin reconheceu que alguns traços tipicamente humanos não fazem sentido em termos de sobrevivência básica, propondo então, a idéia de "seleção sexual". De acordo com essa idéia, determinadas opções de acasalamento podem ser tão decisivas para a evolução quanto as pressões do ambiente externo. A identificação dos critérios referentes à "seleção sexual", possibilita uma maior adequação na relação entre gêneros, bem como a minimização dos conflitos oriundos desta. O objetivo da pesquisa foi realizar um levantamento de critérios para seleção de parceiros e em específico analisá-los em função do gênero e do tipo de relacionamento, em relação as preferências quanto aos aspectos físicos e não físicos, local, escolaridade, nível econômico, idade, aprovação social e comprometimento de um parceiro potencial. Participaram da pesquisa 67 sujeitos, sendo 41 homens e 26 mulheres com idades entre 18 a 36 anos, freqüentadores de uma casa noturna da cidade de Curitiba. O instrumento utilizado foi um questionário contendo vinte e uma questões. Os resultados demonstram que as principais características na escolha do parceiro referem-se aos aspectos não físicos nos homens para "ficar" (45,5%) e namorar (56,1%) assim como nas mulheres (38,5% e 73,1%, respectivamente). Verificou-se que a parte que mais chama a atenção delas, são os olhos (66,7% das respostas) e os ombros (55,6%) e deles os olhos (61,9%) e os seios (35%). Nos homens, verificou-se a importância dos critérios altura (85%) e idade (75,6%) para "ficar" e altura (90%) e idade (77,5%) para namorar, diminuição do interesse devido ao comprometimento do parceiro (80,5%). Constatou-se indiferença nos critérios grau de escolaridade (52,5%), nível financeiro (67,5%) para namorar e, nível financeiro (84,6%) e comprometimento do parceiro (65%) para ficar. Para as mulheres os critérios relevantes, foram: idade (59,1%), altura (90,5%), comprometimento do parceiro (100%) para "ficar" e escolaridade (84,6%), altura (96%), nível financeiro (80,8%) e comprometimento do parceiro (92,3%) para namorar, observando-se indiferença em relação ao critério nível financeiro (52,2%) para "ficar". Conclui-se que os critérios utilizados na seleção de parceiros são diferentes para "ficar" e para namorar e que o gênero feminino é mais seletivo para namorar. Devido a escassez na literatura científica brasileira, referente a este tema, constata-se a importância de realizar novas pesquisas, as quais proponham uma otimização dos relacionamentos amorosos.

[1] Acadêmicas do Curso de Psicologia - PUCPR . Rua Travessa Nestor de Castro 231 bloco A ap. 405 , CEP : 80020-120 , Curitiba, Paraná - kmarcele@hotmail.com , marisartor@ig.com.br , taniazell@bol.com.br .

[2] Professora do Departamento de Psicologia da PUCPR - delinsk@softall.com.br

[3] Professora do Departamento de Biologia da PUCPR - lcmcosta@rla01.pucpr.br

Estudantes universitários e animais de estimação: I. Influência do curso/sexo na posse dos animais

Denise Aparecida Piraino[1] & Flavio De Barros Molina[2]

A presença de animais de estimação junto ao homem é um fato antigo, hoje em dia cada vez mais constante. O número de pessoas com interesse em mantê-los parece aumentar com o passar dos anos. Muitos estudos apontam para benefícios da interação homem-animal, mas também para riscos, como os relacionados às zoonoses. Esse trabalho tem o objetivo de verificar a possível relação entre diferentes cursos e ambos os sexos e o comportamento das pessoas quanto aos aspectos ligados à posse de animal de estimação. Foram aplicados 510 questionários aos alunos dos cursos de Biologia, Letras e Matemática, da Universidade do Grande ABC (Santo André/SP). Nas análises estatísticas, os testes utilizados foram Qui-quadrado (X^2), com intervalo de confiança de 95% e Log-linear (L^2),com ajuste de 0,10. Os resultados demonstraram haver associação entre as variáveis curso/posse de animal (X^2=10,911; p<0,01) e curso/sexo/posse de animal (L^2=0,000; p=1,000), indicando que há maior freqüência de animais no curso de Biologia, seguido por Matemática e Letras, com pequena diferença entre si. Nos cursos de Biologia e Matemática constatou-se que os animais são mais freqüentes entre as mulheres, ocorrendo o inverso no curso de Letras. Nas análises relativas à posse de animal doméstico e/ou silvestre não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre sexo e tipo de animal, havendo associação entre curso e tipo de animal (L^2=3,45; p=0,751), demonstrando maior proporção de alunos que possuem animal silvestre no curso de Biologia, seguido por Letras e Matemática, para ambos os sexos. A média de animais por aluno, tanto domésticos como silvestres, também é maior no curso de Biologia, para ambos os sexos. Não foram obtidos resultados que pudessem associar a quantidade de animais mantidos pelos alunos em relação ao curso, nem tampouco ao sexo (L^2=16,337; p=0,360). Porém, levando-se em consideração os alunos como um todo, verificou-se que a maioria (55,6%) possui apenas um animal de estimação. O animal doméstico encontrado com maior freqüência foi o cachorro, e o silvestre, o papagaio, o que é válido para todos os cursos. Pode-se sugerir, baseado no fato da maior proporção de alunos que mantêm animais de estimação ser encontrada no curso de Biologia, que exista uma relação entre a freqüência maior quanto à posse de animais e o fato de que estes são um dos objetos de estudo do curso. O maior percentual de alunos que possuem animais silvestres, encontrado no curso de Biologia, parece confirmar essa conclusão.

1 – Aluna de graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Grande ABC. Rua Oswaldo Cruz, 1968 – apto. 11- S.C.Sul / SP – CEP: 09540-280 – pdenise@netabc.com.br

2 – Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Grande ABC.

Influência de fatores sociais na escolha alimentar em crianças

Ana Cristina Cabral Dias, Odara de Sá Fernandes, Nívia de Araújo Lopes, Balbina G. C. A. Lima dos Santos, Fívia de Araújo Lopes & Maria Emília Yamamoto

A escolha dos alimentos é influenciada por uma série de fatores incluindo palatabilidade, aparência, aspectos culturais e sociais. A formação de bons hábitos alimentares deve se dar em idade precoce, quando o comportamento está mais aberto a modificações induzidas pelo meio. Porém é preciso investigar quais faixas etárias são mais suscetíveis a esse tipo de influência para melhor planejar estratégias que induzam a formação desses hábitos. Em pesquisas realizadas em nosso laboratório, verificou-se a preferência por alimentos coloridos em relação a alimentos sem cor, sobretudo em crianças de grupos etários de maior idade. Nosso trabalho testou a influência da idade e dos fatores sociais na expressão de preferências e na escolha de alimentos. Foram utilizadas 20 crianças divididas em 2 grupos: 1 – entre 3 e 4 anos e 2 – entre 5 e 6 anos. Dois copos descartáveis com gelatina, cada um deles com cores diferentes, eram apresentados primeiramente a um adulto (facilitador), ao qual se pedia que fizesse uma escolha predeterminada. Em seguida, as crianças passavam pelo teste de escolha com a mesma combinação de cores do adulto, sendo realizadas duas sessões com duas escolhas cada. Assim, as crianças foram expostas a quatro combinações de cores (amarelo/vermelho, azul/branco, branco/vermelho e azul/amarelo) apresentadas em seqüência aleatória. Os resultados revelaram que as crianças entre 3 e 4 anos escolhem a cor da gelatina independentemente da escolha do facilitador, exceto para a combinação amarelo-vermelho, para a qual houve uma tendência da escolha da criança ser igual à do adulto. As crianças entre 5 e 6 anos mostraram-se mais atentas às escolhas do adulto, porém muitas vezes escolhiam a cor contrária a escolhida por este, como ocorreu claramente com a combinação amarelo-vermelho. Nossos dados sugerem pouca interferência social em ambos os grupos etários testados. Porém acredita-se que isto se deve ao fato do adulto utilizado não ser conhecido pela criança, além da amostra ter ainda um número restrito de indivíduos. Pretende-se dar continuidade ao trabalho utilizando como facilitador um adulto conhecido (mãe ou professora) e também outra criança da mesma faixa etária.

Setor de Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. CxP. 1511, Natal, RN, 59078-970.
Apoio: FAPAM, CNPq, CAPES.

Preferências e atitudes motivacionais dos visitantes do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba – SP

Larissa Schneider[1], Maria de Jesus Robim[2] & Manoel de Azevedo Fontes[2]

O Parque Estadual da Ilha Anchieta foi criado com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, visando a preservação e manutenção da qualidade ambiental da encosta atlântica e das ilhas do litoral paulista. O objetivo deste trabalho foi analisar as preferências e as atitudes motivacionais dos visitantes do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), a fim de fornecer subsídios para o aprimoramento do Programa de Uso Público desenvolvido na área. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários no mês de fevereiro de 2001. Foram entrevistados 123 visitantes em cinco praias do PEIA, escolhidos aleatoriamente, de ambos os sexos. O questionário com 16 (dezesseis) questões abertas e fechadas foi dividido em três partes, a primeira relativa a dados pessoais, a segunda relacionada aos aspectos motivacionais da visita à região do Litoral Norte e a terceira enfocando os aspectos de freqüência, preferências e atividades desenvolvidas durante a visita à Unidade de Conservação. Verificou-se que grande parte dos entrevistados indicaram as praias e as belezas naturais, como um dos principais motivos de suas viagens de férias e carnaval para a região. Quanto ao Parque, a maioria dos visitantes apontaram a indicação de outras pessoas, as belezas naturais e o desejo em conhecer as ruínas do presídio e o projeto TAMAR como principais motivos de sua visita. Dentre os locais mais visitados, está a praia do Presídio, principalmente pela facilidade de acesso e infra-estrutura existente, sendo observado nesta área de grande fluxo que impactos na área estiveram ligados principalmente ao comportamento dos usuários do que propriamente ao número de pessoas. Desta forma, a praia do presídio concentra o maior número de visitantes e de atividades realizadas pela maioria dos usuários, indicando a necessidade de se implementar estratégias educativas e ações de manejo que evitem usos conflitantes e impactos negativos aos recursos da área.

[1] Graduanda do curso de ciências biológicas da UFMS e estagiária do PEIA. Rua Brasilândia 594. CEP 79041-050 – Campo Grande/MS –laribio@terra.com.br

[2] Pesquisadores científicos do Instituto Florestal de São Paulo – CxP. 1322. CEP 01059–970–São Paulo/SP

Como as pessoas se comportam visitando recintos animais em um parque?

Ingrid de Oliveira e Paula[1], Patrícia Silveira[1], Maria G. Sarmento[2] & Fábio Prezoto[3]

Recentemente o estudo do comportamento humano em áreas como Jardins Botânicos e Zoológicos, tem despertado o interesse dos etólogos, principalmente porque os visitantes demonstram, através de suas atitudes, um descaso com a qualidade de vida dos animais mantidos nestes locais, além do desconhecimento sobre os mesmos, interferindo no seu bem estar. O objetivo deste estudo foi descrever o comportamento dos visitantes frente aos animais mantidos em diferentes recintos em uma área urbana, buscando-se relacionar as atitudes exibidas em função dos grupos animais visitados. A coleta de dados foi realiza no período de março a julho de 2001, no Parque do Museu Mariano Procópio, localizado em Juiz de Fora, MG, com cerca de 78.240 m^2, incorporando espécies animais e vegetais, endêmicas da Zona da Mata Mineira, além de abrigar animais mantidos em cativeiros. Desta forma, foram registradas informações sobre o comportamento de 273 visitantes, em seis recintos diferentes: recinto dos jabutis (81 visitantes), maritacas (66), tucano (43), jacu (28), papagaio (28) e macacos (27). Os comportamentos registrados foram divididos em seis categorias: curiosidade 42,90% (n=139), desinteresse 37,04% (n=120), admiração 9,88% (n=32), interação 8,03% (n=26), agressividade 1,85% (n=6) e temor 0,30% (n=1). O recinto dos jabutis foi o que mais despertou curiosidade nos visitantes (n=52, dos comportamentos registrados no local), sendo também observado para este grupo a maior parte dos comportamentos relacionados com admiração (n=16). Já no ambiente das maritacas foi possível se registrar o maior desinteressante dos visitantes (n=51). A interação entre visitante/animal cativo foi observada em todos os recintos, porém foi mais frequente junto aos tucanos (n=10). A agressividade foi exibida, principalmente, sobre os macacos (n=2) e jabutis (n=2). O único temor registrado foi observado frente aos tucanos. O tempo médio gasto pelos visitantes nos diferentes recintos foi de 3,04 minutos (±0,81), sendo que as visitas tiveram uma duração maior no recinto dos macacos (3,89 ±4,45) e menor nos papagaios (1,78 ±1,25). Acredita-se que grande curiosidade e admiração apresentada pelos visitantes frente aos jabutis, se deve ao fato deste local possuir uma estrutura de proteção que permite uma maior aproximação, inclusive das crianças, que foram mais curiosas. Desta forma, os dados sugerem que a adequação das estruturas de contenção dos recintos, bem como, a associação de informações sobre os animais, possa tornar a visitação mais agradável, permitindo ao público observar os animais com mais interesse.

[1] Graduandas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG.
[2] Bióloga, Museu Mariano Procópio, Juiz de Fora, MG.
[3] Professor Adjunto, Depto. de Zoologia, ICB – UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Diferenças no comportamento dos visitantes, de diferentes idades, no Parque Mariano Procópio em Juiz de Fora, MG

Patrícia Silveira[1], Ingrid de Oliveira e Paula[1], Maria G. Sarmento[2] & Fábio Prezoto[3]

Os visitantes de áreas como Zoológicos e Parques, normalmente demonstram descaso com os animais cativos, acabando por interferir no seu bem estar. O objetivo deste estudo foi descrever o comportamento dos visitantes frente aos diferentes recintos animais, em uma área urbana, relacionando-se as atitudes exibidas com a faixa etária. Os dados foram coletados no período de março a julho de 2001, no Parque do Museu Mariano Procópio, localizado em Juiz de Fora, MG. Pela observação direta dos visitantes em seis recintos animais (maritacas, macacos, papagaios, jabutis, tucanos e jacus), foram tomadas informações sobre o comportamento de 404 indivíduos, divididos em sete faixas etárias: faixa 1 (até cinco anos, n=96), faixa 2 (de seis a 10, n=79), faixa 3 (de 11 a 15, n=13), faixa 4 (de 16 a 20, n=6), faixa 5 (de 21 a 40, n=72), faixa 6 (de 41 a 60, n=37) e faixa 7 (com mais de 61, n=1). Foram registrados 428 atos comportamentais classificados em seis categorias: curiosidade 43,46% (n=186), desinteresse 37,86% (n=162), admiração 9,11% (n=39), interação 7,24% (n=31), agressividade 1,87% (n=8) e temor 0,46% (n=2). A análise dos dados demonstrou que crianças até 10 anos (faixas 1 e 2) foram as mais interessadas (curiosidade + admiração) (51,45% e 65,88%, respectivamente), juntamente com os adultos de 41 a 60 anos (faixa 6, com 53,33%). Já as faixas etárias 3, 4 e 5 (intervalo de 11 a 40 anos), se demonstraram as mais desinteressadas (40,91%, 44,45% e 45,40%, respectivamente). O comportamento de interagir com os animais foi mais freqüentes nas faixas 1 e 5 (12,62% e 6,13%). A prática de agressão contra os animais cativos foi registrada nas faixas 1, 5 e 6 (1,94%, 2,45% e 4,44%). O temor foi registrado apenas duas vezes, uma na faixa 2 e outra na 5 (1,18% e 0,62%). O único indivíduo observado na faixa 7, apresentou-se apenas curioso. Conclui-se que as faixas 1 e 2 (crianças até 10 anos), juntamente com as faixas 5 e 6 (de 21 a 60 anos) por serem na sua maioria famílias (pais e filhos), são as que mais aproveitaram o parque, principalmente para lazer nos fins de semana. As faixas 3 e 4 (de 11 a 20 anos) parecem desfrutar do local para intenções particulares (por ex: brincadeiras e namoricos). Assim, a melhoria das condições dos recintos animais, juntamente com atividades de educação ambiental, podem contribuir positivamente na conscientização do público visitante do parque, promovendo um maior interesse dos mesmos pelos animais mantidos no local.

[1] Graduandas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - MG.
[2] Bióloga, Museu Mariano Procópio, Juiz de Fora, MG.
[3] Professor Adjunto, Depto. de Zoologia, ICB – UFJF. fprezoto@icb.ufjf.br

Utilização da etologia como recurso didático no curso de Biologia do Ensino Médio

K. L. Ishara[1], R. E. S. Diniz[3] & S. M. Nishida[1,2]

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a disciplina de Biologia tem como objetivo proporcionar uma formação crítica e integrada sobre a diversidade dos seres vivos e sobre como eles se relacionam entre si e com o meio ambiente. Para proporcionar um efetivo processo de ensino-aprendizagem, há a necessidade de se aperfeiçoar propostas pedagógicas (técnicas de ensino, recursos e materiais didáticos, etc.) que auxiliem os professores em sala de aula. Com o intuito de colaborar com uma visão crítica, assim como, pela possibilidade de estimular os alunos na resolução de problemas, consideramos que a Etologia pode fornecer subsídios importantes para o desenvolvimento de uma proposta pedagógica no ensino de Biologia. Visto a carência de materiais didáticos, propomos a elaboração de textos destinados aos educadores do Ensino Médio. Depois do primeiro tema, "Comportamento sexual dos animais", agora apresentamos o segundo de uma série, "Comportamento alimentar dos animais". Nesse são apresentados os seguintes capítulos: *O que é alimento? Para que serve? Todos os animais se alimentam da mesma maneira? Quais são as estratégias utilizadas pelos animais para obterem alimento?* e *Como resolver o dilema: alimentar-se ou servir de alimento?* Procura-se mostrar que a diversidade de estratégias para se obter o alimento é nada mais do que diferentes soluções para o mesmo problema: todos os animais necessitam fundamentalmente das mesmas fontes de energia e nutrientes para a reprodução, crescimento e sua própria manutenção. Essas fontes são biomoléculas essenciais de carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e sais minerais que estão presentes potencialmente em todos os tecidos vegetais e animais. A questão é que a forma e a disponibilidade dos alimentos variam amplamente: podem estar parados ou móveis, podem estar espalhados ou concentrados, e ainda, variar de tamanho e textura. Assim, procuramos mostrar que a grande diversidade na maneira de se alimentar dos animais e sua dieta, constituem diferentes soluções adaptativas para a exploração de recursos alimentares do ambiente. O texto elaborado possui fartas imagens ilustrativas e que estão arquivadas em CD-ROM, possibilitando ao professor flexibilizar o uso do material e a sua contextualização em diferentes aulas.

[1]Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP-Botucatu. Botucatu, SP. CEP 18.618-000
[2]nishida@ibb.unesp.br
[3]Depto de Educação do Instituto de Biociências, UNESP-Botucatu. Botucatu, SP. CEP 18.618-000

A etologia na cozinha: o ensino do comportamento animal a partir de imãs de geladeira

Roberta Lurdes Vigano[1], Vaniria Lysyk Teixeira[1], Luciana Perez Goelzer[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior[1]

A modelagem sempre foi uma técnica importante no ensino de ciência e a preocupação deste trabalho foi a elaboração de um meio eficaz no entendimento e na divulgação. Para tanto se procurou construir um modelo a partir do cotidiano associando animais confeccionados na forma de imãs de geladeira a informações de cunho científico ligadas a alguns hábitos desses animais. A idéia central do trabalho foi extrair do animal, informações referentes a seus hábitos baseados nas possíveis expressões faciais e corporais que estes apresentavam. Por outro lado, foram construídos cenários em painéis imantados representando os ecossistemas da região, permitindo a ilustração da ecologia comportamental dos animais trabalhados. Nesses cenários de metal os imãs em forma animal, permitiram a elaboração dos conceitos básicos de ecologia comportamental, sendo estes: territorialidade, comportamento lúdico, cuidado com as crias, defesa, predação, corte, cooperação e migração. A parte prática do trabalho foi identificar entre os imãs de geladeira em forma de animais existentes no comércio, quais eram aqueles que se prestavam aos objetivos, ou seja, que poderiam explicar exibições de comportamento e que poderiam compor um cenário de ecologia comportamental. Foram identificados 66 animais, sendo 17 mamíferos, 20 aves, 20 peixes, 3 moluscos, 3 crustáceos e 3 insetos que exemplificam os comportamentos básicos considerados. Os padrões fixos de ação e os padrões de comunicação intra-específica e os comportamentos de território, ludicidade, cooperação, cuidados com a cria, predação, corte, defesa e migração em quatro cenários devidamente confeccionados, sendo eles a mata atlântica, os campos gerais, rio Iguaçu e litoral estuarino lagunar . A identificação desses animais e a construção desses painéis vêm demonstrar a possibilidade de utilização desses imãs de geladeira, como recursos de complementação do ensino e a divulgação da etologia dentro e fora da sala de aula. A etapa seguinte do trabalho será a de apresentar esses modelos a professores de ensino fundamental em cursos de educação ambiental durante o ano de 2001 para com eles, avaliar o poder motivacional e explicativo desses modelos em alunos de 5ª a 8ª séries.

1 Av. Parigot de Souza, 3636, Jd Prada cep 85903-170, Toledo PR-Brasil betavi@terra.com.br Grupo de Estudo em Ecologia e Educação Ambiental – Curso de Ciências Biológicas – Universidade Paranaense – *Campus* Toledo
Órgão Financiador: Universidade Paranaense.

O uso de fantoche como forma alternativa para o ensino da Etologia

Juliana Ester Lunkes[1], Rubia Pizatto[1], Maria Cecília Martinazzo[1], Danielle Aparecida Gatto[1], Jonas Byk[1] & Antonio Fernandes Nascimento Junior[1]

Técnicas alternativas como a utilização de fantoches são comumente usadas como meio de consolidação de informações ligadas principalmente à alfabetização e a comunicação simplificada, ligadas a valores sociais e a saúde pública. Esse trabalho procurou explorar esta linguagem de expressão simplificada para o ensino e a divulgação da etologia no ensino fundamental e médio. Para tanto foram elaborados fantoches de animais da região num cenário reproduzido a mata atlântica. As histórias rápidas (de 20 a 30 minutos) permitiram a participação do público. O roteiro de cada história se estipulava dentro do tema de preservação ambiental onde no desenvolver da mesma se incluiu detalhes etológicos dos animais participantes. Ao final da história não só a importância da preservação, mas também a riqueza comportamental de cada espécie e sua importância adaptativa foram abordadas. Os temas etológicos abordados dentro de cada história foram o territorialismo, o sistema reprodutivo, a corte, a cooperação, os jogos, a busca pelo ambiente e a defesa de todos envolvidos pelo discurso da necessidade da preservação. O trabalho foi escrito e roteirizado, construídos os figurinos, sonorizados através de pios de madeira, simulando pássaros, macacos, e capivaras e apresentado na forma de oficina para professores e alunos do ensino fundamental respectivamente, com excelentes resultados, a partir dos dados e estratégias deste trabalho. Está sendo elaborado um CD room das peças e um programa de atividades com todas as escolas interessadas na região do município de Toledo, Paraná.

[1] Av. Parigot de Souza 3636, Jd. Prada, cep 85.903-170, Toledo-PR, Brasil jonas.byk@bol.com.br Grupo de Estudos em Etologia, Ecologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas - Universidade Paranaense – *Campus* Toledo

Órgão financiador: Universidade Paranaense

A dobradura como técnica complementar ao ensino de etologia para professores do ensino fundamental

Vaniria Lysyk Teixeira[1], Rosecler Baron[1], Schana Pancera[1], Roberta Lurdes Vigano & Antônio Fernandes Nascimento Junior[2]

A proposta deste trabalho foi a elaboração de um procedimento facilitador no entendimento da etologia com o uso de dobraduras. As dobraduras foram confeccionadas na forma de animais da fauna local adaptado a imãs de geladeira e estes aderidos a um painel metálico pintado com paisagem dos ambientes, já citados. Este material didático confere a mobilidade adequada dos componentes do meio ambiente (habitat), facilitando e tornando atraente o ensino dos conteúdos propostos. Os objetivos deste trabalho consistem em oferecer aos alunos, a partir da técnica de dobraduras: 1) Um melhor entendimento, da importância da etologia; 2) Um aprimoramento nos conceitos de competição territorialismo, hierarquia, comportamento lúdico, corte, defesa contra predadores, forrageamento, cuidado com as crias, formação de grupos, sistema de reprodução, comportamento migratório; 3) Um cuidado em proporcionar aulas agradáveis diferenciadas e lúdicas; 4) Uma possibilidade em interdisciplinaridade entre geografia, ecologia e etologia. Os materiais utilizados foram imãs adaptados em dobraduras de animais da região oeste da Paraná, papel dobradura e folha de atividades. O procedimento consistiu na elaboração de um painel metálico pintado com elementos da mata atlântica da região oeste do Paraná, servindo como fundo para os animais, plantas, pedras construídas de papel pela técnica de dobradura, aderidos ao painel através dos imãs. Foram confeccionados: jacarés, lagartos teiú, sapos, tartarugas, onças, tamanduás, tatus, quatis, guaxinim, sucuris, borboletas, moscas, garças, beija-flores, papagaios, araras, tucanos, periquitos, pombas, peixes cascudos, piranhas e cogumelos. O trabalho foi desenvolvido com alunos do ensino fundamental da rede pública de Toledo cuja metodologia pedagógica utilizada foi do tipo construtivista baseada no lúdico. Os conteúdos foram demonstrados, explicados e conceituados no painel movimentando as dobraduras. Cada educando confeccionou dobraduras dos animais para colocar em seu devido ecossistema no painel pintado. Através do questionamento oral, escrito e análise do local onde os educandos fixaram as dobraduras no painel, constatou-se que os alunos aprenderam os conceitos propostos. Através do desempenho dos educandos durante a aula conclui-se que usar as dobraduras imantadas constituiu-se como material didático pedagógico eficiente no ensino de Etologia.

[1] Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170, Toledo – PR - Brasil. vaniriat@terra.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense- *Campus* Toledo

Órgão Financiador: Escola Municipal Rural Santo Antônio/ Universidade Paranaense

A implantação de um ecomuseu universitário como forma alternativa de ensino e divulgação da etologia no oeste do Paraná, município de Toledo

Marilia Aparecida Schulz Gatto[1], Vaniria Lysyk Teixeira [1], Denise Alves Ferreira[1], Teodora Lenia Bortolussi Gella[1], Angelita Maria Holdefer[1], Abílio Luiz Colognese[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior[1]

O ecomuseu da Universidade Paranaense, *Campus* de Toledo foi planejado com o intuito de facilitar o ensino da etologia e divulgar seus principais conceitos através de técnicas de pedagógicas ligadas principalmente a arte dos´´cartoons"e de modelos tridimensionais em isopor, espuma, madeira, gel, E.V.A.(evenil venílico acetílico), papel machê, cortiça e tecido. Sua implantação se deu entre fevereiro e julho de 2001, tendo sido dividido em três áreas principais: (1) área da biologia geral; (2) área da ecologia e (3) área da etologia. É nessa terceira área que se concentra o interesse desse trabalho. Os trabalhos que contém conteúdo etológico foram planejados e elaborados pelos alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade a partir a eleição dos temas que ilustravam os conceitos básicos da área, são estes: (a) o comportamento como meio de adaptação, (b) a evolução do comportamento; (c) o comportamento espécie específico; (d) o padrão fixo de ação; (e) a corte; (f) a territorialidade; (g) o comportamento forrageiro; (h) a hierarquia; (i) o comportamento lúdico; (j) o comportamento parental; (k) a cooperação; (l) as diferenças individuais e (m) os sistemas reprodutivos. Os painéis de 1m^2 foram construídos de espuma, madeira, cortiça, tecido, isopor e cartolina, com cenários representando ambientes da mata atlântica regional e os campos gerais. Os animais foram confeccionados de E.V.A. (evenil venílico acetílico), papel machê, isopor, cartolina espuma e borracha. Uma sala devidamente aparelhada foi designada para o projeto e foi produzido um CD- room dos painéis e sua devida explicação. Cinco monitores acadêmicos foram treinados por dois professores responsáveis pelo projeto para orientarem os interessados sobre os temas representados pelos painéis. Foram apresentadas exposições para divulgação da etologia para colégios da região segundo interesse de cada escola mediante agendamento prévio em grupos de 30 estudantes, perfazendo ate dia 17 de agosto de 2001, um total de 1500 participantes de ensino fundamental, a partir de 31 de agosto os painéis passarão a estar à disposição das escolas interessadas juntamente com cinco monitores que montarão a exposição e ficarão a disposição dos interessados para as devidas explicações durante dois dias de atividade.

[1]Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170 Toledo – PR - Brasil. vaniriat@terra.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense-*Campus* Toledo

Órgão Financiador: Universidade Paranaense

Ensinando etologia a partir de oficinas de papel machê, E.V.A. (evenil venílico acetílico): uma proposta de trabalho para professores de ensino fundamental

Sara da Consolação de Souza[1], Dirce Aparecida Vivian[1], Luciana Perez Goelzer[1], Marisete Luiza Colle[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior [1]

As oficinas de arte são freqüentemente utilizadas como método complementar aos temas curriculares no ensino fundamental. São também usuais nos temas transversais nos currículos principalmente com conteúdos convergentes. Quando se trata de conteúdos mais específicos, porém as experiências com esses procedimentos são muitos raros assim, o presente trabalho procurou elaborar formas alternativas para a compreensão da etologia a partir das oficinas de papel machê, E.V.A. (evenil venílico acetílico). Os caminhos escolhidos para desenvolver as atividades foram: 1) identificar os ecossistemas locais e suas comunidades; 2) escolher animais da região conhecidos e outros em vias de extinção; 3) documentar estes animais através de fotos; 4) observar seus padrões territoriais, hierárquicos, lúdicos, de forrageamento, de defesa, de corte e cooperação; 5) reproduzir esses animais e seus comportamentos na forma de "cartoons", cartazes de papel machê e painéis de espuma em E.V.A. (evenil venílico acetilíco). Os animais selecionados foram: anta, tamanduá, bugio, onça pintada, onça parda, lobo guará, cachorro vinagre, gavião real, tangará, macuco, anu branco, perdiz, gralha azul, veado mateiro, capivara, quati, guaxinim, cachorro do mato, teiú, tatu bola, tapiti, papagaio, ratão do banhado e cateto. Os comportamentos observados e conseqüentemente reproduzidos nesses animais foram: (a) sistemas reprodutores (cachorro do mato, quati, capivaras, bugio, papagaio, perdiz, e lobo guará); (b) territorialidade (onça pintada, bugio, tangará e veado mateiro); (c) comportamento forrageiro (tamanduá, onça pintada, cachorro do mato, quati, gralha azul e teiú); (d) defesa individual (tamanduá, anta, tatu bola, tapiti, e veado mateiro); (e) hierarquia (quati, cateto, capivara e cachorro vinagre); (f) comportamento lúdico (cachorro vinagre, onça parda, tapiti e bugio); (g) defesa cooperativa (quati, cateto e capivara); (h) caça cooperativa (cachorro vinagre); (i) corte (tangará); (j) criação cooperativa (capivara, bugio e anu branco). As oficinas baseadas na técnica do construtivismo foram estruturadas, roteirizadas, testadas ficando a disposição das escolas da região do município de Toledo-Paraná. Como uma próxima etapa o trabalho será avaliado a partir da sua utilização pelas escolas interessadas.

[1]Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170 Toledo – PR - Brasil. jonas.byk@bol.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense- *Campus* Toledo

Órgão Financiador: Universidade Paranaense.

A utilização do parque ecológico Diva Paim Barth como subsídio ao estudo de etologia no município de Toledo – PR

Jeferson Klein[1], Jonas Byk[1], João Gilberto Bazei[1], Abílio Luiz Colognese[1], José Nilton Rodrigues[1] & Antônio Fernandes Nascimento Junior[1]

O propósito deste trabalho foi avaliar o potencial apresentado pelo Parque Ecológico Diva Paim Barth – Toledo – PR para estudos e pesquisa de iniciação científica em Etologia e Ciências afins. Para tanto, durante o ano de 2000, estudantes de graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paranaense, foram levados para debater os aspectos etológicos encontrados no parque formado por 10 hectares de área. Como resultados foram identificados os seguintes itens possíveis de serem explorados na área de ensino de Etologia: (1) os conceitos de adaptação comportamental construído a partir da conduta forrageira das capivaras (*Hidrochoerus hidrochaeris*), catetos (*Tayassu yajacu*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), quatis (*Nasua nasua*), tatus (*Dasytus movemcinctus*), cutias (*Dasyprocta valiegata*), teiús (*Tubinambis teguixin*), tartarugas (*Cherysemys sp*); (2) os conceitos de comportamento reprodutivo observado na corte de quatis e capivaras; (3) os conceitos de comportamento de defesa contra predadores encontrados principalmente na disposição defensiva de capivaras; (4) os conceitos de hierarquia, territoriedade e cuidado materno na formação de grupos encontrados principalmente em capivaras e quatis; (5) os conceitos de cooperação encontrados em capivaras e quatis; (6) as diferentes formas de comunicação intraespecífica em capivaras, catetos, cutias, quatis, cachorro-do-mato; (7) os conceitos de ecologia comportamental observando (7.1) as relações mutualísticas, entre quati e capivara (7.2) a predação entre quati e tartaruga; (8) os conceitos de ecologia comportamental observado principalmente no (8.1) forrageamento, (8.2) corte, (8.3) cuidado com a cria e (8.4) defesa, em capivaras, catetos e quatis. Como conclusão do trabalho, foi apresentado um CD-room baseado nos itens acima descritos para fins de subsídios as atividades de ensino em etologia e educação ambiental.

[1]Av. Parigot de Souza, 3636- Jd. Prada, cep: 85903-170, Toledo – PR - Brasil. jonas.byk@bol.com.br Grupo de Estudo em Ecologia, Etologia e Educação Ambiental- Curso de Ciências Biológicas- Universidade Paranaense- *Campus* Toledo

Órgão Financiador: Universidade Paranaense

Relação homem-animal: tartarugas marinhas no processo de sensibilização dos visitantes do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA)

Larissa Schneider[1]

O Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA) por suas características naturais constitui um patrimônio natural e biológico de grande valor. Além disso, seu entorno marinho, composto na sua maior parte por costões rochosos, propicia a grande ocorrência de tartarugas marinhas que buscam no local refúgio e alimentação. O desafio de conservar uma espécie ameaçada de extinção depende muito de uma relação harmoniosa homem-natureza. Nesse sentido, o projeto TAMAR vem desenvolvendo desde 1992 um programa de conservação das tartarugas marinhas no PEIA, que integra pesquisa, extensão pesqueira e educação ambiental. O trabalho de educação ambiental conta com os recursos de um tanque de exposição com cinco tartarugas marinhas e uma exposição com painéis e acervo de peças biológicas. Assim, o estudo objetivou verificar a relação entre visitantes do parque e tartarugas marinhas, como contribuição para o estudo em programas de conservação. Durante o mês de fevereiro foram escolhidos aleatoriamente 123 visitantes em diversos locais do Parque com idades variando entre 13 e 80 anos, para responderem a um questionário contendo 16 questões, sendo selecionadas três perguntas as quais retrataram as tartarugas marinhas: 1)Qual o principal motivo de sua visita ao PEIA? 2)O que mais lhe chamou atenção no PEIA? 3) Quais são suas sugestões para o PEIA?. Na questão 1, a ordem dos atributos mais citados foi: indicação de outras pessoas (50, fr=40,6), tranqüilidade e lazer (28, fr=22,8), beleza natural (21, fr=17,1), visita ao tanque das tartarugas marinhas (15, fr=12,2) e visita às ruínas do presídio (9, fr=7,2). Para a questão 2 os resultados foram: beleza natural (36, fr=26,3), tartarugas marinhas (28, fr=20,5), história do local (23, fr=16,8), limpeza das praias (18, fr=13,1), conservação e tranqüilidade (16, fr=11,7), organização e estruturação (14=10,2) e outros animais (2, fr=1,45). Para a questão 3 a maioria dos visitantes responderam estarem satisfeitos (61, fr=44,5), com o segundo atributo mais citado o estudo científico no local, sendo amplamente citado o estudo com as tartarugas marinhas (16, fr=11,67). Desta forma, os resultados evidenciam que as tartarugas em exposição estimulam e despertam o interesse dos visitantes para uma participação mais efetiva, representando um grande potencial para que os mesmos se tornem cúmplices do ideal de conservar a natureza, colaborando com as doações e divulgando de forma positiva o projeto.

[1] Graduanda do curso de ciências biológicas da UFMS e estagiária do PEIA. Rua Brasilândia 594. CEP 79041-050 – Campo Grande/MS – laribio@terra.com.br

A persistência da reação animal no estudo do efeito da posição hierárquica de vacas leiteiras na relação humano-animal[1]

L.C. Pinheiro Machado Filho, M.C. Yunes[2], M.J. Hötzel , M.C.A.C. da Silveira[2] , G. Furlanetto[3] & A. Lenzi[3]

Uma relação aversiva entre tratador e animais pode ter um efeito negativo sobre a produtividade e o bem-estar destes. Se a reação individual dos animais a um tratamento aversivo pode variar, então sua posição social pode estar afetando esta reação. Da mesma forma, interessa saber a persistência dessa reação. Neste experimento foi testada a hipótese de que a posição social do animal pode modificar sua resposta ao medo dos humanos, e que esta resposta persiste por um tempo relativamente longo. Onze vacas Holandês foram submetidas a um tratamento aversivo na sala de espera da ordenha, diariamente, durante 14 dias. Uma pessoa até então desconhecida pelas vacas realizou duas sessões diárias de hostilidade com cada uma delas (um tapa de mão espalmada em cada lado da garupa acompanhado de um grito). As vacas foram submetidas a uma série de testes de distância de fuga, na presença da pessoa aversiva e de outra, neutra, que não interagia com as vacas, para estimar a sua capacidade de distinguir entre os dois tratadores. Os testes foram realizados no potreiro, antes do tratamento ter começado, 14 dias depois e após 180 dias do fim do tratamento aversivo. Dos 14 aos 180 dias, não houve contato entre as vacas e as pessoas (aversiva e neutra). A posição social do rebanho foi estimada usando uma matriz sociométrica. Os dados foram analisados por análise de variância com medidas repetidas. Houve uma interação significativa ($p<0.04$) entre o tempo e a hierarquia social das vacas na distância de fuga: as vacas dominantes mantiveram maior distância dos dois tratadores aos 14 e aos 180 dias, do que antes do tratamento, enquanto as vacas subordinadas mantiveram menor distância, a qual ainda diminuiu à medida que passou o tempo. De maneira geral, as vacas mantiveram maior distância do tratador aversivo do que do neutro ($p<0.0001$). Após 14 dias, e mesmo após 6 meses, as vacas dominantes mantiveram maior distância da pessoa aversiva do que as vacas subordinadas ($p<0.03$). Os resultados sugerem que, não apenas as vacas são capazes de discriminar uma pessoa aversiva de outra neutra, como também lembram deste aprendizado por vários meses após o último contato. Também indicam variações individuais das vacas na reação a um mesmo estímulo; no caso, o medo dos humanos foi influenciado pela posição social do animal.

[1] Lab. Etologia Aplicada, Depto. de Zootecnia e Des. Rural, Universidade Federal de Santa Catarina, Rod. Admar Gonzaga, 1346, Florianópolis, 88.034-001, SC. LETA@cca.ufsc.br
[2] Mestranda Agroecossistemas / UFSC.
[3] Bolsista graduação - UFSC.
Órgão financiador: LETA/UFSC, CNPq. Bolsas IC e PV.

Eventos comportamentais de *Cebus apella* e *Alouatta belzebul* com relacão às diferentes posições corporais

S. M. G. Casagranda [1] & T. L. Codenotti [2]

O gênero *Alouatta* é bastante conhecido, sendo talvez um dos mais estudados entre as espécies neotropicais. O grande número de informações sobre este gênero provém de estudos realizados, especialmente com as espécies *Alouatta palliatta* e *Alouatta seniculus.* Sobre a espécie *Alouatta belzebul* não se tem muito conhecimento a respeito da ecologia e comportamento. Com relação ao gênero *Cebus,* são escassos os estudos em vida livre, o que o torna ainda desconhecido em relação ao comportamento e a ecologia. O trabalho teve como objetivo conhecer as posições adotadas por estes primatas na realização de comportamentos variados. Foram estudados três espécimes: 2 fêmeas (uma adulta e outra jovem) de *Alouatta belzebul* e 1 macho jovem de *Cebus apella* em cativeiro, no período de julho a dezembro de 2000. Foram realizadas 24 observações, com 144 sessões, de 10 minutos cada, mantendo um intervalo de 2 minutos entre elas, totalizando 2160 minutos. Na coleta de dados foram valorizadas as frequências obtidas através do método "scan", a frequência e a duração através da aplicação do método "animal focal" com registro contínuo. Para a descrição do etograma aplicou-se o método "*ad libitum*". Identificou-se sete posições: 4 patas, sentado, pendurado, agarrado, em pé, deitado e parado. Nos resultados de quantificação das posições, a posição sentado apareceu de forma acentuada, principalmente quando relacionada com a categoria manutenção (35,57%) e com relacão a fêmea adulta. Na posição quatro patas a categoria locomoção foi destacada pelo macaco-prego, obtendo um percentual bastante significativo (33,6%). Vale ressaltar que esta postura (4 patas) apresentou maior ênfase nos indivíduos jovens. As outras posições salientaram-se em percentuais decrescentes: sentada (45,17%), 4 patas (29,60%), deitada (10,15%), pendurada (7,96%), agarrada (5,43%) e parada (1,69%) para a fêmea adulta. Para a fêmea jovem os percentuais das posições foram: 4 patas (39,67%), sentada (36,61%), pendurada (14,77%), deitada (4,04%), agarrada (2,86), parada (2,05%) e em pé (0.87%). Para *Cebus apella* as posições foram: 4 patas (59,60%), sentado (18,30%), agarrado (9,58%), pendurado (8,03%), em pé (3,23%) e deitado (1,26%). Os resultados levam a concluir que *Alouatta belzebul* é uma espécie de hábitos pacatos, ao contrário de *Cebus apella* que caracteriza-se por sua agilidade e contínuo movimento.

[1] Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas (Lic./Bel) da Universidade de Passo Fundo. Instituto de Ciências Biológicas. sanprima@terra.com.br

[2] Doutora em Etologia. Coordenadora da EPRIM. Universidade de Passo Fundo. Insituto de Ciências Biológicas. Cx.P.611. CEP 99001-970 Passo Fundo – RS. thais@upf.tche.br

Distribuição diária das atividades de micos-leões-pretos (*Leontopithecus chrysopygus*) e micos-leões-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) no cativeiro

P. Handa[1] & C. Ades[2]

Sabe-se pouco a respeito de como micos-leões distribuem suas atividades ao longo do dia e qual a ritmicidade subjacente. Como primeira etapa de uma pesquisa sobre aspectos cronobiológicos do comportamento do mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) e do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), foram observados, no Zoo de São Paulo, 4 casais de cada espécie, cada qual alojado em recinto de 3,90 x 1,50 x 2,80 de altura, durante 3 dias consecutivos, das 6:00 às 17:00. Com um computador de mão Psyon e um programa Observer, foram registradas, uma por outra e seguindo a técnica do animal focal, as categorias básicas (parado, locomovendo-se, agarrado à grade, comendo, marcando, em afiliação, descansando, na caixa de dormir). A presença da experimentadora não constituiu perturbação para os animais, já habituados. A análise preliminar da distribuição da atividade que não revelou diferença entre machos e fêmeas nem entre espécies, indicou as seguintes regularidades: houve maior concentração de atividade durante a manhã, como já observado por Kleiman *et al.*(1988), uma concentração do comer entre as visitas do tratador, uma ocorrência marcada do descanso no fim da manhã e no início da tarde e um aumento do sentado ao longo do dia e entradas mais demoradas na caixa de dormir no fim do dia. A atividade dos micos-leões no cativeiro parece depender da interação entre uma ordenação rítmica, diária, dos comportamentos e os efeitos da introdução do alimento em horário definido.

pathanda@yahoo.com .Bolsista PIBIC/CNPQ
[2] Depto. de Psicologia Experimental, IP/USP Av. Prof. Mello Moraes, 1721, cep 05508-900, São Paulo, SP.

Análise sonográfica preliminar de um grupo de *Cebus apella libidinosus*

Lilian Betania Rocha Martins[1,3] & Francisco Dyonísio Cardoso Mendes[1,2]

A variabilidade acústica possui um papel importante na coordenação de espaçamento dos primatas. Apresentamos aqui os principais padrões vocais de um grupo de 39 indivíduos de *Cebus apella libidinosus* que habitam 40 hectares do Jardim Botânico de Goiânia. Um gravador digital Sony, TCD – D100, e um microfone direcional Sennheiser ME66 foram utilizados na obtenção de 12 horas e 30 minutos de gravações oportunísticas de vocalizações espontâneas, obtidas durante 202 horas e 30 minutos de observação. A identidade dos vocalizadores, e os dados contextuais foram anotados em caderneta. Para a análise sonográfica, fez-se uma amostragem de 3 horas e 10 minutos das gravações, que consistiram de 20 minutos das 7 primeiras fitas e 10 minutos das cinco posteriores, totalizando 872 amostras sonográficas. Foram identificadas sete categorias vocais gerais: trinados, assobios, piados, agonísticos, choros, chiados, estalos, e chamados-A. As categorias choro, piado, e estalo apresentaram 5, 2 e 2 subcategorias respectivamente. Identificou-se também emissões de estruturas intermediárias entre duas categorias (trinado/assobio, trinado/estalo, trinado/choro, trinado/piado). Das 872 amostras, foram registrados 301 trinados, 260 piados, 83 estalos, 74 assobios, 26 chamados-A, 74 choros, 1 chiado, e 53 emissões intermediárias. Estalos, chamados-A, piados, e chiados foram consistentemente formados pelo mesmo número de notas (2, 1, 1, e 2 respectivamente). As demais categorias apresentaram grande variabilidade neste parâmetro, podendo conter entre 1 a 35 notas no caso de choros. Para esses padrões, e para padrões intermediários, houve também grande variabilidade na modulação de frequência entre as notas, tempo de duração de cada nota, e intervalos entre notas e sílabas. A análise qualitativa dos registros contextuais sugere que piados, em especial a subcategoria piados harmônicos, estão associados a contextos de forrageamento. Estalos e chamados-A foram associados à aproximação de humanos, e possivelmente funcionem como alarmes. Choros foram comumente gravados quando infantes solicitavam alimentos sem sucesso, e em contextos agonísticos em geral. Trinados e assobios foram emitidos em diversos contextos, e aparentemente representam diferentes estruturas de chamados de contato. A variabilidade acústica e contextual encontrada reflete a flexibilidade do grupo frente a diferentes contextos ambientais e sociais, característica geralmente relacionada à capacidade desta espécie de se adaptar a diferentes habitats.

[1]Depto. de Psicologia
[2] Instituto de Trópicos Subúmidos, Universidade Católica de Goiás.
[3] Bolsista de Iniciação Científica PIBIC-CNPq / Etologia
R. 202, Ed Portal do Bosque, Q.B, L.16, Apt° 101, Vila Nova, CEP.74.643-090 Goiânia, Goiás.
Fone (62) 2246654. lilian_betania@hotmail.com

Índice por autores

Ades, C. ..... 226, 227, 302 e 329
Afonso-Neto, I. S. 133
Agrati, D. ..... 82 e 240
Alberts, C. C. ..... 231 e 285
Albuquerque, A. C. 159
Albuquerque, F. S. ..... 154, 159, 193 e 215
Albuquerque, F. T. 95
Alburqueque, A. C. S. R. 253
Alencar, V. L. S. 186
Ali, N. S. 238
Almeida, A. P. 62
Almeida, E. M. 143
Almeida, M. C. V. 186
Almeida, M. N. 79
Almeida, S. M. 283
Alves, M. A. S. 143
Amaral, A. V. 211
Andrade, F. R. ..... 125 e 168
Andrade, L. P. ..... 171 e 172
Andrade, M. A. 136
Andrade, M. A. 178
Andrade, M. V. G. 178
Aquino, C. M. C. ..... 12 e 74
Araújo, A. 156, 157, 159, 160, 161, 165 e 292
Araújo, E. D. ..... 101, 102, 255 e 256
Araújo, M. F. P. 85
Araújo, T. M. R. 241
Arêdes, J. A. 280
Arruda, M. F. 159
Assis, G. A. F. 286
Assis, L. M. 274
Azeredo, R. 66
Bailez, O. 176
Baio, M. V. ..... 118, 119 e 120
Baldívia, B. 239
Barbosa, M. A. ..... 232 e 233
Barbosa, M. F. P. 92
Barbosa, M. N. 287
Barbosa, R. T. ..... 201 e 206
Baron, R. 322
Barreto, C. E. ..... 124 e 214
Barreto, F. C. C. 141
Barros, M. 236
Bazei, J. G. 325
Belo, M. 80
Bernardi, L. R. 183
Berton, C. T. ..... 252 e 309
Bessa, E. C. A. ..... 79, 133, 276 e 277
Bevier, C. R. ..... 162, 163 e 164
Bichara, I. D. ..... 211, 311 e 312
Biondo, C. 103
Bittencourt, A. S. 78
Boere, V. ..... 80, 123 e 264
Bonato, V. 184
Borges, J. C. R. 177
Borges, M. B. E. S. 86
Borges, R. C. 307
Borsari, A. 230
Bortolussi, G. T. L. 323
Braga, F. G. 194
Brandão, C. R. F. 109
Brito, M. F. 187
Brito, R. C. S. 263
Brockmann, H. J. 51
Brugiolo, S. S. S 130
Brusius, L. ..... 252 e 309
Bussab, V. S. R. 103
Byk, J. 299, 305, 321 e 325
Cacho, M. S. R. F. 151
Calil, P. 115
Camara, E. M. V. C. 136
Câmara, M. H. F. ..... 186 e 187
Campos, C. M. T. 208
Campos, L. S. 3
Canale, G. R. ..... 123 e 264
Canedo, C. 284
Canela, M. B. F. 104
Caramaschi, S. 247
Cardenas, F. 306
Cardoso, P. C. 310
Cariello, M. O. 93
Carissimi, A. S. 97
Carmo, J. C. 86
Carmona, W. 233
Carvalho, A. B. G. C. 211
Carvalho, C. E. G. 234
Carvalho, G. G. P. 148
Carvalho, L. S. 245
Carvalho, M. M. 202
Carvalho, R. F. 249
Carvalho, S. H. C. 265

Casagranda, S. M. G. 328
Cassimiro, R. F. 160
Castro, C. S. S. 165
Castro, G. A. 274
Cezário, A. S. 148
Chagas, A. C. S. 144
Chellappa, S. 151
Cirne, M. F. C. 291
Cochôa, A. R. 138
Codenotti, T. L. 328
Coimbra, P. A. D. 252
Coimbra, P. A. D. 309
Colle, M. L. 324
Colognese, A. L. 180, 299, 300,305, 323 e 325
Coni, L. K. C. 148
Cortes, C. R. 283
Costa, A. J. S. 174
Costa, L. C. M. ..... 194, 281 e 313
Costa, M. 98
Costa, M. A. G. 193
Costa, M. F. 219
Costa, M. J. R. P. ..... 198, 199, 200, 203 e 204
Costa, M. J. R. P. ..... 217 e 218
Costa-Leonardo, A. M. 32
Couto, R. H. N. 84
Cunha, I. C. 96
Cunha, J. F. 242
Cyrillo, J. N. S. G. 203
D´ávila, S. ..... 125, 168, 276 e 277
D'Agosto, M. ..... 19, 131, 132 e 167
d'Oliveira, E. P. 251
Daemon, E. ..... 131, 170, 182, 223 e 224
Dalla-Costa, O. A. 207
Del-Claro, K. 125, 127, 128, 129, 177, 282 e 283
Delicio, H. C. ..... 248 e 249
Deresz, F. 205
Dias e Brito, J. A. 255
Dias, A. C. C. 315
Digiampietri, E. A. 303, 304
Diniz, R. E. S. ..... 52 e 319
Dinon, P. S. L. 196
Dinon, P. S. L. 208
Donatti, L. ..... 114 e 115
Duarte, A. P. G. 136
Durães, M. C. 197
Durães, M. C. 202
Egert, R. 207
Eiras, A. E. 185
Eizemberg, R. 232
Esquive, D. M. S. ..... 232 e 233
Fábio, S. P. ..... 139 e 195
Faccini, J. L. H. 182
Fanta, E. 114, 115
Faria, M. S. ..... 96 e 210
Faria-Mucci, G. M. 278
Faustino, C. D. 100
Feitosa , I. C. S. ..... 186 e 187
Fernandes, O. S. 315
Fernandes, R. 284
Fernández-Guasti, A. 240
Ferrari, H. R. ..... 191, 192 e 216
Ferreira, A. ..... 82 e 240
Ferreira, A. L. R. 212
Ferreira, D. A. 323
Ferreira, I. 262
Ferreira, J. A. 244
Ferreira, M. P. 263
Ferreira, R. G. 254
Figueiredo, L. A. 203
Filho, L. C. P. M. 327
Filho, M. M. ..... 140, 142 e 145
Firmino, A. S. L. ..... 186 e 187
Fonseca, W. B. 211
Fontes, M. A. 316
Franci, C. R. 89
Francisco, L. C. P. M. 208
Frei, F. 231
Freitas, A. F. 197
Freitas, E. G. 231
Freitas, G. M. ..... 144, 146 e 147
Freitas, N. 292
Freitas, R. H. A. 258
Furieri, K. S. 141
Furlanetto, G. 327
Furlong, J. ..... 144, 221 e 222
Gaglianone, M. C. 175
Garcia, A. M. 306
Garcia, E. Q. 282
Garcia, J. P. 284
Garcia, M. R. 231
Garófalo, C. A. 99
Gatto, D. A. 321
Gatto, M. A. S. 323
Gazola, A. L. 99
Giannotti, E. ..... 27, 107, 108, 110, 111,168, 169 e 293
Godoy, A. M. 247

Goelzer, L. P. ..... 320 e 324
Gois, A. C. S. ..... 101 e 102
Goldberg, R. S. 95
Golfeto, R. M. 247
Gomes, A. S. 185
Gomes, C. C. M. 97
Gomes, F. R. ..... 162, 163 e 164
Gomes, H. L. ..... 294, 295 e 296
Gomes, L. 257
Gomes, L. G. N. 211
Gomes, Ú. R. 73
Gonçalves, F. L. 219
Gouveia Jr., A. 238
Granado, M. C. C. 169
Grötzner, S. 114
Guedes, M. A. P. O. 233
Guerra, M. O. 86
Guimarães , M. 247
Gurge, H. C. B. ..... 157 e 161
Handa, P. 329
Heinisch, C. 181
Henriques, A. 77
Hirano, Z. M. B. ..... 294, 295 e 296
Holdefer, A. M. 323
Hoshino, K. ..... 237, 238 e 239
Hoshino, K. ..... 244 e 251
Hötze, M. J. ..... 196, 207, 252, 309 e 327
Huntingford , F. A. 151
Ikegami, R. N. 243
Immer , I. A. 263
Imperatriz-Fonseca, V. L. 174
Ishara, K. L. ..... 319 e 52
Izar, P. 12
Jeraldo, V. L. S. ..... 101, 102, 255 e 256
Jong, D. 106
José, R. F. .....
Júnior, P. M. 141
Junqueira, F. O. ..... 276 e 277
Karasinski, M. 313
Kataguiri, V. S. 283
Kitayama, K. 265
Klein, J. 325
Korndörfer, A. P. ..... 177 e 310
Korndörfer, C. M. ..... 37 e 310
Lacerda, A. K. G. 134
Lacerda, D. F. 246
Lago, G. H. N. 90
Lahitte, H. B. 216
Lamprea, M. 306
Lantzman, M. 220
Laporta, J. L. 297
Lázaro, L. C. 192
Leão, A. C. 90
Lédo, P. G. S. 90
Lee, R. 93
Leite , S. M. 92
Leite, M. A. M. 280
Leite, T. S. ..... 153 e 246
Leme, T. M. P. 205
Leme, T. M. S. P. 202
Lenzi, A. 327
Lima, K. C. A. 77
Lima, L. M. Q. 182
Lima, M. A. P. ..... 266, 275 e 293
Lima, M. S. ..... 105 e 259
Lima, P. P. 88
Lisboa, M. 292
Lopes, F. A. ..... 153, 289,315 e 246
Lopes, N. A. ..... 153, 289 e 315
Loures-Ribeiro, A. ..... 146 e 147
Louzada, G. L. 166
Lucia, T. M. C. D. 140
Lunkes, J. E. 321
Luz, K. P. 261
Macedo, R. 93
Macedo, R. H. F. 50
Machado Filho, L. C. P. ..... 252 e 309
Machado, G. ..... 112 e 184
Machado, L. C. P. 196 e 207
Machado, R. ..... 201 e 206
Maganha, J. 86
Maia, M. C. 223, 224
Maior, R. P. S. 236
Manaf, P. 87
Manechini, F. C. 238
Mannu, M. ..... 12 e 75
Marconato, D. A. 150
Marcondes, A. L. 76
Marino-Neto, J. 210
Marotta, H. R. 250
Marreta, M. F. ..... 237 e 239
Martinazzo , M. C. 321
Martinez, R. 306
Martins, A. N. ..... 139 e 195
Martins, L. B. R. 330
Martoni, R. M. C. C. 307
Mateus, S. ..... 100, 121 e 122
Mattge, G. I. 300
Mattos, F. S. 238
Medeiros, K. K. N. 291

Medeiros, P. I. A. P. ..... 158 e 290
Medeiros, V. S. 90
Mello Júnior, E. L. 236
Mello, D. M. D. ..... 188 e 189
Mello, F. F. 247
Mendes, F. D. C. 330
Mendes, R. C. ..... 201 e 206
Merighe, G. K. F. 94
Messias, C. A. 298
Michelette, E. R. F. .... 101, 102, 255 e 256
Michereff, M. F. F. ..... 140, 142 e 145
Mineo, M. F. 286
Miranda, M. L. 89
Miranda, R. C. A. 307
Modesto, A. C. 251
Molina, F. B. 314
Monteiro-Filho, E. L. A. 135
Morais, F. A. 187
Morato, S. 306
Moser, A. M. 313
Mota, M. T. S. ..... 89 e 287
Motta, A. C. D. C. 308
Motta, S. 86
Moura, J. A. F. 187
Nascimento Junior, A. F. ..... 180, 299, 300, 305, 320, 321, 322, 323, 324 e 325
Nascimento, F. S. ..... 116 e 232
Nascimento, G. A. 267
Nascimento, L. F. 158
Nascimento, L. F. ..... 158 e 290
Nascimento, M. 105
Nascimento, R. S. S. ..... 157 e 161
Navas, C. A. ..... 162, 163 e 164
Negrão, J. A. 94
Neto, I. S. A. 79
Neto, M. C. 199
Netto Júnior, E. R. ..... 132 e 166
Netto, J. C. 98
Nicodemo, D. 84
Nina-e-Silva, C. H. ..... 83 e 213
Nishida, S. M. ..... 52, 243 e 319
Noda, S. C. M. 113
Nogueira, S. L. 91
Normandes, E. B. 248
Novelli, I. A. 267, 269
Nunes, F. 305
Oliveira, A. J. 170
Oliveira, A. L. 307
Oliveira, D. A. G. ..... 226 e 227
Oliveira, E. F. 262
Oliveira, E. S. 87
Oliveira, F. 135
Oliveira, J. C. 134
Oliveira, J. E. 253
Oliveira, J. S. 148
Oliveira, L. F. B. 274
Oliveira, M. A. 116
Oliveira, P. A. 136
Oliveira, P. S. 112
Oliveira, T. B. C. 170
Oliveira, T. C. G. 281
Oshiro, L. M. Y. 95
Ottoni, E. B. .... 12, 74, 75, 234, 230 e 235
Ouriques, M. ..... 252 e 309
Padilha , J. C. F. ..... 196 e 208
Pancera, S. 322
Pansar, K. C. A. 152
Pansard, K. C. A 155
Parma, M. F. L. C. 259
Paschoalato, P. 247
Pasqualini, J. C. 251
Passos, F. C. 279
Paula, H. M. G. 239
Paula, I. O. ..... 317 e 318
Paula, L. C. 173

Paulino, M. L. M. V. 249
Pedrosa, G. P. 186
Pedrosa, J. M. ..... 294, 295 e 296
Pellizzari, M. L. 97
Pereira, C. A. S. 105
Pereira, F. A. 285
Pereira, J. A. 188
Pereira, M. ..... 82 e 240
Pereira, T. O. 278
Peretti, A. V. 54
Perini, E. S. 245
Perini, H. A. 136
Pessoa, D. M. A. ..... 85, 242 e 245
Pessoa, V. F. ..... 73, 85, 241, 242 e 245
Peters, V. M. ..... 44 e 86
Pianta, T. F. ..... 80, 123 e 264
Piccirillo, G. A. 106
Pikari, H. F. 243
Pinto, N. P. O. 110, 111
Piraino, D. A. 314
Piratelli, A. 262
Pires, M. F. A. ..... 45, 197, 202 e 205
Pires, M. R. S. 209
Pizatto, R. 321
Pombal Júnior, J. P. 284
Pontes, A. R. M. 298
Porto, G. R. 262
Póvoa, R. M. P. 78
Prado , C. C. 241
Prezoto, F. .... 22, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 166, 168, 169, 173, 181, 266, 273, 275, 276, 277, 278, 93,317 e 318
Quadros, S. A. F. ..... 252 e 309
Queiroz, R. E. M. 288
Raminelli, J. L. F. 91
Ramos, D. 219
Ranieri, T. ..... 201 e 206
Raposo-Filho, J. R. ... 101, 102, 255 e 256
Ratti Júnior , J. 308
Razook, A. G. 203
Resende, B. D. 234
Resende, M. C. 81
Rezende, F. ..... 56 e 135
Rezende, L. Z. 313
Ribeiro, A. J. ..... 197, 202 e 205
Ribeiro, A. M. F. 84
Ribeiro, D. H. 187
Ribeiro, L. B. ..... 270, 271 e 272
Ribeiro, S. 94
Rigoti , R. E. 279
Rios, R. C. F. 77
Robim, M. J. 316
Rocha, G. P. 308
Rodrigues, D. L. C. ..... 186 e 187
Rodrigues, J. N. 325
Rodrigues, M. 238
Rodrigues, Z. 156
Romano, V. B. 247
Rosa, M. S. ..... 217 e 218
Roselli, K. C. ..... 137 e 149
Rossetto, E. S. ..... 101, 102, 255 e 256
Rossi, A. P. 219
Ruggieri, A. C. 203
Sabino, J. ..... 171 e 172
Sales, M. N. G. ..... 196 e 208
Salvio, G. M. M. 225
Sampaio, R. ..... 294, 295 e 296
Sandrin, M. F. N. 244
Sant'Anna, F. S. 261
Santalla, R. G. 235
Santana, A. S. ..... 101 e 102
Santiago, L. M. 280
Santos, A. K. 311
Santos, A. P. ..... 221 e 222
Santos, B. G. A. C. L. 153, 246, 289 e 315
Santos, C. A. 179
Santos, C. V. 261
Santos, D. M. S. 211
Santos, E. C. 211
Santos, F. V. ..... 211 e 312
Santos, H. H. ..... 131, 126 e 168
Santos, J. C. 177
Santos, J. E. 152
Santos, J. N. S. ..... 139 e 195
Santos, L. O. S. 215
Santos, R. N. V. 186
Santos, W. F. ..... 294, 295 e 296
Sarmento, M. G. ..... 317 e 318
Sartor, M. S. 313
Sartori , D. R. S. 243
Sazima, I. 171
Sazima, M. 104
Scaglia, M. 111
Schenberg, L. C. 78
Schmidek, A. ..... 198 e 203
Schneider, L. ..... 179, 316 e 326
Schumacher, N. J. 299
Schwab, H. 93
Sciavicco, C. J. S. 185
Serbena, A. L. 179

Sereno, J. R. B. ..... 200 e 204
Sestini, A. E. ..... 230 e 235
Shima, S. N. ..... 113, 260, 303 e 303
Silva Júnior, A. P. 298
Silva Junior, J. M. ..... 188, 189 e 190
Silva Junior, P. P. 92
Silva, C. P. 251
Silva, C. T. G. 310
Silva, E. M. P. 94
Silva, E. R. ..... 107 e 108
Silva, E. V. C. ..... 199, 200 e 204
Silva, F. J. L. ..... 188, 189 e 190
Silva, F. N. 250
Silva, F. R. 186
Silva, H. P. A. 88
Silva, I. M. 260
Silva, I. M. F. ..... 155, 186, 187, 188 e 189
Silva, I. R. 154
Silva, J. L. F. ..... 186 e 187
Silva, M. D. P. 249
Silva, M. N. ..... 101, 102, 255 e 256
Silva, N. C. 77
Silva, P. R. 109
Silva, R. A. M. S. 207
Silva, R. V. L. ..... 242 e 301
Silva-Matos, E. V. 100
Silveira , M. C. A. C. 327
Silveira, P. ..... 317 e 318
Silveira, R. S. M. 251
Silvestre, F. G. 138
Simonassi, L. E. 83
Sinzato, D. M. S. ..... 127, 128, 129 e 169
Siqueira, I. C. V. ..... 167, 223 e 224
Siqueira, M. R. 248
Soares, G. L. G. ..... 79 e 133
Soares, M. L. 298
Sousa, B. M. . 12, 130, 267,268, 269, 270, 271 e 272
Sousa, F. L. L. 241
Sousa, I. C. 92
Sousa, L. A. ..... 169 e 278
Sousa, M. B. C. 88, 90, 91, 92 159
Souza, A. C. B. 210
Souza, A. P. 254
Souza, D. J. ..... 140, 142 e 145
Souza, E. R. 86
Souza, H. E. ..... 79 e 133
Souza, M. B. C. 253
Souza, R. M. 220
Souza, S. C. 324
Souza, V. L. A. 187
Spinelli, E. 50
Spinelli, L. ..... 189 e 190
Spinelli, L. H. P. ..... 158 e 290
Takamatsu, A. T. 302
Tannure-Nascimento, I. C. 117
Taques, J. C. 274
Tavares, M. C. H. 81
Tavares, S. L. S. 148
Teixeira, D. L. 196
Teixeira, J. L. A. ..... 157 e 161
Teixeira, V. L. ..... 320, 322 e 323
Togoro, E. S. 134
Tokumaru, R. S. 302
Toledo, L. M. ..... 198 e 203
Tomaz, C. ..... 10, 80, 81, 85,123, 236, 242, 245 e 264
Tomaz, C. A. B. ..... 73 e 241
Uga, D. A. 237
Uriarte, N. ..... 82 e 240
Vasconcellos, A. M. H. 250
Vasconcelos, V. O. 173
Verburg, M. S. 80
Verderane, M. 254
Verneque, R. S. ..... 45, 202 e 205
Viana-Bailez, A. M. 176
Vidigal, A. A. 134
Vieira, F. M. 166
Vigano, R. L. ..... 320 e 322
Vilela, A. P. P. ..... 273 e 293
Vilela, E. F. ..... 142 e 145
Vivian, D. A. 324
Volpato, G. L. ..... 76 e 258
Wajnberg, E. ..... 232 e 233
Werneck, C. L. ..... 197 e 205
Westerkamp, C. 36
Wolf, F. M. 207
Yamamoto, M. E. 151,152, 153,155, 158, 159, 246, 288, 289, 290 e 315
Yunes, M. C. 309
Yunes, M. C. ..... 327 e 252
Zacarias, F. R. 138
Zaleski, T. ..... 114 e 115
Zampronio, G. L. 297
Zanprogno, L. P. 78
Zanzini, A. C. S. 178
Zuanon, A. 52
Zuben, J. V. 257
Zucchi, R. .... 100, 116, 117, 118, 119, 120, 121 e 122

Este livro
foi impresso
graças ao apoio
da Fundação
Boticário

FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO
DE PROTEÇÃO À NATUREZA