

Organizadores
Cristina V. Santos
Mauro L. Vieira



Anais de Etologia

SBEt



Sociedade Brasileira de Etologia

SBEt



Sociedade Brasileira de Etologia

Anais do XVIII Encontro Anual de Etologia

14 à 17 de outubro de 2000

Organizadores dos Anais

Cristina Valéria Santos

Mauro Luis Vieira

Florianópolis SC

2000

E56a Encontro Anual de Etologia (18. : 2000 :
Florianópolis,SC)

Anais do XVIII Encontro Anual de Etologia / Cristina
Valéria Santos, Mauro Luis Vieira, organizadores. –
Florianópolis : UFSC/CCB, 2000.

256p.

Inclui Bibliografia

1. Comportamento animal – Congresso. 2. Etologia -
Congressos. I. Santos, Cristina Valéria. II. Vieira, Mauro
Luis. III. Título.

CDU : 591.5

Créditos das fotos

Cristina V. Santos
Leonardo Wedekin
Michael O´Neill
Rogério F. Guerra
Victor Emmanuel Carlson

Produção Gráfica

Lagoa Editora (48) 234 4236

Agradecimentos

Entidades às quais a Comissão Organizadora agradece o apoio fundamental para a realização do XVIII Encontro Anual de Etologia.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

PRAC – Pró-Reitoria de Administração e Cultura

PRPG – Pró-Reitoria de Pós-Graduação

FAPEU – Fund. de Amparo à Pesq. e Ext. Univ.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

IRC Viagens e Turismo Ltda.

Transbrasil

Livraria Conceito

Lagoa Editora

Apoio

SBEt – Sociedade Brasileira de Etologia

UFSC – Centro de Ciências Biológicas

Departamento de Ciências Fisiológicas

Centro de Filosofia e Ciências Humanas

Departamento de Psicologia

Membros da Diretoria da SBEt Gestão 1998-2001

Presidente

Kleber Del Claro
Universidade Federal de Uberlândia – MG

Vice-presidente

Vera Sílvia Raad Bussab
Universidade de São Paulo – SP

Tesoureiro

Ariovaldo Antonio Giaretta
Universidade Federal de Uberlândia – MG

Coordenadora do XVIII Encontro Anual de Etologia

Cristina Maria Henrique Pinto
Universidade Federal de Santa Catarina – SC

Secretário Geral

Mauro Lantzman
Universidade de São Paulo – SP

Conselheiros da SBEt

Maria de Fátima Arruda
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Ronaldo Oliveira Encarnação
EMBRAPA – CNPGC/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte
Vera Maria Ferreira da Silva
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
Bettina Gertum Becker
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS

Comissão Organizadora do XVIII Encontro Anual de Etologia

Coordenação Geral

Cristina Maria Henrique Pinto

Comissão Científica e do V Concurso de Iniciação Científica

Cristina Valéria Santos

Mauro L. Vieira

Maria Luiza Cleto Dal-Cól

& Célio Roberto Estanislau

(digitação e formatação dos resumos)

Comissão de Comunicação e confecção da *home page*

Emílio Takase

Naomi Gevaerd Costa

Carolina S. Gutstein

Comissão Organizadora de Minicursos e Sessão de Painéis

Lecila Duarte Barbosa Oliveira

Joselma T. Frutuoso

Secretaria e Tesouraria

Cristina Maria Henrique Pinto

Tatiane Cristine Corrêa

IV Concurso de Fotografias da SBET

Tatiane C. Corrêa

Sessão Jovem Etólogo

Kleber Del Claro

Hospedagem gratuita

Isabela Schmitt Berkenbrock

Professores colaboradores

Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho

& Maria José Hötzel

Apoio operacional

Alessandra B. Prado

Andreza Martins

Bárbara Prates Carpeggiani

Edwin R. Campbell Thompson

Emerson Juliano Prates

Fábio Lange Ramos

Flávia Santos Sant'Anna

Gabriela de Oliveira

Gabriela Gonçalves Suarez

Gisele Garcia Alarcon

Janice Zanco

Luiz Fernando Pereira

Marcos Gimenes Fernandes

Mariana Gama Semeghini

Mirko A. da Costa

Rafael Cristiano Reinicke

Rafaella Lenoir Improta

Rodrigo Sartório

Sérgio Campos de Mello Júnior

Revisores dos Resumos

Andrea Santarosa Freire
Beatriz de Mello Beisiegel
Celina Colino Magalhães
Emílio Takase
Fernando Augusto Ramos Pontes
Flávio de Barros Molina
Ivani C. de S. Fernandes
Joselma Tavares Frutuoso
Kay Saalfeld
Mateus J. R. Paranhos da Costa
Moacir Serralvo Faria
Nícia Silveira
Patrícia Izar
Paulo César Simões-Lopes
Regina Célia Souza Brito
Rogério Ferreira Guerra

Apresentação

Mais um Encontro Anual de Etologia acontece em Florianópolis. Por que? O Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho (conhecido como Pinheirinho), há três anos, no Encontro de Etologia em São Carlos (1997, SP) me procurou um pouco antes da Assembléia da SBET que iria decidir onde ocorreriam os próximos Encontros e me lançou um desafio: levar o EAE para “Floripa” no ano 2000, juntamente com o 34th International Congress da ISAE (International Society of Applied Ethology). Um desafio e tanto... Claro que, confiando na competência do Prof. Pinheirinho, concordei. “Vai dar tudo certo, a gente consegue...”

Desde então, todos os encaminhamentos foram feitos e a SBET, assim como a ISAE, concordaram e deram todo o apoio. Trabalhamos em conjunto com vários outros professores e alunos para viabilizarmos nossa proposta. Mais recentemente, as comissões tomaram identidades próprias, até mesmo independentes, mesmo porque, embora ambos os congressos tratem de Etologia, possuem características muito individuais e exigências próprias.

Quando os participantes do Encontro de Etologia chegarem a Florianópolis, encontrarão o “Encontro Anual de Etologia” do ano 2000, organizado graças a profissionais e estudantes que corajosamente aceitaram essa tarefa, sem dúvida, por amor à Etologia. A esses nós chamamos “Comissão Organizadora” e seus nomes estão relacionados nas primeiras páginas dos Anais de Etologia. Fica óbvio para o participante menos atento que o Encontro, mais uma vez, aconteceu porque esse grupo local tomou para si tal responsabilidade.

Porém, apenas quem tem alguma experiência em organizar um Encontro de Etologia sabe que, na verdade, esses são, podemos dizer assim, a “ponta do iceberg”. Na verdade, o Encontro de Etologia somos todos nós. Refiro-me a todos aqueles que contribuíram para a composição do Programa, para a organização dos Simpósios, sugerindo palestras e convidados. Refiro-me também àqueles que participaram com seus trabalhos na Sessão de Painéis e na Sessão Jovem Etólogo, assim como aos responsáveis pelas premiações dos Jovens Cientistas e Jovens Etólogos, que deverão ocorrer durante o Encontro.

Por tudo isso, espero que tenhamos cumprido a contento a nossa principal missão: mais um Encontro Anual de Etologia da Sociedade Brasileira de Etologia.

Cristina Maria Henrique Pinto

Editorial

Pela terceira vez, docentes da Universidade Federal de Santa Catarina organizam o Encontro Anual de Etologia (EAE). Juntamente com as publicações de trabalhos científicos, a reunião de pesquisadores e estudantes durante os Encontros Anuais de Etologia é parte importante do processo de produção e difusão do conhecimento na área. A troca de experiências e o intercâmbio entre os participantes são a tônica desses Encontros.

Na programação procuramos contemplar as diversas áreas do conhecimento em Etologia, desde assuntos mais clássicos, como ecologia comportamental e comportamento reprodutivo até temas avançados como manipulação genética e testes neurocomportamentais em roedores, tendo em vista os pressupostos da Etologia.

Com relação aos resumos de trabalhos científicos que serão apresentados e que estão publicados nos Anais de Etologia, optamos por organizá-los com base em módulos temáticos e não por grupos taxonômicos ou área de conhecimento. A exemplo dos Encontros anteriores (98 e 99), o objetivo desse tipo de organização foi aproximar diferentes pesquisadores que trabalham com assuntos similares, independente do animal em questão ou da área geográfica a que pertence o pesquisador.

Foram submetidos à Comissão Científica 182 trabalhos. Desse total, foram publicados 179, ou seja 98%. Contamos com a fundamental colaboração de *referees* de diferentes regiões do país para avaliar os trabalhos, aos quais agradecemos. Na maioria dos casos, os resumos voltaram aos autores para correções. O objetivo desse procedimento foi garantir a qualidade dos trabalhos.

Mais uma vez observamos diversidade dentre os animais estudados, tendo sido incluídos trabalhos com insetos sociais, aracnídeos, moluscos, crustáceos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Em termos percentuais, trabalhos com os primatas não-humanos foram os mais representativos (30%), seguido pelos roedores (16%), demais mamíferos (12%) e os primatas humanos (5,5%). Juntos, os invertebrados compuseram 19,5% dos trabalhos.

A diversidade também se fez presente em relação ao local de estudo dos animais. Pesquisas em laboratório, em cativeiro e no campo, em vez de serem vistas como incompatíveis, podem ser entendidas como complementares, permitindo uma análise mais abrangente do comportamento. Na verdade, a preocupação de quem trabalha com Etologia é entender o comportamento em seus aspectos ecológicos, funcionais e filogenéticos, mesmo quando a pesquisa é realizada em contextos diferentes daqueles em que o comportamento foi selecionado.

Procuramos ainda resgatar a idéia dos encontros anteriores a 1998, de que os Anais de Etologia não devem ser um meio de divulgação de resumos apenas, mas também devem servir de referência para pessoas que queiram conhecer e ter uma fonte a mais de consulta sobre temas em Etologia. Nesse ano, voltamos a publicar textos completos de simpósios, palestras e mesas redondas, contribuindo assim na

difusão do conhecimento em Etologia. Provavelmente devido a uma lacuna de dois anos nesse tipo de procedimento e ao limite de tempo imposto para a preparação dos textos, nesse ano, tivemos apenas oito artigos enviados. Esperamos que os próximos organizadores mantenham essa antiga tradição e voltemos a ter os Anais de Etologia como uma fonte de consulta para textos completos.

A Etologia reúne profissionais e estudantes de várias áreas do conhecimento relacionadas ao estudos do comportamento animal e humano com base na perspectiva biológica. Os EAEs têm propiciado uma situação ímpar de congregação de diferentes áreas do conhecimento, desde a organização, passando pela escolha dos temas das palestras e culminando com a apresentação de resultados de pesquisa na sessão de painéis. Especificamente nesse ano, constatou-se a participação de pessoas pertencentes às áreas de Ciências Biológicas, Fisiológicas e de Psicologia na organização do evento.

Sendo assim, procuramos manter a qualidade e a diversidade dos encontros anteriores. Certamente, foi uma experiência que marcou a vida de professores e estudantes que compuseram a Comissão Organizadora e daqueles que estarão prestigiando o XVIII Encontro Anual de Etologia.

Mauro Luis Vieira e Cristina V. Santos

Programação

Sábado, 14 de Outubro

9:00-12:00/14:00-17:00 Minicursos

- **Aplicação da etologia na análise filogenética.** Walter Luis Alves dos Santos
- **Aplicação dos recursos da Internet na alfabetização científico-tecnológica.** Emílio Takase
- **Comportamento de aves.** Yara de M. Barros
- **Comportamento social de calitriquídeos.** Arrilton Araújo
- **Comunicação animal.** César Ades, Dilmar de Oliveira e Suemi Tokumaru
- **EthoLog 2.2: um programa para a transcrição de sessões de observação do comportamento.** Eduardo Ottoni e Patrícia F. Monticelli
- **Introdução à ecologia comportamental.** Kleber Del Claro
- **O comportamento e seus determinantes: uma abordagem contextualista.** Sérgio Cirino
- **Técnicas de campo no estudo de primatas.** Patrícia Izar e Beatriz de Mello Beisiegel
- **Técnicas de observação, mensuração e registro do comportamento.** Rogério F. Guerra
- **Tópicos em etologia aplicada à Zootecnia.** Coordenadora: Maria José Hötzel. Bettina Becker, Selene Nogueira e Mateus José R. Paranhos da Costa

19:30 Solenidade de Abertura do XVIII EAE

- DD. Prof. Dr. Rodolfo Pinto da Luz (Reitor da UFSC), Prof. Dr. João de Deus Medeiros (Diretor do CCB, UFSC), Prof^a. Joana Maria Pedro (Diretora do CFH, UFSC), Prof. Dr. Kleber Del Claro (Presidente da SBEt), Profa. Dra. Cristina Maria Henrique Pinto (Coordenadora do XVIII EAE)

20:30 Coquetel de abertura

Domingo, 15 de Outubro

9:00-10:30 Salão de Atos da Reitoria/UFSC

- **Simpósio: Comportamento social de primatas.** Coordenadora Cristina V. Santos (UFSC)
 - Relações sociais entre machos adultos de saguis (*Callithrix jacchus*). Arrilton Araújo (UFRN)
 - Hierarquia de dominância e relações de catação em macaco-prego (*Cebus apella*). Patricia Izar (PUC-SP)
 - Uso de ferramentas e transmissão social de informação em macacos-prego (*Cebus apella*). Eduardo Ottoni (USP)

10:30-11:00 Café

11:00-12:00

- **Palestra: A importância dos zoológicos no estudo do comportamento animal.** Flávio de Barros Molina (Zoológico de SP/SP)
- **Workshop: Estabelecimento de um glossário de termos técnicos da etologia/comportamento animal em português.**
Coordenadores Maria Emília Yamamoto e Arrilton Araújo (UFRN)

12:00-14:00 Almoço

14:00-15:30

- **Simpósio: Etologia aplicada ao ser humano.** Coordenador Mauro Luis Vieira (UFSC)
 - Contribuições da etologia para a compreensão do comportamento humano. Mauro Luis Vieira (UFSC)
 - Contribuições da perspectiva etológica para a compreensão da vinculação afetiva humana. Vera Sílvia Raad Bussab (USP)
 - Ontogênese do riso e do sorriso. Emma Otta (USP)

15:30-16:00 Café

16:00-17:30

- **Simpósio: Etologia de vertebrados aquáticos.** Coordenador Paulo César Simões Lopes (UFSC)
 - Interações homem-delfim durante a pesca de tainhas no Sul do Brasil: um estudo de caso. Paulo César Simões Lopes (UFSC)
 - Comportamento alimentar de peixes antárticos mantidos experimentalmente em condições laboratoriais. Lucélia Donatti (Unicentro- PR)

- Estratégias reprodutivas do jacaré-do-pantanal. Eliezer José Marques (UFMS)

17:30-19:00

- **Palestra: The importance of behavioural studies of transgenic, mutant and knockout mice.** Richard E. Brown (Dalhousie University/ Canadá)

20:00 Confraternização

Segunda-feira, 16 de Outubro

8:30-10:00 Salão de Atos da Reitoria/UFSC

- **Simpósio: Medidas comportamentais de estresse, ansiedade e memória em modelos animais.** Coordenador André Ramos (UFSC)
 - Estado atual e perspectivas dos modelos animais para o estudo das desordens afetivas. Antonio de Pádua Carobrez (UFSC)
 - Níveis basais de ansiedade experimental x analgesia e efeitos de drogas de abuso. Reinaldo Takahashi (UFSC)
 - Modelos animais de memória. Cláudio da Cunha (UFPR)

10:00-10:30 Café

10:30-12:00

- **Simpósio: Bem estar animal: conceitos e pontos de vista.** Coordenador Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho (UFSC)
 - Indicadores do bem-estar dos animais de fazenda. É possível avaliar o bem-estar? Adroaldo Zanella (Univ. Michigan, EUA)
 - Estresse, fatores estressores e o bem-estar de animais de fazenda. Maria José Hötzel (UFSC)
 - Transporte, manejo pré-abate e bem estar de bovinos. Mateus José R. Paranhos da Costa (UNESP)

12:00-14:00 Almoço

14:00-15:00

- **Palestra: Defesa em Animais – A presa do ponto de vista do predador.** Kleber Del Claro (UFU)

15:00-15:30 Café

15:30-17:40

- **Sessão Jovem Etólogo.** Coordenador Kleber Del Claro (UFU)

20:00

- **Assembléia da SBET**

Terça-feira, 17 de Outubro

8:30-12:00 Salão de Atos da Reitoria/UFSC

- **Sessão de Painéis** (Hall do Prédio da Reitoria)

12:00-14:00 Almoço

14:00-15:30

- **Simpósio: Silvestres, asselvajados e domésticos: três faces dos gatos.** Coordenador Gelson Genaro (FMRP/USP)
 - Comportamento Social de Gatos Asselvajados. Gelson Genaro (FMRP/USP)
 - A presença da vingança nas relações entre gatos e humanos. Carlos C. Alberts (UNESP/SP)
 - Biologia e Conservação de felinos silvestres. Cristina Harumi Adania (AMS/SP)

16:00

- **Solenidade de encerramento do XVIII EAE**
- Premiação do V Concurso de Iniciação Científica.
- Premiação do I Concurso Jovem Etólogo.
- Premiação do IV Concurso de Fotografia da SBET.

19:00

- **Opening 34th Congress of ISAE.**

20:00

- **Wood-Gush Memorial Lecture** Changing concepts of animal welfare: Bridging the gap between applied and fundamental research. **Jeff Rushen** (Quebec/Canadá)

Índice

| | |
|--|------------|
| Textos das palestras proferidas | 01 |
| Hierarquia de dominância e relação de catação em macaco-prego (<i>Cebus apella</i>) – Patrícia Izar | 03 |
| Uso de ferramentas e transmissão social de informação em macacos-prego (<i>Cebus apella</i>) – Eduardo B. Ottoni | 04 |
| A importância dos zoológicos no estudo do comportamento animal – Flavio de Barros Molina | 05 |
| Contribuições da Etologia para a compreensão do comportamento humano – Mauro L. Vieira | 11 |
| Comportamento Alimentar de peixes antárticos mantidos experimentalmente em condições laboratoriais – Lucélia Donatti | 17 |
| Behavioural Tests for Mice – Richard E. Brown & Heather M. Schellinck | 21 |
| Estresse, fatores estressores e bem estar na criação animal – Maria José Hötzel & Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho | 25 |
| Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto – Mateus J. R. Paranhos da Costa | 26 |
| Resumos | 43 |
| Índice remissivo | 225 |

Textos das palestras proferidas

Hierarquia de dominância e relações de catação em macaco-prego (*Cebus apella*)

Patrícia Izar¹

Modelos teóricos sobre distribuição de catação em grupos de primatas paleotropicals pressupõem que parceiros são selecionados para maximizar os benefícios recebidos de vínculos sociais. Prevê-se que em espécies com hierarquia de dominância agonística, indivíduos de *status* elevado recebem maior freqüência de catação, por serem aliados importantes. As previsões do modelo confirmam-se para diversas espécies de primatas paleotropicals. No entanto, estudos recentes sobre relações de catação em grupos de macacos-prego, espécie neotropical que apresenta hierarquia de dominância, não concordam com o modelo, mostrando que indivíduos dominantes catam mais os subordinados do que o inverso. O presente trabalho teve por objetivo analisar as relações de catação e de dominância entre os 47 membros de um grupo de macacos-prego semi-cativo, no Parque Ecológico do Tietê, SP. As observações foram realizadas durante quinze meses, de acordo com o método animal focal (amostras de 10 minutos), registrando-se os episódios de catação e de dominância (ameaçar, agredir, deslocar) e os indivíduos envolvidos. Os dados de catação foram utilizados para construir uma matriz submetida ao teste de c^2 . As relações significativas foram analisadas através da construção de Árvores Orientadas de Caminhos Mais Prováveis (AOMP). Os dados de dominância foram utilizados para elaborar uma matriz vencedor – perdedor, através da qual foram construídas Árvores Orientadas de Dominância (AOD). As AODs permitiram identificar a posição hierárquica de cada membro do grupo, o que foi correlacionado (através do teste de Spearman) a: freqüência média (por episódio) de (i) catar e de (ii) receber catação, número de parceiros que (i) efetuaram catação e (ii) receberam catação. Os resultados revelaram a existência de uma hierarquia de dominância parcial, sendo um macho adulto o indivíduo dominante. De modo geral, machos foram dominantes em relação a fêmeas e adultos em relação a jovens. As relações de catação indicaram a existência de uma rede social, em que praticamente todos os indivíduos do grupo eram atingidos. Houve relações significativas entre machos adultos, entre machos adultos e fêmeas adultas, entre machos adultos e infantes, entre fêmeas adultas e infantes e entre fêmeas jovens e infantes. Não houve correlação entre catação e posição hierárquica dos membros do grupo, existindo catadores ativos tanto dominantes como subordinados. Os resultados obtidos sugerem que os membros do grupo desenvolvem relações com indivíduos particulares de acordo com estratégias diferentes, em função de sexo, idade, *status* reprodutivo, além da posição hierárquica.

¹Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Departamento de Comunicação e Filosofia.
FAPESP - 91/4038-01

Uso de ferramentas e transmissão social de informação em macacos-prego (*Cebus apella*)¹

Eduardo B. Ottoni²

O estudo do uso espontâneo de ferramentas por macacos-prego introduz uma nova perspectiva nos estudos comparativos entre os gêneros *Cebus* e *Pan*, cujas convergências comportamentais tem sido alvo de um crescente interesse na literatura primatológica. Separados por 40 milhões de anos de histórias evolutivas independentes, macacos-prego e chimpanzés exibem inúmeras diferenças, mas também uma série de convergências, seja na longa expectativa de vida, com uma infância e uma juventude prolongadas, alta taxa de encefalização, grande tendência à exploração e à manipulação, partilha de alimentos, dieta onívora incluindo proteína animal (obtida através de caça individual ou cooperativa), além de comportamentos sociais complexos como cooperação e formação de coalisões.

O comportamento que temos estudado prioritariamente é o uso de pedras na quebra de cocos de *Syagrus*, de uma maneira bastante semelhante à descrita em chimpanzés, por um grupo de macacos-prego vivendo em condições de semi-liberdade. Uma afirmação algumas vezes repetida na literatura é a de que, apesar de seu potencial cognitivo para a manipulação sofisticada de objetos, tantas vezes observada no laboratório, os macacos-prego não usariam ferramentas na natureza em função de seu hábito arbóreo. Arborealidade, entretanto, é uma questão de grau, e em ecossistemas mais abertos, como o cerrado ou a caatinga – e mesmo em ambientes de mata, os macacos-prego podem exibir um razoável grau de terrestrialidade. Nossas observações acerca das posturas na quebra de cocos, além de sua destreza no andar bípedal sugerem que a espécie seja bastante bem adaptada para a atividade no solo.

Em que medida a observação de indivíduos proficientes contribui para a aprendizagem individual? Há sem dúvida um efeito de “enhancement”, onde a atenção do observador é direcionada para os sítios de quebra, além de um provável efeito de reforçamento do comportamento exploratório, já que é possível obter restos de alimento na inspeção dos sítios recentemente usados. No entanto, se há “imitação” ou “emulação” na transmissão social de informação – ou se todos os detalhes do comportamento tem de ser aprendidos individualmente, por tentativa-e-erro, é ainda uma questão em aberto.

A pesquisa em laboratório tem ressaltado as diferenças entre os macacos-prego e os hominóides, sustentando a visão de que uma compreensão da causalidade estaria restrita a estes últimos, enquanto que a manipulação de objetos por macacos-prego na solução de problemas estaria limitada a processos de tentativa-e-erro. Nossa preocupação presente, por outro lado, tem um enfoque distinto: busca compreender quais as semelhanças sociais e/ou ecológicas estariam por trás das convergências comportamentais e cognitivas entre macacos-prego e hominóides.

¹Auxílio FAPESP (proc. #97/14443-7)

²Depto. de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. E-mail: ebottoni@usp.br

A importância dos zoológicos no estudo do comportamento animal

Flavio de Barros Molina

Setor de Répteis da Fundação Parque Zoológico de São Paulo¹ e Universidade do Grande ABC²

Contatos e Contratos: das cavernas a domesticação

Desde o início de sua história, o ser humano encontra-se intimamente ligado aos outros animais, com os quais divide o mesmo planeta. O homem das cavernas tinha de conhecer bem os animais com os quais convivia. Alguns, como leões e ursos, representavam real perigo e precisavam ser evitados; outros, como bisões e veados, eram importantes fontes de carne e pele e deveriam ser caçados. Era, portanto, fundamental identificar as diferentes espécies, separando as perigosas daquelas que poderiam ser úteis; assim como conhecer certos aspectos da ecologia e do comportamento destas espécies.

Pinturas rupestres com cerca de 20.000 anos, como as da caverna de Chauvet e da famosa caverna de Lascaux, ambas na França, retratam cenas com animais como leões, rinocerontes, bisões, cavalos e veados, por vezes sendo caçados pelo homem (Dunlop & Williams, 1996).

Estes primeiros contatos representaram o início do que Desmond Morris (1990) chamou de o contrato animal. Parece impossível saber exatamente quando o homem percebeu que seria mais produtivo criar certas espécies úteis ao invés de caçá-las. Assim como a caça, a domesticação só foi possível devido aos inúmeros conhecimentos que o homem já possuía sobre disciplinas como as que hoje denominamos taxonomia, ecologia, zoologia e etologia.

Além da utilidade que um animal poderia ter para o homem, é possível que a curiosidade também tenha contribuído com as primeiras tentativas de domesticação (Fisher, 1966; Morris, 1990). O cão foi, provavelmente, o primeiro animal a ser domesticado (Dunlop & Williams, 1996; Morris, 1990), processo que deve ter sido iniciado há 15.000 anos atrás (Clutton-Brock, 1999). Outras espécies, como o boi e a cabra, foram domesticadas há respectivamente 8.000 e 7.000 anos atrás (Bowman, 1980; Clutton-Brock, 1999; Morris, 1990).

Coleção de animais e zoológicos: 4.500 anos de história

Pelo menos três pré-requisitos básicos foram necessários ao aparecimento das primeiras coleções de animais. Além de adquirir hábitos sedentários, o homem teve de construir cidades e acumular riquezas (Fisher, 1966). Os motivos que teriam levado a tal empreendimento foram, provavelmente, a ostentação de um "status", a possibilidade de utilização de alguns animais em trabalhos diversos (p.ex. elefante-indiano), a busca de entretenimento e a satisfação da curiosidade humana (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Robinson, 1996).

1 Av. Miguel Stefano, 4241 CEP 04301-905 São Paulo, SP, Brasil.

2 Av. Industrial, 3330 CEP 09080-511 Santo André, SP, Brasil.

Entre os primeiros registros de coleções de animais, destacam-se os de civilizações da Índia e do Egito por volta do ano 2.500 a.C. Em Mohenjo-Daro, na Índia, elefantes e touros já eram utilizados para o trabalho; no Egito antigo, tentava-se a aclimatização de diversos animais, como hienas, macacos e antílopes (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996). Por volta de 1.450 a.C., a rainha Hatshepsut enviou um expedição de coleta de animais para terras africanas; entre os animais trazidos estava uma girafa, provavelmente a primeira a ser vista pelo povo egípcio (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Luoma, 1987). Em 1.250 a.C., Ramsés II possuía, em sua coleção, várias girafas, além de leões e avestruzes (Fisher, 1966; Luoma, 1987).

Na Grécia, a busca do conhecimento tornou-se importante objetivo dos zoológicos. No século IV a.C., haviam zoológicos em várias cidades gregas que eram utilizados na educação dos jovens (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996). O famoso filósofo Aristóteles, que viveu entre 384 e 322 a.C., certamente buscou conhecimento nestes zoológicos, quando escreveu sua importante obra "História dos Animais" (em 10 volumes), onde descreveu cerca de 300 espécies de vertebrados (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Luoma, 1987). O seu mais importante discípulo, Alexandre, o Grande, também interessou-se pela zoologia, a ponto de aproveitar suas campanhas bélicas para enviar equipes para capturar animais exóticos e trazê-los para os zoológicos da Grécia (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Papavero & Balsa, 1986).

Em 323 a.C., Ptolomeu I foi nomeado rei do Egito e no mesmo ano a cidade de Alexandria foi fundada. O zoológico de Alexandria foi criado por Ptolomeu I e incrementado pelo seu sucessor, Ptolomeu II. Era um zoológico tão grande, que um desfile ocorrido por volta de 285 a.C. contou com 96 elefantes, 200 carneiros da Arábia, 14 órix, 24 leões, 14 leopardos, 1 girafa, 12 dromedários, 1 rinoceronte, aves e vários outros animais (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Luoma, 1987).

Entre os romanos, era comum a criação de aves para observar os seus hábitos e posteriormente saborear a sua carne. Marcus Terentius Varro, que viveu entre 116 e 27 a.C., possuía um grande aviário, além de um parque cercado, para observação de javalis e corças. Outro romano que criava aves para observar e comer foi Lucius Licinius Lucullus, que fazia suas refeições dentro do próprio aviário (Fisher, 1966). Alguns, como Plínio, o Velho, provavelmente aproveitaram os zoológicos da época para adquirir novos conhecimentos. Este filósofo escreveu uma importante enciclopédia sobre história natural com 37 volumes ("Historia Naturalis"), trabalho finalizado no ano 77 d.C. (Fisher, 1966; Papavero & Balsa, 1986).

Entretanto, na mesma época, as arenas romanas eram palcos de confrontos entre animais considerados ferozes e também de confrontos entre animais e homens (gladiadores, desertores e cristãos). Animais como touros, ursos, leões, tigres e elefantes foram trazidos de diversas partes da África, Ásia e Europa. Esta foi, sem dúvida, uma era negra também na história dos zoológicos. Arenas e os confrontos envolvendo animais multiplicaram-se pelas terras do império romano, existindo em Pompéia, no século I d.C.; na França, até o século VIII d.C.; e em Constantinopla, entre os séculos III e XII d.C. (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Luoma, 1987).

A queda do Império Romano trouxe um período de declínio na história dos zoológicos. Provavelmente, a maioria das coleções da época não alcançava a variedade de animais exibida no passado pelos zoológicos da Grécia, de Roma e do Egito antigo.

Uma excessão a este declínio geral dos zoos tornou-se possível graças a Frederico II, do Sacro Império Romano-Germânico, que reinou entre 1.215 e 1.250. Além de manter 3 zoos permanentes (em Melfi, Lucera e Palermo), possuía um zoo ambulante com elefantes, camelos, dromedários, leões, leopardos e macacos, entre outros animais. Frederico II tornou-se perito em falcoaria, escrevendo um livro sobre falcoaria e ornitologia (Fisher, 1966), utilizado por S. Alberto Magno, um dos grandes enciclopedistas do século XIII (Papavero, 1989).

Pelo que se sabe, o maior zoo existente no século XIII não estava na Europa, mas sim na Ásia, no reino de Kublai Khan. O seu zoo possuía uma fabulosa coleção que incluía elefantes, rinocerontes, hipopótamos, ursos, grandes felinos, camelos, macacos, peixes e falcões. Estes eram tão numerosos, que acredita-se que o zoo contava com os serviços de 10.000 falcoeiros. Estas informações foram obtidas por Marco Polo (Fisher, 1966).

No fim do século XV e início do século XVI, as grandes navegações e o desenvolvimento econômico e intelectual que ocorria na Europa contribuíram para revitalizar o interesse pela zoologia. Durante este período, vários zoos foram criados na Europa, não só por monarcas, mas também por nobres, papas, ricos comerciantes e sábios, como Leonardo da Vinci (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Papavero, 1991). Ao mesmo tempo, animais exóticos eram trazidos de terras distantes, como das Américas, da Austrália, de Madagascar e de outras partes da África. As primeiras araras trazidas para a Europa vieram com Cristóvão Colombo (Fisher, 1966). Assim como no caso de Aristóteles e Plínio, o Velho, Lineu também se beneficiou de visitas a zoos na Suécia e Holanda para desenvolver seu importante trabalho taxonômico, o "Systema Naturae" (Hoage et al., 1996, Papavero & Pujol-Luz, 1999).

Foi também durante este período que tomou-se conhecimento de outro importante exemplo de um grandioso zoo fora da Europa. Trata-se do zoológico de Montezuma, chefe dos Aztecas. Descoberto por Cortés em 1.519, este zoo contava com o trabalho de 300 tratadores (600, segundo Morris, 1990) e apresentava animais como onças, pumas, lhamas, veados, jacarés, tartarugas, pássaros, águias e falcões. Além de informar os europeus sobre a existência deste zoo, Cortés também encarregou-se de destruí-lo (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996; Robinson, 1996).

Os zoos de hoje: o interesse científico ressurge nos últimos 250 anos

A história dos zoos atuais teve início na segunda metade do século XVIII, com a criação dos zoos de Viena, em 1752, e Paris, em 1793. Vários zoos foram fundados durante o século XIX, principalmente na Europa e América do Norte, muitos dos quais ainda estão em funcionamento (Fisher, 1966; Hoage et al., 1996). O interesse científico teve importante papel por trás destas iniciativas, lembrando os tempos de Aristóteles. Entretanto, a satisfação da curiosidade e a ostentação de um certo "status" ainda eram fatores de peso. Nesta época, quanto maior o número de espécies exibidas em um zoo, maior a sua importância, independentemente do número de exemplares de cada espécie. Os zoos também eram considerados como importantes locais de lazer (Fisher, 1966; Luoma, 1987; Robinson, 1996).

Foi principalmente a partir da década de 1950 que o cunho científico dos zoológicos tornou-se predominante. Após a II Guerra Mundial, quando a etologia desenvolveu-se como uma disciplina científica, estudos comportamentais passaram a ser conduzidos em alguns zoos europeus (Kleiman, 1992). Os estudos de Hediger (1968) e Morris (1966) são bons exemplos.

Os zoos de hoje devem apresentar três objetivos básicos, interdependentes, aceitos em todo mundo: conservação, pesquisa e educação (IUDZG, 1993). Estudos sobre o comportamento dos animais representam uma importante fatia das possíveis pesquisas biológicas (ver Kleiman, 1992). O lazer, por outro lado, é consequência do fato de serem os zoológicos locais agradáveis para um passeio com a família, situação que certamente maximiza o potencial de projetos educacionais.

No Brasil, essa mudança de objetivos fez-se sentir principalmente a partir da década de 80. Com a criação da Sociedade de Zoológicos do Brasil (SZB), em 1979, e realização do primeiro congresso dessa sociedade, no mesmo ano, foi possível um maior intercâmbio de importantes informações entre técnicos de diferentes zoos, universidades e museus. Uma análise comparativa dos trabalhos apresentados nos congressos da SZB realizados nos períodos de 1987 a 1990 e de 1997 a 2000 mostra que o número de trabalhos sobre comportamento animal apresentados (considerando-se apenas aqueles realizados em zoos) não foi muito diferente nestas duas décadas: 6,3% do total de trabalhos apresentados no primeiro período e 4,4% do total de trabalhos apresentados no segundo período. Entretanto, a contribuição dos zoológicos para o desenvolvimento de estudos comportamentais foi muito maior nos dois períodos, uma vez considerados os diversos trabalhos sobre biologia reprodutiva, criação e manejo, que também apresentaram importantes informações sobre comportamento.

No Zoológico de São Paulo, o maior da América do Sul, importantes trabalhos têm sido realizados nos últimos anos. Destacam-se os estudos sobre a biologia e comportamento do macuco, *Tinamus solitarius* (Bokermann, 1991), sobre o comportamento de termorregulação de jacarés (Molina & Sajdak, 1993; Sajdak et al., 1993) e sobre a biologia e comportamento de quelônios (Molina, 1995, 1996, 1998; Molina & Gomes, 1998).

Conclusões

As possibilidades continuam múltiplas, nos zoológicos brasileiros, para o desenvolvimento de estudos sobre a biologia e o comportamento dos animais de nossa fauna. Intercâmbios com pesquisadores de outros zoos, de universidades e de museus, do Brasil e do exterior, são fundamentais para uma maior produtividade nos projetos de pesquisa. Além dos grupos normalmente considerados (mamíferos, aves e répteis), especial atenção deve ser dada aos anfíbios, peixes e invertebrados, sobre os quais praticamente nada tem sido feito. Finalmente, deve ser destacada a importância dos estudos comportamentais na melhoria de técnicas de manejo e na constante adequação dos recintos utilizados.

Referências Bibliográficas

- BOKERMANN, W. C. A. 1991. **Observações sobre a biologia do macuco, *Tinamus solitarius* (Vieill. – 1819) (Aves, Tinamidae)**. São Paulo, Universidade de São Paulo (Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP).
- BOWMAN, J. C. 1980. **Animais úteis ao homem**. São Paulo, E.P.U./EDUSP (Coleção Temas de Biologia, v. 20).
- CLUTTON-BROCK, J. 1999. **A natural history of domesticated mammals**. Cambridge, Cambridge University Press.
- DUNLOP, R. H. & WILLIAMS, D. J. 1996. **Veterinary medicine: An illustrated history**. St. Louis, Mosby-Year Book, Inc.
- FISHER, J. 1966. **Zoos of the world**. London, Aldus Books Limited.
- HEDIGER, H. 1968. **The psychology and behaviour of animals in zoos and circuses**. New York, Dover Publications.
- HOAGE, R. J.; ROSKELL, A. & MANSOUR, J. 1996. Menageries and zoos to 1900. In: HOAGE, R. J. & DEISS, W. A. (eds.). **New worlds, new animals: From menagerie to zoological park in the nineteenth century**. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- IUDZG/CBSG (IUCN/SSC) 1993. **The world zoo conservation strategy; The role of zoos and aquaria of the world in global conservation**. Illinois, Chicago Zoological Society.
- KLEIMAN, D. G. 1992. Behavior research in Zoos: Past, present, and future. **Zoo Biology**, **11**(5): 301-312.
- LUOMA, J. R. 1987. **A crowded ark: The role of zoos in wildlife conservation**. Boston, Houghton Mifflin Company.
- MOLINA, F. B. 1995. **Observações sobre a biologia e o comportamento reprodutivo de *Trachemys dorbignyi* (Duméril & Bibron, 1835) em cativeiro (Reptilia, Testudines, Emydidae)**. São Paulo, Universidade de São Paulo. 307 p. (Tese de doutorado apresentada ao Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da USP).
- MOLINA, F. B. 1996. Mating behavior of captive Geoffroy's side-necked turtles, *Phrynops geoffroanus* (Testudines: Chelidae). **Herpetological Natural History**, **4**(2): 155-160.
- MOLINA, F. B. 1998. Comportamento e biologia reprodutiva dos cágados *Phrynops geoffroanus*, *Acanthochelys radiolata* e *Acanthochelys spixii* (Testudines, Chelidae) em cativeiro. **Revista de Etologia**, (n. especial): 25-40.
- MOLINA, F. B. & GOMES, N. 1998. Breeding and nesting behavior of the d'Orbigny's slider turtle *Trachemys dorbignyi* at São Paulo Zoo. **Int. Zoo Yb.**, **36**: 162-170.
- MOLINA, F. B. & SAJDAK, R. A. 1993. Observações sobre a preferência térmica e o comportamento de termorregulação no jacaré-de-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, em cativeiro: Variações ontogenéticas e algumas comparações com outras espécies de jacarés neotropicais, p. 93-132. In: VERDADE, L. M.; PACKER, I. U.; ROCHA, M. B.; MOLINA, F. B.; DUARTE, P. G. & LULA, L. A. B. M. (eds.). **Anais do III Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)**. Piracicaba, SP, ESALQ/USP.
- MORRIS, D. 1966. Animal behaviour studies at London Zoo. **Int. Zoo Yb**, **6**: 288-291.
- MORRIS, D. 1990. **O contrato animal**. Rio de Janeiro, Editora Record.

- PAPAVERO, N. 1989. **Introdução histórica à biologia comparada com especial referência à biogeografia. II. O idade média: da queda do império Romano do Ocidente à queda do império Romano do Oriente.** Rio de Janeiro, Editora Universitária Santa Úrsula.
- PAPAVERO, N. 1991. **Introdução histórica à biologia comparada com especial referência à biogeografia. III. De Nicolau de Cusa a Francis Bacon (1493 – 1634).** Rio de Janeiro, Editora Universitária Santa Úrsula.
- PAPAVERO, N. & BALSÀ, J. 1986. **Introdução histórica e epistemológica à biologia comparada, com especial referência à biogeografia. I. Do Gênesis ao fim do Império Romano do Ocidente.** Belo Horizonte, Biótica/Sociedade Brasileira de Zoologia.
- PAPAVERO, N. & PUJOL-LUZ, J. R. 1999. **Introdução histórica à biologia comparada com especial referência à biogeografia. V. O século das luzes (Parte I).** Rio de Janeiro, Editora Universidade Rural.
- ROBINSON, M. H. 1996. Foreword. In: HOAGE, R. J. & DEISS, W. A. (eds.). **New worlds, new animals: From menagerie to zoological park in the nineteenth century.** Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- SAJDAK, R. A.; MOLINA, F. B.; JANSEN, R. & ABRAMSON, C. 1993. Behavioral thermoregulation in Broad snout caiman *Caiman latirostris* in captivity with comments on behavioral enrichment, 512-519. In: AAZPA (ed.). **Proceedings of the Great Lakes Regional Conference of the American Association of Zoological Parks and Aquariums (AAZPA).** Duluth, Minnesota, AAZPA.

Contribuições da Etologia para a compreensão do comportamento humano

Mauro L. Vieira

Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário, Trindade, Florianópolis, SC CEP 88049-970
E-mail: mvieira@cfh.ufsc.br

Introdução

A Etologia é uma área de conhecimento relativamente nova, fundada por Konrad Lorenz e Nikolaas Tinbergen por volta de 1930. Em 1973, junto com Karl von Frish, receberam o prêmio Nobel de Medicina por suas descobertas e pressupostos para explicar o comportamento animal. Por outro lado, podemos encontrar outros pesquisadores, ainda no século passado, que estudaram o comportamento através da perspectiva biológica, como o próprio Darwin. Antes de mencionar a importância da Etologia para explicar o comportamento humano, torna-se importante enfatizar os pressupostos teóricos e metodológicos que caracterizam a Etologia.

Um primeiro princípio é a concepção de que, a exemplo dos órgãos e outras estruturas corporais, o comportamento é produto e instrumento do processo de evolução através de seleção natural. Isso implica em dizer que o comportamento tem função adaptativa (afeta o sucesso reprodutivo) e possui algum grau de determinação genética. Isto quer dizer que o comportamento é produto da evolução filogenética.

A partir desse pressuposto, os etólogos se deparam com as quatro perguntas fundamentais em relação ao comportamento: 1) qual é a função (para que serve?); 2) qual é a causa (fatores causais próximos); 3) como o comportamento se desenvolve ao longo da vida do indivíduo (ontogênese); e 4) como se desenvolveu no decorrer a história evolucionária (filogênese). Essas perguntas irão orientar o trabalho do etólogo.

Além da contribuição teórica, a Etologia também propiciou grandes avanços no estudo do comportamento através de contribuições metodológicas. A ênfase na observação e na descrição detalhada do comportamento, em situação o mais natural possível, é fundamental para a compreensão do comportamento de forma mais holística.

Repercussões da Etologia na Psicologia

Em Psicologia existem diversas formas e maneiras de explicar o comportamento humano. Contudo, o psicólogo geralmente trabalha com fatores causais próximos e históricos quando procura explicar as razões que levam uma pessoa ou um animal se comportar do modo como o faz.

A Teoria da Evolução, utilizada pela Etologia como pressuposto teórico, pode ampliar a compreensão das causas do comportamento. A importância das explicações últimas (evolução filogenética) pode ser útil no estudo do comportamento no sentido de: 1) escolher variáveis independentes para o desenvolvimento de modelos e teorias envolvendo a análise comparativa entre espécies; 2) compreender os fatores do ambiente que podem modular o comportamento; 3) determinar quais variáveis

serão consideradas como causa e quais serão consideradas como efeitos; e 4) descobrir explicações com grande poder de generalização (Crawford, 1989).

Aptidão inclusiva é um dos conceitos mais poderosos que a teoria evolucionária tem para explicar a compreensão do comportamento de ajuda e de conflito, a partir de uma perspectiva biológica. Na definição de aptidão inclusiva podemos incluir a aptidão direta de um indivíduo (seu sucesso reprodutivo pessoal) e aptidão indireta (influência sobre o sucesso reprodutivo dos parentes genéticos) (Hill, 1995). Nesse sentido, o grau de parentesco genético está associado com a diminuição do conflito e da violência entre pessoas. Modelos evolucionários predizem e explicam padrões de risco diferenciados de violência familiar (Daly e Wilson, 1988).

O estudo da sexualidade humana a partir da perspectiva evolucionária tem se intensificado a partir de 1980. Evidências empíricas consistentes tem indicado que o comportamento e a motivação sexual é diferente entre homens e mulheres. Estas valorizam mais o status sócio-econômico do potencial parceiro, enquanto a beleza física e a juventude são atrativos mais valorizados pelos homens em relação a escolha do potencial companheiro. Esses dados foram encontrados em várias culturas (Buss, 1989). Por outro lado, o grau de envolvimento em uma relação nem sempre é o mesmo e isso pode afetar a intensidade ou a qualidade dos atributos que são mais valorizados na pessoa do sexo oposto. Diferenças são marcantes. No entanto, existem semelhanças. A compreensão e a inteligência foram avaliados de modo positivo por ambos os sexos (Buss, 1989).

Além desses assuntos, outros também podem ser explicados com base na Teoria da Evolução, como veremos a seguir.

Interação mãe/bebê

A Etologia trouxe significativas explicações para a Psicologia a respeito da interação mãe-filhote e do desenvolvimento infantil. Pesquisadores como John Bowlby, Irenäus Eibl-Eibesfeldt, Robert Hinde e Nicholas Blurton Jones, tiveram importante papel na divulgação de idéias de que o desenvolvimento humano, principalmente nos primeiros anos de vida pode, e deve, ser explorado também a partir da perspectiva evolucionária. Muito embora estudos da década de 50 e 60 tenham mostrado que o contato físico entre pais/bebê é fundamental para o bom desenvolvimento físico e psicológico, somente na última década se intensificaram mudanças nas rotinas de hospitais e no modo de compreender a relação pais/bebê. Klaus e Kennel (1993) mostraram que estudos feitos com animais podem contribuir de modo significativo para o estudo das relações precoces entre o recém-nascido e seus pais. Pode-se pensar que isso significa reduzir o homem a condição de animal. Animal nós somos, embora únicos, mas o objetivo dos autores é fazer com que "seres humanos se tornem mais humanos". Já é bem estabelecido na literatura a ontogênese dos processos senso-perceptivos, motivacionais e sociais do bebê logo após o nascimento (Klaus e Klaus, 1992).

Na Etologia se valoriza enormemente os comportamentos típicos da espécie. O interesse não está apenas nas semelhanças entre o ser humano e os outros animais, ou entre os animais, mas também nas diferenças. Por exemplo, enquanto em ratos a

estimulação hormonal durante a gravidez é fundamental para o rápido início do comportamento materno, em seres humanos o controle ambiental e cultural, além da experiência é decisiva (Stern, 1997). Algumas semelhanças existem. Nas duas espécies o contato físico é necessário para o firme estabelecimento da interação pais/bebê. Por outro lado, estímulos auditivos provenientes do recém-nascido são importantes pistas sensoriais que ativam e orientam os pais em direção ao filhote ou ao bebê, além de ser um fator importante no reconhecimento individual. O choro do bebê para o pai ou a mãe teria a mesma função das vocalizações ultrasônicas no rato. Estabelecer contato.

Déficit em diferentes modalidades sensoriais podem ter efeitos distintos no comportamento de mães. Crianças com síndrome de Down apresentam severo grau de retardo mental e de dependência quase que constante de adultos. A criança autista apresenta baixo envolvimento emocional e físico com pessoas familiares ou não. Mães de crianças com autismo experienciaram significativamente mais estresse e menos gratificações afetivas do que mães de crianças com síndrome de Down (Hoppes e Harris, 1990). Conclui-se que mães das primeiras crianças são exigidas muito mais a ter paciência, persistência, flexibilidade e responsabilidade quando comparadas com mães de crianças normais.

Comportamento de brincadeira

Como foi apresentado anteriormente, a Etologia dá ênfase nas especificidades que são peculiares a cada espécie e no estudo do ambiente natural ou que considera o contexto ecológico. Nesse sentido, a criança passa por diferentes tipos de interação social e contexto ambiental. A exemplo do que acontece com diversas espécies de mamíferos, o bebê humano é altamente dependente de cuidados de adultos e passa por um período de desenvolvimento que lhe permite aprender inúmeras habilidades que serão úteis na vida adulta. A compreensão da natureza dessas espécies não está relacionada apenas com o conteúdo que se tem da vida adulta, mas também do que acontece durante o período inicial da vida (Bruner, 1976).

A motivação inicial da criança é para estar com seus pais ou um adulto substituto (sistema de apego). À medida em que ela ganha idade, a motivação passa por um processo de mudança. Na interação criança-criança predomina a motivação para a brincadeira social. Na escola ou em casa, quando ocorre interação entre crianças, aparece brincadeira. Diferentes tipos de interação lúdica vão aparecendo dependendo da idade. No início a criança brinca sozinha, depois lado a lado com outras crianças e, por fim, vem a interação social que envolve cooperação e troca de papéis.

Com relação à forma da brincadeira, existem dados bastante consistentes mostrando que ocorrem diferenças sexuais nos estilos de brincadeira e preferência de parceiros em crianças (ver Biben, 1998). Meninos se engajam mais em brincadeira turbulenta do que meninas e ocorre preferência por parceiros de mesmo sexo. Esses achados são encontrados em várias culturas e aparecem em primatas também. Meninos tendem a brincar em grandes grupos, são mais ativos fisicamente e mais competitivos em termos físicos. No entanto, parece que estão ocorrendo alterações ao longo dos anos, principalmente nas últimas décadas. Já em 1960 constatava-se que as meninas apresentavam aumento considerável na preferência por brincadeiras de meni-

nos (correr, pular e brincar de super-heróis)(Rosenberg e Sutton-Smith, 1960). Estudos mais atuais também têm mostrado que as meninas tendem a brincar mais com brincadeiras de meninos do que vice-versa (Carvalho, Smith, Hunter & Costabile, 1990). É interessante notar que as mudanças são mais rápidas no comportamento das meninas do que nos meninos, indicando ser um reflexo das transformações na sociedade.

É comum pensar que a principal função da brincadeira é preparar o indivíduo para o futuro, tanto em animais como em seres humanos (Smith, 1982). No entanto, a brincadeira em animais pode ter efeito a curto prazo também (Martin e Caro, 1985). Em seres humanos, sugere-se que diferentes formas de comportamentos envolvidos na brincadeira podem ter consequência a curto prazo no desenvolvimento infantil, como por exemplo, aprimoramento no controle de padrões motores, resistência e força física (Pellegrini e Smith, 1998).

Abrangência e limitações da Etologia com relação ao comportamento humano

O comportamento é o resultado de influências biológicas e ambientais. No caso específico do ser humano, mais do que separar o que é biológico do que é cultural, devemos concentrar nossos esforços para compreender de que forma essas duas variáveis se integram e interagem entre si. A Etologia se propõe a compreender o comportamento humano com base nesse pressuposto.

Embora o ser humano apresente grande capacidade de aprender, essa aprendizagem não ocorre de forma aleatória. As origens do comportamento não estão somente no nascimento ou mesmo durante a vida intra-uterina, mas também podem ser encontrados durante a nossa história filogenética de milhares de anos atrás.

O que somos hoje é o resultado de nossas predisposições biológicas com a história individual e cultural de cada um. Homens e mulheres apresentam diferentes estratégias em relação ao comportamento reprodutivo. Bebês tendem a prestar atenção em estímulos que apresentam características semelhantes à face humana. São sensíveis a sons que apresentam propriedades parecidas com a voz feminina. Existem diferenças sexuais no modo de brincar de meninos e meninas e preferências para interagir com parceiros de mesmo sexo já a partir de 3 anos de idade. Meninos e meninas tendem também a manter proximidade com adultos de mesmo sexo.

O significado adaptativo dessas predisposições tem importância crucial para se compreender a infância, a relação mãe/pai/bebê, sexualidade e outros aspectos do comportamento social e de habilidades cognitivas. O estudo de pessoas vivendo em sociedades caçadoras-coletoras e de primatas não-humanos é importante para o etólogo, pois resultados dessas pesquisas podem ajudar a compreender as origens biológicas do comportamento humano. Conceitos como 'imprinting' e 'período sensível', derivado de estudos com animais, tem sido amplamente usados na discussão sobre as consequências do que ocorre ao longo do desenvolvimento infantil na vida adulta e na compreensão do desenvolvimento em si.

A observação e a descrição do comportamento em situações naturais ou semi-naturais de laboratório tem sido a grande contribuição da Etologia em relação a metodologia e estudo empírico do comportamento humano. O objetivo é compreender o

comportamento integrado ao seu ambiente evolucionário e atual. No caso da aprendizagem, por exemplo, devemos inserí-la em um contexto ecológico. Devemos perguntar quais são os problemas comportamentais que o indivíduo deve resolver em sua adaptação ao ambiente em que vivem e como ele faz uso da aprendizagem para resolvê-lo.

Contudo, como qualquer área do conhecimento, a Etologia também apresenta limitações. O significado da linguagem, fatores cognitivos e a grande diversidade do comportamento social não são apropriadamente investigados pelos etólogos, além de não explorar adequadamente as origens da intencionalidade e da auto-consciência (Dunn, 1977). Existe a necessidade de intercâmbio com a psicologia e as ciências sociais.

Polêmicas surgem quando se procura considerar o comportamento humano a partir de uma perspectiva biológica. Conceitos como fatalismo e determinismo aparecem, pois o envolvimento de aspectos orgânicos no comportamento parecem ameaçar nossa 'liberdade'. É importante esclarecer que liberdade não significa ausência de causas, mas a possibilidade de escolher entre um conjunto de causas (Skrzpczak, 1996). Problemas relacionados com desenvolvimento infantil, relacionamentos familiares entre adultos e bebês, sexualidade, agressão, entre outros, são provocados por inúmeros fatores. Certamente um desses fatores está relacionado com as bases biológicas do comportamento. A intenção do etólogo não é reduzir esses e outros problemas a explicações de cunho biológico. Contudo, a busca de soluções será mais efetiva e consistente se considerarmos também o nosso passado evolucionário.

Referências bibliográficas

- Bruner, J.S. (1976). Nature and uses of immaturity. Em: J.S. Bruner, A. Jolly e K. Sylvia (Eds.), **Play: its role in development and evolution** (pp. 26-64). Nova Yorque: Penguin.
- Biben, M. (1998). Squirrel monkey play fighting: making the case for a cognitive training function for play. Em: M. Bekoff e J.A. Byers (1998). **Animal play: evolutionary, comparative, and ecological perspectives** (pp.161-182). Cambridge: Cambridge Universtiy Press.
- Buss, D. (1989). Sex differences in human mate preferences: evolutionary hypothesis tested in 37 cultures. **Behavioral and Brain Sciences**, **12**: 1-49
- Carvalho, A.M.A; Smith, P.K.; Hunter, T. e Costabile, A. (1990). Playground activities for boys and girls: some developmental and cultural trends in children's perceptions of gender differences. **Play and Culture**, **3**: 343-347
- Crawford, C.B. (1989). The theory of evolution: of what value to psychology. **Journal of Comparative Psychology**, **103**: 4-22.
- Daly, M. e Wilson, M. (1988). Evolutionary social psychology and family homicide. **Science**, **242**: 21-35
- Dunn, J. (1977). Understanding human development: limitations and possibilities in na ethological approach. Em: M. von Cranach; K. Foppa; W. Lepenies e D. Ploog. **Human Ethology: Claims and limits of a new discipline** (pp. 623-641). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hill, W. (1995). On the importance of evolution to developmental psychobiology. **Developmental Psychobiology**, **28**: 117-129
- Hoppes, K. e Harris, S.L. (1990). Perceptions of child attachment and maternal gratification in mothers of children with autism. **Journal of Clinical and Child Psychology**, **19**: 365-370

- Klaus, M.H. e Kennell, J.H. (1993). **Pais/bebê: a formação do apego**. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Klaus, M.H. e Klaus, P. (1992). **O surpreendente recém-nascido**. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Martin, P. e Caro, T.M. (1985). On the functions of play fighting and its role in behavioral developmental. **Advances in the Study of Behavior**, **15**: 59-103
- Pellegrini, A.D. e Smith, K.S. (1998). Physical activity play: consensus and debate. **Child Development**, **69**: 609-610
- Rosenberg, B.G. e Sutton-Smith, B. (1960). A revised conception of masculine-feminine differences in play activities. **Journal of Genetic Psychology**, **96**: 165-170
- Skrzpczak, J. (1996). **O inato e o adquirido: desigualdades "naturais" e desigualdades sociais**. Lisboa: Instituto Piaget – Divisão Editorial.
- Smith, P.K. (1982). Does play matter? Functional and evolutionary aspects of animal and human play. **Behavioral and Brain Sciences**, **5**: 139-184
- Stern, J.M. (1997). Offspring-induced nurturance: animal-human parallels. **Developmental Psychobiology**, **31**: 19-37.

Comportamento Alimentar de peixes antárticos mantidos experimentalmente em condições laboratoriais

Lucélia Donatti

Depto. de Ciências Biológicas – Universidade Estadual do Centro-Oeste
UNICENTRO – Guarapuava – PR. E-mail: donatti@cwb.matrix.com.br

O estudo do comportamento alimentar em peixes antárticos pode fornecer dados que possibilitam um maior conhecimento do ecossistema marinho antártico. A cadeia trófica local, as relações intra e interespecíficas, a bioenergética bem como os fatores ecológicos envolvidos são alguns exemplos. Isso pode fornecer subsídios para a conservação e o manejo desses recursos. As características biológicas específicas, como o crescimento lento e a baixa fecundidade, os tornam susceptíveis à exploração em larga escala (Kock, 1992). Muitos estudos sobre o comportamento alimentar de peixes antárticos estão baseados somente no conteúdo estomacal. Faltam dados na literatura, sobre os mecanismos morfológicos, as estratégias alimentares e os padrões de atividades desenvolvidos por essas espécies.

Estudos feitos pelo grupo de pesquisa coordenado pela Dra. Edith Fanta – Departamento de Biologia Celular – Universidade Federal do Paraná têm mostrado a importância de se conhecer os aspectos do comportamento alimentar em peixes antárticos (Fanta *et al.*, 1994; Fanta & Meyer, 1998; Grötzner & Fanta, 1998; Meyer e Fanta, 1998; Fanta *et al.*, 1999). Para tanto, os experimentos bem como a coleta de material, são realizados na Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz, instalada na península Keller, Baía do Almirantado, às margens da Enseada Martel. A Baía do Almirantado é a maior da Ilha Rei George (Arquipélago das Shetlands do Sul). As características físico-químicas e biológicas da Baía do Almirantado fazem com que a mesma seja um excelente local para se estudar o comportamento alimentar de peixes antárticos.

Dentre os fatores abióticos, que determinam as condições físico-químicas do ambiente marinho antártico, as variações sazonais do período e da intensidade luminosa, a salinidade e a temperatura são responsáveis por uma grande variedade de processos vitais. A sazonalidade é uma característica marcante na Antártida e influencia diretamente a produtividade primária e a disponibilidade de alimento (Johnston & Battram, 1993). Para se ajustar a essa sazonalidade, os peixes antárticos desenvolveram hábitos alimentares e mecanismos morfofuncionais responsáveis pelo armazenamento e pelo acúmulo de energia em determinadas épocas do ano, que será consumida principalmente no inverno para proporcionar o crescimento das gônadas e a produção dos ovos (Clarke, 1988; Johnston & Battram, 1993). Segundo Kock (1992), isso pode ter forçado a evolução de certos hábitos alimentares.

No ecossistema marinho antártico não há uma exata divisão dos recursos alimentares dentro de um habitat. A diversidade dos peixes é baixa e a competição provavelmente pouco intensa (Targett, 1981). Apesar disso, as semelhanças observadas entre as dietas das espécies taxonomicamente próximas não implicam necessariamente em competição interespecífica pelo alimento, mas podem sugerir uma complexa estrutura trófica que pode ser associada a comunidades de altas latitudes (Cushing, 1975). A adaptação ao tipo de presa e ao hábito alimentar pode ser observada mes-

mo ao nível de família. A família Notothenidae, por exemplo, é menos especializada na escolha e no método de obtenção da presa se comparada com as demais famílias de nototeníóides (Daniels, 1982). A diversidade na dieta e no comportamento alimentar é maior entre os nototeníóides demersais e demerso-pelágicos.

Os nototeníóides ocupam diversos nichos ecológicos, sendo encontrados em todos os habitats bentônicos e da coluna d'água. Peixes bentônicos possuem uma maior diversidade, talvez devido ao fato da existência de uma maior variedade de alimento e micro habitats disponíveis (Roberts, 1982). A existência permanente de organismos pelágicos é dificultada pelas oscilações ambientais na cobertura de gelo, pela presença de luz e pela produtividade (Eastman, 1993).

Na obtenção do alimento o primeiro passo é a detecção de presas. Essa etapa, pode envolver de forma isolada ou simultânea, a foto-químio-mecanorrecepção. A químio-mecano e fotorrecepção interagem para permitir aos peixes uma relação competente com o meio, principalmente durante o inverno, na ausência de luz. É sabido que muitos peixes, principalmente espécies pelágicas, dependem da visão para receber sinais para a presença de comida, de predadores e de fêmeas, bem como os constituintes do habitat onde vivem. Apesar disso, muitas vezes é difícil estabelecer o papel dos órgãos dos sentidos no comportamento dos peixes através de métodos científicos seguros.

Os experimentos realizados na Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz envolvem o estabelecimento de um comportamento-padrão para cada espécie analisada. Após, através de testes comportamentais, alguns itens são observados, como: (1) a seqüência de movimentos para a alimentação, e uma reação a presença de comida; (2) o número de indivíduos que reagiram a presença de comida; (3) o tempo inicial de reação à presença de comida; (4) o número de ataques ao alimento, (5) o número de perseguições ao alimento, dentre outros. Dependendo do objetivo, são testadas de forma isolada e simultânea a foto-químio e mecanorrecepção.

Diferentes peixes antárticos reagem de forma diferenciada na procura de alimento. Em *Trematomus newnesi*, por exemplo, o número de reações positivas e a intensidade da resposta ao estímulo alimentar variam para krill e anfípodos. Isso se deve, provavelmente, as diferenças na intensidade de atividade e aos movimentos-padrão das presas, seu tamanho relativo, coloração e à posição na coluna d'água (Fanta *et al*, 1999). Além disso, a retina de *T. newnesi* é capaz de realizar movimentos retinomotores, sendo estes, influenciados pelas condições ambientais de luminosidade e por um ritmo circadiano endógeno. O significado adaptativo disso seria o fato de que o ritmo circadiano endógeno poderia minimizar os efeitos das trocas transitórias das condições de luz durante o dia num ambiente como a Antártida, onde a camada de gelo, a turbidez da água oriunda do degelo e o coeficiente de penetração da luz variam sazonalmente e dentro de uma mesma estação.

Em *Notothenia coriiceps*, o comportamento de predação de emboscada é uma estratégia quando o animal se alimenta no fundo ou entre as algas e se caracteriza pelo hábito do animal esperar imóvel a aproximação da presa capturando-as em seguida. Frequentemente é observada no meio de algas ou em abrigos. Este comportamento característico de espécies sedentárias, está de acordo com a constituição muscular e os hábitos alimentares. Nós temos estudado a importância dos órgãos dos

sentidos em *N. coriiceps* porque estudos comportamentais e morfológicos feitos por nós têm mostrado, que os órgãos dos sentidos são capazes de desencadear uma sucessão de eventos comportamentais que envolvem a detecção da presa. *N. coriiceps* possuem botões gustativos principalmente nos lábios superior e inferior, que variam em quantidade e morfologia. A retina é formada por cones e bastonetes, possibilitando respectivamente uma visão fótica e escotópica.

Através de experimentos, se observa que a escolha de presas é específica e varia dependendo da espécie (Fanta, 1999). A seleção do alimento ocorre em diferentes momentos podendo resultar na rejeição ou não do alimento. Alguns peixes como *Pleuragrama antarcticum*, *Trematomus newnesi*, *Gobionotothem gibberifrons* e *Lepidonotothem nudifrons* são predados por outras espécies de peixes antárticos, principalmente *Notothenia neglecta* e *Pagothenia borchgrevinski*. No entanto, krill e anfípodos, uma vez introduzidos nos tanques contendo os peixes, são reconhecidos como uma alimento em potencial por todas as espécies (Fanta, 1999). Considerando somente o aceite dos itens alimentares, há uma seqüência de preferência de certos itens alimentares. Isso parece estar baseado na facilidade de captura, na intensidade da estimulação visual ou química, no tipo do movimento da presa e na forma ou coloração do corpo, dentre outros.

Os resultados obtidos através de testes comportamentais, indicam até o momento, as interações e preferências alimentares de algumas espécies de peixes antárticos. Essas interações elucidam alguns aspectos da cadeia trófica local e as interações decorrentes dessa cadeia.

Referências Bibliográficas

- CLARKE, A. Seasonality in the antarctic marine. **Comp. Biochem. Physiol.**, Oxon, v. 90 B, n. 3, p. 461-473, 1988.
- CUSHING, D.H. **Marine ecology and fisheries**. Cambridge: Camb.Univ.Press., 1975. 278p.
- DANIELS, R. A. Feeding ecology of some fishes of the Antarctic Peninsula. **Fish. Bull.**, Dublin, v. 80, n. 3, p. 575-588, 1982.
- EASTMAN, J. T. **Antarctic Fish Biology: Evolution in a Unique Environment**. London: Academic Press, 1993. 322 p.
- FANTA, E. Laboratory test on feeding interactions of some antarctic fish from Admiralty Bay (King George Island, South Shetlands). **Polish Polar Res.**, Varsovia, v. 20, n. 4, p. - 17-28, 1999.
- FANTA, E.; DONATTI, L. & FREIBERGER, S. Visual sufficiency in food detection and initiation of feeding behaviour in the Antarctic fish *Trematomus newnesi* Boulenger, 1902. **Nankyoku Shiriô (Antarctic Record)**, Tokyo, v. 43, n. 2, p. 221-236, 1999.
- FANTA, E. & MEYER, A. A. Behavioural strategies for feeding of the Antarctic fishes *Notothenia neglecta*, *Notothenia coriiceps*, *Trematomus bernachii*, *Pagothenia borchgrewinki*, *Lepidonotothem nudifrons* and *Pleuragrama antarctica*. (Pisces, Nototheniidae). **Nankyoku Shiriô (Antarctic Record)**, Tokyo, v.42, n. 3, p. 227-243, 1998
- FANTA, E.; MEYER, A. A.; GRÖTZNER, S. R. & LUVIZOTTO, M. F. Comparative study on feeding strategy and activity patterns of two antarctic fish: *Trematomus newnesi* (Boulenger, 1902) and *Gobionotothem gibberifrons* (Lönnerberg, 1905) (Pisces, Noto-

- theniidae) under different light conditions. **Antarctic. Rec.**, Itabashi, v. 38, n. 1, p. 13-29, 1994.
- GRÖTZNER, S. R. & FANTA, E. Comparative morphology of the Antarctic fish *Gobionotothen gibberifrons* (Lönnerberg, 1905), *Trematomus newnesi* Boulenger 1902, *Lepidonotothen nudifrons* (Lönnerberg, 1905) and *Notothenia neglecta* Nybelin, 1951. **Pesq. Antart. Bras.**, v. 3, n. 1, p. 31-47, 1998.
- JOHNSTON, I. A. & BATTRAM, J. Feeding energetics and metabolism in demersal fish species from Antarctic, temperate and tropical environments. **Mar. Biol.**, New York, v. 115, n. 1, p. 7-14, 1993.
- KOCK, K. H. **Antarctic fish and fisheries**. Cambridge: University Press, 1992, 359p.
- MEYER, A. A. & FANTA, E. Morphofunctional study of chemosensorial structures of the Antarctic fish *Trematomus newnesi*, Boulenger 1902, used for food detection and selection. **Pesq. Antart. Bras.**, v. 3, p. 49-63, 1998.
- ROBERTS, T.R. Unculihorny projections arising from single cells), na adaptative feature of the epidermis of otariophyan fishes. **Zool.Scr.**, v. 11, p. 55-76, 1982.
- TARGETT, T. E. Trophic ecology and structure of coastal Antarctic fish communities. **Mar. Ecol. Prog. Ser.**, Amelinghausen, v.4, p. 243-263, 1981.

Behavioural Tests for Mice

Richard E. Brown & Heather M. Schellinck

Psychology Department, Dalhousie University Halifax,
Nova Scotia, Canada B3H 4J1 (rebrown@is.dal.ca)

With the completion of the human genome project, there is a great deal of interest in the genes controlling behaviour, especially learning and memory. A recent edition of Time magazine (13 September, 1999) even had "The I.Q. gene?" as its cover article. In the search for genes for learning and memory, the study of behaviour in the laboratory mouse has become all important (Wehner et al., 1996). The Jackson laboratory in Maine (USA) has over 3000 strains of inbred, mutant and transgenic laboratory mice, many of which have been bred as animal models of human neurobiological disorders, such as Huntington's disease, Alzheimer's disease, epilepsy and Down's syndrome.

The most noticeable difference between a transgenic mouse and its background strain is often a change in behaviour (Nelson and Young, 1998), but very few of the thousands of strains of mice have been behaviourally tested. Their genotype is known but their behavioural phenotype is not. Mice with altered genes can differ in sensory, motor, emotional and other behaviours as well as learning and memory, and it is important to use a range of different tests to analyze the behavioural effects of genetic manipulation (Crawley and Paylor, 1997; Crawley, 1999). It is now common to use a test battery approach to examine the behavioral phenotypes of transgenic mice (Brunner et al., 1999). But what sort of test battery should be used and how are such test batteries developed?

The problem that we face is one of the dissociation of behaviour patterns following genetic manipulation. It is exactly the same problem as the neuropsychologist faces when trying to dissociate the behavioural effects of different brain lesions. If we want to claim that a genetic manipulation effects learning and memory, how do we know that this gene effects only learning and memory and not some confounding behaviour, such as sensory ability, motor control, curiosity, fear or anxiety, which alters performance in the learning and memory tests, but not learning ability? To determine the behavioural effects of genetic manipulation requires testing over a number of dimensions (Brown, Stanford and Schellinck, 2000). If the mouse can be shown to differ in learning ability, but not in other confounding behaviours, then we can claim that the gene alters learning and memory.

We have developed three test batteries: ethological tests of innate or species-typical behaviours, tests of learning and memory, and tests of behavioural development.

In this presentation, I will describe some of the behavioural tests that we are using to analyze behavioural differences between strains of mice and explain how we are putting these tests together into test batteries. I will give some examples of tests of innate behaviour, locomotion and emotionality, learning and memory, and tests of behavioural development in infant mice.

Even before we start behavioural testing, however, we must consider some constraints on the testing of mice. For example, illness, housing conditions, social

experience, the day-night cycle and even maternal experiences can affect behaviour independently of genetic influences (see Brown et al., 2000). Many of these environmental conditions can not be standardized and must be reported in the methods section of an experimental paper. The conditions under which animals are tested are also important as are sex differences within strains. Our experimental design tests both male and female mice of each strain in a battery of tests in order to detect sex differences in behaviour as well as strain differences.

The ethological approach to the study of behaviour is based primarily on the studies of Niko Tinbergen with gulls. Tinbergen (1959) was interested in making inferences about the genetic relatedness of gulls from differences in their behaviour. We, on the other hand, are looking for behavioural differences in strains of mice with known genetic differences. If mice differ in one particular gene, or a number of known genes, how is their behaviour and the development of their behaviour altered? Our aim is quantify these differences.

The mouse ethogram (Eisenberg, 1968) is an attempt to describe the behavioural repertoire of each strain of mice. An ethogram could be constructed for each inbred strain of mice. Test batteries are available for sensory and motor abilities of mice (Brown et al., 2000). We are particularly interested in locomotion and exploration as measured in the open field apparatus and fear and anxiety as measured in the elevated plus maze (Brown, Corey, and Moore, 1999a). We are also interested in maternal behaviour (Brown et al., 1999b) as differences in maternal behaviour can have long-term consequences on cognitive development (Liu, et al., 2000; Zaharia, et al., 1996).

In order to claim that "Gene X alters learning and memory" we need to know which type of learning and memory is altered, as there are many types of learning and memory, each of which has a different neurobiological basis. Although the neurobiology of learning and memory is far from understood (see Martinez and Kesner, 1998), at least five different neural substrates have been proposed to underlie these different memory systems. Damage to one particular area of the brain disrupts some memory systems, but leaves others intact (Squire 1987; Squire and Kandel, 1999). The five neural structures most widely associated with learning and memory include the hippocampus, the amygdala, the dorsal striatum, the rhinal cortex and the cerebellum. Many behavioural paradigms have been used to examine the contribution of each of these brain areas to learning and memory in rats and we are investigating these in transgenic and knockout mice (see Brown et al., 2000).

Our learning and memory test battery has over 10 tests based on the multiple memory systems theory. This talk will provide examples of some experiments with the Hebb-Williams maze, the Morris water maze, the object recognition task, and step-down passive avoidance learning in various strains of mice (Stanford et al., 1998; Podhorna and Brown, 2000). In these experiments we have shown a number of strain differences in learning and memory. We have also learned that (1) if the task is too easy, it may not discriminate between the learning abilities of two strains, while more difficult tasks do discriminate between strains; (2) exploratory behaviour and emotionality may be correlated with performance in some learning tasks and (3) there are strain-specific patterns of learning and memory abilities. For example, when comparing C57Bl/6 and DBA mice on a battery of learning and memory tasks, the C57Bl/6

mice perform better on spatial learning (hippocampal) tasks while the DBA mice perform better on passive avoidance (amygdala) tasks. These strain differences in learning and memory abilities reflect neurobiological differences between strains as DBA mice are known to have hippocampal dysfunctions (Ammassari-Teule, et al., 1998).

Genetic manipulations may also affect the pattern of neurobehavioural development and tests of behavioural development are important for studying behaviour genetics. Our developmental test battery is used to examine behavioural differences between strains from birth to 20 days of age. Some tests, such as the recording of ultrasonic distress vocalizations, can detect strain differences as early as 2 days of age, while others, such as locomotor tests do not detect strain differences until 8-10 days of age (Bolivar and Brown, 1994). We have developed a new apparatus for tests of behavioural development which can be used for studying strain differences in behavioural development and also for determining the effects of drugs on developmental processes (Penner et al., 2000).

In summary, this talk will discuss the test-batteries that we are using for analyzing the behavioural phenotypes of inbred, transgenic and knockout mice and will provide examples of the data collected using these test batteries. I will also discuss some of the problems that we have encountered with environmental constraints, confounding variables and procedural questions. The talk will demonstrate the use of an ethological approach to behavioural analysis which can be used for research in behaviour genetics, behavioural pharmacology and behavioural neuroscience. It will stress the importance of knowing the behavioural phenotype as well as the genotype of transgenic and mutant mice.

References

- Ammassari-Teule M, Save E, de Marsanich B, and Thinus Blanc C. 1998. Posterior parietal cortex lesions severely disrupt spatial learning in DBA mice characterized by genetic hippocampal dysfunction. *Brain Research* 95: 85 - 90.
- Bolivar VJ, and Brown RE. 1994. The ontogeny of ultrasonic vocalizations and other behaviours in male Jimpy (jp/Y) mice and their normal littermates. *Developmental Psychobiology* 27: 101 - 110.
- Brown RE, Corey SC, and Moore AK. 1999a. Differences in measures of exploration and fear in MHC-congenic C57BL/6J and B6-H-2K mice. *Behavior Genetics* 29: 263 - 271.
- Brown RE, Mathieson WB, Stapleton J, and Neumann PE. 1999b. Maternal behavior in female C57BL/6J and DBA/2J inbred mice. *Physiology and Behavior* 67: 599 - 605.
- Brown RE, Stanford L, and Schellinck HM. 2000. Developing standardized behavioral tests for knockout and mutant mice. *The ILAR Journal* 41: 163 - 174.
- Brunner D, Buhot MC, Hen R, and Hofer M. 1999. Anxiety, motor activation, and maternal-infant interactions in 5HT1B knockout mice. *Behavioral Neuroscience* 113: 587 - 601.
- Crawley JN. 1999. Behavioral phenotyping of transgenic and knockout mice: experimental design and evaluation of general health, sensory functions, motor abilities, and specific behavioral tests. *Brain Research* 835:18-26.
- Crawley JN and Paylor R. 1997. A proposed test battery and constellations of specific behavioral paradigms to investigate the behavioral phenotypes of transgenic and knockout mice. *Hormones and Behavior* 31: 197-211.

- Eisenberg JF. 1968. Behavior patterns. In: King JA (editor). *Biology of Peromyscus* (Rodentia). Washington DC: The American Society of Mammalogists. p. 451-495.
- Liu D, Diorio J, Day J, Francis DD, and Meaney MJ. 2000. Maternal care, hippocampal synaptogenesis and cognitive development in rats. *Nature Neuroscience* 3: 799-806.
- Martinez J and Kesner R. 1998. *Neurobiology of Learning and Memory*. Academic Press, New York.
- Nelson RJ and Young KA. 1998. Behavior in mice with targeted disruption of single genes. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 22: 453-62.
- Penner MR, McFadyen MP, Carrey N, and Brown RE. 2000. Effects of ritalin administration on early postnatal development and ultrasonic vocalizations in mice. *Developmental Psychobiology* 36: 251 (Abstract #68).
- Podhorna J and Brown RE. 2000. Behavioural comparisons of C57BL/6 and DBA/2 inbred mouse strains in the Mouse IQ test battery. Submitted manuscript.
- Squire LR. 1987. *Memory and Brain*. New York: Oxford University Press.
- Squire LR and Kandel ER. 1999. *Memory: From mind to molecules*. New York, Scientific American Library.
- Stanford L, Ward NL, Brown RE, and Hagg T. 1998. P75NGFR-deficient mice show faster learning but decreased working memory in the Hebb-Williams maze. *Society for Neuroscience Abstracts* 24: 179 (Abstract 74.14).
- Tinbergen N. 1959. Comparative studies of the behaviour of gulls (Laridae): A progress report (1959). *Behaviour* 15: 1-70.
- Wehner JM, Bowers BJ and Paylor R. 1996. The use of null mutant mice to study complex learning and memory processes. *Behavior Genetics* 26: 301-12.
- Zaharia MD, Kuleczycki J, Shanks N, Meaney MJ, and Anisman H. 1996. The effects of early postnatal stimulation on Morris water maze acquisition in adult mice: Genetic and maternal factors. *Psychopharmacology* 128: 227-239.

Estresse, fatores estressores e bem estar na criação animal

Maria José Hötzel & Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho
Departamento de Zootécnica - Universidade Federal de Santa Catarina

Estresse é definido por alguns autores como qualquer reação puramente adaptativa a um estímulo causado por um agente do meio externo; outros pressupõem que deva haver algum tipo de dano ao organismo, para considerar-se que existe estresse, enquanto outros consideram que o termo estresse envolve sofrimento físico e/ou psicológico para animal. No nosso entendimento, estresse é uma resposta do organismo a um estímulo que de alguma maneira perturba a homeostasia. Normalmente o agente estressor ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (H-H-A) e o sistema simpático-adrenal. A estimulação do eixo H-H-A é caracterizada pela ativação dos neurônios produtores do hormônio liberador de corticotropina (CRH) e arginina-vasopressina (AVP) no núcleo paraventricular. A secreção destes neuropeptídeos irá estimular a hipófise anterior, com a conseqüente liberação do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). Este, por sua vez, atua na córtex adrenal estimulando a síntese e secreção de glicocorticosteróides. O sistema simpático-adrenal consiste do sistema nervoso simpático e a porção medular da glândula adrenal. Sua ativação evoca a liberação de catecolaminas, principalmente adrenalina, na corrente sanguínea. Glicocorticosteróides e catecolaminas atuam no sentido de aliviar os efeitos do agente estressor no organismo, evocando respostas fisiológicas e comportamentais que preparam o animal para situações de ataque, fuga ou sexo. Entretanto, não necessariamente esta resposta será acompanhada de manifestação comportamental. Assim, ao avaliar-se o estresse em qualquer situação da criação animal, não basta estudar somente o estado fisiológico ou o comportamento dos animais, e sim o seu conjunto. Um agente estressor pode ser definido como qualquer estímulo com potencial de perturbar a homeostasia, e cuja presença poderá evocar uma resposta por parte do organismo. Na criação animal, todos os fatores do ambiente podem, dependendo do manejo e das instalações, se constituir em agentes estressores. Citamos alguns exemplos de agentes estressores na criação, oriundos de fatores do ambiente mal manejado: baixa qualidade do ar e falta de ventilação, baixa luminosidade, excesso de sonoridade, temperatura inadequada nas instalações confinadas, alimentação quantitativa ou qualitativamente inadequada, interações sociais indesejáveis (causados por alta densidade animal, mistura de animais oriundos de grupos sociais diferentes, desmame precoce), e exposição a agentes biológicos causadores de doenças como endo e ecto-parasitas e micro-organismos. Em relação ao estresse, é importante avaliar se o animal está superando ou não o agente estressor. Caso haja adaptação, ainda resta avaliar qual é o custo biológico para o animal superar este agente estressor. É relevante lembrar que o estresse pode variar em intensidade, duração e severidade. Através de seus efeitos negativos no sistema reprodutivo, imunológico e no metabolismo geral, a ação continuada dos glicocorticóides e catecolaminas, em situações chamadas de estresse crônico, prejudicam o crescimento, produção (leite, ovos, etc.) e saúde dos animais. Finalmente, todos os agentes estressores podem e devem ser manejados de maneira a proporcionar um estado de bem estar eticamente defensável para os animais de fazenda. E a responsabilidade dos humanos, como criadores, técnicos, legisladores ou consumidores, é de assegurar que isto aconteça.

Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto *

Mateus J.R. Paranhos da Costa

ETCO - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal,
Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP,
CEP 14870-000, Jaboticabal, SP. e-mail: mpcosta@fcav.unesp.br

1. Introdução

Em 1957, o estudioso francês André Voisin chamava a atenção para a falta de estudos que enfocassem as relações entre o gado bovino e as pastagens, reportando que os estudos sobre pastagens tratavam, principalmente, das plantas que às compõem, não levando em conta o comportamento das vacas e seus efeitos diretos e indiretos sobre as plantas forrageiras (Voisin, 1974). Na verdade, naquela época já havia algum esforço no estudo do comportamento de bovinos no pasto, com ênfase para as atividades de ingestão e ruminação destacando-se os trabalhos pioneiros de Füller (1928), Johnstone-Wallace e Kennedy (1944), Tribe (1950) e Hancock (1953), dentre outros. Esses estudos ganharam força, e uma série de trabalhos têm sido publicados sobre o comportamento dos bovinos em suas interações com as plantas que consomem, trazendo à luz conhecimentos importantes para o manejo das pastagens e destes seus habitantes. Revisões sobre o tema podem ser encontradas em Furlan, (1973), Hafez e Bouissou (1975), Arnold e Dudzinski (1978), Miranda (1983), Paranhos da Costa (1985) e Albright e Arave (1997).

Entretanto, há outros aspectos relacionados a vida dos bovinos nas pastagens que são pouco considerados ou ainda esquecidos. Condições e atividades que, além da disponibilidade e ingestão de alimentos, fazem parte da rotina de vacas, touros, bezerros e outras categorias de animais das subespécies *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus* presentes na criação. Por exemplo, no dia-a-dia da fazenda os bovinos invariavelmente enfrentam situações que causam desconforto, calor ou frio, radiação solar, moscas e predadores; tais condições podem, em conjunto ou isoladamente, levar os animais ao estresse. As raças melhor adaptadas geralmente apresentam respostas adequadas à enfrentar tais situações, mas para tanto os animais dependem de certos recursos que devem estar disponíveis. Por exemplo, os bovinos podem mudar seu padrão de pastejo diurno para noturno para reduzir o estresse pelo calor, podem também buscar a forragem em áreas sombreadas ou com maior ventilação; tudo isto pode ocorrer sem que haja efeitos negativos do clima sobre eles. Mas é sempre importante saber se tais ajustes no comportamento estão ocorrendo e sob quais condições, pois em determinadas situações (ausência de sombra, por exemplo) as necessidades para redução do estresse podem ser maiores do que as necessidades nutricionais, levando os animais a redução na ingestão de alimentos (Arnold e Dudzinski, 1978), com conseqüências previsíveis no seu desempenho produtivo.

1 Av. Miguel Stefano, 4241 CEP 04301-905 São Paulo, SP, Brasil.

2 Av. Industrial, 3330 CEP 09080-511 Santo André, SP, Brasil.

* Palestra também apresentada no Encontro Terra Nova de Pecuária 2000.

Assim, é sempre importante definir quais são os recursos importantes para os bovinos mantidos a pasto, e mais quais as necessidades dos animais em relação a eles. Não vemos outra forma de tratar estes temas senão pela busca do pleno conhecimento da biologia da espécie bovina. Já existe alguma informação disponível na literatura (Arnold e Dudzinski, 1978; Albright e Arave, 1997); mas ainda temos muito o que aprender sobre o comportamento dos bovinos e a ecologia nos ecossistemas das pastagens, para que possamos a partir daí definir técnicas de criação e manejo dos bovinos nas pastagens que atendam aos interesses do homem, sem prejudicar o bem-estar dos animais e o meio ambiente.

2. O conceito de ambiência aplicado ao pasto e a um de seus habitantes, os bovinos.

Como caracterizar a preocupação com o bem-estar físico e social de bovinos na prática. Primeiramente temos que entender que nesse contexto o bovino está e faz parte do ambiente em que vive, ou seja um determinado animal responde a uma série de estímulos - físicos e bióticos - de seu ambiente e ao mesmo tempo é parte desses estímulos, influenciando o comportamento dos outros animais que compõem o rebanho.

Assim, um passo importante é ter em conta os próprios animais quando estudamos o ambiente ocupado pelo gado, como indicado no título deste artigo, "AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE A PASTO". Segundo o Novo Dicionário Aurélio, **ambiência** seria o espaço arquitetonicamente organizado e animado que constitui um meio físico e, ao mesmo tempo, meio estético ou psicológico, especialmente preparado para o exercício de atividades humanas. E porque não, também preparado para o exercício das atividades dos animais que nele vivem, sendo o pasto o ambiente em análise neste momento e o gado bovino parte desse ambiente e ao mesmo tempo o sujeito de nosso interesse.

De maneira geral, o vocábulo **pasto** tem pelo menos dois significados: a) terreno em que há erva para alimento do gado, onde se pastoreiam os animais, pastagem e b) a erva que alimenta o gado. Toda nossa discussão neste momento se refere ao primeiro significado, ou seja estamos interessados no pasto como meio físico e psicológico para a criação do gado bovino. É importante definir também o significados dos vocábulos **pastejar** como o ato do gado comer a erva, pastar e **pastoreio** como o ato de levar o gado ao pasto ou "promover o encontro da vaca com o pasto", conforme descrito por Voisin (1974).

3. O conceito de bem-estar animal e sua aplicação na produção de bovinos a pasto.

O tema **bem-estar animal**, bastante presente quando se discute a criação de animais para consumo, pode ser tratado de diversas formas. Fora do meio acadêmico ele é geralmente tratado do ponto de vista ético, com grupos que atuam em defesa dos animais (e seus direitos) pressionando para definição de normas legais que limitem a ação do homem no trato com os animais. Tais movimentos têm crescido com tal força que grande parte da legislação da União Européia (UE), envolvendo as relações entre homens e animais, foi elaborada sob tais influências. Não estamos tão distantes

dessa realidade européia, afinal se quisermos exportar carne bovina para os países que participam da UE devemos produzi-la segundo suas regras (esta é uma exigência legal). Além disso, há também as pressões internas em defesa dos animais, tanto de caráter social como legal (Levai, 1998) que, de uma forma ou de outra, acabam interferindo na definição do modo que os animais serão criados.

Não por acaso, quando abordamos o tema cientificamente encontramos um convergência de interesses. Ou seja, ao conhecer e respeitar a biologia dos animais que criamos, melhorando seu bem-estar, também obtemos melhores resultados econômicos, quer aumentando a eficiência do sistema de criação quer obtendo produtos de melhor qualidade.

Já tratamos deste conceito durante o 14º Simpósio sobre Manejo de Pastagens realizado em Piracicaba-SP em 1997 (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997), quando discutimos o bem-estar dos ruminantes domésticos criados em sistemas de pastejo rotacionado. Nesse texto ressaltamos a tendência de entendermos o pasto apenas como a principal fonte de alimento para os animais que nele vivem, como segue:

“..., encontramos uma preocupação centrada em questões econômicas, envolvendo a viabilidade da utilização de insumos ou adotando sistemas sustentáveis de produção, presumindo-se que apenas da produção de forragem decorre a produção do animal mantido à pasto. Disso resulta uma análise parcial das características dos animais, considerando-se apenas aquelas envolvidas com a ingestão de alimento (Allison, 1985; Forbes, 1988; Olson *et al.*, 1989). Todavia, para os ruminantes domésticos mantidos a pasto, este representa mais do que uma fonte de alimento, é o espaço onde eles passam todo seu tempo – nascem, crescem, enfrentam condições adversas, estabelecem relações sociais, se reproduzem, enfim vivem – e portanto necessitam de vários recursos e estímulos além daqueles relacionados à oferta de alimento. A análise do bem-estar animal tem papel relevante nesse tema, particularmente no que diz respeito aos animais manejados em sistemas de pastejo rotacionado, cujas características criam dificuldades para a manutenção dos recursos necessários no espaço e no tempo. Nesses sistemas várias atividades estão sob um rígido controle do homem, como as de qualquer animal em sistemas intensivos de produção. Vamos abordar esse assunto na expectativa de despertar a atenção para a necessidade de uma análise mais completa, centrada nas necessidades biológicas dos ruminantes domésticos, com particular atenção para os bovinos e ovinos. ...”

Continuamos com a mesma expectativa, enfatizando a necessidade de uma análise completa das interações dos bovinos com seu ambiente de criação, no caso o pasto. Sem dúvidas, se olharmos o pasto com esta perspectiva passaremos a entender a importância de analisá-lo sob a luz do conceito de ambiência, despertando para a necessidade de se tomar certos cuidados para assegurar que nem o ambiente nem os animais que criamos serão agredidos por ações de manejo e deficiências de recursos, qualquer que seja o tipo de sistema de pastejo que venha ser adotado.

Para apresentar alguns conceitos importantes para uma análise desse tema, tomamos mais uma vez emprestados alguns dos parágrafos apresentados por Paranhos da Costa e Cromberg (1997), nos quais foram apresentados os conceitos de homeostase, necessidade e bem-estar animal:

“ Resgatamos aqui o conceito de homeostase, relacionado aos processos pelos quais os organismos mantêm o equilíbrio interno (Cannon, 1929), para analisar dois contextos em que pode haver problemas de bem-estar: (1) quando o animal não consegue manter a homeostase e (2) quando ele consegue mantê-la às custas de muito esforço. Este segundo item nos leva a discutir o conceito de **necessidade**, intimamente relacionado ao de homeostase. Animais têm sistemas funcionais de controle, que atuam na manutenção do equilíbrio do organismo, mantendo estável, por exemplo, a temperatura corporal, o balanço hídrico e as interações sociais; assim, a constante estimulação dos animais acionam esses sistemas, levando-os a buscar os recursos e/ou os estímulos necessários para a manutenção do controle. Desta forma, usamos o conceito de necessidade para nos referirmos a uma deficiência, em um dado animal, que somente pode ser remediada pela obtenção de um recurso particular ou pela apresentação de uma resposta a um determinado estímulo do ambiente ou do próprio organismo, como reportado por Fraser e Broom (1990) e Broom e Johnson (1993).

Em um dado momento da vida de um animal, ele terá uma variedade de necessidades, algumas mais urgentes do que outras; cada uma delas tendo uma consequência no estado geral do animal (Baxter, 1988; Broom e Johnson, 1993). Se um dado animal não está apto a satisfazer uma necessidade, a consequência, mesmo que rápida e eventual será um prejuízo no bem-estar (Fraser e Broom, 1990). Todavia, essas consequências nem sempre reduzem o sucesso reprodutivo dos animais, o “fitness”. Existem situações em que o controle da situação é difícil, mas não provoca consequências de longo prazo; nesse caso, então, há um efeito momentâneo no bem-estar, sem alterar o sucesso reprodutivo; em outras situações esse efeito é mais severo, prejudicando de forma acentuada o desenvolvimento do animal, colocando sua vida em risco (Broom e Johnson, 1993).

Já sabemos que, se as necessidades não são atendidas, incluindo aí a manutenção do equilíbrio orgânico, há prejuízos para o bem-estar animal. Mas afinal, o que é bem-estar?

De acordo com a definição de Broom (1986), **bem-estar é o estado do organismo durante as suas tentativas de se ajustar com o seu ambiente**. Segundo Broom e Johnson (1993: pg. 75 e 76) há várias implicações dessa definição, das quais destacamos:

1 – Bem-estar é uma característica de um animal, não é algo que pode ser fornecido a ele. A ação humana pode melhorar o bem-estar animal, mas não nos referimos como bem-estar o proporcionar um recurso ou uma ação.

2 – Bem-estar pode variar entre muito pobre e muito bom. Não podemos simplesmente pensar em preservar e garantir o bem-estar, mas sim em melhorá-lo ou assegurar que ele é bom.

3 – Bem-estar pode ser medido cientificamente, independentemente de considerações morais. A sua medida e interpretação deve ser objetiva.”

Há uma série de recursos e estímulos que são necessários aos bovinos criados a pasto e, dependendo das circunstâncias, a ausência ou baixa disponibilidade desses recursos podem ter efeitos diretos sobre o bem-estar e produtividade desses animais. Destaque para a oferta e distribuição de alimentos – incluindo as forragens, a água e os suplementos – e de abrigos, para que os animais possam se proteger dos rigores do

clima. Para assegurar que os animais mantenham suas atividades num contexto social equilibrado, tais recursos precisam ser disponibilizados de forma a atender a necessidade de todos. Assim, o espaço que os animais dispõem para ter acesso a esses recursos é algo que também precisa ser considerado. Não acreditamos que seja eficiente buscar regras gerais para definir a área de sombra ou o espaço nos cochos de suplementos. Ao nosso ver a maneira correta de obter esta resposta é através da observação do comportamento dos animais, pois em ambos os casos a necessidade pelo recurso e o seu uso pelos animais é circunstancial (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997), dependendo das condições ambientais, dos animais e das estratégias de manejo.

4. Bovinos mantidos a pasto: como manejá-los?

Para garantir que os animais possam expressar seu comportamento natural geralmente assumimos que devemos submetê-los a um sistema de criação com manejo mínimo, ou seja mantendo os animais num mesmo pasto o maior tempo possível, procedendo apenas o manejo essencial para assegurar sua saúde. Já defendemos tal postura no passado, mas a experiência tem nos mostrado que talvez seja melhor adotar uma intensificação no manejo, estimulando as interações positivas entre os bovinos e as pessoas que lidam com eles.

A criação extensiva com manejo mínimo, que se caracteriza pela pouca interferência humana na rotina dos animais, teria como objetivo manter a condição de criação o mais próxima possível do estado natural dos bovinos, principalmente no que diz respeito ao uso do espaço e relações sociais. Por outro lado, tal sistema resultaria em menor controle do rebanho e maior reatividade dos animais ao manejo, tais condições aumentariam riscos de acidentes durante o manejo essencial e alto nível de estresse.

A intensificação da criação com manejo racional por sua vez, proporcionaria melhor controle dos rebanhos e menor reatividade dos animais ao manejo (assumindo que o manejo é bem conduzido). Entretanto, a rotina dos animais seria em grande parte definida pela ação humana e as condições de criação limitariam a expressão de muito dos comportamentos naturais dos bovinos, tais condições também colocaria o bem-estar dos animais em risco.

Assim, ao definir as estratégias de manejo devemos ter em conta 4 pontos principais: a) o comportamento natural dos animais, procurando definir suas necessidades básicas e a melhor forma para atendê-las; b) os processos de aprendizado, pelos quais podemos alterar os comportamentos dos animais, tornando-os mais adaptados a sistemas intensivos de criação; c) o dia-a-dia da fazenda, ou seja adequando a rotina às necessidades dos bovinos e d) as interações entre humanos e bovinos, de forma a estabelecer um relacionamento positivo, mesmo quando é necessária adoção de manejos que resultem em estresse (vacinação por exemplo).

A seguir discutimos estes pontos, sem a expectativa de encontrar o sistema ideal, pois entendemos que a definição das estratégias de criação de bovinos depende muito do contexto econômico e das condições ecológicas aonde a criação será implantada.

5. O comportamento natural dos bovinos à pasto.

Já existe alguma informação disponível indicando que o conhecimento do comportamento dos bovinos e a aplicação de estratégias de manejo que levam em conta suas necessidades fisiológicas e comportamentais podem trazer ganhos diretos e indiretos para a produção de carne. É o que pretendemos discutir a seguir, caracterizando alguns aspectos do comportamento dos bovinos e analisando formas mais racionais para manejá-los.

5.1. O comportamento social dos bovinos e o uso do espaço.

Os bovinos são animais gregários – ou seja, vivem em grupos – e isso parece ser tão importante que os indivíduos isolados do rebanho tornam-se estressados. Na verdade, embora a vida em grupo traga uma série de vantagens adaptativas (defesa contra predadores, facilidade para encontrar o parceiro sexual, etc.), ela também traz o aumento na competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ou rebanho (Paranhos da Costa e Nascimento Jr., 1986). Essa é uma questão muito importante na vida social dos bovinos mantidos sistemas intensivos de criação ou em condições pouco apropriadas às suas necessidades sociais, mas não chega a preocupar muito quando o sistema de criação é extensivo e os recursos importantes são de fácil acesso à todos animais.

Em condições naturais essa agressividade é controlada, pois os bovinos apresentam uma série de padrões de organização social, que definem como serão as interações entre grupos e entre animais do mesmo grupo, contribuindo para minimizar os efeitos negativos da competição. O conhecimento destes padrões é imprescindível para que possamos manejar o gado adequadamente.

Um aspecto importante esta relacionado com o uso do espaço pelos animais. Os animais não se dispersam ao acaso em seu ambiente. Este falta de casualidade no uso do espaço é relacionada com as estruturas física e biológica do ambiente, com o clima e com o comportamento social (Arnold e Dudzinski, 1978).

Em rebanhos criados extensivamente e pouco manejados os animais definem a sua **área de moradia**, que é caracterizada pela área onde os animais desenvolvem todas as suas atividades, sendo portanto o seu espaço mais amplo. De maneira geral, estas áreas apresentam dimensões variáveis, dependendo da disponibilidade dos recursos e da pressão ambiental (clima, predadores, etc.). Esta área pode ser subdividida de acordo com a sua utilização pelos animais em áreas de descanso (malhadouro) e de alimentação. Um dado rebanho de bovinos pode ter mais de uma área de descanso, dependendo das condições ecológicas prevaletes, por exemplo eles podem descansar em locais mais ventilados se são muito incomodados pela presença de moscas, ou em locais sombreados nas horas mais quentes do dia, ou ainda próximo das aguadas se o ambiente for muito quente e seco. Em determinadas situações é difícil definir o por quê da escolha de determinada área para descanso, como por exemplo quando encontramos áreas de descanso sob torres de alta tensão.

Quando qualquer uma dessas áreas é defendida, surge o que denominamos **território**; que pode ser de uso múltiplo, quando compreende toda a área de moradia; de descanso que se restringe à área onde os animais acampam para descansar e

assim por diante. Os bovinos não são animais essencialmente territoriais, portanto não é comum a defesa de áreas de moradia, descanso ou qualquer outra.

A simples busca de sombra para se abrigar da radiação solar não caracteriza a definição de uma área de descanso, para tanto o animal deve usar a mesma área regularmente.

Para cada um dos indivíduos do grupo há ainda a caracterização de um **espaço individual**, representado pela área onde o animal se encontra ou se encontrará e, portanto, se desloca com ele. Esse espaço compreende, aditivamente ao espaço físico que o animal necessita para realizar os movimentos básicos, um espaço social, que caracteriza a distância mínima que se estabelece entre um animal e os demais membros do grupo. Além disso existe também a **distância de fuga**, que é o máximo de aproximação que um animal tolera a presença de um estranho ou do predador, antes de iniciar a fuga. Tais comportamentos de espaçamento são ilustrados na Figura 1.

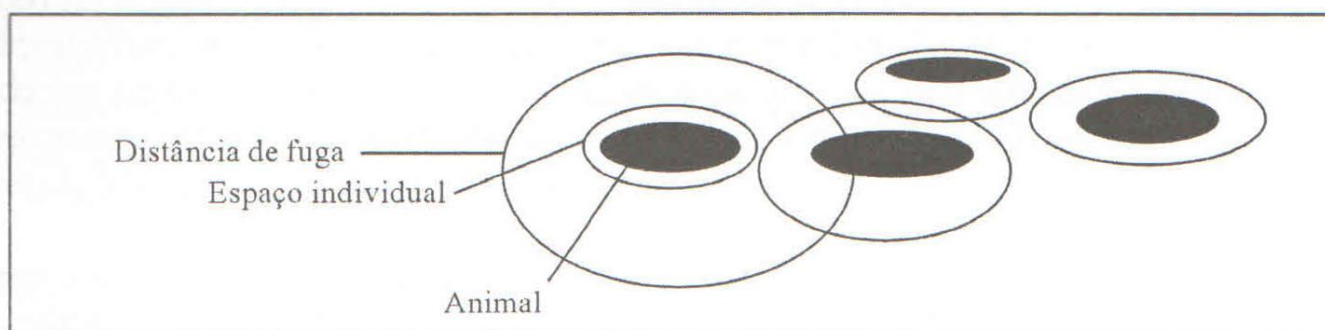


Figura 1. Esquema ilustrativo do espaço individual e a distância de fuga nos bovinos (as diferenças apresentadas no desenho representam a existência de diferenças individuais).

Todavia, tais padrões de espaçamento não são suficientes para a neutralização ou diminuição da agressividade entre animais que estão competindo por algum recurso. Há outro mecanismo de controle social, que têm origem na familiaridade e na competição entre os animais, resultando na definição da liderança e da hierarquia de dominância, respectivamente.

Hoje em dia os rebanhos bovinos raramente apresentam grupos sociais naturais, basicamente porque tais grupos são formados de acordo com os interesses do homem. Assim, formamos grupos de acordo com o sexo desde a desmama, quando também separamos os bezerros das suas mães, formamos também grupos tendo em conta a idade dos animais ou ainda conforme a produção de leite.

A **dominância** se estabelece nesses grupos pela competição, ou seja ela é produto de interações agressivas entre os animais de um mesmo grupo ao competirem por um determinado recurso, definindo quem terá prioridade no acesso a comida, água, sombra, etc. O **dominante** é o indivíduo ou indivíduos do grupo que ocupam as posições mais altas na hierarquia, dominam os demais atacando-os impunemente e têm prioridade em qualquer competição; os **submissos** (ou dominados) são os que se submetem aos dominantes. Os fatores que normalmente determinam a posição na hierarquia são o peso, idade e raça. O tempo até o estabelecimento da hierarquia em um lote recém formado vai depender do número de animais e do sistema de criação, seguindo a tendência apresentada na Figura 2.



Há diferenças entre raças nas relações sociais que determinam a hierarquia; por exemplo, o estudo de Le Neindre (1989) nos mostrou que novilhas Salers, foram mais ativas socialmente e dominaram as Holandesas, e os resultados de Wagnon *et al.* (1966), indicaram que vacas da raça Aberdeen-Angus foram dominantes em relação as da raça Hereford. Assim, como já apontado por Paranhos da Costa e Cromberg (1997), devemos ter cautela na formação de lotes, sob pena de mantermos certos animais em constante estresse social.

Um outro aspecto do comportamento social dos bovinos é a **liderança**, que muitas vezes resulta na atividade sincronizada dos bovinos. Um rebanho de vacas se comporta como uma unidade, na qual a maioria dos membros apresentam o mesmo comportamento ao mesmo tempo. Há sempre um animal que inicia o deslocamento ou as mudanças de atividade, quando ele é seguido pelos outros, trata-se do líder. Geralmente são as vacas mais velhas que lideram os rebanhos, que não estão no topo da ordem de dominância. Isto faz sentido se considerarmos que a estrutura social dos bovinos é originalmente matrilinear (Stricklin e Kautz-Scanavy, 1984).

Tal comportamento não envolve atividades agressivas, mas sua compreensão pode ser muito útil para o manejo do gado nas pastagens, particularmente durante a condução do rebanho para áreas de manejo.

Nas condições de sistemas intensivos de produção é muito comum a formação de grandes grupos de animais, freqüentemente mantidos em alta densidade. A expectativa é que nessas condições aumentem a produtividade, mas não podemos nos esquecer que também terão efeitos sobre a expressão do comportamento. Por exemplo, para os bovinos em condições de alta densidade populacional, os animais não podem evitar a violação de seu espaço individual, o que pode resultar num aumento de agressividade e estresse social (Schake e Riggs, 1970; Arave *et al.*, 1974; Hafez e Bouissou, 1975; Kondo *et al.*, 1984). Quando os grupos são muito grandes os animais podem ter dificuldades em reconhecer cada companheiro e em memorizar o "status" social de todos eles, com isso também há um aumento na incidência das interações agressivas (Hurnik, 1982). Nestas condições os animais ficam mais sujeitos a lesões, que podem prejudicar seu desenvolvimento e a qualidade da carne.

Respeitando-se certos limites, desde que os grupos não sejam alterados em sua constituição, principalmente com a introdução de animais novos, a ordem de dominância se manterá relativamente estável ao longo do tempo, estabelecendo um equilíbrio dinâmico nas relações sociais entre os animais.

O tamanho do grupo e a densidade atuam de forma integrada na definição das condições sociais. Se o espaço for considerável pode ocorrer a diminuição da agressividade mesmo com densidades altas, pois um dado animal teria condições de se afastar de outro, diminuindo os encontros competitivos (Fraser, 1980). Os resultados de Kondo *et al.*, (1989) mostraram que a distância média entre bezerras (6 a 13 meses de idade) e animais adultos (2 a 12 anos de idade) aumentou à medida que o grupo diminuiu de tamanho; para os animais adultos isso se deu até um limite de aproximadamente 360 m² por animal, quando a distância média entre eles se manteve constante entre 10-12 m.

Não é claro qual o tamanho máximo que um grupo de bovinos deva ter. Rebanhos com 150 cabeças são comuns, mas por conveniência no manejo, talvez não devem-se ultrapassar 100 animais por grupo. O que devemos ter em conta é que o tamanho ideal de um grupo, para a manutenção da ordem social, é menor em condições de criação intensiva do que em extensiva. Em rebanhos numerosos de gado de corte, não se sabe da ocorrência de formação de um grupo dominante e outros subgrupos, com seus elementos interagindo apenas entre si (Ewbank, 1969).

De qualquer forma, é importante enfatizar que é bom que o grupo seja estável em sua composição, qualquer alteração, principalmente com a entrada de outros animais vai alterar a hierarquia social previamente estabelecida, com influências na produção e bem-estar.

5.2. A distribuição dos rebanhos nas pastagens.

Não é simples a análise isolada dos fatores que determinam a distribuição dos rebanhos nas pastagens (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997). Sabemos que há diferenças nos padrões de distribuição dos rebanhos de uma mesma espécie em pastos semelhantes, isto se dá porque os animais respondem às condições físicas e sociais de seu ambiente (Paranhos da Costa, 1995, Scott *et al.*, 1995).

Entretanto, como relatado por Howery *et al.* (1998) seria importante definirmos os mecanismos subjacentes aos problemas relacionados a distribuição dos animais no pasto, por exemplo saber o por quê da ocorrência de sobre-pastejo em determinadas áreas e sub-pastejo em outras; só assim poderemos desenvolver práticas de manejo efetivas para contornar tais problemas.

Além da oferta e da distribuição de forragens, a topografia, a distância da água e a vegetação (presença de árvores e arbustos) também têm sido identificados como fatores que afetam a distribuição dos rebanhos nas pastagens (Mueggler, 1965; Cook, 1966; Roath e Krueger, 1982; Gillen *et al.*, 1984).

Conforme descrito por Paranhos da Costa e Cromberg (1997), mesmo em pastos intensivamente manejados não há uma distribuição uniforme dos animais, ainda assim a utilização da forragem ao final do período de ocupação é em geral uniforme. Isto se dá porque existem padrões temporais de pastejo, descritos como ondas de desfoliação, os animais começam a pastar perto da água e progressivamente vão afastando-se dela; a partir da escassez de forragem, a distância aumenta (Walker *et al.* 1989). A seletividade por áreas perto da água não é removida pelo aumento na densidade de animais, é apenas mascarada pela velocidade com que a onda de desfoliação avança (Irving *et al.*, 1995), em outras palavras, a redução no tamanho do pasto, diminuindo as distâncias até a água, pode melhorar a distribuição do pastejo

(Roath e Krueger, 1982; Gillen *et al.*, 1984; Hart *et al.*, 1993). Assim, a localização da fonte de água na pastagem define o grau de utilização da forragem, de acordo com Gillen *et al.*, (1984) o gado preferiu se alimentar em áreas até 200 m da água e evitou áreas a mais de 600 m; esses resultados foram comprovados por Irving *et al.* (1995), que mostraram que os bovinos só passaram a utilizar a forragem a mais de 1,6 Km da água quando 40 a 50% da forragem mais próxima havia sido consumida, é provável que isso ocorra pela freqüência com que os animais utilizam esse recurso.

A busca de sombra e seus efeitos sobre a distribuição dos animais nas pastagens também foi amplamente discutida por Paranhos da Costa e Cromberg (1997), destacando que em ambientes quentes, com alta incidência de radiação solar, devemos proporcionar sombra para os animais, reduzindo o aquecimento corporal e facilitando a termorregulação. Não é incomum encontrarmos todos os animais ocupando áreas sombreadas nas horas mais quentes do dia, nem a definição áreas sombreadas como malhadouros, o que resulta no agrupamento de animais sob as copas das árvores mesmo nas horas mais frescas do dia ou mesmo a noite.

Um outro elemento presente nos pastos que também determinam os padrões de distribuição dos animais são os cochos utilizados para a oferta de suplementos alimentares. Dependendo do tipo de suplemento e das necessidades nutricionais dos animais tal recurso terá maior ou menor peso na definição do uso do espaço. As relações de dominância e liderança, bem como a reatividade dos animais em relação ao homem podem também definir os padrões de utilização desse recurso. Cabe novamente lembrar os resultados de Cassini e Hermine (1992) sobre a localização espacial dos cochos para suplementação do gado, eles testaram a colocação de suplementos onde o gado passa a maior parte do tempo, ou seja perto dos bebedouros e em áreas sombreadas, com a expectativa de que isto otimizaria a probabilidade dos animais encontrarem o suplemento, entretanto, verificaram que o consumo esteve diretamente relacionado com a atividade do gado, ou seja houve taxas mais altas de consumo nas áreas de pastejo, apesar dos animais passarem menor tempo nelas.

5.3. A reatividade ao manejo ou temperamento dos bovinos.

Nos últimos anos, pesquisadores e pecuaristas voltaram sua atenção para uma característica até então pouco estudada no contexto de produção de bovinos, usualmente denominada de **temperamento** ou seja “o conjunto de comportamentos dos animais em relação ao homem, geralmente atribuído ao “medo” (Fordyce *et al.*, 1982). Tal característica é determinante na definição do ambiente psicológico da pastagem, principalmente em sistemas intensivos de produção.

O homem sempre esteve (e está) interessado em animais menos agressivos e mais fáceis de lidar, promovendo a seleção de indivíduos com as características mais desejáveis. Atualmente, essa é uma avaliação realizada com maior freqüência pelos vaqueiros, fruto de sua experiência na lida do dia a dia. Apesar da clara intenção de obter animais com tais características, não há muitos registros de como isso foi feito e, principalmente, de quais medidas foram utilizadas. Informações imprescindíveis a serem consideradas em programas modernos de seleção.

As justificativas para nos preocuparmos com esta questão são várias, e todas elas partem da pressuposição de que esta característica, “temperamento”, contribui

para a otimização do sistema de produção. Medo e ansiedade são estados emocionais indesejáveis nos bovinos, pois resultam em estresse e conseqüente redução no bem-estar dos animais. Trata-se portanto de uma característica com valor econômico, pois a lida com animais agressivos implicaria em maior estresse e em maiores custos em função de: (1) necessidades de maior número de vaqueiros bem treinados; (2) riscos com relação a segurança dos trabalhadores; (3) tempo despendido com o manejo dos animais; (4) necessidade de melhor infra-estrutura de manejo e maior manutenção; (5) lotes heterogêneos, dada a existência de animais com diferentes graus de susceptibilidade ao estresse do manejo; (6) perda de rendimento e de qualidade de carne devido à contusões e estresse no manejo pré-abate; (7) diminuição da eficiência na detecção de cio em sistemas que envolvam a utilização de inseminação artificial.

Não é muito simples medir o "temperamento" de animais, necessitamos definir uma metodologia que permita uma abordagem eficiente, segura e de fácil aplicação, para que possa ser usada nas fazendas. Esta é uma das linhas de pesquisa do nosso grupo (ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal). Já realizamos alguns estudos medindo o grau de perturbação do animal, quando submetido à uma determinada situação de manejo, por exemplo: quando um animal está sendo submetido à pesagem ou à contenção no tronco ou na seringa, nós podemos classificá-lo de acordo com suas reações (intensidade e freqüência de movimentos, respiração, vocalização, defecação, etc.). Definindo uma escala cujos valores extremos (geralmente 1 e 5) representariam os animais mais mansos e os mais agressivos, respectivamente (Borba *et al.*, 1997; Piovezan, 1998). Também é possível se medir a distância de fuga (Burrow, 1997) e a velocidade com que os animais percorrem uma determinada distância, geralmente na saída da balança (Burrow *et al.*, 1988; Burrow, 1997).

Entretanto ainda há muito para ser feito para que possamos conhecer bem como se dão as reações emocionais dos animais domésticos e quais seus efeitos sobre o sistema produtivo; já temos indicações de que é possível modificar a intensidade dessas reações pela seleção (Burrow, 1991; Piovezan, 1998), podemos atuar também através do manejo, promovendo o amansamento dos animais através dos processos de habituação e de aprendizado associativo (condicionamento) (Fordyce *et al.*, 1985; Becker, 1994).

6. O manejo e as alterações no comportamento dos bovinos.

Com já discutimos, há vários recursos e estímulos que são necessários para que os bovinos se encontrem em boas condições de bem-estar, como: o espaço em si, permitindo que os animais mantenham suas atividades em um contexto social equilibrado; os abrigos, para que possam se proteger dos rigores do clima; os alimentos, incluindo as forragens, a água e os suplementos. Existem particularidades que definem o grau de necessidade de cada um desses recursos, dependendo das características genéticas e ambientais, como por exemplo, a necessidade por sombra depende da capacidade de adaptação do animal ao calor. Portanto, os maiores riscos para diminuição do bem-estar de animais mantidos em pasto, ocorrem na ausência ou deficiência de um ou mais dos recursos necessários, que resulta no aumento da competição entre os animais, com prejuízos óbvios para os submissos (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997).

De maneira geral, podemos dizer que os bovinos são bem modestos em suas necessidades em qualquer um desses itens e, portanto, elas podem ser atendidas sem muitas dificuldades.

Todavia, quando manejamos os bovinos, conduzindo-os geralmente para os currais, produzimos uma desorganização em suas atividades sociais, dificultando a manutenção do espaço individual e provocando a quebra do equilíbrio na hierarquia de dominância, sendo difícil minimizar esses efeitos dado os equipamentos e as estratégias que usamos rotineiramente.

Vamos concentrar nossa discussão sobre o manejo em si, tecendo comentários sobre as instalações apenas quando necessário ou conveniente.

Muitas vezes, lidamos com o gado como verdadeiros predadores, galopamos, gritamos e acuamos, as vezes agredindo os animais fisicamente. Nessas condições, que reação podemos esperar dos animais? Medo !!!, levando-os a fugir ou a atacar quando acuados.

O problema vai além, o gado tem boa memória e capacidade de reconhecer pessoas (ou grupo de pessoas), tornando-se cada vez mais difícil de ser manejado, devido a ações violentas, que resultam em experiências negativas. Para exemplificar: Em um de nossos estudos passávamos 12 horas por dia com o gado nos pastos, estudando seu comportamento, no início as vacas nos estranhavam, mas com poucos dias não se importavam mais com a nossa presença (nós apenas as observávamos) e quando chegávamos ao pasto, cedo pela manhã, elas nos olhavam por alguns segundos e voltavam a pastar. Entretanto, quando os vaqueiros da fazenda entravam no pasto a cavalo (eles andavam uniformizados e se distinguiam facilmente de outras pessoas), todos os animais paravam de comer, ficavam observando e, logo em seguida corriam, fugindo. Não é necessário dizer que esses vaqueiros, de quem o gado fugia, lidavam com os animais de forma muito violenta..

Esse tipo de reação se dá através de uma forma de aprendizado, o condicionamento (ou aprendizado associativo), pelo qual os animais estabelecem ligações entre determinadas situações (envolvendo lugares, pessoas, etc.) e sensações. Se as sensações forem negativas o gado procura evitar as situações associadas a elas, fugindo, lutando, enfim dificultando o manejo; já no caso delas serem positivas, o manejo pode ser facilitado. Por exemplo: se nós levarmos o gado para o curral, manejando-o com tranquilidade, sem gritos, chicotadas e correrias, e além disso fornecermos ração, nós estaremos reforçando o comportamento de ir ao curral, facilitando a realização desse mesmo trabalho em momentos subsequentes. O raciocínio inverso também se aplica, ou seja, maus tratos dificultarão o manejo futuro, inclusive levando a um aumento na distância de fuga dos animais em relação ao homem. Ao considerar esses princípios de aprendizado no manejo de bovinos poderemos melhorar sua eficiência, além de diminuir os riscos de acidentes.

Assim, uma estratégia interessante para melhorar as "relações" entre os vaqueiros e gado é aumentar as interações "positivas" entre eles; ou seja o vaqueiro deve se tornar íntimo dos animais, passando mais tempo com eles, tanto a pé como a cavalo, e fornecendo rações e suplementos. Com isto o gado se habituará a presença do homem e estabelecerá uma relação positiva com ele.

Com essas medidas os problemas de gado refugando na entrada do curral ou na seringa provavelmente irão diminuir, mas se as instalações ou equipamentos não

forem adequados, tanto na forma como na dimensão, provavelmente pouco adiantarão. Estudos sobre a forma e dimensionamento de currais de manejo têm sido realizados pela Dra. Temple Grandin, da Universidade do Colorado, EUA (para detalhes ver Grandin, 1993b). Tais desenhos levam em conta aspectos do comportamento e da estrutura biológica dos bovinos, por exemplo: dado o posicionamento de seus olhos, os bovinos tem um ângulo de visão muito amplo, mas também têm alguns pontos cegos. O manejo de condução do gado será facilitado se considerarmos esta característica, caso contrário poderemos dificultá-lo, como ilustrado na Figura 3; por exemplo: se invadirmos um de seus pontos-cego o animal provavelmente irá parar para olhar para trás, tentando enxergar o vaqueiro, atrasando todo o deslocamento. Imagine o tempo que perdemos se isto se repetir com cada animal que estivermos conduzindo para o tronco ou para o brete.

Um outro exemplo interessante está relacionado com o tipo de cercados que usamos nos currais e demais áreas de manejo, com tábuas intercaladas por espaços abertos, este tipo de desenho permite que o gado se distraia ou se assuste com acontecimentos ou pessoas que estão do lado externo; fazendo com que os animais parem, recuem e tentem saltar, atrasando a conclusão do trabalho, ao vedar esses espaços na seringa podemos diminuir o tempo de entrada dos animais no tronco, além de ocorrer maior uniformidade das respostas.

Um outro aspecto importante é a condução dos animais para ambientes que eles desconhecem, como os caminhões por exemplo, nós queremos que o embarque seja feito de forma rápida e tranqüila, mas nem sempre isso é possível. Dependendo do temperamento dos animais e do sistema de manejo que usamos, o gado pode ficar muito relutante em entrar no caminhão (ou em qualquer outro tipo de instalação que é desconhecida para ele); geralmente os animais abaixam a cabeça, cheirando o chão ou piso, e se locomovem muito lentamente, as vezes com relutância (avançando alguns passos e recuando em seguida). Na expectativa de acelerar o processo de embarque (ou de entrada em bretes ou troncos), geralmente estimulamos os animais com cutucões, choques elétricos e, não raras vezes, com pancadas fortes. Tal atitude irá estressar ainda mais os animais, que ficarão mais nervosos, aumentando a agressividade e os riscos de acidentes (eles podem se atirar contra as grades do caminhão, pular sobre outros animais, escorregar, cair, atacar os outros animais com cabeçadas e coices, etc.).

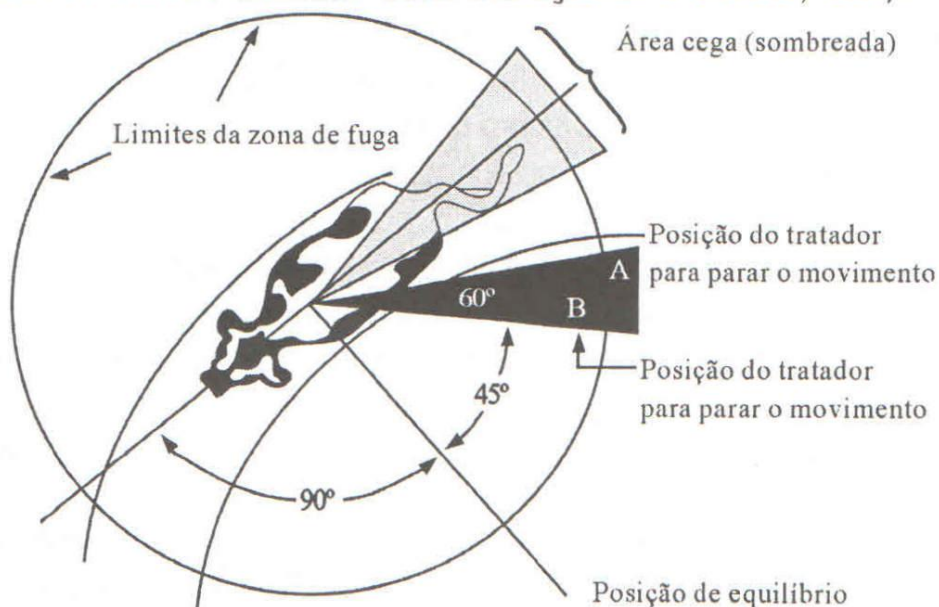


Figura 3 - Entendendo a zona de fuga e os ângulos de visão dos bovinos durante o manejo (adaptado de Grandin, 1993a).

Como já relatamos antes, dado o processo de aprendizado associativo, tais respostas (tentar fugir, agredir outros animais, atacar os vaqueiros) podem se tornar comuns sempre que os animais forem submetidos a situações semelhantes de manejo ou quando detectarem a presença daquelas pessoas (ou grupos de pessoas) que os agrediram.

Do ponto de vista prático as conseqüências do manejo agressivo são dificuldades no trabalho com o gado (retardando-o), lesões nos animais (fraturas, cortes, hematomas, etc.), danos nas instalações e riscos de acidentes para os trabalhadores. A intensidade dependerá das circunstâncias.

Para finalizar este item, convém lembrar que no manejo pré-abate as etapas mais críticas são as de embarque e de desembarque dos animais. No caso de manejo agressivo nesse momento, os animais ficarão mais estressados, resultando em prejuízos para a carcaça (hematomas) e qualidade da carne (cortes escuros - "dark-cutting"), lembrando que tais prejuízos podem ser decorrentes da ação direta do homem, ao bater ou acuar os animais contra cercas, porteiras, etc., ou indireta, com a formação de lotes novos nessa etapa final da produção, desrespeitando os seus padrões de organização social e aumentando as interações agressivas entre os animais (ver Figura 1).

7. Conclusões.

É necessário ampliar o conhecimento sobre a biologia do gado bovino, em particular dos zebuínos. Só assim poderemos melhorar as nossas interações com esses animais, minimizando riscos de acidentes e garantindo melhores desempenhos pelos animais e qualidade do produto obtido.

No que diz respeito ao manejo, que define muito do ambiente psicológico dos bovinos, precisamos de contar com: a) **instalações adequadas**, dentre as quais estão incluídos o próprio pasto – no sentido mais amplo, com cercas, cochos, bebedouros, vegetação, etc., bem como os currais, bretes, troncos e balanças; b) **pessoal convenientemente treinado**, conhecedores das necessidades dos animais e das técnicas de condicionamento, de forma a lidar com o gado sem a necessidade do uso de violência; c) **animais com nível adequado de reatividade**, selecionando-os e amansando-os, de forma diminuir as reações agressivas durante o manejo; d) **supervisão das atividades**, para avaliar a adequação das instalações e garantir a eficiência no treinamento e no programa de seleção.

Quanto ao aspecto físico, devemos ter em conta, além das necessidades dos bovinos, a preservação dos recursos naturais, a economia e a praticidade do sistema de produção. Não acreditamos ser útil priorizar um desses itens em relação aos outros, pois ao nosso ver eles estão intimamente ligados. Análises econômicas de curto prazo podem trazer uma visão equivocada da mensagem que queremos passar aqui, afinal os custos decorrentes da degradação ambiental geralmente só são notados depois que os problemas de degradação se tornam muito severos. Felizmente grande parte dos produtores já estão conscientes desse problema, e sabem muito bem quanto custa formar ou renovar pastagens degradadas. Assim, antes desenvolver um projeto sobre a arquitetura dos pastos, devemos analisar com cuidado a topografia do terreno, as

características do solo e a distribuição dos recursos naturais necessários ao bovinos (basicamente água e sombra) para, a partir daí, definir como e onde serão construídas as cercas e instaladas as porteiras, cochos e bebedouros (quando necessários). Por exemplo, um simples erro na definição da posição da porteira, decorrente da falta de planejamento ou em busca apenas de praticidade no manejo do gado, pode resultar em erosão, trazendo sérios problemas, dentre eles o aumento de despesas.

Assim, julgamos prudente sempre enfatizar que as estratégias de criação só devem ser definidas após uma análise das características ecológicas do ambiente de criação, das necessidades do animais a serem criados (Paranhos da Costa e Cromberg, 1997) e dos contextos econômico e social no qual a atividade pecuária se insere (Joandet e Cartwright, 1975).

8. Referências Bibliográficas:

- Albright, J.L. and Arave, C.W. (1997). **The behaviour of cattle**, CAB International: Wallingford, 305 pp.
- Allison, C.D. (1985). Factors affecting forage intake by range ruminants: a review. **Journal of Range Management**, **38**(4): 305 - 311.
- Arave, C.W.; Albright, J.L. and Sinclair, C.L. (1974). Behavior, milking yield, and leukocytes of dairy cows in reduced space and isolation. **Journal of Dairy Science**, **57**: 1497-1501.
- Arnold, G.W. and Dudzinski, L. (1978). **Ethology of free ranging domestic animals**, Elsevier, Amsterdam, 196 pp.
- Baxter, M.R. (1988). Needs - behavioural or psychological? **Applied Animal Behaviour Science**, **19**: 345 - 348.
- Becker, B. (1994). **Efeito do manuseio sobre a reatividade de terneiros ao homem** Dissertação de Mestrado (Zootecnia), Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 139 pp..
- Borba, L.H.F., Piovezan, U. e Paranhos da Costa, M.J.R. (1997). Uma abordagem preliminar no estudo de associação entre escores de reatividade e características produtivas de bovinos de corte. **Anais de Etologia**, **15**: 388.
- Broom, D.M. (1986). Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, **142**: 524-526.
- Broom, D.M and Johnson, K.G. (1993). **Stress and animal welfare**. Chapman & Hall, London, 211pp.
- Burrow, H.M. (1997). Measurements of temperament and their relationships with performance traits of beef cattle. **Animal Breeding Abstracts**, **65**: //-//.
- Burrow, H. M.; Seifert, G.W. and Cobert, N. J. (1988). A new technique for measuring temperament in cattle. **Australian Society of Animal Production**, **17**: 154-157.
- Cannon, W. B. (1929). Organisation for physiological homeostasis. **Physiology Review** **9**(3): 399- 431.
- Cassini, M. H. and Hermine, G.(1992). Patterns of environmental use by cattle and consumption of supplemental food blocks. **Applied Animal Behaviour Science**, **32**: 297-312.
- Cook, C. W. (1966). Factors affecting utilisation of mountain slopes by cattle. **Journal of Range Management**, **19**: 200 - 204.
- Ewbank, R. (1969). Social behavior and intensive animal production. **Veterinary Record**, **85**: 183-186.

- Fordyce, G.; Goddard, M. and Seifert, G. W. (1982). The measurement of temperament in cattle and effect of experience and genotype. **Animal Production in Australia**, **14**: 329-332.
- Fraser, A. F. and Broom, D. M. (1990). **Farm animal behaviour and welfare**. (3rd ed.). Baillière Tindall, London, 437 pp.
- Fuller, J. M. (1928). Some physical and physiological activities of dairy cows under conditions of modern herd management. **New Hampshire Agricultural Experimental Station Technology Bulletin**, **35**, Durham.
- Furlan, R. S. (1973). Hábitos de pastejo. In: V. P. Faria; J. C. Moura (eds.), Simpósio Sobre Manejo da Pastagem, I, Piracicaba-SP, 1973, **Anais...**, pp. 141 - 154.
- Gillen, R. L.; Krueger, W.C. and Miller, R.F. (1984). Cattle distribution on mountain rangeland in north-eastern Oregon **Journal of Range Management**, **37**: 549 - 553.
- Grandin, T. (1993a). Behavioural principles of cattle handling under extensive conditions. In: T. Grandin (ed). **Livestock handling and transport**, CAB International: Wallingford-UK, p. 43 - 57.
- Grandin, T. (1993b) **Livestock handling and transport**, CAB International: Wallingford-UK, 320 pp.
- Hafez, E. S. E. and Bouissou, M. F. (1975). The behavior of cattle. In: E. S. E. Hafez (ed.) **The behavior of domestic animals**. (3rd ed.) Baillière Tindall, London. pp 203-245.
- Hancock, J. (1953). Grazing behaviour of cattle. **Animal Breeding Abstracts**, **21**: 1 - 13.
- Hart, R. H.; Bissio, J.; Samuel, M. J. and Waggoner Jr., J. W. (1993). Grazing systems, pasture size, and cattle grazing behaviour, distribution and gains. **Journal of Range Management**, **4**: 681 - 687.
- Howery, L. D.; Provenza, F. D.; Banner, R. E. and Scott, C. B. (1998). Social environmental factors influence cattle distribution on rangeland. **Applied Animal Behaviour Science**, **55**: 231-244.
- Hurnik, J. F. (1982). Social stress; an often overlooked problem in dairy cattle. **Hoard's Dairyman**, **127**: 739.
- Irving, B. D.; Rutledge, P. L.; Bailey, A.W.; Anne Naeth, M. and Chanasyk, D. S. (1995). Grass utilisation and grazing distribution within intensively managed fields in Central Alberta. **Journal of Range Management**, **48** (4): 358 - 361.
- Joandet, G. E. and Cartwright, T. C. (1975). Modelling beef production systems. **Journal of Animal Science**, **41**(4): 1238 - 1246.
- Johnstone-Wallace D. B. and Kennedy, K. (1944). Grazing management practices and their relationship to the behaviour and grazing habits of cattle. **Journal of Agricultural Science, Cambridge**, **34**: 190 - 197.
- Kondo, S.; Maruguchi, H and Nishino, S. (1984). Spatial and social behavior of calves in reduced dry-lot space, **Japanese Journal of Zootechny Science**, **55**: 71-77.
- Kondo, S; Sekine, J.; Okubo, M. and Asahida, Y. (1989). The effect of group size and space allowance on the agonistic and spacing behavior of cattle. **Applied Animal Behaviour Science**, **24**: 127-135.
- Le Neindre, P. (1989) Influence of rearing conditions and breed on social behaviour and activity of cattle in novel environments. **Applied Animal Behaviour Science**, **23**: 129-140.
- Levai, L. F. (1998). **Direito dos animais. O direito dele e o nosso Direito sobre eles**. Editora Mantigueira: Campos de Jordão, 120 pp.

- Miranda, R. M. (1983). Comportamento de bovinos em pastagens. In: Encontro Paulista de Etologia, I, Jaboticabal-SP, 1983. **Anais...**, p. 217 - 238.
- Mueggler, W. F. (1965). Cattle distribution on steep slopes. **Journal of Range Management.**, **18**: 255 - 257.
- Olson, K. C.; Rouse, G. B. and Malechek, J. C. (1989). Cattle nutrition and grazing behavior during short-duration-grazing periods on crested wheatgrass range. **Journal of Range Management**, **42**(2): 153 - 158.
- Paranhos da Costa, M. J. R. (1985). Aspectos do comportamento de vacas leiteiras em pastagens neo-tropicais. In: Encontro Paulista de Etologia, III, Ribeirão Preto-SP, 1985, **Anais...**, p. 199 - 217.
- Paranhos da Costa, M. J. R. (1995). **Termorregulação e comportamento alimentar e postural em ovinos: diferenças individuais e variações estacionais**. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto-SP, 138 pp.
- Paranhos da Costa, M. J. R. and Nascimento Jr., A.F. (1986). Stress e comportamento. In: Semana de Zootecnia, XI, FMVZ / USP, Pirassununga-SP, 1986, **Anais ...**, p. 65-72.
- Paranhos da Costa, M. J. R. and Cromberg, V.U. (1997) Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistemas de pastejo rotacionado. In: Peixoto, A. M.; Moura, J. C. e Faria, V. P. (ed.). **Fundamentos do pastejo rotacionado**. FEALQ: Piracicaba, p. 273-296.
- Piovezan, U. (1998). **Análise de fatores genéticos e ambientais na reatividade de quatro raças de bovinos de corte ao manejo**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Jaboticabal-SP, 50 pp.
- Roath, L. R. and Krueger, W.C. (1982). Cattle grazing and behavior on a forested range. **Journal of Range Management**, **35**: 332 - 338.
- Schake, L. M. and Riggs, J.K. (1970). Activities of beef calves reared in confinement, **Journal of Animal Science**, **31**: 414-416.
- Scott, C. B.; Provenza, F.D. and Banner, R.E. (1995). Dietary habits and social interactions affect choice of feeding location by sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, **45**: 225-237.
- Stricklin, W. R. and Kautz-Scanavy, C.C. (1984). The role of behavior in cattle production: a review of research. **Applied Animal Ethology**, **11**: 359-390.
- Tribe, D. E. (1950). The behaviour of grazing animal. A critical review of present knowledge. **Journal of British Grassland Society**, **5**: 209 - 224.
- Voisin, A. (1974). **Produtividade do pasto**. Editora Mestre Jou: São Paulo, 517 pp.
- Wagnon, K. A.; Loy, R.G.; Rollins, W.C. and Carroll, F.D. (1966). Social dominance in a herd of Angus, Hereford and Shorthorn cows, **Animal Behaviour**, **14**: 474 - 479.
- Walker, J. W.; Heitschmidt, R.K. and Dowhower, S.L. (1989). Some effects of a rotational grazing treatment on cattle preference for plant communities. **Journal of Range Management** **42**(2): 143 - 148.

Resumos

Proposta para definição em português das várias formas de reunião de golfinhos

Silva Jr., J. M.¹ & Silva, F. J. L.

A inexistência de uma nomenclatura na língua portuguesa que defina as várias formas de reuniões de golfinhos tem prejudicado as comparações entre os estudos de estrutura social destes cetáceos no Brasil. Para golfinhos, que realizam deslocamentos constantes, formam agrupamentos temporários com grande instabilidade de tamanho e constituição, a definição dos agrupamentos segundo critérios comportamentais, de parentesco e por ocorrência simultânea nos parece mais indicada. Este trabalho objetiva propor uma definição na língua portuguesa das várias formas de reunião de golfinhos. Desde 1990 o Projeto Golfinho Rotador vem estudando no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha/IBAMA a estrutura social dos Golfinhos-rotadores, *Stenella longirostris* (Gray, 1828) catalogados (295 indivíduos) por foto e vídeo identificação em mergulhos livres (262,75 horas) e em saídas de barco (894 horas). Os golfinhos foram catalogados por classe etária, sexo e marcas naturais. Para a avistagem e para as sucessivas reavistagens, foram registrados os seguintes dados: data; hora; local; comportamento; quantidade de golfinhos avistados, observados e marcados; golfinhos identificados no mesmo evento; e identificação das fotografias e/ou fita de vídeo. Além das observações, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre agrupamentos de animais. Propomos as seguintes definições para as reuniões de vários golfinhos: 1 – “agrupamento” é a reunião de indivíduos da mesma espécie sem nenhum vínculo, rigidez, estabilidade e duração definidos ou conhecidos, são as “parties” definidas por Martin e Bateson, os “clan” definidos por para Elefantes-africanos por Maier, as “schools” definidos para Golfinhos-rotadores por Norris ou os “grupos” anteriormente definidos para Golfinhos-rotadores por Silva JR.; 2 – “grupo” é a reunião de indivíduos da mesma espécie que possui composição conhecida e seus membros freqüentemente são observados juntos e mantém entre si um contínuo convívio, são os “groups” definidos por Martin e Bateson, as “pods” definidas por Catton para *Orcinus orca* ou os “subgroups” definidos para Golfinhos-rotadores por Norris; 3 – “subgrupo comportamental” é a reunião de indivíduos da mesma espécie que podem ou não apresentarem relação de parentesco e que estão executando o mesmo comportamento, são as unidades estruturais do tipo “pares mãe-filho” definidas para *Tursiops truncatus* por Wells ou os “subgrupos comportamentais de descanso, cópula, amamentação e guarda” definidos por Silva JR.; 4 – “célula familiar” é a reunião de indivíduos com relação de parentesco, geralmente fêmeas e machos filhotes ou subadultos, são as “family” definidas para Elefantes-africanos por Maier, são “family groups” definidas para *Orcinus orca* por Catton.

Centro Golfinho Rotador / FNMA / IBAMA / UFRN – Caixa Postal 49 / Fernando de Noronha /
53990-000 – (81)6191295/www.golfinhorotador.org.br/rotador@golfinhorotador.org.br
¹pós-graduando

Horários de abertura e fechamento de ninhos de *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier, 1836 (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae)

Sousa, L. A.¹; Prezoto, F.² & Faria-Mucci, G. M.³

A espécie *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier (1836), é uma abelha eusocial pertencente a subfamília Meliponinae (Apidae), que exhibe um amplo repertório comportamental. Um dos atributos deste comportamento social está relacionado ao controle homeostático da colônia através da abertura e fechamento do ninho. O objetivo deste trabalho consistiu na determinação das variações no horário de abertura e fechamento da “entrada” do ninho de *N. testaceicornis* em duas estações do ano. Os trabalhos foram desenvolvidos no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais (lat. 21° 46' S e long. 43° 21' W), no período de outubro a dezembro de 1999 e de abril a julho de 2000, observando-se um total sete ninhos, dois em um oco de árvore (Bignoniaceae) e os demais ocupando frestas em paredes ou cavidades no solo. Os dados sobre temperatura e umidade relativa do ar foram registrados no decorrer das observações, com auxílio de um termohigrometro. Durante a abertura, observou-se que as operárias de *N. testaceicornis*, cortavam a “tela” que funcionava como uma porta, com o aparelho bucal, transportando os fragmentos para fora do ninho. No fechamento, as operárias “costuravam” a mesma “tela” com o aparelho bucal. Observou-se que na estação quente e úmida (outubro a dezembro) os ninhos de *N. testaceicornis* abriam por volta das 05:00 hs (15,5°C e 94%), gastando em média 62 minutos; o fechamento iniciava às 17:00 hs (17°C e 93,5%) e o processo durava em média de 205 minutos. Na estação fria e seca (abril a julho) os ninhos abriam por volta das 07:30 hs (18,5°C e 66%) e durava em média 84 minutos; ocorrendo o fechamento às 15:30 hs (17°C e 74%) e o evento durava cerca de 160 minutos. Os resultados sugerem que no período quente e úmido os ninhos abrem mais cedo e fecham mais tarde, em relação ao período frio e seco, entretanto o processo de fechamento no período quente e úmido foi mais lento, provavelmente devido à alta umidade (chuva). A sazonalidade de abertura e fechamento dos ninhos em *N. testaceicornis* possivelmente tem função de controle homeostático.

¹Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.

E-mail: sousa@acad.ufjf.br

²Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. E-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

³Departamento de Ciências Naturais/FAFIC – Cataguases.

Observações preliminares do comportamento do quati *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) no Parque Estadual Carlos Botelho, SP

Beisiegel, B. M.¹

O quati (*Nasua nasua*), de ampla distribuição na América do Sul, ocupa essencialmente ambientes florestais, é diurno, escansorial e onívoro, alimentando-se principalmente de invertebrados e frutos. As fêmeas e filhotes da espécie vivem em grupos de até 30 indivíduos e os machos são solitários. No presente trabalho relato observações preliminares de alguns aspectos da ecologia e do comportamento de quatis em uma área de Mata Atlântica, o Parque Estadual Carlos Botelho, localizado em São Miguel Arcanjo, SP. Os animais foram observados pelo método *ad libitum* em um total de 68 horas distribuídas por 60 encontros. Os quatis foram encontrados principalmente em grupos (76,3% dos encontros *vs.* 23,7% dos encontros com indivíduos solitários); a maioria dos grupos observados (35,6%) tinha de 5 a 10 indivíduos e o número médio de animais por grupo foi 7,4. Os quatis forragearam principalmente investigando bromélias (em 90,3% dos encontros), nas quais provavelmente capturam invertebrados e pequenos vertebrados, comendo também frutos, invertebrados capturados no chão e flores (em 38,7%, 16,1% e 3,2% dos encontros, respectivamente). Foram registrados três tipos de vocalização: “tosse”, “assobio” e “trinado”. Destas, apenas a “tosse” pôde ser associada a um contexto específico, as situações de alarme. Na maioria dos encontros todos os animais estavam sobre árvores (69,5% *vs.* 30,5% no chão), embora estes animais sejam predominantemente terrestres. Em resposta à presença do observador humano, os quatis principalmente não apresentaram reação perceptível (28,1% dos encontros) ou apenas vocalizaram “tosse” (28,1%). Quando ocorreu fuga, esta envolveu quase sempre mudança de substrato: em 21,9% dos encontros os animais, observados inicialmente no chão, subiram em árvores e em 12,5% os animais encontrados nas árvores fugiram pelo chão. Apenas em 9,4% dos encontros a fuga não envolveu mudança de substrato. Os menores filhotes foram observados em dezembro e janeiro; uma vez que as fêmeas separam-se do grupo para dar à luz e se juntam novamente ao grupo com seus filhotes quando estes têm cerca de 5-6 semanas de idade, a época provável de acasalamento é agosto – setembro e o nascimento dos filhotes deve ocorrer entre outubro e dezembro. Os dados obtidos apresentam semelhanças e contradições com estudos anteriores da espécie e serão relacionados também aos estudos bem mais aprofundados de *Nasua narica*, espécie semelhante que ocorre nas Américas Central e do Norte.

¹Al. São Luiz, 635, Granja Viana, cep 06700-000, Cotia – SP; e-mail: beatrizb@usp.br Instituição atual: Universidade do Grande ABC.

Apoio: CNPq, FAPESP, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e WWF

Aves de bandos mistos na Ilha de Santa Catarina, SC

Ghizoni Jr., I.R.¹ & Azevedo, M.A.G.²

Fora da época reprodutiva, normalmente ocorrem agrupamentos entre aves de espécies diferentes denominado bandos mistos. Não se tem ao certo o porque dessas associações, mas parece ser devido, principalmente, à alimentação e diminuição do risco de predação. Entre os meses de maio e julho de 2000 foram realizadas saídas á campo, com o objetivo de observar a estrutura, composição e comportamento de bandos mistos florestais na Ilha de Santa Catarina. As saídas ocorreram em dois sítios amostrais: Lagoa do Peri e Morro da Lagoa, perfazendo um total de cinquenta horas de esforço. Foram identificados trinta e uma espécies com comportamento de bandos mistos. O número médio de espécies registradas nos dois sítios amostrais foi de 6,73, sendo 7,46 para o Morro da Lagoa e 6,0 para a Lagoa do Peri. No Morro da Lagoa foram observados quatorze bandos mistos com espécies de hábito alimentar frugívoro e insetívoro e, um bando possuía apenas insetívoros. Na Lagoa do Peri sete bandos identificados eram insetívoros e cinco do tipo frugívoro e insetívoro. Em nenhum dos dois locais observou-se bandos com espécies exclusivamente frugívoras. As espécies observadas com maior freqüência neste estudo, integrando os bandos mistos na Ilha de Santa Catarina foram: *Basileuterus culicivorus*, *Leptopogon amaurocephalus*, *Parula pitiayumi*, *Dysithamnus mentalis*, *Dacnis cayana*, *Tangara cyanocephala*, *Philydor atricapillus*, *Picumnus temminki* e *Tachyphonus coronatus*. A diferença encontrada na composição quanto ao hábito alimentar nos dois locais amostrados parece ser devido a formação e composição florestal distinta das duas áreas. Enquanto o Morro da Lagoa apresenta uma vegetação secundária, a Lagoa do Peri além de ser borda florestal apresenta uma formação florestal basicamente de capoeira e capoeirinha.

¹Dep. Antônio Edu Vieira, 376 Residencial Hyatty Apto 303. Pantanal. 88040-000 Florianópolis, SC. ivoghizoni@starmedia.com

²Projeto Uiraçu: pesquisa e conservação das aves de rapina em Santa Catarina. Rua Dib Cherem, 2536. Capoeiras. 88090 000 Florianópolis - SC. magazevedo@usa.net

Apoio: CES/PREG – UFSC

Ocupação espacial de *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (Charadriiformes, Charadriidae) nas áreas urbanas de Curitiba, Paraná

Costa, L. C. M.¹

O quero-quero, *Vanellus chilensis* é, originalmente, uma ave encontrada em áreas de campo com terrenos lodosos ou às margens dos rios e dos lagos. No entanto, registra-se uma ocupação dos quero-queros, em Curitiba, nos campos de futebol, parques, praças, campus universitários e aeroportos e inclusive sendo encontrados nos telhados de casas e nos topos dos edifícios. Os objetivos deste trabalho visaram descrever a ocupação espacial pelos quero-queros em ambiente urbano, observando: a formação dos agrupamentos, o comportamento territorial, as preferências de terrenos, os deslocamentos das aves, a comparação das áreas habitadas pelas aves, no Parque Barigüi e na PUC-PR entre 1983-85 e 1995-97. As observações foram realizadas entre março de 1995 a janeiro de 1997, num total de 4500 horas, no Parque Barigüi, Jardim Botânico, Campus da PUC-PR, áreas urbanas do Município de Curitiba. O período de observações variou entre duas a doze horas por dia, registrando-se o comportamento dos quero-queros em período diurno e noturno. Utilizou-se dos métodos “*ad libitum*”, focal e seqüencial. A territorialidade é controlada pelos mecanismos de ações intra-específicas que, através das atividades de ameaça, ataque e perseguição, norteiam a formação e a manutenção dos agrupamentos. O gregarismo diferencia-se na função e no número das aves que participam dos grupos. No período não reprodutivo o grupo é constituído de 4 até 80 aves, e apresentam comportamentos relacionados à formação dos subgrupos e à disputa territorial. No período reprodutivo, o grupo é limitado à dupla e ao trio de aves que executam desde as exibições de corte, cópula, nidificação e cuidado dos filhotes. A manutenção dos indivíduos nas mesmas áreas urbanas em anos sucessivos demonstram que estas aves se adaptaram ao ambiente urbano, buscando habitats mais próximos do ambiente de campo. A defesa da área territorial não se restringe apenas aos ninhos e filhotes, embora estes sejam centralizadores das atividades de manutenção, vigilância e defesa dos adultos. O comportamento territorial no período não reprodutivo é complexo, por esse motivo, torna-se difícil considerar um território como a área que as aves habitam e que se deslocam. Nos grupos com 4 a 5 indivíduos os combates ocorreram entre co-específicos de áreas vizinhas através de perseguições aéreas. Nos agrupamentos maiores ocorreram conflitos internos levando a formação de subgrupos, com dez indivíduos no máximo, que se deslocaram juntos. O ritual de corte e a cópula podem ocorrer entre as aves dos subgrupos, sugerindo ser uma etapa na formação do grupo reprodutivo.

¹Professora Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas, PUC-PR.
e-mail:lcmcosta@rla01.pucpr.br

Análise comportamental da seleção e preferência de habitats por *Rhea americana* L. (Aves, Rheidae) em três propriedades agropecuárias no município de Coxilha, Rio Grande do Sul¹

Codenotti, T. L.²; Michelin, E.³; Dal'Pupo, G. R.⁴;
Leite, M. A. S.⁴; Flores, R. A.⁴ & Casagrande, S. M. G.⁴

Rhea americana é a ave mais primitiva da América do Sul. De hábitos gregários, vivem em bandos diferenciados, tanto nas vastas extensões de pastagem naturais, como adaptada aos sistemas ecoagropecuários, no Rio Grande do Sul. O objetivo dessa pesquisa foi analisar, comparativamente, a seleção e preferência de habitat de diferentes bandos de Emas, em três propriedades agropecuárias (áreas de estudo), com relação às estações do ano, determinando os fatores eco-etológicos que influenciaram essa escolha. Os dados foram coletados durante dois anos, a partir de censos semanais: n=53 (1998), n=62 (1999) totalizando para o período 115 censos, nos quais eram contados todos os bandos avistados, registrando-se o biótopo que ocupavam, a composição sexo-etária dos integrantes de cada bando e o comportamento que a maior parte dos indivíduos realizava no momento. Durante o biênio foi registrado um número médio do total de bandos: Área 1 ($X = 50,5 \pm 7,5$), Área 2 ($X = 84,0 \pm 2,0$) e Área 3 ($X = 276,5 \pm 29,5$). Verificou-se que entre os principais Grupos, os Bandos Mistos, agrupados durante o outono-inverno, selecionaram o biótopo Cultivo em todas as áreas ($X = 26,3 \pm 22,4$). Registrou-se um percentual de presença dos Bandos Mistos em cada estação: 32,11 no outono, 36,59 no inverno, 17,70 na primavera e 12,60 no verão. Os Haréns de primavera preferiram os biótopos: Cultivo ($X = 2,5 \pm 1,5$ bandos) e Pasto Cultivado ($X = 2,0 \pm 0$ bandos), e os Haréns de verão selecionaram os mesmos biótopos ($X = 2,5 \pm 1,5$ e $X = 2,0 \pm 0$ bandos, respectivamente). Os Bandos de Macho com crias preferiram o Cultivo ($X = 7,0 \pm 0$) e o Pasto Cultivado ($X = 1,5 \pm 0,5$) no verão, obtendo-se no outono ($X = 3,0 \pm 0$) e na primavera ($X = 2,0 \pm 0$). O Campo Nativo também foi selecionado por esse tipo de bando ($X = 3,0 \pm 0$ no outono), ($X = 2,0 \pm 0$ na primavera). Os possíveis fatores que levaram à seleção de habitats diferenciados foi a abundância de recursos em todas as estações. Salienta-se que a preferência do Campo Nativo e do Pasto Cultivado pelos Bandos de Macho com crias deve-se à facilidade na vigilância, uma vez que a vegetação nesses biótopos é mais rasteira, permitindo a visibilidade para detectar a presença de predadores e maior facilidade de fuga.

¹Agência Financiadora: FAPERGS

²Professora Doutora. Coordenadora do Grupo Nhandu. Universidade de Passo Fundo. Instituto de Ciências Biológicas. Cx.P. 611. 99001-970 Passo Fundo-RS. e-mail thais@upf.tche.br

³Professor e Pesquisador do Grupo Nhandu. UPF/ICB

⁴Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas (Lic./Bel.). Participantes do Grupo Nhandu. UPF/ICB.

Comportamento de migração vertical de larvas de
Boophilus microplus (Canestrini, 1887)
(Acari: Ixodidae) em condições artificiais

Maia, M.C.¹; Santos, H.H.¹; Siqueira, I.C.V.¹; Brügger, M.C.² & Daemon, E.³

Os padrões de migração vertical de larvas de *Boophilus microplus* na vegetação já estão bem determinados, sendo influenciados por fatores abióticos, tais como temperatura, luminosidade, irradiação solar e umidade relativa, e por fatores bióticos ligados a vegetação. Entretanto, são pouco estudados os padrões de migração de larvas sobre superfícies inanimadas, tais como mourões de cerca, paredes de estábulos e outras. Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar o comportamento migratório de larvas sobre hastes de madeira. Para tal, 2000 larvas com 15 dias após a eclosão foram depositadas na base de três hastes de madeira medindo 50 cm de altura, 2,5 cm de largura e 0,7 cm de espessura, fixadas em terra coberta com capim picado contida em bandeja plástica medindo 28 cm de diâmetro. Foram utilizados três conjuntos, totalizando nove hastes. Foram feitas observações durante sete dias, nos horários de 07:30, 12:30 e 17:00 horas, sendo verificadas a temperatura, umidade relativa, luminosidade, posição e comportamento das larvas. Verificou-se que cerca de 14 horas após a deposição, as larvas já haviam iniciado o processo de migração para a extremidade das hastes, sendo que 24 horas após já haviam larvas na extremidade das hastes em todas as repetições. As larvas permaneceram agregadas durante o período de observação, alterando sua posição apenas em função da incidência de irradiação solar. Não foram verificadas migrações descendentes e as larvas agregadas não apresentaram atividade motora perceptível. Este conjunto de observações difere, em parte, do verificado quando as larvas estão na vegetação, pois nesta situação ocorrem movimentos de migração vertical e as larvas apresentam momentos de ativação, importantes para a eventual fixação no hospedeiro. No presente experimento, o fato das larvas agregadas somente variarem sua posição em função da irradiação solar caracteriza um comportamento que procura evitar a dessecação e a perda de energia decorrente do deslocamento vertical. Estas alterações comportamentais, portanto, constituem-se em uma estratégia de sobrevivência das larvas, indicando sua capacidade de resistir a condições ambientais adversas.

¹Biólogas, mestrandas do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Comportamento e Ecologia Animal, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas. Campus Universitário, Bairro Martelos, 36036-330 Juiz de Fora MG.

e-mail: michelle.maia@bol.com.br

²Prof. Adjunto, Depto de Botânica, UFJF

³Prof. Adjunto, Depto de Zoologia, UFJF

Avaliação experimental do comportamento de fuga de adultos de *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) submetidos a condições de imersão

Scopel, K. K. G.¹ & Daemon, E.²

Sob condições naturais, os carrapatos são submetidos a situações de alagamentos periódicos, sendo importante para a sobrevivência das populações o grau de resistência das diferentes espécies a tais situações, bem como sua capacidade de evitar/fugir à imersão. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar experimentalmente a capacidade de fuga de adultos de *Amblyomma cajennense* a condições de imersão. Para tal, foram utilizadas caixas de plástico medindo 13 cm de largura, 18 cm de comprimento e 11 cm de profundidade, nas seguintes condições: (1) com terra aplanada (grupo controle); (2) com terra aplanada e água; (3) terra aplanada, água e hastes de madeira; (4) terra inclinada (ângulo aproximado de 20°) e água; e (5) terra inclinada (ângulo aproximado de 20°) e hastes de madeira. A camada de terra e a lamina d'água, para todas as situações, mediram cerca de 3 e 1 cm, respectivamente, e as hastes de madeira mediram 10 cm de altura e 0,5 cm de largura. Constatou-se que, após duas horas de observação, houve fuga em todas as situações, nas seguintes proporções: (1) 3 [macho], 2 [fêmea]; (2) 4 [macho], 3 [fêmea]; (3) 3 [macho], 5 [fêmea]; (4) 1 [macho], 1 [fêmea]; (5) 5 [macho], 5 [fêmea]. O tempo mínimo para a fuga, inferior a um minuto, foi verificado nas situações 1, 2 e 4, observado para três machos e uma fêmea. Já o maior, equivalente a 50 minutos, foi observado para um macho na situação 3. Conforme pode ser notado, o menor grau de fuga ocorreu na situação 4 (terra inclinada com água e sem hastes), indicando que o processo de fuga exige condições mínimas do substrato para que possa ser realizado com sucesso, visto que os carrapatos que não realizaram a fuga mantiveram-se na base da terra inclinada. Ao contrário, quando houve condições mínimas para a fuga, esta foi realizada com sucesso, pois foi sempre superior ao grupo controle, chegando a 100% na situação 5. Assim, pode-se concluir que *A. cajennense* apresenta forte capacidade de fuga a condições adversas de imersão.

¹Acadêmica de Ciências biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora.

²Professor Adjunto IV, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, UFJF Campus Universitário, Bairro Martelos, CEP 36036-330 E-mail: erik@icb.ufjf.br

Mimetismo entre vespas e outros insetos nos mananciais da serra, Piraquara, PR

Torres, R. F.¹ & Del-Claro, K.

Vespas com ferrão (Hymenoptera, Aculeata) são tradicionalmente consideradas modelos aposemáticos devido a sua aparência e comportamento conspicuos associados à impalatabilidade. Gostaríamos de saber se elas participam de alguma relação mimética Batesiana/Mülleriana nos Mananciais da Serra, uma área de Floresta Ombrófila Densa em Piraquara, PR. Algumas premissas clássicas das teorias dos mimetismos Batesiano e Mülleriano foram testadas em campo: modelos e mímicos devem ter aparência e comportamento semelhantes; devem ocorrer na mesma área e hábitat, ao mesmo tempo; modelos devem ser mais abundantes que seus mímicos. Durante um ano, foram realizadas coletas semanais de aproximadamente 6h de duração (manhã e tarde) num trajeto de 6 km, sendo capturados, com rede entomológica, todos os Vespidae com corpo preto e tamanho médio e os insetos que se assemelhassem a eles em comportamento, hábitat, morfologia, tamanho e coloração. Foram definidos como modelos todas as vespas com ferrão (fêmeas) com o padrão Vespidae acima; como mímicos Batesianos, os insetos com alto grau de semelhança aos modelos e normalmente considerados palatáveis. Os modelos, os quais também exibiram mimetismo Mülleriano entre si, pertenciam aos seguintes taxa (nº de espécies entre parênteses): Hymenoptera-Vespidae (5), Pompilidae (2), Formicidae (1), Sphecidae (1) e Halictidae (1). O modelo mais numeroso foi o vespídeo *Polybia (Trichothorax) minarum*. Os mímicos Batesianos foram: Diptera-Syrphidae (3), Tabanidae (1) e Asilidae (1); Lepidoptera-Ctenuchidae (1); Hymenoptera-Ichneumonidae (4) e machos de Pompilidae (2). Modelos e mímicos ocorreram sincronicamente, sendo a abundância de modelos maior que a de mímicos ao longo do ano. Além dos aspectos morfológicos, vários comportamentos dos mímicos, tais como padrão de vôo e comportamentos de ameaça, se assemelharam surpreendentemente aos dos modelos. Os resultados foram discutidos em relação: à hipótese da existência de um espectro de palatabilidade e semelhanças entre modelos e mímicos; à presença de potenciais predadores vertebrados e invertebrados na área; e ao papel central desempenhado pelos Hymenoptera Aculeata como modelos em muitos complexos miméticos, particularmente como modelos para insetos miméticos de diferentes ordens, fato reforçado por outros estudos dos autores. O estudo apresenta evidências de campo que sugerem um complexo mimético Batesiano/Mülleriano envolvendo vespas e outros insetos na área, e caracteriza as espécies envolvidas.

¹ R. Carlos Cavalcanti, 19, ap.1702, Curitiba, PR, Brasil, 80020-280,
e-mail: rodrigo@bio.ufpr.br; Pós-Graduação em Zoologia (mestrado), Depto. de Zoologia, UFPR;
Órgão financiador: CAPES (bolsa mestrado).

Comportamento de *Tetragnatha* Latreille, 1804 (Araneae; Tetragnathidae) em campo

Dalabona, A. A. C¹ & Fischer, M. L.²

As aranhas do gênero *Tetragnatha* ocorrem na margem de rios e lagos, o grupo é cosmopolita e todavia não foi revisado para o Brasil. Objetivou-se analisar o comportamento de *Tetragnatha* em lago artificial no município da Lapa, PR. Vistoriou-se a área pela manhã, tarde e noite, no período de abril a julho de 2000, registrando os parâmetros: sexo, localização no ambiente e na teia, diâmetro da teia e atividade/comportamento. Utilizou-se o método de observação focal e registro em gravador. Totalizou-se 40 horas de observação, relativa a 335 indivíduos. A média de aranhas observadas em cada período foi de $14,22 \pm 7,2$ (N=9; 2-27) na manhã, de $5 \pm 1,3$ (N=6; 3-7) na tarde e de $18,5 \pm 11$ (N=10; 3-45) na noite, essas diferenças foram significativas ($X^2=5,74$; $P=0,05$; $df=2$). A ocorrência média de fêmeas ($9,6 \pm 6,4$; N=10; 3-24), machos ($4,2 \pm 4,9$; N=10; 0-17) e jovens ($20,5 \pm 9,3$; N=10; 4-31) diferiram significativamente no total ($X^2=12,8$; $P=0,0017$; $df=2$) e em cada período de observação: manhã ($X^2=8,3$; $P=0,015$; $df=2$), tarde ($X^2=10,18$; $P=0,0062$; $df=2$) e noite ($X^2=13,3$; $P=0,0013$; $df=2$). As aranhas foram mais freqüentes em troncos sobre o lago de manhã (33%) e a noite (30%) e na margem do lago a tarde (43%). Nos três períodos a maior proporção de localização específica foi na Taquara (29%; 30% e 27,5%). A porcentagem de aranhas registradas nas teias foi de 26% na manhã, 40% na tarde e 53% a noite e a localização preferencial foi no centro da teia (94,75%, 75% e 88,08%). O diâmetro médio das teias de fêmeas foi de $55,4 \pm 26,93$ cm (N=19; 15-120). Registrou-se 16 comportamentos, sendo os mesmos mais freqüentes a noite (57,6%). A cópula e a captura de presas foram registrados somente de manhã, já a construção (73,3%) e destruição (100%) de teias e o agonístico (100%) preferencialmente à noite. De manhã (75,2%) e a noite (81,5%) a postura suspensa parada foi a mais registrada enquanto que a tarde foi o repouso (76%). A freqüência das aranhas e o registro de comportamentos principalmente nos períodos da manhã e noite evidenciam o hábito crepuscular do grupo.

¹Graduando de Biologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Professor Raimundo, 331, Lapa, PR, CEP 83750-000. e-mail:alexca@crt.sol.com.br.

²Doutoranda Curso de Pós-Graduação em Zoologia – UFPR./Professora PUC-PR. e-mail:mfischer@bio.ufpr.br.

Vespas sociais: estudo da preferência de local de nidificação de *Polistes canadensis* (L.) (Hymenoptera, Vespidae), na sede da Embrapa, Aracaju, SE

Reis, A. A.¹; Roiz, G. M.¹; Raposo-Filho, J. R.² & Silva, M. N.²

O estudo dos insetos sociais, tem merecido grande interesse por parte dos pesquisadores das mais diversas áreas, por ser um grupo de importância fundamental na elucidação de problemas ecológicos e comportamentais nos ambientes neotropicais de alta abundância e diversidade faunística. Tais problemas são notáveis nas vespas sociais cuja maioria dos comportamentos ainda não foi elucidada nas suas bases funcionais e causais. A organização social apresenta grande diversidade entre os Vespidae: desde pequena complexidade até estágios sociais, muito desenvolvidos ou eusociais. O objetivo deste trabalho é, preliminarmente, observar as colônias de *P. canadensis* no campo para identificar a preferência de local de nidificação. Os estudos de campo dos indivíduos foram realizados na região Nordeste do Brasil, situada entre a linha do Equador e o trópico de Capricórnio; e o município de Aracaju – SE (10° 55' 56" S, 37° 04' 23" W), foi escolhido para este estudo. O trabalho foi desenvolvido na Sede da Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA). As condições climáticas, em Aracaju, pelos padrões de Köppen, adaptada para o Brasil, é de clima litorâneo úmido exposto a massas tropicais marítimas segundo Arthur Sfraher (comunicação social); a temperatura média nos meses mais frios chega a 16,3 ° C e nos meses mais quentes, a 30° C. No campo, as 33 colônias observadas foram identificadas por um número (AG 001), segundo a área de estudo. As vespas adultas foram identificadas por marcas no tórax e abdome com tinta especial para aeromodelo. *Polistes canadensis* é uma vespa que nidifica principalmente nos meses de verão, pois nesses meses que foram encontradas um maior número de colônias no estágio de pré-emergência. Outras espécies caracterizam-se por ciclos marcados como é o caso de *Polistes gallicus*, *Polistes fadwigae* e *Polistes versicolor*. As colônias de *Polistes canadensis* estabeleceram em vários substratos, ocorrendo com maior frequência em edificações humanas, nos seguintes substratos: suporte de alumínio de aparelho de ar refrigerado, reboco e ferro de aparelho de ar refrigerado, em meio a áreas de matas secundárias de restinga além de uma área de manguezal. A escolha do local de nidificação e os fatores que influenciam sua seleção foram abordados por vários autores. Considerou-se que a luz poderia ser um fator crítico na escolha do local do ninho. Isto não foi comprovado para *Polistes canadensis*, pois suas colônias têm diferentes orientações recebendo, assim, diferentes luminosidades. Em *Vespa* e *Polistes chinensis antennalis* existe uma preferência em relação à borda sudeste, onde pela manhã o sol pode atuar como um catalisador para a atividade da colônia. Baseando-se no fato da nidificação ocorrer com maior frequência nos meses de verão, acredita-se que essa espécie pode apresentar um ciclo sazonal marcado.

¹Bolsistas de Iniciação Científica da UNIT

²Professores Orientadores – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tiradentes (UNIT), Av. Dr. José Thomás d'Avila Nabuco, 300 Farolândia. CEP 49030-270, Aracaju, SE

Ocorrência de “associação de ninhos” em *Polistes ferreri* (Saussure, 1853) (Hymenoptera: Vespidae)

Souza, D. M.¹; Andrade, F. R.²; Vilela, A. P. P.²;
Souza, B. C.² & Prezoto, F.³

O ninho típico das vespas do gênero *Polistes* é constituído de um único favo descoberto, preso ao substrato por um pedúnculo, sendo denominado de “estelocítaro, gimnódomo.” Ninhos ou favos múltiplos é o nome dado ao fenômeno no qual as vespas de uma colônia, constróem um favo independente ao lado ou nas proximidades do ninho original. Várias hipóteses discutem a ocorrência deste fenômeno bem como suas implicações ecológicas, sendo que a maioria dos autores acreditam que esta construção de ninhos associados funcione como uma estratégia defensiva contra a pressão de predação e parasitas. Este trabalho relata pela primeira vez a ocorrência de ninhos múltiplos em *Polistes ferreri*. Durante os meses de março a julho de 2000, foram realizadas observações comportamentais em duas colônias de *P. ferreri* desde a fase de pré-emergência até a fase de declínio. As colônias se localizavam a uma distância de 25 cm uma da outra, nas instalações da Faculdade de Comunicação no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Para a comprovação do fluxo de indivíduos entre as colônias, cada vespa recebeu uma marcação individual, com caneta de tinta para cerâmica MAGIC PEN®, através de dois pontos coloridos na região dorsal do metassoma, que permitiu a identificação dos indivíduos de acordo com seu ninho de origem. No início das observações (pré-emergência) os ninhos possuíam quatro e cinco indivíduos cada e na fase de declínio (início de julho), possuíam nove e oito, respectivamente. Durante todas as fases de desenvolvimento de ambas as colônias, que foram sincrônicas, observou-se o fluxo de todos os indivíduos de um ninho para outro, com exceção das duas fêmeas dominantes, que sempre permaneceram em suas respectivas colônias, onde apresentaram todo o repertório comportamental de fêmeas dominantes, corroborando estes dados, as observações comportamentais demonstraram uma forte interação entre os indivíduos, que sempre foram aceitos como membros da colônia, indiferente do ninho em que estavam. Os resultados sugerem que o fluxo de indivíduos entre esses ninhos, durante todas as fases de desenvolvimento, reforça a ocorrência de uma associação de ninhos nesta espécie, que parece estar relacionada a um aumento de defesa contra possíveis predadores e parasitos.

¹Pós-Graduada do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. e-mail: daniellems@bol.com.br

²Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora.

³Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

Ocupação e modificação de um ninho de *Mischocyttarus cassununga* por *Polistes ferreri* (Hymenoptera: Vespidae)

Prezoto, F.¹; Lima, M. A. P.² & Andrade, F. R.²

A fundação de novas colônias em vespas do gênero *Polistes*, se caracteriza pelo estabelecimento de uma hierarquia de dominância entre as fundadoras, como resultado destas disputas, observa-se a ocorrência de usurpação e o abandono de colônias. Outra estratégia utilizada é à ocupação de colônias desabitadas, incluindo colônias de espécies diferente. O objetivo deste trabalho foi descrever a ocupação de uma colônia abandonada de *Mischocyttarus cassununga* por *Polistes ferreri*. Através de censos semanais realizados de 22 de setembro à 13 de outubro de 1999, em um agregado de *P. ferreri*, observou-se a ocupação de uma colônia abandonada de *Mischocyttarus cassununga*, localizada sob a borda de uma janela de metal, a cerca de dois metros de altura, nas instalações da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (21°46'S 43°21'W), Juiz de Fora, Minas Gerais, por três fêmeas de *Polistes ferreri*, que já estavam utilizando o mesmo como agregado de inverno, a cerca de um mês. No dia 22 de setembro se registrou o comportamento de construção exibido pelas fêmeas de *P. ferreri*, no ninho de *M. cassununga*. No dia 29, registrou-se a presença de 5 larvas e 5 ovos, todos ocupando células cujo o diâmetro original foi amplamente modificado para atender as necessidades de *P. ferreri*, que é uma vespa muito maior que *M. cassununga*. O ninho continuou sendo vistoriado regularmente, mas o número de células ocupadas e de adultos se mantiveram constantes até 13 de outubro, quando registrou-se a presença de 6 larvas e 4 ovos. Esta constância de ovos e larvas durante o período reflete uma disputa de dominância entre as fundadoras, que chegaram a praticar oofagia, resultando em um menor número de eclosões. No dia 14 de outubro, não se detectou mais a presença de fêmeas de *P. ferreri* no ninho, ficando as larvas e ovos à mercê de predadores e intempéries. Desta data em diante observou-se a morte progressiva de todos os imaturos do ninho, não sendo registrada a presença de fêmeas de *P. ferreri* nas proximidades. Os dados sugerem que mesmo havendo uma seqüência linear padrão seguida na construção do ninho, *P. ferreri* pode apresentar ainda uma estratégia comportamental que permite a ocupação e modificação de ninhos de outras espécies de vespas sociais, visando talvez uma economia de energia durante a fase de fundação, pela aquisição de um ninho em fase mais adiantada de desenvolvimento, mesmo sendo necessário adequar as células às suas necessidades.

³ Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

² Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG.

Participação de animais imaturos na pesca em *Sotalia fluviatilis* na Praia de Pipa – RN

Spinelli, L. H. P¹; Nascimento, L. F.;
Gomes, M.L.; Silva, F.J.L. & Yamamoto M.E.

Nas baías da Praia de Pipa – RN é comum a avistagem de golfinhos da espécie *Sotalia fluviatilis* diariamente. Os animais utilizam essas áreas principalmente para a sua alimentação, podendo ser observados realizando comportamentos de pesca. A pesca pode ser realizada individualmente ou em grupos, ocasião em que os animais são vistos perseguindo em conjunto cardumes de forma ordenada, dando botes no final. Os grupos avistados nesta região são formados, na maioria das vezes, por poucos animais, com variações no tamanho do grupo e sua composição. Este estudo tem por objetivo analisar o comportamento de pesca nesta espécie mostrando as diferentes estratégias utilizadas e discutindo uma possível existência de partilha de alimento. Acompanhamos os animais por 26 dias, com aproximadamente 6 horas de observação diárias nos meses de janeiro, fevereiro, abril, maio e junho. Estas foram feitas por um ou dois observadores, com auxílio de binóculos e gravador. As observações do comportamento de pesca foram feitas de forma “oportunistica”, ou seja, a cada vez que se iniciava um episódio de pesca. O animal era considerado como filhote quando tinha 1/3 do tamanho do adulto ou juvenil quando tinha 1/2 a 3/4. A análise dos dados mostrou a existência de 8 situações diferentes nos episódios de pesca coletiva: grupo de adultos e filhotes (34%); grupo de adultos e juvenis (17,83%); grupo de adultos, juvenis e filhotes (7,13%); adultos vão pescar e filhote fica afastado (7,13%); adultos vão pescar e juvenil fica afastado (5,35%), grupo de juvenil e filhote vão pescar ficando o adulto afastado (7,13%); adultos vão pescar ficando algum adulto mais afastado com outros filhotes (3,6%) e grupo só de adultos vai pescar (17,83%). Na pesca individual pode-se detectar uma maior frequência de animais adultos (77%), se comparado aos juvenis e filhotes (14,5% e 6,5% respectivamente). Como em qualquer outra espécie em que há a necessidade de predação para o forrageio, animais imaturos precisam adquirir esta habilidade. A participação diferenciada de animais imaturos nas atividades de pesca e a observação de algumas situações nas quais os adultos retornam aos filhotes e juvenis com o produto da pesca, podem indicar tanto oportunidades de aprendizagem quanto partilha de alimento. Há necessidade de mais dados que permitam investigar melhor essas hipóteses.

¹Bolsista PIBIC do Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Caixa Postal 1511 CEP 59072-970, Natal, RN

Apoio financeiro: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e CNPq

Ciclo de atividades e utilização do habitat em capivaras
Hydrochoerus hydrochaeris (Rodentia: Hydrochoeridae) em semi-
cativeiro no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Palhoça, SC – Brasil

Reinicke, R. C.¹ & Simões-Lopes, P. C.²

A capivara possui uma distribuição bastante ampla, onde a água e temperatura são fatores importantes. Apesar dessa larga distribuição, em muitas regiões as populações naturais foram reduzidas em virtude da descaracterização de seu habitat. Na natureza normalmente formam grupos que variam de 2 a 25 indivíduos, havendo também animais solitários. Há um macho dominante, fêmeas e seus filhotes e machos subordinados formando um grupo social. O repertório comportamental é bastante variado, estando relacionado com a seleção e utilização do habitat. O presente trabalho tem como objetivo determinar as atividades desenvolvidas pelos espécimes da capivara juntamente com a utilização do habitat, em condições de semi-cativeiro. O estudo foi desenvolvido numa área de aproximadamente 8 ha dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, município de Palhoça, SC. O semi-cativeiro compreende áreas de capão de mata, pasto, brejos e lagos. Os animais foram observados pelo método de amostragem do grupo focal, com observações de 15 em 15 minutos, das 9:00 h as 18:00 h, semanalmente durante os meses de junho a setembro de 1999. Os registros foram obtidos pelo método de varredura, totalizando 220 h de observação direta. Os comportamentos considerados foram: forrageamento, descanso, interações agonísticas, atividades reprodutivas, amamentação e marcação. Quanto à utilização do habitat, foram relacionados os seguintes habitats: água, margem, pasto e mata. Os resultados obtidos quanto às características comportamentais não diferem qualitativamente das populações naturais, mas algumas diferenças quantitativas foram encontradas. O horário de forrageamento principalmente pela manhã, interações agonísticas freqüentes entre todas as classes etárias e as atividades reprodutivas reduzidas destacaram-se. Características da dinâmica populacional também mostraram resultados importantes, ocorrendo o mesmo para a utilização do habitat, em virtude das condições do semi-cativeiro, em se comparando com populações naturais. Este tipo de trabalho vem a ser importante uma vez que o grupo estudado faz parte de um projeto de reintrodução da fauna, sendo necessário o conhecimento das condições dos animais antes de serem reintroduzidos no ambiente natural.

¹Bolsista PET/CAPES Ciências Biológicas; Lab. de Mamíferos Aquáticos, Depto. de Ecologia e Zoologia, CCB, Univ. Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil; e-mail: r_reinicke@zipmail.com.br

²Lab. de Mamíferos Aquáticos, Depto. de Ecologia e Zoologia, CCB, Univ. Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil; e-mail: lamaqsl@ccb.ufsc.br

Variação sazonal da área de uso (*home range*) de um grupo de bugios (*Alouatta fusca clamitans*) (Cabrerá, 1940)

Hirano, Z. M. B.¹; Silveira, R. M. M.²; Grippa, C. R.³; Wanke, E.⁴; Gruener, C. G.³; Pozzobon, M.³ & Cordeiro, L. F.³

A localização da área, composição arbórea, a territorialidade de cada bando de bugios e a sazonalidade de alimentos têm sido apontados como os fatores que mais interferem na variação de tamanho da área de vivência de *Alouatta fusca*. O presente trabalho objetivou investigar, através de observações diárias na mata, se tais relações se aplicam a um grupo de *Alouatta fusca* estudado em uma área de 40 ha, localizada em Indaial, SC, denominada Morro Geisler, ocupada por cinco grupos de bugios, que totalizam 30 indivíduos.

O grupo de estudo era composto por onze bugios e a área de uso foi marcada diariamente em quadrantes de 50x50m. As observações foram feitas em paralelo ao estudo de comportamento no qual se utilizou método de amostragem de varredura, durante 456 horas de coleta de dados. Os quadrantes por eles usados em seus deslocamentos, em busca de alimento ou para descanso, eram marcados em mapas quadriculares com a escala representando as medidas acima. Os dados analisados apresentaram os seguintes resultados: A área total utilizada pelo grupo durante o inverno foi de 9,9 ha sendo a média diária de 1,5 ha e a área total ocupada durante o verão foi de 23 ha, obtendo-se média diária de 3,9 ha. A correlação entre a área total ocupada e o número de quadrantes utilizados para alimentação que continham frutos foi significativa ($r_s=0,9276$; $p > 0,05$). Assim, a área ocupada pelo bando de bugios durante o verão parece aumentar devido a um forrageamento maior em busca de frutos que se encontram mais disponíveis. No entanto, também no verão houve uma reorganização e ampliação do território, devido ao óbito de um casal de bugios do território vizinho. Assim, o grupo em estudo aumentou sua área de uso passando a utilizar também parte do território ocupado anteriormente pelo casal extinto.

¹Coordenadora, FURB (Universidade Regional de Blumenau), CEPESBI (Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial)

²Bolsista CNPq (Pronabio)

³Bolsistas do Cepasbi e Prefeitura Municipal de Indaial, SC.

⁴Pesquisador Cepasbi

Descrição dos padrões motores do lagarto-teiú (*Tupinambis merianae*)
e do jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*)
em cativeiro no Zoológico Municipal de Curitiba, Paraná, Brasil

Silva, G. M.¹ & Costa, L. C. M.²

O lagarto-teiú habita regiões florestadas, campos de vegetação alta e campos cultivados por quase todo o Brasil. Alimenta-se de pequenos mamíferos, pássaros e seus ovos, répteis, insetos, vermes e crustáceos. Também não rejeita frutas suculentas, folhas e flores. O jacaré-do-pantanal apresenta uma adaptação aos ambientes aquáticos e terrestres. O gênero *Caiman* é restrito pela altitude (a elevação limite é de 600 metros), áreas secas e florestas. São carnívoros podendo consumir animais vivos bem como pedaços avulsos de carne. O lagarto-teiú e o jacaré-do-pantanal são ectotérmicos e requerem calor suplementar do ambiente, controlando suas temperaturas pela termorregulação. O objetivo deste trabalho é descrever os padrões motores relacionados a locomoção e repouso, visando traçar um comparativo entre os repertórios comportamentais das duas espécies. As observações foram realizadas no Zoológico Municipal de Curitiba em recintos de 62m X 21m (com dois jacarés) e 25m X 20m (com dez lagartos) nos períodos da manhã e da tarde num total de 62 horas. Utilizou-se o método "ad libitum" e animal focal com registro da temperatura e umidade do ar. As estruturas corporais como a cabeça, o tronco, as patas e a cauda foram tomadas como referências para descrever os padrões motores. O jacaré-do-pantanal apresentou 40 posturas de repouso em terra incluindo 10 variações; 3 comportamentos de deslocamento em terra, 9 posturas de flutuação na água incluindo 1 variação e 13 modos de deslocamento na água, além da descrição de 3 encontros agonísticos. Com o lagarto-teiú foram descritas 40 posturas de repouso em terra incluindo 13 variações e 2 comportamentos de deslocamento em terra. As observações com o lagarto-teiú iniciaram no período pré-hibernação, dificultando a obtenção de uma gama maior de dados. Tanto o lagarto-teiú como o jacaré-do-pantanal apresentaram uma atividade mais intensa no período da tarde com uma temperatura oscilando entre 20°C e 29°C. Observou-se com mais frequência o jacaré-do-pantanal no ambiente aquático durante o período da manhã e no habitat terrestre durante a tarde (após às 13:00 horas) Durante a manhã há um predomínio de nuvens dificultando que os raios solares incidam diretamente nos animais. A medida que a temperatura vai se elevando os jacarés se deslocam para a terra. Os confrontos entre os jacarés-do-pantanal ocorrem na água com toques na cabeça e no dorso além de realizarem comportamentos de perseguição.

¹ Graduando em Biologia, PUC-PR. e-mail: x_pepo@yahoo.com

² Professora Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas– PUC-PR.
e-mail: lcmcosta@rla01.pucpr.br

Primeiro registro de desova da tartaruga-gigante *Dermochelys coriacea*
(VANDELLI, 1761) na Ilha de Santa Catarina,
27°42' s – 48°30' w: la niña, 1999

Santos, R.C.A.¹

Dermochelys coriacea (TESTUDINES, DERMOCHELYIDAE) é morfologicamente distinta das demais tartarugas marinhas, apresentando esqueleto condrósteo e uma carapaça coreácea com sete quilhas longitudinais; adaptada a extensas migrações, mergulhos profundos e águas frias. O intervalo reprodutivo de 2-5 anos é considerado uma adaptação devido ao custo energético da migração entre as distintas áreas de alimentação e desova. A espécie possui uma dieta especializada em águas-vivas e caravelas. Sítios importantes de reprodução ocorrem nos trópicos; no Brasil uma reduzida população nidifica na Reserva Biológica de Comboios – ES e a desova mais ao sul foi documentada em 1995, em Torres – RS. Registrou-se em janeiro de 1999 duas desovas de *D. coriacea* com intervalo internidal de 12 dias, na Ilha de Santa Catarina (Morro das Pedras e Campeche), no auge do fenômeno La Niña. Após a segunda desova foram percorridos cerca de 6 km de praia, de 21:00 às 6:00 com intervalo de 45-90 minutos, na tentativa de flagrar o retorno da fêmea. Os ninhos foram monitorados, a vegetação local foi caracterizada e a granulometria dos sedimentos foi avaliada. As desovas foram documentadas em vídeos e fotos por moradores locais. Os filhotes não emergiram e após 72 dias de monitoramento os ninhos foram exumados. Em Morro das Pedras não encontrou-se ovos apesar de o animal ter apresentado comportamento típico de desova. No campeche somente 10 ovos foram encontrados; fotografias sugerem abandono por parte da tartaruga devido a presença de animais, veículo e uma multidão de curiosos. A partir destes ovos pôde-se extrair o DNA. Os sedimentos foram classificados como sendo areia média-grossa, estando dentro dos limites reportados para a espécie embora bem mais grossos que aqueles verificados em Torres e Rincão. O número de águas-vivas observadas na região foi surpreendentemente maior que em outros verões, fato associado à La Niña. *Dermochelys coriacea* vem sendo encontrada a milhares de quilômetros dos sítios de desova, tanto ao sul quanto ao norte, em meio a concentrações de scyphomedusae. Mas os mecanismos de orientação e o comportamento de filopatria da espécie são pouco compreendidos. A priori, este registro é consistente com a hipótese de que *D. coriacea* pode selecionar praias, aproveitando as oportunidades de forrageamento e desova. Ademais, recomenda-se o intercâmbio de informações entre os centros de pesquisa, visando a identificação da população a que pertence este indivíduo através de comparações de DNA. Isto pode ser útil na tentativa de correlacionar tal migração com as mudanças nas correntes oceânicas verificadas e documentadas durante o *El Niño Southern Oscillation*.

¹Graduando em Ciências Biológicas na UFSC

Aspectos de cripticidade em machos e fêmeas de *Enyalius perditus* (Sauria: Polychrotidae)*

Sousa, B. M.¹ & Cruz, C. A.G.²

O dimorfismo sexual na cor pode estar associado ao reconhecimento intraespecífico ou ao tempo de uso dos microhabitats, sendo facilmente encontrado em lagartos e resulta de pressões seletivas que são determinadas pelos seus ancestrais e nicho ecológico. Visando avaliar se existe relação entre as diferenças na cor e padrão de colorido e o uso de microhabitats entre machos e fêmeas de *Enyalius perditus* Jackson, 1978, foram amostrados pontos de mata do Parque Estadual do Ibitipoca, Lima Duarte – MG (21°42'S e 43°53'W). De março/97 a março/98 foram realizadas amostragens mensais de três dias para captura dos lagartos. Para tanto, utilizou-se armadilhas de queda com *drift fence* e nas árvores armadilhas adesivas. Dos lagartos obtidos nas capturas foram verificadas as diferenças na cor e padrão de colorido. Os machos são predominantemente verde folha na região dorsal. Em repouso ou por ocasião de frio, a coloração básica é verde escuro. A garganta é creme e demais partes ventrais são freqüentemente amarronzadas. Apresentam uma listra marrom escura mediana ventral e outra nos flancos. Observa-se ainda pequenas faixas ou manchas marrom escuras irregulares nos membros posteriores. As fêmeas são marrons e ostentam dorsalmente pares de manchas hexagonais preto acinzentado nas paravertebrais e/ou listras longitudinais com longas e largas margens brancas que vão da nuca até a base da cauda. Ambos os sexos apresentam olhos com coloração dourada. *E. perditus* apresenta grande dimorfismo sexual na cor e padrão de coloração, sendo assim facilmente identificado o sexo dos indivíduos. Adaptam-se completamente à vegetação onde vivem, sendo dificilmente encontrados em seu ambiente natural. Com sua extraordinária capacidade de camuflagem, a coloração críptica em lagartos é utilizada como um mecanismo para reduzir riscos de predação. As observações de campo feitas neste trabalho e em outros favorecem esta idéia. A presença de espécimes machos de *E. perditus* empoleirados em arbustos e fêmeas na serrapilheira confirma a hipótese de que as diferenças entre os sexos de *E. perditus* na cor e no padrão de coloração pode estar relacionado ao tempo de uso de diferentes microhabitats. Portanto, podemos sugerir que os machos utilizam por mais tempo a vegetação da mata e as fêmeas, a serrapilheira.

¹UFJF-ICB – Depto de Zoologia. Campus Universitário S/N, Martelos, CEP 36036-330, Juiz de Fora – MG. e-mail: bmsousa@cpd.ufjf.br

²MN/UFRJ - IB – Depto. de Vertebrados

Orgão financiador: FAPEMIG.

Apoio: IEF – MG

Observações sobre o comportamento e ecologia de anuros no Horto Florestal Navarro de Andrade, Rio Claro–SP

Malhado, A. C. M.¹; Tanaka, P. R.²; Preiskorn, G. M.² & Neves, C. S.²

Do ponto de vista do conhecimento ecológico, o papel dos anuros é fundamental ao meio ambiente devido a atuação como bioindicador e pela realização do controle biológico. O objetivo deste trabalho foi a observação do comportamento associado às espécies de anuros, a fim de conhecer sua interação com o ecossistema local. O estudo desenvolveu-se no Horto Florestal do município de Rio Claro com um total de 36 horas de observação, distribuídas em 12 saídas a campo. Inicialmente, gravamos a vocalização das espécies e observamos o comportamento delas principalmente referente a ausência ou presença, intensidade, frequência e duração temporal dos coachares. Por fim, fotografamos os indivíduos encontrados. Dados meteorológicos como temperatura, índice pluviométrico e cobertura das nuvens também foram analisados. Observamos a diferença da vocalização na presença de um possível predador da *Hyla albopunctata*; as diferentes intensidades e frequências de canto de *H. sanborni* e *H. nana* estando solitária ou em grupo; o canto de soltura do *Bufo sp.*; a tentativa de confundir o predador de *Physalaemus cuvieri* e a estratégia da manutenção das espécies através da dificuldade do rompimento do amplexo mesmo mediante uma perturbação de *Leptodactylus fuscus*. Nestes dias de estudo percebemos que o comportamento dos anuros não seguiu o padrão esperado referente a linearidade do número de espécies no local com a variação climática, já que a diversidade de espécies não aumentava com o aumento da temperatura e pluviosidade. Assim, identificamos uma grande quantidade de estratégias, frente a perturbações, que estes animais apresentam para garantir sua presença no ambiente.

¹Graduanda do curso de Ecologia/ Unesp/ Rio Claro, SP. Rua 18 A, 25, Bela Vista, Rio Claro, SP CEP 13506-750

²Graduandos do curso de Ecologia/ Unesp/ Rio Claro, SP

Distribuição espacial e temporal da ictiofauna em um riacho da Serra da Mantiqueira – Minas Gerais

Togoro, E. S.¹; Oliveira, J. C.² & Lacerda, A. K. G.³

As comunidades de peixes de riachos são relativamente diversificadas nos diferentes micro-habitats. Para avaliar possíveis padrões de preferência na distribuição espacial e temporal da ictiofauna, foram realizadas 6 coletas em um riacho de cabeceira, afluente do Rio Pomba, Bacia do rio Paraíba do Sul, Município de Santa Bárbara do Tugúrio, MG. O ambiente estudado foi categorizado em habitats lótico (corredeira) e semi lânticos, os últimos subdivididos em micro-habitats: remanso com vegetação marginal e grande profundidade, remanso com vegetação marginal e pequena profundidade, canais laterais e poções. A correnteza, profundidade, cobertura, substrato, oxigênio, temperatura e pH variam nestes ambientes ao longo do ano. Foram registradas 24 espécies, sendo constantes *Brycon sp.*, *Astyanax sp.*, *Oligosarcus sp.*, *Characidium sp.*, *Corymbophanes sp.*, *Harttia sp.*, *Neoplecostomus sp.*, *Imparfinis sp.*, *Trichomycterus spp.* (3 espécies), *Phalloceros sp.* e *Geophagus sp.*; acessórias: *Callichthys sp.*, *Rhamdia sp.* e *Trichomycterus spp.* (3 outras espécies); acidentais *Hoplias sp.*, *Hypostomus spp.* (2 espécies), *Trichomycterus sp7.* e *Cichlasoma sp.* Algumas espécies utilizam um ou dois micro-habitats, dependendo da condição jovem/adulto. As espécies que se utilizam de apenas um micro-habitat são: *Callichthys sp.* (canais laterais); *Characidium sp.*, *Corymbophanes sp.*, *Harttia sp.* e *Hypostomus spp.* (corredeira); *Hoplias sp.*, *Imparfinis sp.*, *Rhamdia sp.* e *Cichlasoma sp.* (remanso com vegetação marginal com grande profundidade). As espécies que ocorrem em dois ambientes são *Astyanax sp.* e *Geophagus sp.* (remanso com vegetação marginal e poção); *Phalloceros sp.* (remanso com vegetação marginal e pequena profundidade e brejo). As espécies em que jovens e adultos ocorrem em ambientes diferentes são *Brycon sp.* e *Oligosarcus sp.* (jovens: micro-habitat de remanso com vegetação marginal, adultos em poções), *Trichomycterus spp.* e *Neoplecostomus sp.* (jovens nas laterais das corredeiras sob a vegetação e adultos na porção central da corredeira, atrás de pedras). Os maiores exemplares de *Brycon sp.*, *Astyanax sp.*, *Oligosarcus sp.*, *Callichthys sp.*, *Harttia sp.*, *Hypostomus sp.*, *Neoplecostomus sp.*, *Imparfinis sp.*, *Cichlasoma sp.* e *Geophagus sp.* foram coletados na estação chuvosa. Para as outras espécies não houve um padrão de distribuição temporal definido com relação ao tamanho. A distribuição espacial das espécies nos diferentes micro-habitats corrobora conclusões da literatura.

¹Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG. Bolsista CNPq. e-mail: togoro@bol.com.br.

²Professor Adjunto do Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Zoologia/ICB/UFJF, Campus Universitário, Martelos CEP 36.036-330, Juiz de Fora – MG.

³Mestranda em Ciências Biológicas, Comportamento e Ecologia Animal, Universidade Federal de Juiz de Fora – Bolsista CAPES.

A fidelidade ao hábitat resulta em redução da diversidade em peixes na área de influência de um reservatório recente (Chapéu d'Uvas, Rio Paraibuna, Bacia do Rio Paraíba do Sul, MG)

Lacerda, A. K. G.¹; Oliveira, J. C.² & Togoro, E. S.³

Implantação de reservatórios provocam mudanças drásticas na distribuição longitudinal da ictiofauna, por alterações na disponibilidade de habitats (lóticos em lênticos), segregando comunidades que se estabelecem em habitats preferenciais. Visando uma descrição do uso do habitat na área de influência do reservatório de Chapéu d'Uvas, foram estudadas espécies de peixes ocupando três tipos de meso-habitat: a) corredeira e remanso à jusante do reservatório, com profundidade baixa, correnteza fraca, maior área de substrato argilo-arenoso, cobertura vegetal escassa e menor heterogeneidade de habitat; b) remanso do reservatório, com profundidade alta, sem correnteza, substrato argilo-arenoso, sem cobertura vegetal, praticamente homogêneo e c) remanso e corredeira à montante do reservatório, com profundidade baixa, correnteza forte, substrato areno-pedregoso, cobertura vegetal densa e grande heterogeneidade. Foram 7 coletas mensais nos três pontos e os exemplares depositados na Coleção Ictiológica da UFJF. Foram identificadas 36 espécies, distribuídas em 20 gêneros. A área à montante do reservatório apresentou maior riqueza de espécie (30) e maior representatividade genérica (17), sendo 43,4% das espécies constantes, 26,6% acessórias e 30% acidentais. A área à jusante apresentou 18 espécies em 13 gêneros, sendo 50% constantes, 38,9% acessórias e 11,1% acidentais. O reservatório teve a menor riqueza, com 16 espécies amostradas, sendo 25% constantes, 50% acessórias e 25% acidentais. Do total de espécies amostradas 33,3% (10) ocorreram nos três pontos, apresentam hábitos oportunistas e pertencem a *Astyanax*^{1,6}, *Characidium*, *Hoplias*, *Hypostomus*¹, *Rhamdia*, *Cichlasoma*, *Geophagus* e *Phalloceiros*; 23,3% (7) das espécies ocorreram em dois pontos, 3 à jusante e montante (de *Astyanax*⁵, *Gymnotus* e *Imparfinis*); 1 à jusante e reservatório (de *Hyphessobrycon*¹) e 3 no reservatório e à montante (de *Astyanax*^{2,3} e *Oligosarcus*). Devido a habitats específicos 52,7% (19) das espécies ocorreram em apenas um ponto: 4 à jusante (de *Astyanax*⁴, *Hyphessobrycon*², *Rineloricaria*); 2 no reservatório (de *Leporinus*¹ e *Oreochromis*¹) e 14 à montante (de *Leporinus*², *Trichomycterus*, *Harttia*, *Hemipsilichthys*, *Neoplecostomus*, *Hypostomus* e *Oreochromis*²). A profundidade, correnteza, substrato e a cobertura vegetal influenciam na heterogeneidade de habitat, proporcionando maior ou menor disponibilidade destes, para as comunidades de peixes que segregam-se também de acordo com a utilização destes ambientes. O ponto de montante é o mais assemelhado às condições anteriores ao barramento e serve como parâmetro para avaliar o quanto a alteração e homogeneização dos habitats reduz a diversidade e riqueza como consequência da fidelidade ao habitat nos outros pontos. Conclui-se que a homogeneização do habitat é o fator mais importante para esta redução no reservatório.

¹Mestranda em Ciências Biológicas, área de Comportamento e Ecologia Animal, Universidade Federal de Juiz de Fora, Pós-Graduação em Ciências Biológicas, ICB/UFJF, Campus Universitário, Martelos CEP 36.036-330, Juiz de Fora – MG. e-mail: aklacer@bol.com.br. Bolsista CAPES

²Professor Adjunto do Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG.

³Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG. Bolsista CNPq

Caça através de sapatas adesivas (“gum-foot”) na aranha *Pholcus phalangioides* (Araneae: Pholcidae)

Macagnan, C. R.¹ & Japyassú, H. F.^{1,2}

A teia de *Pholcus phalangioides* consiste de um lençol superior de formato abobadado, de cujas bordas partem fios verticais (âncoras) que se fixam ao substrato inferior. Tais âncoras possuem em sua base sapatas adesivas, e se prendem ao substrato através de placas de fixação. As sapatas adesivas são uma estrutura típica das teias de theridiídeos, sendo consideradas uma sinapomorfia do grupo. No presente trabalho, relatamos pela primeira vez a presença de tais estruturas em uma outra família (Pholcidae), muito distante do ponto de vista evolutivo. *P. phalangioides* captura presas aderidas às sapatas através de uma categoria comportamental especial denominada “pesca”: a aranha toca em várias âncoras e puxa algumas delas em sua direção, rompendo as placas adesivas; se a presa é pequena o suficiente, ela permanece aderida às sapatas enquanto a aranha recolhe o fio e a captura (através de enrolamentos sucessivos e transporte ao refúgio). Este comportamento de pesca foi observado também em alguns theridiídeos (*Achaearanea tepidariorum*, *A. spn*), também seguido por enrolamento e transporte ao refúgio. Presas maiores podem ou não aderir às sapatas de *P. phalangioides*, mas não podem ser capturadas eficientemente via “pesca”, pois se desprendem do fio ao serem puxadas para cima. Nestas circunstâncias, muitos fios são rompidos e a aranha pode iniciar o reparo de sua teia, colocando novas âncoras: no lençol superior, a aranha fixa fios nas bordas e então desce ao substrato por um deles; durante a fixação substrato, os movimentos do abdômen são inicialmente lentos (até a conclusão da sapata), e a aranha então retorna rapidamente ao lençol superior, deixando atrás um novo fio, o qual ela fixa a meio caminho na âncora. Microscopicamente, a âncora é composta de 4 fios, com uma sapata de cerca de 5mm em sua porção terminal. A sapata apresenta faixas com goma intercaladas por faixas sem goma. Neste aspecto, *P. phalangioides* difere dos theridiídeos até agora observados (*Achaearanea cinnabarina*, *A. tepidariorum*, *A. sp1*, *Latrodectus geometricus*, e duas outras espécies não identificadas), nos quais a sapata é composta por gotículas adesivas (e não “faixas”) intercaladas por faixas sem goma. Acreditamos que as semelhanças entre Pholcidae e Theridiidae, tanto as comportamentais (captura por pesca-enrolamento-transporte) quanto as estruturais (presença de âncoras com placas de fixação e sapatas adesivas), não são homologias, dada a grande distância filogenética entre estas famílias nos cladogramas atualmente aceitos. É mais parcimonioso supor que elas sejam fruto de convergência, tendo surgido independentemente nas duas famílias.

¹Laboratório de Artrópodes, Instituto Butantan; Av. Vital Brasil, 1500; São Paulo – SP; CEP: 05503-900; e-mails: crmacagnan@bol.com.br; japyassu@usp.br

²Auxílio à Pesquisa FAPESP núm.99/04442-09

Influência do tipo de ambiente sobre o comportamento de forrageio em grupos de saguís selvagens (*Callithrix jacchus*)

Cavalcanti, K. C. S.¹ & Araújo, A.²

O sagui é um animal generalista em termos de dieta e de tipos de habitats ocupados. Esta espécie é encontrada em mata atlântica secundária, caatinga e plantações. Os saguis de têm o hábito de forragear em vários substratos diferentes, incluindo troncos, galhos, folhas e no solo. Este trabalho tem o objetivo de analisar possíveis modificações no forrageio realizado por grupos de saguis ocupando diferentes áreas. Foram utilizados três grupos de saguis: grupo BM – área de uso em mata secundária com forte presença de cipós e arbustos, PL – área de uso em plantação de eucalipto e pomar com pouca presença de sub-bosque, PB – parte da área de uso em mata secundária e parte em pomar. As observações foram realizadas na EFLEX – IBAMA em Nísia Floresta RN. Para os grupos BM e PL foi utilizada a técnica do animal focal (5 dias/mês durante 12 meses) e no grupo PB foi efetuada a técnica de varredura (4 dias/mês durante 25 meses). Os grupos forrageavam numa faixa ampla de substratos indo desde o solo (0 m) até o topo de árvores (20 m). O grupo BM forrageou predominantemente no extrato situado entre 0 e 8 m (86,7%); PL forrageou em torno de 73% das vezes nos extratos médios da plantação (2 e 10m). O grupo PB que ocupava os dois tipos de ambientes forrageava entre 0 e 10m (93,1%). Apesar de parecer uma maior variação nos extratos vegetais, na realidade quando os saguis estavam na mata secundária forrageavam nos extratos inferiores (0 a 6m) e no pomar nos estratos médios (4 a 10m). O forrageio ocorria de forma semelhante independente do ambiente: locomoção lenta e silenciosa, manipular substrato, investigar buracos em troncos. Essa atividade era feita geralmente em folhas e galhos, onde há maior procura pôr frutos, flores, insetos. Na folhagem o forrageamento se deu com maior intensidade, provavelmente pela presença mais acentuada de insetos e com maior intensidade na área de mata secundária. Dessa forma é possível perceber que uma das razões para o sucesso na adaptação a novos ambientes se dá em função da ocupação de todos os extratos vegetais possíveis de acordo com as características da área.

¹ Mestranda em Psicobiologia.

²Setor de Psicobiologia – DFS – UFRN, Caixa Postal 1511, CEP 59078-970, Natal, RN.

e-mail: arrilton@cb.ufrn.br.

Financiamento: CNPq, UFRN, ANAP, IBAMA.

Otimização do forrageamento na quebra espontânea de cocos por um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*)

Mannu, M.¹ & Ottoni, E. B.²

O uso de ferramentas por primatas não-humanos vem sendo alvo de inúmeros estudos em condições de cativeiro, semi-cativeiro e ambiente natural, tanto com espécies do Velho Mundo quanto do Novo Mundo. O grupo de *Cebus apella* aqui estudado vive em uma área reflorestada de 180.000 m² do Parque Ecológico do Tietê (São Paulo-SP) em condições de semi-liberdade. Os sujeitos quebram espontaneamente cocos de *Syagrus romanzoffiana* com o auxílio de pedras, de uma maneira muito similar ao descrito entre chimpanzés. O coco é posicionado sobre o substrato (“bigornas”: pedras ou cimentados) e golpeado com o “martelo” (outra pedra, menor), sendo quebrado e o endosperma ingerido. Estes locais em que ocorriam as quebras eram, de modo geral, reutilizados pelos animais. De fevereiro de 1998 a fevereiro de 1999 os sítios de quebra (numerados e assinalados com estaca de madeira, à medida em que eram descobertos por observação direta ou indireta) foram limpos (remoção dos restos de cocos) semanalmente com a finalidade de verificar suas frequências de utilização pelos animais. Dos 157 sítios mapeados desde o início do estudo, 134 continuavam a existir (ou surgiram) neste período, dos quais 120 foram efetivamente utilizados ao menos uma vez.

Observou-se a presença de restos de cocos e a permanência dos “martelos” (e das “bigornas”, quando móveis) no local. A frequência relativa de uso dos sítios foi calculada dividindo-se o número de semanas em que cada sítio foi utilizado pelo número de semanas em que apresentava condições de uso. Foi realizado um levantamento da distância de cada sítio ao coqueiro (*Syagrus*) mais próximo. Os valores obtidos foram categorizados em intervalos de 10 m (0-10 m, 11-20 m, 21-30 m, 31-40 m, 41-50 m, 51-60 m, 61-70 m e +70 m). Observamos que à medida em que a distância aumenta, diminui o número de sítios. Além disso, a correlação (negativa) entre as frequências relativas de uso e a distância dos coqueiros para cada um dos sítios foi significativa (Wilcoxon, $z = -10,044$, $p < 0,0001$), ou seja, além de menos numerosos, os sítios mais distantes eram menos frequentemente utilizados. Assim, embora outros fatores (como disponibilidade de pedras, de rotas de fuga e grau de exposição) provavelmente sejam também relevantes na seleção dos sítios de quebra, há uma clara preferência por sítios mais próximos dos coqueiros.

Auxílio FAPESP (proc. #97/14443-7).

¹ Instituto de Psicologia da USP; bolsista CAPES (PG), e-mail: mmanu@usp.br.

² Instituto de Psicologia da USP.

A dinâmica do acesso ao alimento em grupos familiares de sagüis comuns, *Callithrix jacchus*, em função do número de comedouros

Medeiros, K.K.N.¹ & Cirne, M.F.C.²

Nos sagüis (*Callithrix jacchus*), a dinâmica de acesso ao alimento privilegia a fêmea reprodutora, a qual detém o acesso preferencial ao alimento em detrimento de outros membros do grupo. Esse acesso preferencial tem sido observado sobretudo no pós-parto, sendo a agressividade um elemento importante na sua obtenção. Considerando que estes achados foram obtidos no cativeiro, onde se utiliza apenas um comedouro, o presente trabalho tem como objetivo verificar o comportamento do grupo, quando mais de um comedouro estivesse disponível. Com este objetivo, quatro grupos familiares de sagüis (*Callithrix jacchus*) foram observados nas situações experimentais com um e dois comedouros, e os comportamentos alimentar e agonista registrados de modo contínuo em 10 sessões de 15 minutos. Os grupos eram constituídos pelos reprodutores e filhotes de proles sucessivas, estando o macho reprodutor ausente em dois deles. Na situação de um comedouro, os resultados foram semelhantes aos já descritos na literatura, tendo as fêmeas dirigido episódios agressivos para os demais elementos do grupo, exceto os filhotes infantis e mantido o acesso preferencial ao alimento, tanto nos grupos onde os machos reprodutores estavam presentes, quanto nos grupos onde estes estavam ausentes. Quando dois comedouros estavam disponíveis, as fêmeas reprodutoras perderam o acesso preferencial ao alimento, tendo o comportamento das mesmas sido caracterizado por baixos níveis de agressão, elevado número de roubos de alimento e diminuição significativa do tempo de ingestão. Para os demais elementos dos grupos, exceto os filhotes infantis, foi registrado um aumento significativo no tempo de ingestão. Nenhuma diferença significativa foi evidenciada entre os dois comedouros. Embora estes achados tenham sido observados em todos os grupos familiares, as diferenças foram significativamente mais acentuadas naqueles onde o macho reprodutor encontrava-se ausente. Esses resultados mostram que, no cativeiro e em curto prazo, o acréscimo de uma fonte de alimento, embora beneficie os filhotes mais velhos, traz prejuízo ao grupo, uma vez que as fêmeas reprodutoras e os filhotes infantis, os indivíduos com maior necessidade energética no grupo, tiveram sua ingestão diminuída. Sugere ainda que num grupo familiar já estabelecido, a presença do macho reprodutor parece influir na redefinição da dinâmica alimentar do grupo quando esta é modificada.

¹Bolsista – CNPq/PIBIC, Departamento de Fisiologia da UFRN, Caixa Postal 1511, CEP 59078-970, Natal, RN

²Professora do Departamento de Fisiologia, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução, UFRN
Apoio CNPq

Diferenças individuais no tempo de alimentação em fêmeas reprodutivas de *Callithrix jacchus* ao longo do ciclo reprodutivo

Leite, T. S.¹; Lopes, F. A.; Azevêdo, S. D.; Santos, B. G. A. C. L.;
Lopes, N. A. & Yamamoto, M. E.

O *Callithrix jacchus*, o sagüi comum, organiza-se em grupos com um casal reprodutor e filhos de proles sucessivas. A fêmea dominante, durante o período de gestação e amamentação, tem uma demanda nutricional elevada pois seu gasto energético durante esta fase é alto. Nosso objetivo foi comparar a ingestão de alimento em fêmeas reprodutoras de sagüi em diferentes fases do ciclo reprodutivo. Observamos 4 famílias de sagüis do Núcleo de Primatologia da UFRN, cada uma composta por seis animais. Em observações de 10 minutos, apresentava-se um ou dois pratos aos animais com frutas conhecidas, na primeira refeição. Foi registrado o tempo de ingestão de alimento das fêmeas dominantes. As observações foram divididas em quatro fases de quatro semanas cada: A (antes do nascimento de filhotes), B (1 a 4 semanas após o nascimento), C (5 a 8 semanas após o nascimento) e D (13 a 16 semanas após o nascimento). Não houve diferenças quanto ao tempo de ingestão quando havia um ou dois pratos. Observamos diferenças significativas entre as famílias e as fases. Observamos uma tendência a diminuir o tempo de ingestão na fase D em relação às outras; porém só alcançou significância em duas famílias. Quando havia dois pratos, o tempo de ingestão foi mais uniforme entre as fases, provavelmente porque a fêmea monopolizava um dos pratos. Uma das fêmeas mostrou tempo mais elevado de ingestão de alimento do que as três outras, que supomos tenha ocorrido em função do padrão de alimentação dessa fêmea. Essa diferença foi significativa para a situação com duas fontes de alimento. Podemos concluir que as fêmeas apresentam padrões individualizados de comportamento alimentar. Esse estudo é preliminar e necessita do teste de outras variáveis para esclarecer sua influência sobre esse comportamento.

¹ Aluna de Graduação em Psicologia. UFRN – Campus Universitário, Caixa Postal 1511
CEP 59.072 – 970

Apoio financeiro CNPq, CAPES e ANAP

Diferenças nas técnicas de micromanipulação entre micos-leões dourados (*Leontopithecus rosalia*) nascidos em cativeiro, reintroduzidos e sua prole nascida na mata

Faria, G. V.¹; Stoinski, T. S.²; Beck, B. B.³ & Ruiz-Miranda, C. R.¹

Micos Leões Dourados selvagens se alimentam de frutas, flores, insetos e pequenos vertebrados que estão amplamente distribuídos no tempo e espaço. São chamados 'predadores manipulativos', pois usam seus dedos e mãos alongados para extrair alimentos encrostados, um processo chamado micromanipulação. Observações passadas de animais em zoológicos e recém reintroduzidos, sugerem que animais nascidos em cativeiro poderiam mostrar vários tipos de deficiência no forrageio. Primeiro, problemas no reconhecimento de bons locais de forrageio e extração, fazendo opções impróprias. Segundo, adotar uma estratégia de espera por alimento ao invés de procurá-lo e, como consequência, esgotando-o ao seu redor por não percorrer distâncias suficientes para encontrar frutas maduras e presas vivas. Entretanto, filhos silvestres de animais reintroduzidos têm maior sobrevivência na mata que seus progenitores. O objetivo deste estudo é caracterizar as diferenças no comportamento de micromanipulação de micos nascidos em cativeiro e reintroduzidos, e sua prole nascida na mata. Se o aprendizado individual for um fator determinante da ontogenia de forrageio, os animais nascidos na mata deveriam mostrar melhores habilidades de forrageio que seus pais nascidos em cativeiro. Amostragem focal contínuo (30 focais de cada indivíduo, em média) do comportamento de micromanipulação de 22 indivíduos de 5 grupos sociais (7 nascidos em cativeiro, 15 filhos adultos de F1 e F2) mostram que filhos adultos de animais provenientes de cativeiro e reintroduzidos, micromanipulam com maior frequência, procuram em maior variedade de substratos e tem um maior sucesso de captura de presas durante micromanipulação que seus pais nascidos em cativeiro. Isto sugere que o aprendizado individual é de importância na ontogenia de forrageio. Estes dados poderiam ser importantes para avaliar técnicas de reintrodução de animais pré e pós soltura.

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense – Laboratório de Ciências Ambientais – CBB, Avenida Alberto Lamego, 2000, Horto, Campos dos Goytacazes – RJ, CEP 28015-620.
e-mail: fariagv@zipmail.com.br

²University of Georgia, Zoo Atlanta;

³National Zoo Park, Smithsonian Institution.

Apoio: FENORTE, AMLD, LCA/UENF, PROBIO, Frankfurt Zoological Society, University of Georgia, Zoo Atlanta, National Zoological Park.

Comportamento alimentar de micos-leões-dourados (*Leontopithecus rosalia*) em diferentes microhabitats – resultados preliminares

Fraga Filho, A. S.¹ & Ruiz-Miranda, C. R.

A Mata Atlântica atualmente encontra-se fragmentada e espalhada pela região sudeste do Brasil. Caracteriza-se por ambientes heterogêneos, encontrando-se regiões de características muito diferentes. Neste trabalho classificamos as diferentes regiões desta mata em microhabitats. São eles, mata de baixada, brejos, subida e topo de morros. Micos Leões Dourados selvagens se alimentam de frutas, flores, insetos e pequenos vertebrados que estão amplamente distribuídos no tempo e espaço. Os diferentes microhabitats classificados, oferecem à estes animais abundância de determinados suprimentos, assim proporcionando à eles, diferentes formas de se alimentar, por toda esta área. O objetivo deste estudo é caracterizar a preferência de comportamento alimentar destes animais, nestes diferentes microhabitats. Utilizando método de amostragem focal contínuo de 16 indivíduos, divididos em 4 grupos sociais, tem-se mostrado que os micos apresentam comportamento alimentar diferentemente distribuído nestes microhabitats (baixada 14,6%, brejo 10,6%, encosta de morro 1,6% e topo de morro 4,4%). Dados como estes podem ser úteis na escolha das áreas onde esta espécie pode ser reintroduzida no futuro.

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense – Laboratório de Ciências Ambientais – CBB, Avenida Alberto Lamego, 2000, Horto, Campos dos Goytacazes – RJ, CEP: 28015-620.
e-mail: micafraga@bol.com.br

Apoio: FENORTE, AMLD, LCA/UENF, PROBIO, Frankfurt Zoological Society, University of Georgia, Zoo Atlanta, National Zoological Park, Smithsonian Institution.

Comportamento alimentar de vacas mestiças Holandês-Zebu em pastagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*)

Werneck, C. L.¹; Verneque, R. S.²; Pires, M. F. A.²;
Ribeiro, A. J.¹ & Tania Mara Soares Paes Leme¹

O comportamento alimentar de vacas mestiças Holandês-Zebu, em lactação, foi observado em pastagem cultivada de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) manejada em sistema rotativo, com 30 dias de descanso e três dias de ocupação por piquete. O experimento foi executado na Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG. Foram observadas oito vacas, distribuídas em dois tratamentos: Tratamento 1, constituído por vacas mantidas exclusivamente em pastagem de capim-elefante e tratamento 2, vacas mantidas em pastagem de capim-elefante mas recebendo concentrado quando a produção de leite diária ultrapassava 10 kg/vaca/dia, na base de 2 kg para cada 4 kg de leite produzido. A taxa de ocupação foi de quatro animais por piquete. Os dados referentes ao comportamento alimentar foram obtidos em observações do primeiro e do terceiro dia de ocupação em quatro piquetes a cada mês, constituindo-se oito dias de observações, sendo quatro no mês de janeiro, dois no mês de fevereiro e dois no mês de março de 2000. As vacas foram observadas continuamente por 24 h, exceto no momento da ordenha. As observações do comportamento foram realizadas por coleta instantânea a intervalos de dez minutos. Foi identificado, para cada animal, um dos seguintes comportamentos: se em pé ou deitado e as atividades de alimentação, ruminação ou ócio. As vacas do tratamento 1 permaneceram 34,32% do dia em pé, alimentando-se; 4,07% em pé, ruminando; 2,92 % em pé, em ócio; 4,87% deitadas, ruminando; 24,84% deitadas, em ócio e 28,98% em ordenha. As vacas do tratamento 2 permaneceram 30,2% do dia em pé, alimentando-se; 4,51% em pé, ruminando; 6,08 % em pé, em ócio; 5,15% deitadas, ruminando; 25,18% deitadas, em ócio e 28,88% em ordenha. Houve tendência à redução do tempo de pastejo decorrente do consumo de concentrado pelas vacas.

¹ Estudante de mestrado do curso de Comportamento e Ecologia Animal da UFIFR. Carlos Benjamin Gonçalves, 48 – CEP 36200-000 – Barbacena – MG

² Pesquisador (a) da Embrapa Gado de Leite e Bolsista do CNPq.

Detecção visual, química e química-visual do alimento pelo peixe antártico *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg, 1906)

Fanta, E.^{1,6,7}; Donatti, L.^{2,6,7}; Zaleski, T.^{3,6,7}; Cleto, F.^{3,6,7};
Romão, S.⁴ & Vianna, A. C. C.⁵

A disponibilidade de alimento e as relações intra e interespecíficas, decorrentes da busca do alimento, junto com a reprodução, são fatores responsáveis pela sobrevivência do indivíduo no seu ecossistema. A detecção do alimento é a primeira etapa do processo alimentar e envolve a foto-químio-mecanorrecepção. Este trabalho tem como objetivo descrever os padrões de atividade e as estratégias alimentares desenvolvidas por *Chaenocephalus aceratus* em condições laboratoriais. Exemplares de *Chaenocephalus aceratus* foram coletados na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Arquipélago das Shetlands do Sul. Os experimentos envolvendo a detecção das presas pela estimulação visual, química e química-visual foram realizados em tanques de 700 litros. Cada teste teve a duração de 20 minutos, sendo que as observações foram feitas de forma direta e através de vídeo-filmagens. Os testes de detecção química das presas foram feitos com extrato de filé de peixe ofertado diretamente na água dos tanques através de um sifão. Os testes de detecção visual das presas foram feitos através de cubas vedadas, que não permitiam o contato da água de seu interior com a água dos tanques. O estímulo visual, introduzido na cuba, foi o peixe antártico *Nototheniops nudifrons*. Os testes de detecção química-visual envolveram cubas perfuradas que permitiam o contato da água do seu interior com a água dos tanques. O estímulo químico-visual, introduzido na cuba, foi o peixe antártico *Nototheniops nudifrons*. Com relação ao número de indivíduos estimulados por teste, nos testes de estimulação visual 33% dos peixes reagiram ao estímulo, nos de estimulação química 46% dos peixes reagiram ao estímulo e nos testes de estimulação química-visual, 11% dos peixes reagiram ao estímulo. O tempo inicial de reação, por teste, nos peixes submetidos à estimulação visual foi de 54s, nos peixes submetidos à estimulação química foi de 1min.53s e nos peixes submetidos a estimulação químico-visual foi de 44s. Na Antártica, o conhecimento das características ecológicas e etológicas de um predador, como é o caso do *Chaenocephalus aceratus*, é importante para um maior conhecimento da cadeia trófica local. Peixes predadores possuem hábitos alimentares específicos e a seleção de suas presas influenciam as cadeias energéticas locais e a diversidade das espécies.

¹UFPR

²UNICENTRO – e-mail: donatti@cwmatrix.com.br

³UFPR – iniciação científica

⁴Universidade Tuiuti

⁵FMVZ – USP

⁶CNPq/PROANAR

⁷Marinha do Brasil

Participação dos soldados no forrageamento do cupim *Heterotermes tenuis* (Isoptera, Rhinotermitidae)

Casarin, F.¹ & Leonardo, A. M. C.

Heterotermes tenuis é um cupim subterrâneo nativo do Brasil. Esta espécie de cupim apresenta casta de soldados dimórfica. Na colônia de cupim, o soldado é responsável pela defesa, mas pode também participar do forrageamento. Contudo, é desconhecida a participação dos soldados grandes e pequenos, na atividade de forrageamento em *H. tenuis*. Neste trabalho foi observado o forrageamento destes soldados em três colônias naturais de *H. tenuis*. Estas colônias foram monitoradas através de armadilhas, constituídas por papelão corrugado envolvido por embalagens plásticas de refrigerantes descartáveis enterradas no chão. Nos meses de maio, julho, agosto, outubro de 1.999 e fevereiro de 2.000 foram coletadas, ao acaso, uma armadilha de cada colônia e estimada o número total de cupins forrageiros. Do total de forrageiros de cada armadilha foram separados 2ml, para investigação da proporção de castas presentes e também a proporção de soldados grandes e pequenos. Além disso, investigou-se o comportamento destes soldados através de três diferentes bioensaios. Estes bioensaios foram realizados utilizando-se placas de Petri de vidro de 14 cm de diâmetro e diferentes proporções de cupins forrageiros. Em cada placa foram colocados diferentes agrupamentos de indivíduos forrageiros: 1) 50 operários + 5 soldados grandes + 5 soldados pequenos; 2) 100 operários + 10 soldados grandes + 10 soldados pequenos e 3) 150 operários + 20 soldados grandes + 20 soldados pequenos. Cada agrupamento de forrageiros foi colocado de um lado da placa sobre uma pequena porção de matriz de areia umedecida. Do outro lado da placa colocou-se o alimento, sendo que foram testados papel de filtro, serragem e madeira. Os bioensaios foram realizados com três repetições. Os resultados obtidos nos bioensaios mostraram que, na maioria dos testes (77%), são os soldados pequenos que descobrem o alimento e recrutam posteriormente os soldados grandes e operários para a fonte alimentar. E os resultados das três colônias naturais mostraram diferenças no forrageamento dos soldados grandes e pequenos nas diferentes colônias. Ambos os soldados (grandes e pequenos) participaram das atividades de forrageio, sendo que na maioria das vezes a proporção de soldados pequenos foi mais alta do que a de soldados grandes. Existe portanto diferença no forrageio de soldados em diferentes colônias, na mesma época do ano. Ambos os soldados participaram das atividades de forrageio, sendo que na maioria das vezes o número de soldados pequenos foi maior nestas excursões, porém isto parece ser controlado por fatores intrínsecos da colônia.

¹aluna de graduação de Ciências Biológicas (Departamento de Biologia – Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro) Orientadora: Ana Maria Costa Leonardo
Bolsa: CNPq / PIBIC

Atividade forrageadora de colônias da vespa *Polistes versicolor*, (Olivier, 1791) (Hymenoptera, Vespidae), em diferentes fases do ciclo biológico

Silva, R.¹; Souza, D. M.²; Andrade, F. R.¹ & Prezoto, F.³

Nas regiões neotropicais a assincronia é o fator mais importante no gênero *Polistes*, uma podendo-se encontrar colônias em diferentes fases do ciclo biológico. O objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento de forrageio em colônias de *Polistes versicolor* em diferentes fases de desenvolvimento. Foram realizadas observações da atividade forrageadora de março a junho de 2000 em quatro colônias, sendo que uma se encontrava em fase de pré-emergência, duas em pós-emergência e uma em declínio, ambas localizadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Foram coletadas informações através de observações diretas, da atividade forrageadora de todos os indivíduos de cada colônia, das 8 às 18 horas, totalizando 40 horas de registros (10 horas por colônia). Durante as observações efetuou-se a contagem das vespas que saíam para forragear e das que retornavam, identificando-se também o material coletado. A análise dos dados demonstrou que o horário de atividade forrageadora variou muito dependendo da fase de desenvolvimento da colônia. A fase de pré-emergência demonstrou atividade das 8:30 às 18 horas, com pico entre as 14:30 e 15:30hs, sendo a maior parte dos retornos com néctar (55,56%), enquanto que o restante foram viagens infrutíferas (44,44%). As observações conduzidas nas colônias em pós-emergência, exibiram uma atividade das 8 às 18 horas, intensificando-se as saídas e retornos entre 10 e 14 hs. Nesta fase houve um maior número de retornos infrutíferos (48,18%), seguidos por néctar (22,73%), presa (20,0%) e polpa de madeira (9,09%). A observação da colônia em fase de declínio, revelou que embora o número de indivíduos fosse elevado (50), a atividade forrageadora foi menos intensa, restringindo-se ao período das 10 às 16 hs. De um total de 47 retornos apenas 21 foram produtivos sendo que destes 19 foram retornos com néctar e apenas dois retornos com água. Desta forma, estas observações demonstraram que a atividade forrageadora de *P. versicolor* está sendo influenciada diretamente pelas exigências nutricionais da colônia que são baixas na fase de pré-emergência, devido ao número de adultos ser baixo, resultando numa maior número de retornos com néctar, utilizado tanto pelos adultos como pelas larvas. Já na fase de pós-emergência, as necessidades aumentam, pelo maior número de imaturos que exigem um maior esforço de forrageio por parte dos adultos e o grande número de retornos infrutíferos representa indivíduos jovens começando a aprender o forrageio. E no declínio as exigências são mínimas., uma vez que a colônia esta cessando suas atividades.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG. e-mail: andradefr@bol.com.br

² Pós-Graduanda do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG. e-mail: daniellem@bol.com.br

³ Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

Atividade forrageadora de colônias da vespa *Polistes ferreri*, Saussure, 1853 (Hymenoptera, Vespidae), na fase de pós-emergência

Andrade, F. R.¹ & Prezoto, F.²

Polistes ferreri é uma vespa social que ocorre no Brasil, desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, e ainda na Argentina e Bolívia, cujo o ninho apresenta um único favo descoberto preso ao substrato por um pedúnculo excêntrico, o que facilita a observação direta de seu comportamento. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento de forrageio em colônias de *P. ferreri* na fase de pós-emergência. Foram realizadas observações da atividade forrageadora no período de fevereiro a abril de 2000, em três colônias de *P. ferreri* localizadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, totalizando 30 horas de registros. Efetuou-se a contagem das vespas que saíam para forragear e das que retornavam para o ninho, identificando-se também o material coletado. A análise dos dados demonstrou que o horário de atividade forrageadora, nesta fase de desenvolvimento, foi muito variável, sendo observada movimentação das 8 às 18 horas em fevereiro e uma diminuição acentuada deste horário nos meses seguintes, restringindo-se apenas ao período das 10 às 13 horas no mês de abril, que correspondeu às horas mais quente do dia (20 a 23,4°C e UR = 68 a 82%). Durante o período de observação registrou-se uma média de 33 (9-64) saídas por colônia/dia. Observou-se um total de 96 retornos, sendo que deste total: 54,17% foi néctar (n=52), 22,92% presas (n=22), 8,33% polpa de madeira (n=8), 1,04% água (n=1) e 13,54% retornos infrutíferos (n=13). Desta forma, pode-se concluir que nesta fase do ciclo biológico, as colônias de *P. ferreri*, possuem uma atividade intensa de coleta de material ao longo das horas mais quentes do dia, demonstrando uma preferência pela coleta de néctar, material este utilizado na alimentação tanto de adultos como de imaturos. A proximidade da estação fria, levou a uma restrição do horário de atividade forrageadora, que se correlacionou diretamente com a temperatura e umidade relativa do ar.

¹Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora.
e-mail: andradefr@bol.com.br

²Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário,
CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

Armazenagem de néctar em células do ninho da vespa social *Polistes simillimus* Zikán, 1951 (Hymenoptera, Vespidae)

Prezoto, F.¹ & Gobbi, N.²

O ninho típico da vespa social *Polistes simillimus*, consiste de um único favo descoberto, preso ao substrato por um pedúnculo excêntrico, denominado como estelocítaro, gimnódomo, que permite o estudo do comportamento social desta espécie. O objetivo deste trabalho é descrever pela primeira vez o comportamento de acumular néctar, bem como outras substâncias açucaradas por *P. simillimus*, nas células do ninho. Foram realizadas observações detalhadas, através de censos periódicos, em colônias desta espécie, localizadas nos estados de São Paulo e Minas Gerais, que permitiu a descoberta de sete ninhos com acúmulo de substâncias nutritivas. Destas colônias, duas se encontravam na fase de pré-emergência, duas na fase de pós-emergência e três em fase de declínio. Durante a atividade de forrageio as operárias de *P. simillimus*, que retornaram com néctar, ao invés de dividirem sua carga com outros coespecíficos através do trofaláxis, exibiram um comportamento particular de estocar essas gotas no interior de células contendo larvas pequenas (até o terceiro ínstar). Esse comportamento foi registrado tanto para colônias em fase de pré-emergência como pós-emergência, sendo repetido de duas à sete vezes, para cada colônia observada. O exame da distribuição destas substâncias nas células, através de mapeamento e dissecação das colônias, sugere não haver uma preferência para disposição das células nas quais o material foi acumulado, sendo sua distribuição completamente aleatória. Posteriormente, se observou que os indivíduos jovens, faziam várias visitas nessas gotas acumuladas e em seguida vistoriavam várias células com imaturos, realizando trofaláxis adulto-larva. Embora nas colônias em declínio, o número de células utilizadas para armazenagem fosse maior (127 a 234 células), apenas se registrou a visita dos adultos nas células de estocagem, não havendo nenhuma interação comportamental com demais indivíduos. Desta forma, as observações sugerem que a ocorrência deste comportamento em colônias nas fases de pré e pós-emergência, parece estar associada a uma estratégia otimização da atividade forrageadora em função do cuidado parental, uma vez que nestas fases poucos indivíduos apresentam habilidade suficiente para forragear com sucesso. Já a ocorrência desta armazenagem em colônias em fase de declínio, demonstra que este fenômeno está associado com a sobrevivência do agregado formado por coespecíficos, já que não ocorre a presença de imaturos para serem atendidos e pelo fato dos adultos diminuírem suas interações comportamentais, além das condições climáticas estarem desfavoráveis para a dispersão e fundação de novas colônias.

¹ Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

² Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Unesp, Rio Claro–SP.

Atividade forrageadora de uma colônia da vespa social
Polybia platycephala sylvestris (Richards, 1978)
(Hymenoptera, Vespidae), em fase de agregado

Lima, M. A. P.¹; Lima, J. R.¹ & Prezoto, F.²

As vespas pertencentes ao gênero *Polybia*, são conhecidas como vespas enxameantes, seus ninhos são do tipo fragmocitaros caliptódomo, sendo facilmente encontrados próximos às construções humanas. Devido ao fato destes ninhos serem recobertos por um envelope protetor, poucas são as informações sobre o comportamento destas vespas. O objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento de forrageio em uma colônia de *Polybia platycephala sylvestris* em fase de agregado. Foram realizadas observações da atividade forrageadora no dia 12 de julho de 2000, em uma colônia localizada no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Foram coletadas informações através de observações diretas, da atividade forrageadora de todos os indivíduos de cada colônia, das 8 às 18 horas, totalizando 10 horas de registros. Durante a observação efetuou-se a contagem das vespas que saíam para forragear e das que retornavam, identificando-se também a interação comportamental entre os indivíduos, no pouso no próximo da entrada. A análise dos dados demonstrou que o horário de atividade forrageadora restringiu-se das 9:07 (primeira saída) às 13:27 horas (último retorno), quando a temperatura variou de 23,9 a 30,9°C e a umidade relativa do ar de 41 a 60%. A colônia observada, se encontrava em fase de agregado, possuindo cerca de 20 indivíduos, que demonstraram um pequeno número de saídas (5) e retornos (4). A coleta e posterior análise da colônia demonstrou não haver nenhuma forma imatura presente, o que caracteriza a fase de agregado. Não se identificou retornos com polpa de madeira ou presa, visíveis a olho nu, mas a interação comportamental entre os indivíduos que retornavam e os que estavam na colônia, através do trofaláxis, sugere retornos com néctar, que pode ser trazido no estômago social, e dividido com os demais coespecíficos, uma vez que é um alimento amplamente utilizado pelos adultos. Assim, estas observações demonstram a existência de uma fase de agregado para *P. p. sylvestris*, e sua ocorrência durante a estação fria do ano, pode estar correlacionado com uma estratégia para aumento da sobrevivência do grupo em épocas climáticas desfavoráveis, pela própria proteção oferecida pelo ninho e pela otimização na aquisição de recursos nutricionais, necessários para a sobrevivência dos indivíduos.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG.

² Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

Comportamento alimentar de larvas e pós-larvas do camarão marinho *Farfantepenaeus paulensis* (Pérez Farfante & Kensley, 1997)

Pontes, C. S.¹ & Andreatta, E. R.².

Farfantepenaeus paulensis (camarão rosa) constitui um importante recurso pesqueiro da região Sul do Brasil. Sua pesca predatória induz a uma constante diminuição dos estoques naturais, que tendem a desaparecer devido ao previsível aumento no esforço de pesca. O repovoamento das lagoas costeiras pode ser acelerado como resultado da otimização do cultivo larval. O regime alimentar, determinante para o sucesso da larvicultura de peneídeos, deve considerar o tamanho do alimento e as mudanças de comportamento alimentar à medida em que a larva se desenvolve, passando de filtrador herbívoro a predador carnívoro. Para definir o regime alimentar adequado para larvas (protozoéia e/ou misis) e/ou pós-larvas (PL₁ a PL₅) de *F. paulensis*, através da oferta de alimentos ricos em Ácidos Graxos Poliinsaturados (AGP) apropriados para cada estágio larval, foram desenvolvidos experimentos no Laboratório de Camarões marinhos da UFSC (Barra da Lagoa, Florianópolis), utilizando-se 20 recipientes cilindro-cônicos (30 l) aeração constante, 28°C, e 100% de troca de água/dia. As larvas foram cultivadas da eclosão a PL₅ (100 larvas/l) e submetidas aos seguintes regimes de oferta alimentar: (01) plancton artificial (PA) em protozoéia e misis, (02) náuplios de *Artemia* bioencapsulados (Super Selco) vivos de PL₁ a PL₅, (03) PA em protozoéia e náuplios bioencapsulados congelados em misis, (04) PA em protozoéia, e (05) náuplios bioencapsulados congelados em misis. Cada Tratamento teve três repetições, e em todos os tratamentos e estágios larvais os cultivos foram mantidos com microalgas *Chaetoceros calcitrans* (10 x 10⁴ cél/ml). A avaliação da sobrevivência (%), metamorfose (%), e ganho de peso (mg) ocorreu a cada mudança de estágio. Os parâmetros observados foram semelhantes (ANOVA, p < 0,05) entre os tratamentos na passagem de protozoéia a misis. Na passagem de misis a PL₁, as larvas do Tratamento 04 apresentaram metamorfose igual ao 02 e superior aos tratamentos 01, 03 e 05 (p < 0,05; Duncan), sendo a sobrevivência e o ganho de peso semelhantes. A avaliação realizada em PL₅, mostrou não haver diferenças (p < 0,05) quanto à sobrevivência e ao peso final das larvas. Podemos eleger como dieta mais adequada aquela caracterizada pela adição de AGP na fase de protozoéia, sob forma de PA, por proporcionar o melhor índice de metamorfose.

¹ Rua João Vilar da Cunha, 2565. Lagoa Nova. Natal. RN. 59078-590.

e-mail: cspontes@zipmail.com.br. Doutoranda em Psicobiologia. UFRN. Bolsista CAPES.

² Professor do Departamento de Aqüicultura. CCA. UFSC.

Comportamento de visita ao alimento durante a lactação

^{1,2}Beinner, R. P. C.; ³Vannucchi, H.; ¹Almeida, S. S. & ¹Oliveira, L. M.

A seleção de alimentos é eficiente entre ratas-mães, e quando o número de filhotes por ninhada é acrescido em demasia, ocorre alteração da ingestão, do padrão alimentar e das visitas ao alimento. Verificar a ocorrência de visitas ao alimento em ratas lactantes com ninhada de tamanho médio (8 filhotes) ou com grande ninhada (16 filhotes), recebendo dieta controle ou nutrientes. Foram utilizadas gaiolas de acrílico e aço inoxidável (36 x 30 x 16 cm), com 3 túneis para comedouros (11 x 5 x 5 cm). O consumo de alimento e as visitas ao alimento foram monitorados com 3 balanças Ohaus[®] posicionadas sob cada um dos três comedouros. As informações das balanças foram armazenadas em um microcomputador, com registro automático a cada 30 segundos durante 24 horas (dias 1, 4, 7, 10, 13 da lactação). Ratas Wistar receberam dieta controle (D) ou nutrientes (S) a partir da última semana da gestação. Após o nascimento as ratas-mães receberam 8 filhotes (D8 e S8) ou 16 (D16 e S16) constituindo as ninhadas. Os grupos D8 e D16 receberam nos 3 comedouros dieta composta (AIN93G modificada). Os grupos S8 e S16 receberam os três macronutrientes (proteína, carboidrato e gordura) separadamente nos 3 comedouros. N=8 para cada um dos 4 grupos. Ocorreram mais visitas no período escuro em todos os grupos, sem no entanto diferença significativa entre estes. No período claro verificou-se maior freqüência de visitas para o grupo S16 nos dias 4 e 7 da lactação em relação aos demais grupos. Quanto as visitas aos nutrientes, o grupo S16 apresentou valor superior em relação ao grupo S8 para as visitas à proteína no dia 13 (período claro). As visitas ao carboidrato foram superiores para o grupo S16 no dia 7 (no período escuro e diariamente). Não ocorreu diferença entre os grupos quanto as visitas à gordura. De uma forma geral, verificou-se maior freqüência de visitas no grupo S16 na segunda semana de lactação. Maior freqüência de visitas aos alimentos, sem ocorrência de alimentação, não deve ser considerado somente como uma forma das ratas se desviarem dos filhotes que buscam alimento e calor. A não ocorrência de consumo de alimento em alguns períodos pode indicar uma modificação dos comportamentos alimentar e materno. A exploração dos comedouros nas visitas pode ser uma tentativa de incrementar a alimentação quando existe possibilidade de escolha do nutriente.

¹Laboratório Nutrição & Comportamento, FFCLRP/USP

²Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina/MG

³Clínica Médica, FMRP/USP – Ribeirão Preto/SP

Apoio: Capes, Finep, Fapesp.

Endereço para correspondência: Rosana P.C.Beinner. e-mail: beinner@fafeod.br

Faculdade Federal de Diamantina (MG) Rua da Glória 187 – Centro Diamantina – Minas Gerais
CEP 39100-000

Dinâmica do forrageamento da formiga *Pachycondyla obscuricornis* (Emery, 1890) (Hymenoptera: Formicidae) a campo

Chagas, A. C. S.¹ & Vasconcelos, V. O.²

Pachycondyla obscuricornis é uma formiga predadora de artrópodos vivos ou mortos, desenvolve sua colônia no chão e se distribui pelo México, Costa Rica, Panamá, Guianas e Brasil (AP, PA, AM, AC, RD, MT, GO, MG, ES, RJ, SP). A maioria dos trabalhos realizados com *P. obscuricornis*, observou comunicação química, comportamento agonístico e reprodutivo, demonstrando a necessidade de estudos ecológico-comportamentais dessa espécie, que foi o objetivo desse trabalho. Durante o verão de 1999/2000 e metade do inverno de 2000 foram feitas 56 observações em três colônias existentes na cidade de Juiz de Fora – MG, que possui clima do tipo CWa mesotérmico, com temperaturas variando entre 29,6°C e 18,6°C. Dentro do horário de forrageamento da formiga (entre 7:00 e 18:00) foram feitas 11 leituras diárias no verão e 10 no inverno, durante os primeiros quinze minutos de cada hora e registradas a temperatura e a umidade relativa do ar utilizando-se um higrômetro. Essa formiga forrageia independentemente e abandona presas muito grandes sem promover o recrutamento. Ocorre comportamento agonístico ameno entre forrageadoras de ninhos diferentes e *P. striata* foi a única espécie que entrou em luta direta com *P. obscuricornis*, sem provocar injúrias graves. As forrageadoras, quando retornam com presas na mandíbula, têm deslocamento mais rápido e retilíneo do que se estivessem sem presa. No verão, *P. obscuricornis* forrageia entre 20 e 28°C, de 29 a 32°C o forrageamento cai muito e de 33°C em diante, praticamente não forrageia. No inverno, a menor umidade relativa observada (35%), não foi um fator limitante ao forrageamento, cujo início e término, parecem ser influenciados pela incidência dos raios solares e sua interrupção, pelas chuvas intensas e longas. A migração da colônia ocorre quando o alimento está escasso, mas o comportamento de andar enfileiradas e em duplas (“tandem- runnings”) foi observado alguns dias após a migração e mesmo na sua ausência, com a provável função de indicar a área a ser vasculhada pelas formigas mais jovens que estariam iniciando o comportamento de forrageamento.

¹ Doutoranda da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais – Av. Governador Valadares, 1002 – Manoel Honório 36051550 – Juiz de Fora/MG.

e-mail: carolchagas@hotmail.com

² Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora

Observações preliminares do comportamento alimentar de *Philodryas patagoniensis*, em cativeiro

Nolio, L.¹, Zanella, N.² & Nunes, S. F.³

Philodryas patagoniensis é uma serpente pertencente a família Colubridae, de hábito terrícola, vivendo em áreas abertas, com atividade predominantemente diurna. Possui ampla distribuição pela América do Sul. A partir do estudo do comportamento alimentar, objetiva-se a melhoria da qualidade de vida da espécie em cativeiro. As observações foram realizadas de dezembro de 1999 a julho de 2000, nos períodos da manhã e da tarde, e a temperatura média foi de 20,59°C. Foram observadas as condutas comportamentais de detecção, localização, bote, constrição e ingestão, registrando-se os dados obtidos em fichas para posterior análise. Observamos nove exemplares adultos, medindo entre 99 cm e 143 cm. Para proceder as observações foram oferecidos camundongos (*Mus domesticus* da linhagem Swiss), com peso variando entre 8g e 40g. Até o momento constatamos que em 76,19 % das observações os botes ocorreram no corpo da presa. Em 68,75% dos casos as serpentes realizaram a constrição pelo lado direito (dextrógiro), aplicando geralmente duas espiras (62,5 %), com o dorso virado para a própria cabeça (método 2) em 100 % das observações. A constrição ocorreu em 75 % dos casos na posição vertical. Na maioria das observações (63,16%) a ingestão iniciou-se pela região anterior do corpo (cabeça). Os resultados obtidos até o momento, mostram que a espécie *Philodryas patagoniensis* apresenta o mesmo comportamento alimentar de outros colubrideos.

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da UPF/ICB/Serpentário.
e-mail: cobra@upf.tche.br Bairro São José, 9000-970. Passo Fundo, RS.

²Msc em Zoologia /Professora do ICB.

³Especialista em Toxinologia /Bióloga do Serpentário da UPF.

Comportamento alimentar e dieta de *Pseudablables agassizii* (Serpentes: Colubridae), no Rio Grande do Sul

Cechin, S. Z.¹ & Feltrim, A.¹

Pseudablables agassizii é uma serpente de pequeno porte, da família Colubridae, que se distribui no Sudeste, sul e parte do Centro-Oeste do Brasil, além da Argentina e Uruguai. Pouco se conhece da biologia desta espécie porque é um táxon pobremente representado nas coleções científicas. Esta baixa representação não expressa necessariamente a raridade desta espécie, é provável que sua baixa representatividade nas coleções científicas se deva ao método inadequado de amostragem. Em um estudo de comunidade de serpentes realizado na Depressão Central, no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, coletamos 13 exemplares de *P. agassizii*, 12 foram obtidos com o método de armadilhas de queda. Dois indivíduos foram mantidos em cativeiro. A estes espécimes foram oferecidos escorpiões do gênero *Bothriurus*, que não foram consumidos, embora na literatura conste que a espécie se utiliza deste item alimentar. Quando foi oferecido aranhas do gênero *Lycosa*, se desencadeou a seguinte sequência de comportamento: a serpente persegue a presa ativamente, desfere o ataque mordendo a porção posterior da aranha (abdome), imobilizando-a. Este procedimento impossibilita que a presa gire sua porção anterior para trás. Esta forma de subjugação da presa por *P. agassizii* provavelmente se expressa para evitar injúrias na serpente produzidas pelas quelíceras, com capacidade de injetar o veneno. O exame do conteúdo estomacal dos exemplares coletados neste estudo e processados imediatamente para aproveitamento científico (n=11), forneceu informações sobre a dieta desta espécie. Seis exemplares continham aranhas Lycosidae, uma delas identificada como *Schizocosa* sp. Esta espécie parece ter se especializado no consumo de artrópodes, preferencialmente aranhas Lycosidae.

¹Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Biologia. Faixa de Camobi, KM 9, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. e-mails: cechinsz@ccne.ufsm.br; afeltrim@zaz.com.br

Relação entre tamanho do grupo e participação do pai e da mãe no cuidado à prole em grupos cativos de *Callithrix jacchus*

Yamamoto, M. E.¹; Lopes, N. A.; Santos, B. G. A. C. L. & Marcelino, F. T.

O sagüi comum (*Callithrix jacchus*) é um pequeno primata sul-americano que atrai o interesse de vários pesquisadores por possuir vida social e comportamentos complexos. Um desses comportamentos é o cuidado cooperativo, no qual todos os participantes do grupo ajudam no cuidado ao filhote, característica incomum na maioria dos primatas. Os filhotes de sagüi são, em geral, gêmeos e nascem com peso relativo alto. A participação de ajudantes não reprodutivos no cuidado variam em função da idade dos ajudantes, do tamanho do grupo, do local de moradia, entre outros. Nosso objetivo foi verificar qual a influência do tamanho de grupo no tempo de carregar dos cuidadores, especialmente do casal reprodutor. Utilizamos: 4 casais; 7 famílias de 3-4 animais e 5 famílias de 5-6 animais, totalizando 16 famílias observadas. As observações foram feitas no Núcleo de Primatologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte durante 8 semanas a partir do nascimento dos filhotes, em 3 sessões com duração de 60 minutos cada, ou seja, 180 minutos por semana. O método de observação foi o focal contínuo, sendo os filhotes os animais focais. Nossos resultados sugerem que há uma variação do cuidado em função do tamanho de grupo. Famílias com apenas o casal reprodutor carregaram os filhotes significativamente menos (principalmente nas quatro últimas semanas) do que as que possuíam um ou mais ajudantes. Isto indica que a participação dos ajudantes é de forte relevância para a dinâmica do cuidado no grupo. Os resultados também apontaram que o animal mais afetado pela presença de ajudantes foi o pai, principalmente nas 4 primeiras semanas, nas quais seu tempo de carregar foi significativamente reduzido em famílias de 5-6 animais em comparação com as famílias com menor número de animais. E por último pudemos ver que não há nenhuma variação significativa da mãe, que mostra estabilidade no comportamento de carregar, sugerindo que o alto custo reprodutivo da gestação e lactação não lhe permite aumentar as taxas de transporte mesmo na ausência de ajudantes. Em conclusão, nossos dados sugerem que, ao menos em famílias cativas, a presença de ajudantes, mesmo apenas um, permite um incremento na quantidade de carregar distribuída aos filhotes. Uma vez que não se conhece grupos selvagens que reproduzem quando há apenas um casal presente é possível que este tipo de composição não permita, em situação natural, um cuidado adequado dos filhotes.

¹ Professora do Departamento de Fisiologia. UFRN–Campus Universitário, Caixa Postal 1511 CEP 59.072-970

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e ANAP

Cuidado cooperativo em nascimento simultâneo de duas proles no sagüi *Callithrix jacchus* em ambiente natural

Albuquerque, F. S.¹; Arruda, M. F. & Gonçalves, M. G.

Nos últimos anos, o estudo do sagüi (*Callithrix jacchus*) no ambiente natural tem trazido novas informações sobre seu comportamento e apontado para a organização social em um sistema flexível, como a ocorrência de duas fêmeas reprodutoras em um mesmo grupo. Num estudo na EFLEX-IBAMA em Nísia Floresta-RN, um grupo constituído por 9 indivíduos, vinha regularmente produzindo filhotes filhos de uma única fêmea. No período previsto para nascimento, foram identificados no grupo 4 filhotes com tamanho semelhante. As observações posteriores confirmaram que os filhotes estavam sendo amamentados indiscriminadamente pela reprodutora e uma fêmea subordinada, cujo parentesco era desconhecido. Nas quatro primeiras semanas de vida, os filhotes foram observados em 10 dias, totalizando 70 horas de registro. O método utilizado foi a varredura, com intervalo de 5 min. Em cada ponto amostral era anotado que indivíduos estavam transportando filhotes e a quantidade. A fêmea subordinada foi o indivíduo que mais transportou um ou mais filhotes, na média, seguida pelos dois machos adultos ajudantes. Os dois juvenis participaram ativamente, porém transportaram principalmente apenas 1 filhote. Um dos machos adultos ajudantes foi o animal mais registrado transportando 3 ou 4 filhotes. O macho dominante do grupo participou mais do transporte na terceira e quarta semanas. Nas duas primeiras semanas, foi visto freqüentemente próximo a uma das fêmeas reprodutoras. Em cerca de 15% dos registros de transporte por parte das fêmeas reprodutoras, elas estavam com mais de 2 filhotes. Enquanto 2 mamavam, os demais moviam-se pelo dorso tentando expulsar um deles da teta. Na quarta semana, um dos 4 filhotes desapareceu. Em quase todas as transferências dos filhotes, os juvenis eram os primeiros a aproximarem-se, mas a dificuldade do carregar era evidente. A proximidade do nascimento das duas proles (talvez no mesmo dia?), pode ter tornado difícil à identificação dos filhotes por parte de cada mãe. Possivelmente isso contribuiu para a permissão do acesso da fêmea subordinada aos filhotes pela dominante. A subordinada pode ter intensificado sua participação como uma estratégia de proteção para evitar o infanticídio. Como os três filhotes sobreviveram pelo menos até o sexto mês de vida, esses dados remetem a uma revisão sobre a quantidade limite de ajudantes para a obtenção de sucesso na criação de filhotes em calitriquídeos.

¹UFRN – Setor de Psicobiologia. Caixa Postal 1511, Natal-RN 59078-970.

e-mail: fabiola@cb.ufrn.br

Apoio: IBAMA-ELEX/Nísia Floresta-RN

Cuidado cooperativo em uma prole de *Callithrix jacchus* no ambiente natural

Ferreira, E. S.¹; Marcelino, F. T.² & Albuquerque F. S.³

Os sagüis *Callithrix jacchus* têm como característica o cuidado cooperativo à prole, no qual todos os integrantes do grupo participam transportando os filhotes. No ambiente natural, a cada semana o filhote é gradativamente menos transportado e, geralmente, alcançando a independência no final do terceiro mês de vida. Embora todos os indivíduos possam cooperar no cuidado, a intensidade dessa participação difere entre os animais. Adultos transportam mais do que jovens e fêmeas adultas parecem ser impedidas de participar mais intensamente. O objetivo desse trabalho foi registrar a participação no cuidado em um grupo de *C. jacchus* habitante da EFLEX/IBAMA – Nísia Floresta – RN. Ao nascimento dos dois filhotes, o grupo era composto por 6 indivíduos: 3 machos adultos, 2 fêmeas adultas e 1 macho subadulto. Foram realizadas observações semanais a partir da segunda até a décima segunda semana de vida dos filhotes, totalizando 84 horas de registro, com média semanal de 7,6 horas. O método utilizado foi o focal dos filhotes, observados simultaneamente por dois pesquisadores, com registro instantâneo a cada 5 min, onde eram anotados se o filhote estava sendo transportado e a identidade do cuidador. Em média, os filhotes foram transportados juntos em 92% dos registros de cada semana. A partir da sexta semana, os filhotes foram transportados em menos de 50% dos registros. Considerando o período de maior transporte (até a oitava semana), o principal cuidador foi um dos machos adultos; raramente a fêmea adulta subordinada participou. A fêmea reprodutora teve maior participação no cuidado na segunda semana de vida do filhote, reduzindo sua participação a partir de então. O macho reprodutor só foi registrado transportando filhote a partir da terceira semana. Os filhotes iniciaram sua independência mais cedo do que o registrado na literatura. A fêmea subordinada tentou transportar o filhote em diversas ocasiões, mas foi impedida principalmente pelos reprodutores e pelo ajudante subadulto. A restrição do transporte dos filhotes imposta à fêmea adulta de *C. jacchus* já havia sido registrada em outros estudos e indica que há um controle do acesso aos filhotes, por parte dos reprodutores.

¹Bolsista CNPq/PIBIC

²Estagiária de Iniciação Científica

³UFRN – Setor de Psicobiologia. Caixa Postal 1511, Natal, CEP 59078-970 – RN.

Apoio EFLEX/IBAMA – Nísia Floresta, RN

Aquisição de comportamentos de cuidado à prole em jovens operárias de *Dinoponera gigantea* (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae)

Brito, R.C.S.¹; Immer, I. A.²; Pereira, M. A. A.³ & Almeida, L. A. V.⁴

No que se refere à divisão social do trabalho ou polietismo em formigas, a maioria das pesquisas tem utilizado macro-categorias comportamentais como: cuidado de prole, defesa e forrageamento, etc. Neste trabalho, estudamos parcelas menores dos comportamentos que compõe a categoria cuidado de prole, visando acompanhar o desenvolvimento dos comportamentos de cuidado em uma colônia de *Dinoponera gigantea*, espécie de Ponerinae restrita à bacia amazônica. O interesse nessa macro-categoria advém de resultados demonstrando que formigas recém-eclodidas isoladas do convívio social nos períodos iniciais de vida, apresentam perturbações na execução dos comportamentos de cuidado. Em função dessa informação, observamos os comportamentos de operárias recém-eclodidas procurando responder às questões: Existem comportamentos pré-requisitos para o desempenho eficiente do cuidado? Estes comportamentos são mediados pelas cuidadoras experientes? Quais formas imaturas são inicialmente cuidadas pelas aprendizes? Existe uma hierarquia na aquisição desses repertórios? A colônia utilizada neste trabalho, foi coletada na reserva florestal "The Woods Hole Research Center – EMBRAPA", em Paragominas, sul do Pará. Esta foi mantida, no laboratório, em uma caixa (50 x 35 x 15 cm) contendo três tubos de ensaio (25 x 2,5 cm). Conectada à caixa-ninho, havia uma segunda de mesma dimensão onde depositava-se o alimento. As operárias que eclodiam eram marcadas com rótulos numerados colados em seu tórax. As atividades das jovens operárias foram registradas desde momento de sua eclosão até o décimo dia de vida. Os registros consistiram de filmagens durante 24 horas ao longo de dez dias, além de 6 horas diárias de observação direta. O objetivo desses registros era identificar em que momento deste período ocorre o início dos comportamentos de cuidado com as formas imaturas. Alguns resultados preliminares tem indicado, a) ocorrência de intensa troca social entre a jovem operária e suas companheiras de ninho, b) um grande número de registro de aparente inatividade próximo a formas imaturas e c) surgimento das primeiras atividades de cuidado das formas imaturas em torno do sétimo dia de vida da operária e d) estas atividades caracterizam-se pelo compartilhar do cuidado à prole com uma operária cuidadora por ex.: lambe ovos que estão entre as mandíbulas de uma cuidadora experiente. A investigação dos repertórios de sujeitos individuais e a utilização de micro-categorias comportamentais parece ser uma forma frutífera de produzir conhecimento mais detalhado das interações sociais destes insetos.

¹ Departamento de Psicologia Experimental. UFPa. Belém – PA. e-mail: rcsb@cpgp.ufpa.br

² Graduanda do curso de Psicologia – UFPa.

³ Graduanda do curso de Psicologia – UFPa.

⁴ Graduanda do curso de Psicologia – UFPa.

Cuidado diferencial de machos e fêmeas no sagüi comum (*Callithrix jacchus*)

Yamamoto, M. E.¹; Santos, B. G. A. C. L.; Lopes, N. A.;
Marcelino, F. T. & Mesquita, M. C. B.

Os calitriquídeos apresentam cuidado comunitário aos filhotes, em geral gêmeos. Estes, independente de seu sexo, tem sido tratados na maior parte das vezes como basicamente semelhantes, idéia reforçada pela ausência de dimorfismo sexual. No entanto, há indicativos de que o potencial reprodutivo de machos e fêmeas pode ser diferente. Seria de esperar, portanto, um investimento diferencial nos dois sexos. O objetivo deste trabalho foi o de identificar essas diferenças no que diz respeito ao carregar em uma espécie de calitriquídeo, o sagüi comum (*Callithrix jacchus*). Era nossa expectativa que as fêmeas, possivelmente o sexo com maior variação em termos de potencial reprodutivo, recebessem maior investimento do que machos. Para tanto acompanhamos 16 famílias cativas de sagüi (seis famílias com gêmeos macho/fêmea; três fêmea/fêmea; e sete macho/macho), do Núcleo de Primatologia da UFRN, durante as oito primeiras semanas de vida dos filhotes. Os resultados não mostraram diferenças significativas do tempo total em que cada tipo de filhote foi carregado (macho de díade macho/macho, macho de díade macho/fêmea, fêmea de díade fêmea/fêmea e fêmea de díade macho/fêmea), embora tenha sido observada uma tendência dos pares de fêmeas serem mais carregados do que qualquer outra combinação de pares. No entanto, pai e mãe se comportaram de forma diferenciada em relação às díades. Pais carregaram significativamente mais pares de gêmeas do que qualquer outro tipo de combinação. Mães, por outro lado, mostraram uma tendência a carregar menos díades do mesmo sexo do que as de sexo diferentes. Estes resultados sugerem que, provavelmente, quando a díade é mista, o cuidado recebido por um dos filhotes equilibra aquele recebido pelo outro. Isto evidencia mais fortemente que o investimento do pai é maior nas fêmeas do que nos machos. A tendência da mãe a investir menos nas fêmeas poderia evidenciar a possibilidade de competição futura, mas isto precisaria ser melhor investigado.

¹ Professora do Departamento de Fisiologia. UFRN – Campus Universitário, Caixa Postal 1511, CEP 59072-970

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e ANAP

Cuidado parental e sobrevivência da prole em acará bandeira, *Pterophyllum scalare* Cuvier & Valenciennes, 1831

Cacho, M. S. R. F.¹; Challappa, S. & Yamamoto, M. E.

O sucesso na sobrevivência da prole está diretamente relacionado com as atividades de cuidado parental, destacando-se durante essa fase especificamente o nível de agressividade apresentado pelos pais e dirigidos a intrusos. Dentro desta perspectiva o objetivo deste trabalho foi investigar a relação entre a agressividade dos pais e a sobrevivência da prole em acará bandeira, *Pterophyllum scalare*. Foram observados dez exemplares de acará bandeira, sendo seis machos e quatro fêmeas, mantidos em situação semi-natural. As observações tiveram uma hora de duração a cada dia, durante os meses de agosto e setembro de 1999. Durante esse período foi acompanhada a reprodução dos casais e foram registrados os comportamentos apresentados por eles. Os resultados obtidos revelaram que a agressão apresentada por machos e por fêmeas durante o cuidado com as larvas foi maior do que a agressão apresentada durante o cuidado com os ovos. Quando foram comparadas as frequências de agressão apresentadas por machos e por fêmeas durante o cuidado parental, verificou-se que mesmo havendo maior agressão por parte dos machos durante o cuidado com os ovos, essa diferença não foi significativa em relação ao nível de agressão mostrado pelas fêmeas. Diferença significativa em relação à agressão foi encontrada durante o cuidado com as larvas, quando o nível de agressividade mostrado pelos machos foi maior do que o nível de agressão apresentado pelas fêmeas. Quando correlacionamos a sobrevivência da prole quantificada em horas com a agressão mostrada por machos e por fêmeas durante o cuidado parental, vimos que durante o cuidado com os ovos não houve correlação positiva entre as duas variáveis. A correlação entre as médias de sobrevivência e agressão foi significativa apenas para a fase de cuidado com as larvas. Concluímos que houve maior empenho do macho do que da fêmea na defesa da prole, com uma divisão de tarefas entre o casal durante o cuidado parental.

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia; bolsista da CAPES / MEC
Departamento de Fisiologia, Setor de Psicobiologia/CB/UFRN Campus Universitário
Av. Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova – Natal – RN, CEP 59.072-970

“Baby talk” e indiferença materna na situação de banho

Silva, S. S. C.¹; Fernandes, A. L.²; Costa, L. C. A.²; Silva, S. D. B.²;
Santis, V. G. M.²; Pontes, F. A. R.³ & Dubois, M. J.³

O apego mãe-filho constitui uma variável determinante do desenvolvimento humano. A qualidade desta relação depende das características da criança e das habilidades maternas ao responder as demandas infantis. Pesquisas têm demonstrado que ao interagir com os bebês, os adultos apresentam uma tendência de se ajustar verbalmente ao seu nível de desenvolvimento, adotando um estilo de verbalização denominado na literatura de “baby talk”. O presente trabalho se propôs a verificar os comportamentos infantis que provocam alterações no modo de falar da mãe, isto é, comportamentos eliciadores da fala “baby talk”. Em contrapartida, investigou-se também os índices de indiferença das mães diante de comportamentos extremamente provocativos como o choro e as vocalizações infantis na situação de banho. Esta situação foi escolhida por ser um momento de alto nível de interação nas díades. Foram observadas sessenta díades compostas com crianças que se encontravam na faixa etária de 0-12 meses, subdivididos em classes economicamente distintas, sendo 30 pertencentes à classe social baixa (grupo A) e 30 à classe social média (grupo B). Foram feitas duas sessões na casa da díade, consistindo da filmagem do banho que era composto de duas fases, o banho propriamente dito e o vestir. O registro das filmagens foi feito através do programa *Etolog v 2.3*. Os resultados obtidos foram analisados levando em conta o nível socioeconômico, escolaridade e experiência materna, e a idade e o sexo da criança. Os dados foram analisados usando medidas não paramétricas. Bebês de 0-6 meses apresentaram maior frequência de chorar e olhar para mãe, enquanto que bebês de 7-12 meses tenderam mais a vocalizar e pegar objetos ($p \leq 0,05$). Nos dois grupos, a vocalização infantil foi o maior eliciador da fala “baby talk”, seguida pelo chorar, olhar para mãe e pegar objetos ($p > 0,05$). As mães do grupo A apresentavam menor nível de escolaridade, falavam menos “baby talk” ($p = 0,0003$) e foram mais indiferentes ao vocalizar e ao chorar da criança do que as mães do grupo B ($p = 0,0468$). As mães experientes falavam mais “baby talk” diante do choro da criança do que as inexperientes diante das vocalizações ($p > 0,05$). Não houve diferença significativa na fala materna diante de meninos e meninas. O “baby talk” é uma tentativa de ajuste às capacidades cognitivas da criança. Estímulos específicos do comportamento infantil parecem desencadear este tipo de comportamento. O vocalizar é bastante sugestivo de uma retroalimentação materna apropriada ao desenvolvimento lingüístico infantil. A responsividade materna a estes estímulos parece depender de outras variáveis como classe social, nível de instrução, experiência materna e sexo da criança.

¹ Aluna do Programa de Pós-graduação Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará – Loteamento Itororó, Rua Farias Rodrigues, 16. Bairro: Souza. CEP 66095240. Belém – Pa

² Alunas de Graduação do Curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará.

³ Prof^o. Dr^o. do Departamento de Psicologia Experimental – Universidade Federal do Pará

Comportamento de amamentação em bubalinos (*Bubalus bubalis*) confinados e a pasto

Bastos, R.^{1,2}, Paranhos da Costa, M. J. R.^{3,4} & Antunes-Rodrigues, J.²

O cuidado aloparental é definido como a contribuição de determinados indivíduos no cuidado de progênes alheias, destacando-se a aloamamentação que ocorre com frequência na espécie bubalina (*Bubalus bubalis*). O presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito do confinamento na manifestação desse comportamento, além de avaliar diferenças individuais nas aloamamentações em ambos sistemas de criação (confinado e à pasto). Foram estudados animais da raça *Murrah* e seus respectivos bezerros, em dois períodos (maio e setembro), em ambos os casos com observação dos animais à pasto (por 6 dias consecutivos) e em confinamento (por 3 dias consecutivos). As observações foram diretas e contínuas no período de 10:00 às 16:00 h. No primeiro período foram observados 10 pares mães-filhotes e no segundo, outros 15. Os registros de frequência e duração de 3 tipos de amamentação (MFI = amamentação filial isolada, MNF = amamentação não filial e MCF = amamentação coletiva filial) foram tomados individualmente. No mês de maio tanto a duração (D) como a frequência (F) de MFI no confinamento foram significativamente maiores do que no pasto ($D = 28,63 \pm 2,31$ e $18,73 \pm 1,66$ segundos/dia; $F = 1,84 \pm 0,12$ e $1,46 \pm 0,09$ episódios/dia, respectivamente); nesse período MCF e MNF não apresentaram diferenças significativas entre o pasto e confinamento. No mês de setembro ambas variáveis (D e F) de MCF foram maiores no confinamento do que no pasto ($D = 18,05 \pm 2,55$ e $7,25 \pm 1,43$ segundos/dia; $F = 1,13 \pm 0,06$ e $0,86 \pm 0,03$ episódios/dia) não ocorrendo diferenças entre MFI e MNF. Em ambos os períodos, observou-se diferenças individuais da D e F em MCF, o que justificaria a classificação das fêmeas como amas (aquelas que amamentaram outros bezerros além do seu) e não amas (fêmeas que não amamentaram outros bezerros além do seu ou o fizeram esporadicamente). Contudo, ressalva-se que o aumento de densidade dos animais no confinamento estimulou a ocorrência MCF mesmo nas fêmeas bubalinas classificadas como não amas.

¹ Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina, Rua Burgalhau, 452, CEP 39100-000, Diamantina-MG. e-mail: rosebast@hotmail.com

² Departamento de Fisiologia, FMRP-USP, Ribeirão Preto-SP.

³ ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal,

⁴ Departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP

Agradecimentos: A José Fernando Simplicio de Oliveira e demais técnicos da Estação Experimental de Zootecnia do Vale do Ribeira, em particular a Sebastião B. Costa; Antonio M. Neto e Manoel S. Filho, pelo apoio técnico. A CAPES, ETCO e FAFEOD, pelo apoio financeiro.

A amamentação cooperativa em catetos (*Tayassu tajacu*): desenvolvimento de um estudo em condições semi-naturais e dados preliminares

Biondo, C.¹ & Bussab, V. S. R.²

A amamentação cooperativa envolve a amamentação da prole de outras fêmeas e tem sido descrita na maioria dos grupos taxonômicos de mamíferos, sendo considerada vantajosa por aumentar a aptidão das fêmeas que amamentam os filhotes de suas parentes próximas. Embora tenha sido observada em cateto, pouco se sabe sobre este comportamento nesta espécie. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia de estudo em condições semi-naturais e descrever em detalhe a amamentação cooperativa para compreender os seus fatores causais subjacentes. O estudo preliminar realizou-se entre junho e julho de 2000, na Fazenda Vale Verde, em São Miguel Arcanjo (SP), com 20 animais (17 adultos e três filhotes) em recinto de mata natural de 2.601 m². As fêmeas lactantes e seus filhotes foram marcados com uma tinta especial, para diferenciá-los dos demais. Os animais foram observados durante duas horas por semana (uma hora de manhã e uma à tarde), pelo método de animal focal, sendo as fêmeas mães os sujeitos da observação. Foram observadas duas fêmeas focais, uma com um filhote e a outra com dois. Durante cada hora, foram feitos três focais de 10 minutos para cada fêmea, intercalando-se as fêmeas observadas. Observaram-se 32 eventos de amamentação. As fêmeas aceitaram as solicitações dos filhotes para mamar, independentemente da identidade dos mesmos, em todos os eventos amostrados. Na maioria das vezes, os filhotes ficaram deitados (19 eventos) enquanto mamavam, entre as patas posteriores das fêmeas (30 eventos), que se mantinham sempre em pé (todos os eventos). Quanto à duração, observou-se que em 19 eventos o comportamento foi breve (menos de 30 segundos) e em 13, foi contínuo (mais de 30 segundos). Durante o estudo observou-se que os filhotes “mamaram” em fêmeas prenhes próximo à data de parição das mesmas. Este comportamento poderia dar indícios de que as fêmeas de catetos teriam uma predisposição para amamentar cooperativamente mesmo antes do nascimento de seus próprios filhotes. Isso será melhor investigado em observações posteriores. Com relação ao método, constatou-se que se fossem mantidas apenas observações focais de fêmeas lactantes, poderiam ser perdidos eventos deste último comportamento, por isso optou-se por incluir uma varredura instantânea dos comportamentos dos filhotes, nos intervalos entre as observações focais. Os resultados preliminares estabeleceram as bases para a pesquisa subsequente em termos metodológicos e no surgimento de hipóteses relacionadas à causação e função da amamentação cooperativa.

¹ Mestrado em Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.
e-mail: biondo@sum.desktop.com.br

² IPUSP, Av Prof. Mello Moraes, 1721, Cid. Universitária, São Paulo-SP, CEP 05508-900.
e-mail: vsbussab@usp.br

Agente financiador: FAPESP.

Alterações no padrão de interação mãe-filhote causadas pela desnutrição proteico-calórica e estimulação ambiental

Riul, T. R.^{1,2}; Almeida, S. S.²; Nicola, D. C. P.² & Oliveira, L. M.²

A desnutrição protéica (DP) no início da vida leva a alterações morfológicas, neuroquímicas, bem como no comportamento tanto de animais adultos como nas medidas de interação entre mães e filhotes durante a lactação, podendo ser revertidas pela estimulação ambiental. O objetivo deste estudo foi verificar o desempenho de mães e filhotes de ratos da linhagem Wistar submetidos ao modelo de desnutrição proteico-calórica (DPC) e da estimulação (E) dos filhotes. Foram usados grupos independentes de 6 ninhadas para cada condição experimental. Ao nascimento as mães passaram a receber durante toda lactação dieta com 16% (Controle – C) ou 6% de proteína *ad libitum* (Desnutrido – D) e os filhotes foram estimulados (CE e DE) ou não (CN e DN). A estimulação consistiu do “handling” durante 3 minutos diariamente. As ninhadas foram filmadas na própria gaiola viveiro nos dias 3, 6, 12, 15, 18 e 21 da lactação, das 18:00 as 6:00 horas. Posteriormente foram analisados os comportamentos de duração total de amamentação, bem como a frequência e duração de amamentação ativa e passiva, visitas ao comedouro, ninhada separada e fêmea na posição deitada. Os dados foram submetidos a ANOVA seguida do teste de Newman-Keuls, quando necessário. A DPC aumentou a duração total de amamentação e a frequência e duração de amamentação ativa, entretanto diminuiu a frequência e duração de fêmea na posição deitada sem contato com os filhotes e ninhada separada, a frequência de amamentação passiva e a duração de visitas ao comedouro. A estimulação não alterou nenhum comportamento analisado. Também foi observado efeito de idade e de interação entre dieta e idade, indicando que os animais D apresentaram atraso na curva de desenvolvimento comportamental. Comportamentos tão importantes para espécie, como os analisados, podem ser alterados quando a espécie estiver ameaçada, como no caso da DPC, o mesmo não ocorrendo com a estimulação ambiental. As alterações causadas pela DPC foram semelhantes a DP, indicando que os dois modelos são funcionalmente equivalentes.

¹ Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina – FAFEOD.

² Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP.

Agências Financiadoras: CAPES, FAPESP e CNPq.

Endereço para correspondência:

Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina – FAFEOD.

Rua da Glória, 187 – Centro Diamantina – MG CEP 39.100-000.

Cuidados biparentais em gerbilos da Mongólia (*Meriones unguiculatus*): uma análise do papel de fêmeas e machos durante a amamentação

Estanislau, C. R.¹ & Guerra, R. F.²

A monogamia é bastante rara em mamíferos e tem sido pouco investigado o papel desempenhado pelos machos para o sucesso reprodutivo da prole; em roedores, algumas espécies exibem cuidados biparentais, os machos ajudam as fêmeas durante a amamentação e apresentam algum “interesse” pelos filhotes. Este estudo tem como objetivo investigar o tipo de ajuda que os machos de gerbilo proporcionam as mães, desde logo após o nascimento até o desmame dos filhotes. Assim sendo, o comportamento de fêmeas e machos foi registrado desde o primeiro até o 25º dia após o parto, em sessões experimentais de 30 min. de duração. No 1º grupo (n = 10), as fêmeas e os machos permaneceram juntos durante todo o experimento, no 2º grupo (n = 10), os machos foram removidos e as fêmeas não contavam com a ajuda deles na criação dos filhotes; durante todo o experimento, os animais foram mantidos em caixas viveiro de polipropileno (40cm X 30cm X 17cm), com água e ração *ad lib*. O comportamento dos animais foi registrado com o auxílio de um microcomputador e um *software* (SmartRat) especialmente desenvolvido para a quantificação e registro de categorias comportamentais. Os resultados indicaram que: 1) as fêmeas sozinhas exibiram maior atividade locomotora; 2) os machos despendem muito tempo em contato físico com os filhotes, inclusive em *crouching over*, menos, porém, que as fêmeas; 3) os machos despendem menor tempo em arrumação do ninho quando comparados às fêmeas acompanhadas por seus machos ou não; 4) de forma geral, foi notado que os machos apresentam cuidados parentais, mas em menor quantidade que as fêmeas, principalmente no que diz respeito a transferência de calor através do *crouching over*, na limpeza corporal e na recuperação dos filhotes. Os resultados indicam que os machos ajudam as fêmeas a cuidarem dos filhotes, mas elas desempenham um papel mais importante para a sobrevivência da ninhada, principalmente se levarmos em conta o investimento parental direto (por exemplo, provisão de alimento, transferência de calor através do *crouching over* e limpeza da região anogenital dos filhotes).

¹Mestrando da Pós-Graduação em Neurociências. UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, 88040-900, Florianópolis, SC.

²Profº da UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, 88040-900, Florianópolis, SC.
Orgãos financiadores: CAPES e CNPq.

100 anos de estudo sobre comportamento materno e paterno: uma análise através da base de dados PsycINFO

Sartorio, R.¹ & Vieira, M. L.²

Através de uma análise comparativa entre espécies, constata-se que existe grande diversidade no cuidado dos pais para com os filhotes. Nota-se também diferenças na regulação e modulação do comportamento materno (CM) e paterno (CP). O objetivo desse trabalho foi quantificar e categorizar artigos de pesquisa publicados sobre esse assunto. Para atingir esse objetivo foi feito um levantamento bibliográfico, através da base de dados PsycINFO, cobrindo o período de 1900 a 1999. Esta base de dados foi escolhida por apresentar dados desde 1887. Os títulos dos artigos foram classificados em categorias, tais como: número de artigos publicados, identificação dos sujeitos das pesquisas e variável manipulada. Para a análise dos dados utilizou-se 2408 títulos de artigos de pesquisa, em que os sujeitos eram animais, sobre comportamento materno, publicados em periódicos especializados e 223 sobre comportamento paterno. Constatou-se que: a) 92,3 % das referências utilizadas nesse levantamento foram sobre CM e apenas 8,7 % sobre CP; b) as últimas três décadas respondem por quase 90 % das publicações sobre CM nos últimos cem anos; c) em torno de 90 % dos artigos sobre CP foram publicados em apenas uma década, a de 1990; d) a ampla maioria dos trabalhos publicados envolvia a manipulação de variáveis comportamentais (73 %), variáveis fisiológicas (16 %) e hormonais (7 %), aparecendo logo a seguir; fatores bioquímicos (2,5 %) e genéticos (1,5 %) foram pouco representativos nos trabalhos analisados; e) os sujeitos mais utilizados nos artigos sobre CM foram mamíferos (82%); desse total 57 % foram roedores e 20 % primatas; f) com relação ao CP, aves e mamíferos foram as classes mais utilizadas (38 e 37 %, respectivamente); peixes foram utilizados em 13 % das pesquisas. Conclui-se, através da análise desses dados, que a maior parte da literatura que consta na base de dados PsycINFO sobre CM e CP vem de estudos sobre cuidados maternos. Em 82 % dos artigos analisados o sujeito da pesquisa era mamífero. Como poucas espécies de mamíferos são monogâmicas, pode-se sugerir que esse fator explique o número reduzido de trabalhos com comportamento paterno. Embora se reconheça a facilidade de realizar pesquisas com roedores em laboratório, sugere-se a utilização de peixes e, principalmente, aves, nas próximas pesquisas, para que ocorra ampliação do nosso conhecimento sobre cuidado parental.

¹ Aluno de pós-graduação. e-mail: memetic@ccb.ufsc.br

² Laboratório de Psicologia, Departamento de Psicologia, UFSC. Trindade, Florianópolis, SC, CEP 88040-900

Apoio financeiro: CAPES

Tamanho e composição sexual da ninhada, mortalidade infantil e variações no peso corporal durante a amamentação e desenvolvimento dos filhotes: Uma análise comparativa entre três espécies de roedores (*Meriones unguiculatus*, *Mesocricetus auratus* e *Rattus norvegicus*)

Baião, V. U. & Guerra, R. F.

Os cuidados parentais têm um elevado custo energético, já que as mães exibem certas respostas comportamentais diretamente relacionadas à sobrevivência dos filhotes (e. g., arrumação de ninho, recuperação de filhote, defesa de território e calor transferido aos filhotes). O objetivo desta pesquisa é verificar as variações no peso corporal materno, a composição sexual da ninhada, a taxa de mortalidade e sobrevivência dos filhotes e as diferenças no ganho de peso corporal entre filhotes machos e fêmeos, desde o primeiro até o 31º dia após o nascimento; o peso corporal dos animais foi obtido com o uso de uma balança eletrônica de precisão (Gehaka BG200). Foram utilizados mães, com seus respectivos filhotes, de gerbilo da Mongólia (*M. unguiculatus*), hamster dourado (*M. auratus*) e rato albino (*R. norvegicus*), com 50 ninhadas em cada grupo. Foi notado que, 1) no primeiro dia após o parto, as mães hamsters tiveram maior número de filhotes, seguidas por ratos e gerbilos (10.04, 9.0 e 6.14 filhotes, respectivamente); 2) a mortalidade infantil estava relacionada com o tamanho de ninhada e o tamanho médio das ninhadas, no 31º dia, decaiu para 8.52, 8.82 e 5.77 filhotes para hamster, rato e gerbilo, respectivamente; 3) tanto no primeiro quanto no 31º dia, foi notado uma pequena desproporção de filhotes machos e fêmeos nas ninhadas, mas as diferenças não foram estatisticamente significantes nos dois casos; 4) a análise das diferenças entre o peso corporal dos filhotes machos e fêmeos indicou que, em ratos, os filhotes machos significativamente exibiram maior massa corporal no 1º dia; no último dia de registro, as diferenças de machos e fêmeos não foram significativas em todas as espécies; 5) no que diz respeito às mães, nós notamos diferenças importantes: mães de rato albino ganharam peso e, inversamente, mães de hamster perderam uma massa corporal durante o período de amamentação – as mães gerbilos não apresentaram mudanças no peso corporal, provavelmente devido à ajuda proporcionada pelos machos nesta espécie monogâmica. Concluimos que esta análise comparativa permitiu entender que os animais apresentam diferentes estratégias reprodutivas, de acordo com possíveis pressões ecológicas e hábitos comportamentais.

UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, Florianópolis, SC.

Financiamento: CAPES e CNPq

Cuidados biparentais em gerbilos da Mongólia (*Meriones unguiculatus*) e variações do comportamento de machos e fêmeas durante a parturição e nas fases pré- e pós-parto

Prates, E. J. & Guerra, R. F.

Existem poucos estudos a respeito do comportamento dos animais durante a parturição, principalmente em animais de pequeno porte e de hábitos noturnos. Em roedores, o parto propriamente dito tem uma duração curta, geralmente ocorre à noite e em abrigos; os animais são vulneráveis à ação de predadores e, durante a parturição, exibem baixa atividade locomotora. Este estudo tem como objetivo observar as mudanças comportamentais em casais de gerbilos, uma espécie monogâmica, durante a parturição e nas fases pré- e pós-parto. Assim sendo, após ter sido constatado a gravidez, casais de gerbilos (n=8) foram filmados com uma câmara de vídeo (Panasonic Color ViewFinder), durante 48h (24h antes e 24h depois do parto), e as variações comportamentais de machos e fêmeas foram registradas; os registros foram analisados através de um sistema de vídeo (televisor e video-cassete) e a quantificação das categorias comportamentais foi feita com o auxílio de um microcomputador e um software (*SmartRat*). Notou-se que: 1) os machos limpam os filhotes e ingerem partes da placenta após a parturição; 2) as fêmeas se movimentam muito pouco durante o parto e, apoiadas nas patas traseiras, “puxam” os filhotes com o auxílio da boca; 3) os casais passaram a maior parte do tempo em contato físico, antes e após o parto; 4) os machos também limpam as fêmeas alguns momentos antes do parto, principalmente a região anogenital, parecendo consumir o líquido amniótico; 5) imediatamente antes do parto, foi notado que as fêmeas giram o corpo e “oferecem” a região anogenital para limpeza e os machos respondem prontamente. Nós concluímos que os machos auxiliam as fêmeas durante a parturição, seja na forma direta (transferência de calor, através da postura *crouching over*, e limpeza corporal dos filhotes) ou indireta (ingestão de partes da placenta, de forma a evitar pistas olfativas que possam atrair predadores, ou proteção e vigilância da ninhada e das fêmeas). Os machos desempenham um papel importante antes, durante e imediatamente após o nascimento dos filhotes; eles auxiliam as fêmeas e exibem “interesse” pelos filhotes e proporcionam segurança à prole. O parto tem sido pouco investigado, em razão de dificuldades metodológicas, e os nossos resultados lançam algumas informações a este respeito.

UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, CEP 88040-900 Florianópolis, SC

Órgão financiador: CNPq

Variações no número de filhotes, composição sexual da ninhada e taxa de mortalidade infantil em múltiplas parturições de hamster dourado (*Mesocricetus auratus*) e siberiano (*Phodopus sungorus*)

Ramos, F. L. & Guerra, R. F.

As mães despendem tempo e energia cuidando dos filhotes, pois estes são extremamente vulneráveis à ação de predadores; em roedores, alguns resultados anteriores mostram que a relação mãe-filhote pode ser afetada pelo tamanho da ninhada, pois as mães “ajustam” o tamanho da ninhada em função de sua capacidade física e condições ambientais. O presente estudo tem como objetivo verificar se ocorrem variações no tamanho médio da ninhada, taxa de mortalidade infantil, flutuações no peso corporal e proporção de filhotes machos e fêmeos em parturições consecutivas de hamster dourado (*M. auratus*, n=26) e siberiano (*P. sungorus*, n=20). O peso corporal dos filhotes e das mães, número de filhotes sobreviventes e proporção de filhotes machos e fêmeos, na primeira, segunda e terceira parturição, foram registrados desde o primeiro até o 30º dia após o parto. Os resultados indicaram que: 1) as mães perderam gradativamente massa corporal ao longo do período de amamentação, embora em hamster siberiano a perda tenha sido maior; 2) nas duas espécies estudadas, filhotes machos ganharam maior massa corporal (em termos brutos e porcentuais), desde os primeiros dias de vida até o final do desmame; 3) mães de hamster dourado tiveram ninhadas maiores e, além disso, esta espécie apresentou maior taxa de mortalidade infantil; 4) tanto em hamster dourado quanto em hamster siberiano, parece que a perda de massa corporal materna está relacionada com o ganho de peso corporal dos filhotes; 5) o tamanho médio das ninhadas de hamster dourado, diminuiu da primeira para a terceira parturição (8.1, 7.8, 6.9 filhotes) e, inversamente, as de hamster siberiano aumentaram (5.5, 6.1 e 8.2 filhotes); 6) a taxa de mortalidade infantil foi maior em ninhadas maiores, sugerindo um ajuste do tamanho da ninhada em função da capacidade materna. De acordo com estes resultados, nós concluímos que não é adequado falar em tamanho médio de uma ninhada, se considerarmos que o número de filhotes nas ninhadas pode variar ao longo da amamentação ou que o tamanho da ninhada pode variar em múltiplas gestações. Assim sendo, parece que o nível maturacional e a experiência materna podem interferir na capacidade reprodutiva e sobrevivência dos filhotes.

UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, CEP 88040-900, Florianópolis, SC

Financiamento: CNPq/DAP

Uma análise comparativa do comportamento materno, perda de peso corporal durante a amamentação e desenvolvimento de filhotes de hamsters dourados (*Mesocricetus Auratus*) e ratos albinos (*Rattus norvegicus*)

Oliveira, L. D. B.; Baião, V. U. & Guerra, R. F.

O cuidado materno é muito importante para o desenvolvimento do filhote, principalmente em espécies altriciais. Os custos energéticos dos cuidados parentais variam em função das necessidades dos filhotes e poucos estudos exploram aspectos comparativos da interação mãe-filhote. Este estudo teve como objetivo analisar as diferenças entre o comportamento materno e o desenvolvimento dos filhotes em duas espécies de roedores, uma solitária e a outra social. Assim sendo, o comportamento de 40 fêmeas lactantes (20 mães hamsters dourados e 20 ratos albinos, ou HD e RA), com seus respectivos filhotes, foi registrado do 1º ao 35º dia após o parto; no 4º dia, o tamanho da ninhada foi reduzida para 4 filhotes (todos machos ou todos fêmeos) permitindo a formação dos seguintes grupos: Grupos I e II (ninhadas compostas unicamente por filhotes machos ou fêmeos de HD) e Grupos III e IV (ninhadas compostas unicamente por filhotes machos ou fêmeos de RA). Foi notado que: 1) as mães HD despenderam mais tempo em contato físico com filhotes e em atividades de arrumação do ninho; 2) todas as mães exibiram alta frequência de recuperação e limpeza de filhotes mais frequentemente por volta do 15º dia após o parto; 3) as mães HD exibiram, em média, maior frequência de recuperação e despenderam menor tempo em limpeza de filhotes; 4) a auto-limpeza dos filhotes surgiu por volta do 15º dia de vida, tanto em HD quanto em RA e este fenômeno coincidiu com o decréscimo abrupto da limpeza materna da ninhada; 5) filhotes HD ganharam mais rapidamente massa corporal e suas mães apresentaram uma visível queda de peso durante a amamentação, em contraste com o ganho de peso das mães RA durante o mesmo período: em comparação com o primeiro dia após o parto, as mães HD e RA tinham 88.6% e 110.8% de sua massa corporal no 20º dia, sugerindo claramente que os custos da criação de filhotes são maiores para mães HD. Esses resultados permitem concluir que o comportamento materno dos animais está relacionado com o desenvolvimento dos filhotes e difere entre as espécies enfocadas.

Departamento de Psicologia – UFSC – CEP 88.040.900 Florianópolis-SC.

Efeitos de cuidados parentais sobre o crescimento e desenvolvimento comportamental em *Peromyscus californicus*

Vieira, M. L.¹ & Brown, R. E.^{2,3}

Nosso conhecimento sobre a relação pais-descendentes em mamíferos está baseada, principalmente, em estudos sobre mães e filhotes. Contudo, em várias espécies de roedores o pai apresenta comportamento paterno. A presença do pai pode estar relacionada com a obtenção de alimento e defesa dos filhotes contra predadores e infanticidas, além de contribuir para a manutenção do equilíbrio termoregulatório dos recém-nascidos. A experiência prévia de pais e mães em cuidar de filhotes pode ter efeito sobre o desenvolvimento físico e comportamental da prole. Com o objetivo de investigar a relação entre os efeitos da presença do pai e a experiência parental sobre o crescimento físico e o comportamento no camundongo da Califórnia, este estudo experimental foi realizado. Vinte e sete ninhadas foram utilizadas como sujeitos. Três grupos foram criados: a) pais e mães experientes; b) pais e mães inexperientes; e c) mães experientes, mas sem a presença do macho (pai). O tamanho da ninhada em todos os grupos era de 2 filhotes. Um dos filhotes foi escolhido como sujeito-focal e sobre ele foram realizadas as observações, que ocorreram entre 15:00 e 19:00 horas. Os seguintes comportamentos foram registrados a cada dois dias, desde o 10^o até o 30^o dia de idade dos filhotes: contato físico, auto-limpeza e locomoção. Para cada uma das ninhadas foram realizadas 11 sessões de observação de 15 minutos cada uma, totalizando 2 horas e 45 minutos. A massa corporal do filhote-focal foi registrada de cinco em cinco dias e foi anotado o dia em que ocorreu a abertura dos olhos. Através da análise dos dados, constatou-se que a presença do pai não teve influência significativa sobre o desenvolvimento físico e comportamental da ninhada. Filhotes de pais inexperientes foram mais ativos e apresentaram os primeiros padrões motores de locomoção mais cedo do que filhotes de pais experientes. Embora não tenha sido quantificado, mas foi observado que mães primíparas eram mais ativas do que mães múltíparas. Conclui-se que a experiência parental teve maior influência sobre o desenvolvimento e comportamento dos filhotes do que a presença do pai. Sugere-se que a presença do pai seja decisiva para o filhote, inclusive em termos de sobrevivência, principalmente em condições adversas, tais como, escassez de alimento e/ou baixas temperaturas. Estudos da literatura têm demonstrado que nessas condições a fêmea sozinha não consegue propiciar cuidados diretos e indiretos ao mesmo tempo.

¹Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade, CEP 88049-970, Florianópolis, SC; e-mail: mvieira@cfh.ufsc.br.

²Department of Psychology, Dalhousie University, Halifax, Canadá.

³Apoio financeiro: CAPES (Brasil) e NSERC (Canadá).

Comportamentos de manutenção, locomoção e agonístico de *Gallinula chloropus* (Linnaeu, 1758) (Gruiformes, Rallidae) em Curitiba, Paraná, Brasil

Bonfim, N. A. B.¹ & Costa, L. C. M.²

Os frangos d'água, *Gallinula chloropus* são amplamente distribuídos habitando brejos, aguaçais e beiras de cursos d'água, podendo inclusive freqüentar lagunas salobras; também não é raro encontrá-los longe da água. Esta ave é comumente encontrada na região urbana de Curitiba. Entretanto, pouco se conhece a respeito do seu comportamento. Neste sentido, justificam-se os trabalhos que venham a somar conhecimentos nesta área. Este projeto visa descrever os padrões de manutenção e locomoção do frango d'água, bem como analisar os conflitos intra-específicos e interespecíficos. Foram realizadas 220 horas de observações nos Parque Municipal São Lourenço e no Parque Municipal Barigüi, áreas urbanas de Curitiba. Os métodos utilizados foram "ad libitum" e animal focal. Para que houvesse uma maior compreensão dos locais habitados pelas aves, o Parque São Lourenço foi dividido em três subáreas e o Parque Barigüi em quatro subáreas. O número de indivíduos encontrados no Parque São Lourenço variou de dois (subárea A3) a vinte (subárea A2). No Parque Barigüi o número de indivíduos registrados ficou entre três (subárea B4) a setenta (subárea B3). O total dos padrões comportamentais observados foram divididos nas categorias: manutenção (alisamento da plumagem, coçar-se, estender as asas e as pernas, agachamento, banho, eriçamento das penas e alimentação), locomoção (deslocamento no solo e na água), conflitos intra-específicos (perseguição na terra, perseguição no ambiente aquático e ataque aquático) e conflitos interespecíficos (perseguição em terra). Em 120 unidades num focal de dois minutos as condutas mais freqüentes foram as de manutenção (63 %, N=974), seguida das de locomoção (30 %, N=974) e agonístico (1,5 %, N=974). Dentre as de manutenção o comportamento de alimentação na água ocorreu na mesma proporção ao do alisamento da plumagem (37% N=613). Entre os padrões de locomoção o deslocamento na água (77 %, N=292) foi mais freqüente que o deslocamento em terra (23%, N=292). Os filhotes são monitorados pelos adultos através dos comportamentos de alimentação e de "movimento do bico". Até 30 dias após a eclosão, os filhotes são alimentados pelos adultos e após este período iniciam o forrageamento. O "movimento do bico" consiste num toque sutil no pescoço do recém-nascido e de um direcionamento do bico ao corpo do filhote com mais de 30 dias sem tocá-lo.

¹ Graduando de Biologia, PUCPR. e-mail : abbnat@zipmail.com.br

² Professora Adjunto do Departamento de Ciências Biológicas, PUCPR.
e-mail: lcmcosta@rla01.pucpr.br

Acompanhamento das atividades comportamentais de um grupo de *Callithrix jacchus*, habitando uma área de Mata Atlântica (EFLEX-IBAMA– NISIA FLORESTA, RN)

Leite, M. A. S.¹; Silva, V. M.¹ & Araujo, A.²

Callithrix jacchus é o mais comum e conhecido dos saguis. Habita a caatinga e o cerrado em formações arbóreas baixas, com grande capacidade de adaptar-se a pequenos fragmentos de florestas e matas secundárias, formando grupos de 7 a 15 indivíduos. O objetivo da pesquisa foi acompanhar um grupo de saguis registrando seu ritmo de atividade e interações sociais. Os dados foram coletados no período de 02 a 25 de fevereiro de 2000, a partir de coletas diárias totalizando 77 sessões de 15 minutos cada uma, utilizando-se o método “animal focal” com registro instantâneo a cada minuto. A categoria mais executada foi a manutenção (34,10%); sendo que, o ato mais expressivo foi o descansar (44,60%) ao qual dedicavam-se nas horas centrais do dia, a conduta observação (43,16%), aconteceu acentuadamente durante todo o dia, mostrando que os indivíduos do grupo mantêm vigilância contra predadores e possíveis invasões de território. As interações sociais (23,05%) apareceram como a segunda categoria mais executada, destacando-se a conduta catar (39,37%) como a mais praticada, seguida de brincar (37,95%) e, receber catação (22,70%) devido serem os primatas extremamente sociáveis necessitando de contatos com seus companheiros. A categoria locomoção (20,69%) ocorreu frequentemente, pois os sagüis são ativos e deslocam-se atrás de frutos, insetos e de suas árvores preferidas para gomivoria e dormitório; da categoria alimentação (19,70%) a pauta comportamental que mais ocorreu foi o forrageamento (52,28%) pois este primata tem dieta variada e seletividade acentuada. Na estação seca os sagüis passam mais tempo forrageando do que comendo (49,81%). Pode-se concluir, a partir destes resultados, que este grupo de sagüis está bem adaptado ao seu território, não demonstrando problemas com alimentação, predação, competição reprodutiva ou estresse, provocado pela constante presença de pesquisadores no seu habitat.

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas (Lic./Bel.) Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo. Cx.P. 611. Bairro São José. CEP 99001-970 – Passo Fundo/RS.

²Doutor. Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Ritmicidade circadiana da catação em animais não-reprodutores em famílias de sagüis (*Callithrix jacchus*) na gestação e pós-parto da fêmea reprodutora

Azevedo, C. V. M.¹; Dias, N. S.², Shimizu, P. O.¹; Acirole, A. V. M.¹; Xavier, C. A.¹; M. B. C.¹; Moreira, L. F. S.¹ & Marques, N.³

A catação apresenta periodicidade circadiana em sagüis isolados, acasalados e agrupados, com maiores durações pela manhã, independente da idade, sexo e status reprodutivo. Esta periodicidade em animais reprodutores pode modificar-se diante de recém-nascidos no grupo, mudanças na condição reprodutiva da fêmea e tamanho do grupo. Para caracterizar a periodicidade circadiana da catação em animais não-reprodutores na gestação e pós-parto da fêmea reprodutora, foi observado um casal adulto não-reprodutor em duas famílias de sagüis (A e B) na fase ativa (método focal contínuo). Foi registrada a duração da autocatação e interações de catação destes animais entre si e com o grupo durante dois dias não-consecutivos/semana em duas gestações e pós-partos não-consecutivos (família A) e uma gestação seguida de pós-parto (família B). Na família B, o acompanhamento pós-parto ocorreu na ausência dos filhotes (não encontrados ao término da gestação). A condição reprodutiva das fêmeas foi caracterizada pela progesterona fecal pelo método ELISA. As séries temporais obtidas foram submetidas ao Cosinor ($p \leq 0,05$) para o período de 24 h. Na família A, não foi obtida periodicidade circadiana na autocatação do macho (quinzena 2 pós-parto) e na catação feita aos recém-nascidos (quinzena 1 pós-parto). As acrofases ocorreram entre 8:00 e 12:00 h. A acrofase da catação feita pelo macho na fêmea reprodutora apresentou tendência a antecipação nas duas quinzenas iniciais pós-parto em relação às demais. Este animal foi a óbito entre as gestações. A fêmea apresentou periodicidade circadiana na maioria dos comportamentos na 1ª gestação e pós-parto, à exceção da catação recebida do macho reprodutor no pós-parto. Na 2ª gestação e pós-parto, apenas na autocatação, associada a ciclos ovarianos regulares. Na família B, destacam-se algumas modificações a partir das duas quinzenas finais de gestação da fêmea: não se observou periodicidade circadiana em algumas interações de catação feita e recebida pelo não-reprodutores. As acrofases nesta família ocorreram entre 8:00 e 14:00 h, com tendência a atraso a partir da penúltima quinzena de gestação na catação feita pelo macho na fêmea reprodutora. As modificações na expressão da ritmicidade circadiana na família A no pós-parto podem estar relacionadas ao cuidado parental. As modificações na fêmea na gestação 2 podem estar associadas a mudanças na sua condição reprodutiva. Na família B, as alterações a partir das quinzenas finais de gestação podem ser decorrentes de mudanças na dinâmica do grupo, associadas ao insucesso da gestação da fêmea reprodutora.

¹DFS/CB/UFRN – Caixa postal 1511 – Natal/RN – CEP 59072-970

e-mail: carolina@cb.ufrn.br

²Iniciação Científica CNPq/PIBIC

³GMDRB, Depto. Fisiologia/ICB/ Depto. Clínica Médica, FM/USP, São Paulo/SP.

Apoio: CAPES, CNPq/PIBIC, ANAP e FFM/USP.

Padrão comportamental de um grupo de *Callithrix jacchus* em ambiente natural

Bezerra, G. C. D.¹ & Albuquerque, F. S.²

Os pequenos primatas neotropicais da família Callitrichidae são caracterizados por produzirem filhotes gêmeos, apresentarem estro pós-parto e cuidado cooperativo à prole. São animais que se adaptam a variados ambientes, demonstrando uma grande flexibilidade comportamental. O sagüi *Callithrix jacchus*, habitante natural do Nordeste do Brasil, vive em grupos de 3 a 15 animais e defendem sua área de moradia contra a entrada de indivíduos de outros grupos. Geralmente, apenas um par reproduz, embora existam outros adultos no grupo. O objetivo desse trabalho foi registrar o padrão de atividades de um grupo contendo 7 indivíduos, sendo 2 fêmeas adultas, 3 machos adultos e 2 filhotes. O estudo foi realizado na EFLEX/IBAMA-Nísia Floresta-RN. O grupo foi observado no período de abril a junho de 2000, num total de 61 horas de observação com média diária de 7,6 horas. O método utilizado foi focal dos indivíduos adultos com duração de 30 min. e registro instantâneo da atividade a cada 1 min. Cada indivíduo foi focalizado pelo menos em duas ocasiões por dia. As atividades registradas foram: parado, forrageio, alimentação, catação e deslocamento. De um modo geral, o padrão de atividades dos indivíduos foi semelhante, na média de todas as semanas. Destacando-se, na atividade de catação, a maior frequência de registros ocorreu para um dos machos, participando principalmente como catador, enquanto os reprodutores e o outro macho adulto participaram mais como receptores nessa atividade. Entre os indivíduos, a menor frequência de alimentação foi do macho reprodutor. Em relação ao ritmo de atividades ao longo do dia, nas duas horas iniciais, as principais atividades foram o deslocamento e o forrageio, seguidos da alimentação. Das 7:00h às 10:00h, o grupo deslocou-se e forrageou, intercalando com períodos de catação. Das 11:00h às 13:00 h ocorreu a maior frequência de catação, sendo esse período seguido pela retomada do deslocamento e forrageio, juntamente com a alimentação. O padrão geral de atividade e o ritmo diário estão de acordo com o descrito na literatura. A maior participação de um dos machos na catação poderia estar relacionada à tentativa de permanecer no grupo, uma vez que ao final do estudo esse indivíduo emigrou.

¹Estagiária de Iniciação Científica

²UFRN – Setor de Psicobiologia. Caixa Postal 1511, Natal 59078-970 – RN.

e-mail: fabiola@cb.ufrn.br

Apoio: EFLEX/IBAMA – Nísia Floresta – RN

Estudo preliminar do comportamento do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro

Chaves, R.¹; Visoni, S. B. C.¹; Costa, N. O. M.¹; Mansur, J. F.¹;
Castro, T. L.A.¹; Loguercio, M. F. C.¹; Campos Jr., M.¹;
Simões, R. L.¹; Cintra, D. P.¹; Silva, H. R.¹ & Ferraz, M. R.²

O presente trabalho tem por objetivo conhecer os aspectos comportamentais de *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766) no jardim zoológico do Rio de Janeiro. Os animais, dois machos e uma fêmea adultos, são mantidos em jaula com 2,0 x 4,5 metros de extensão e 2,5 metros de altura, equipada com galhos, cordas, comedouro e grades no teto, frente e lateral esquerda. Foram realizadas observações, no período de março a julho de 2000, no horário de 9 às 17 horas, totalizando 80 horas. O método utilizado foi *ad libitum* para identificar as categorias e condutas a serem registradas. As observações foram feitas três vezes por semana, sendo que cada sessão durava 20 min com intervalos de 10 minutos, utilizando-se um gravador. Os resultados obtidos consistiram de 29 padrões de comportamento, divididos em 7 categorias: ingestivo (3), manutenção (5), locomoção (6), social (5), defesa (3), sexual (2) e brincadeiras (5). Os comportamentos mais freqüentes apresentados pelos três indivíduos foram a vigília na grade com e sem vocalização (defesa); agonístico entre os machos (social); brincadeiras, envolvendo saltos, corridas e jogar-se uns sobre os outros; e finalmente simulação de cópula e corte (sexual) entre o macho mais velho e a fêmea. Os resultados obtidos demonstram que os indivíduos da espécie *L. rosalia* mantidos em cativeiro no jardim zoológico do Rio de Janeiro são bastante ativos, sobretudo na manhã, e utilizam bastante os recursos disponíveis na jaula; interagem muito entre si e são extremamente sensíveis à presença do público visitante, provavelmente porque a distância entre a jaula e os visitantes seja muito pequena. A fêmea, apesar de ser mais nova que um dos machos, exerce dominância no grupo. Podemos concluir que, assim como observado em outros animais cativos no jardim zoológico do Rio de Janeiro, a metodologia de enriquecimento tem contribuído na melhora das condições de vida desses animais.

¹ Alunos de graduação do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da UERJ.

² Professor adjunto do Departamento de Farmacologia e Psicobiologia da UERJ. Rua Ferreira de Andrade, 965, Cachambi, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20780-200. e-mail: digochaves@ig.com.br

Estudo preliminar do comportamento do mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro

Silva, H. R.¹; Visoni, S. B. C.¹; Costa, N. O. M.¹; Mansur, J. F.¹;
 Castro, T. L.A.¹; Loguercio, M. F. C.¹; Campos Jr., M.¹;
 Simões, R. L.¹; Cintra, D. P.¹; Chaves, R.¹ & Ferraz, M. R.²

O presente trabalho tem por objetivo estudar o comportamento de *Leontopithecus chrysomelas* (Kuhl, 1820) em cativeiro no jardim zoológico do Rio de Janeiro para subsequente comparação com dados descritos na literatura. Foram realizadas observações, no período de março a julho de 2000, no horário de 9 às 17 horas totalizando 80 horas de observação. Foram estudados duas fêmeas e um macho adultos, mantidos em um alojamento medindo 2,0 x 4,5 metros de área e 2,5 metros de altura. O método utilizado foi *ad libitum* para identificar as categorias e condutas a serem registradas. As observações foram feitas três vezes por semana, sendo que cada sessão durava 20 min com intervalos de 10 minutos, utilizando-se um gravador. O resultado obtido consistiu de 27 padrões de comportamento, divididos em 7 categorias: ingestivo (3), manutenção (5), locomoção (6), social (5), defesa (2), territorial (1) e brincadeiras (5). Os comportamentos mais frequentes apresentados pelos três indivíduos foram o “autogrooming” (manutenção); o “social grooming” (social); a agressividade com vocalização (defesa); as brincadeiras e, sobretudo, a locomoção, envolvendo saltos, escalada com os quatro membros nas grades, corridas e mesmo raramente a braquiação. Observamos ainda o comportamento de marcação territorial pela fêmea mais velha, usando a glândula do esterno. Os resultados obtidos demonstram que os indivíduos da espécie *L. chrysomelas* mantidos em cativeiro no jardim zoológico do Rio de Janeiro são bastante ativos; interagem muito entre si e são extremamente sensíveis à presença do público visitante; o macho exerce dominância sobre o grupo, o que não seria esperado para a espécie segundo dados da literatura. Nossos resultados preliminares sugerem que o enriquecimento da jaula com cordas e galhos propiciou um ambiente mais adequado a esses animais, uma vez que os recursos disponíveis foram bem utilizados. Contudo, a agressividade elevada pode refletir a necessidade de um ambiente maior e/ou uma maior distância entre a jaula e os visitantes.

¹ Alunos de graduação do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da UERJ.

² Professor adjunto do Departamento de Farmacologia e Psicobiologia da UERJ. Rua Calumbi 146, 202, Irajá, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21361-260. e-mail: herbertbio@bol.com.br

Comportamento de *Achatina fulica* bowdich, 1822 (Mollusca, Pulmonata) em malacotério

Paula, S.D.O¹ & Oliveira, M.P.²

Os moluscos terrestres são animais primariamente noturnos. Todavia, algumas espécies podem ser vistas em atividade durante o período diurno. O objetivo deste trabalho foi determinar e caracterizar os atos comportamentais exibidos por *Achatina fulica* em condições de malacotério, durante a fotofase. Para tanto, foram utilizados 13 animais adultos, nascidos em laboratório, os quais receberam marcação individual com tinta esmalte NIASIâ. Os animais foram mantidos em uma caixa de cimento amianto de 1000 litros, com uma camada de terra de 15 cm, e alimentados com ração para aves enriquecida com carbonato de cálcio (3:1) e alface (*Lactuca sativa* Linnaeus). O terrário foi umedecido e limpo diariamente. A temperatura e a umidade relativa do ar foram medidas durante o período de observação. Para a verificação e caracterização do etograma básico da espécie, foram realizadas observações diretas dos animais, através do método grupo focal, de fevereiro a maio de 2000, totalizando 102 horas. Foram reconhecidos 11 atos comportamentais: repousar; locomover; alimentar; defecar; aguar; homing (retorno a um sítio específico de repouso); interação entre indivíduos; exteriorização do corpo; contato com a concha; estivar e enterrar. As condições de umidade do solo, oferta de água e alimento, proporcionadas pelo ambiente de malacotério parecem influenciar o comportamento de *Achatina fulica*, que, sob tais condições, exhibe um padrão de atividade diurna muito semelhante àquele descrito para o período noturno, em ambiente natural, sendo, muitas vezes, o seu comportamento uma resposta direta aos estímulos ambientais.

¹Graduanda do curso de Ciências Biológicas Universidade Federal de Juiz de Fora – Setor de Malacologia Instituto de Ciências Biológicas – Campus Universitário – 36036-330
e-mail: Malaco@icb.ufjf.br

²Curador do Setor de Malacologia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Repertório comportamental de *Ilhaia* sp. (Arachnida, Opiliones, Laniatores)

Pereira, W.¹; Elpino-Campos, A. & Del-Claro, K.²

Os indivíduos da ordem Opiliones podem apresentar uma variada gama de comportamentos, muitos desses ligados à reprodução, defesa, interações inter e intra específicas. Entretanto, o interesse pelo estudo das espécies brasileiras surgiu apenas na última década. O presente estudo procurou investigar e catalogar o repertório comportamental de *Ilhaia* sp., uma espécie que vive em agregações multiespecíficas com *Discocyrtus oliverioi* e *Discocyrtus* sp. Um agrupamento com *D. oliverioi* (10 indivíduos), *Discocyrtus* sp. (um indivíduo) e nove indivíduos de *Ilhaia* sp. (4 machos e 5 fêmeas) foi coletado no campo e acondicionado em laboratório. Durante três dias (Janeiro de 1999) foram feitas observações (5 minutos a cada hora do dia) para obtenção do horário de atividade da espécie e durante 12 meses (Outubro de 1998 a Outubro de 1999) realizaram-se observações de campo e laboratório (100 horas – *ad libitum*; 30 sessões de 200 minutos cada) para a confecção do etograma. A espécie é noturna com pico de atividade às 2 horas. Sete diferentes tipos de comportamento e 19 diferentes atos comportamentais foram obtidos, dentre esses a locomoção (69,65%), o repouso (16,72%), a alimentação (6,27%) e a limpeza (4,10%), foram os tipos comportamentais mais freqüentes. Esses opiliões utilizam os dois primeiros pares de pernas, principalmente o segundo (33,10% do tempo) com funções sensoriais. Após o forrageamento e alimentação realizam a limpeza desses membros utilizando o aparelho bucal de forma similar ao que insetos fazem com relação às suas antenas. No período de estudo observou-se apenas uma oviposição, na qual nenhum dos parentais demonstrou cuidados à prole. Embora vivam em agrupamentos multiespecíficos há pouca interação entre indivíduos de *Ilhaia* sp. com outras espécies (2,61% do tempo).

¹Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas, Univ. Federal de Uberlândia.

²Laboratório de Ecologia Comportamental e Interações (LECI) Instituto de Biologia Univ. Federal de Uberlândia. e-mail: delclaro@ufu.br

Órgão Financiador: CNPq (PIBIC – IC e PQ).

Determinação da densidade populacional para criação do lagarto-teiú (*Tupinambis merianae*) em cativeiro

Silva Jr., C. F.; Lopes¹, A. P. S.; Calazans, S. G.;
Nogueira Filho, S. L. G. & Nogueira, S. S. C.

O lagarto, *Tupinambis merianae*, vulgarmente conhecido como teiú, é encontrado na Argentina, Brasil e Uruguai. No Brasil ocorre em todas as regiões, exceto na Floresta Amazônica. Costuma habitar áreas abertas de cerrado, mas pode ser observado em bordas de matas-de-galeria, dentro de matas mais abertas e na caatinga. Esta espécie possui grande potencial para a exploração zootécnica no sul da Bahia, por apresentar um alto índice reprodutivo, ser uma espécie adaptada às condições ambientais e de fácil manejo. Há necessidade, porém, de ampliar os estudos dessa espécie para obter mais informações sobre sua biologia, em especial seu comportamento. Este projeto tem como objetivo determinar a densidade populacional adequada para a criação do lagarto teiú em crescimento através de análises comportamental e biométrica. Para isso foram analisados dois grupos de lagartos criados em densidades populacionais diferentes, sete e catorze animais, com idade média de 14 meses de vida e peso vivo inicial de $306,60 \pm 117,30$ g que foram introduzidos em duas baias experimentais de 10m^2 cada, localizadas na Fazenda Estação Experimental do Almada – UESC, Ilhéus, Bahia. Foram analisados o ganho de peso e as interações sociais agonísticas e amigáveis dos animais através do método *tudo para todos*, que consistiu no registro de todas interações dos tipos: roubar alimento, perseguir, morder, ficar juntos e comer juntos, entre todos os indivíduos dos grupos após o fornecimento de alimento, por um período de 60 dias. A densidade populacional não afetou o ganho de peso dos animais (ANOVA, $F = 1,89$, $p > 0,05$) e a ocorrência de interações agonísticas ($c^2 = 0,56879$, $p > 0,05$). Neste experimento ocorreu uma maior variação no ganho de peso dentro de cada tratamento do que entre os tratamentos. Portanto, para se obter um desenvolvimento uniforme desta espécie em criações comerciais há necessidade de estudos com relação a seleção e melhoramento animal. Por outro lado, este estudo mostrou que o aumento da densidade populacional em *Tupinambis merianae* não provocou intensificação de comportamentos agonísticos que possam em risco o bem estar de animais em crescimento.

¹R. Hermínio Ramos, nº 62, Pontal, CEP: 45650-000 Ilhéus – BA (Graduando) Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição Financiadora: CNPq e UESC

Orçamento de tempo vespertino em ratas albinas (*Rattus norvegicus* wistar) lactantes

Nina-e-Silva, C. H.^{1,2}

O presente estudo examinou o modo com o qual as fêmeas do rato albino distribuem suas atividades ao longo do período vespertino. Foram observadas 13 ratas albinas lactantes, acompanhadas de prole, compartilhando uma caixa-viveiro com água e comida “ad libitum” e ciclo claro-escuro natural. Todas as observações foram feitas entre 16:20 e 19:45, durante seis dias. O método de observação empregado foi o de varredura instantânea ou “scan-sampling”, com cinco minutos de intervalo entre os períodos de amostragem. Antes do início de cada sessão diária de observações, respeitou-se um período de 10 minutos (sem registros) para que os animais se habituassem à presença do observador. Para fins de análise, os comportamentos dos animais foram classificados de acordo com as seguintes categorias: sono, limpeza, bebida, exploração, forrageio/alimentação, cuidado parental, repouso e indefinido/outros. Com relação ao padrão de atividades, a parcela de tempo dedicada a cada uma das categorias foi a seguinte: sono=34,96% (n=359), forrageio/alimentação=21,23% (n=218), limpeza=11,30% (n=116), exploração=8,28% (n=85), indefinido/outros=7,20% (n=74), repouso=6,13 (n=62) e bebida=4,87% (n=50). Já com relação à análise por intervalo de tempo, a maior proporção de registros instantâneos relacionados à categoria “sono” (44,85%) foi obtida no período das 17:50 às 18:15, sendo que a menor proporção (13,00%) foi registrada entre 18:50 e 19:15. Aliás, foi apenas nos intervalos 18:50-19:15 e 19:20-19:45 que a maior proporção dos registros não correspondeu à categoria “sono”, mas sim à categoria “forrageio/comida” (30,08% e 35,54%, respectivamente para cada intervalo). De modo geral, as observações corroboraram descrições anteriores de cuidado parental, sobretudo, quanto ao rodízio de fêmeas para amamentação dos filhotes e ao cuidado de filhotes por outras fêmeas que a própria mãe. Os baixos escores de ocorrência da categoria cuidado parental podem ser explicados por esses fenômenos comportamentais de rodízio na amamentação e cuidado aloparental. Os dados também foram analisados em termos de ritmicidade circadiana e da característica eminentemente notívaga do *Rattus norvegicus*. Observações informais (“animal-focal” assistemático fora do período de amostragem do “scan”) levaram à formulação da hipótese de que o sono poderia estar relacionado à amamentação, o que necessita de comprovação empírica posterior.

¹Acadêmico de Psicologia. Laboratório de Análise Experimental do Comportamento, Departamento de Psicologia, Universidade Católica de Goiás, Av. Universitária, 1069, Setor Universitário, CEP 74650-010, Goiânia, Goiás. e-mail: ninaed@bol.com.br.

²Bolsista PIBIC/CNPq.

Agradecimentos especiais ao Prof^o Dr. Lorismario Simonassi (Dept^o de Psicologia/UCG) e ao Prof^o Dr. Francisco Dyonísio Cardoso Mendes (Dept^o de Psicologia/UCG e ITS/UCG).

Atividades extra-ninho de tocandiras operárias *Dinoponera quadriceps* (Formicidae, Hymenoptera): dados preliminares

Rodrigues, Z.¹ & Araújo, A.²

A maioria dos estudos com *Dinoponera quadriceps* (tocandira) tem sido feita em laboratório com condições controladas, que favorecem a observação detalhada de alguns comportamentos embora possa limitar a expressão de outros. Este estudo objetiva a quantificação das atividades extra-ninho de tocandiras operárias em ambiente natural por esta espécie. As observações ocorreram na Estação Florestal de Experimentação do IBAMA em Nisia Floresta – RN. Foram observadas 3 colônias, com 8 horas de observações semanais/colônia ao longo de 6 semanas. A observação foi realizada utilizando a técnica “focal time sampling” com duração de 10 min com registro a cada minuto. O registro era iniciado a partir do momento em que uma operária deixava o ninho e terminava com a sua volta ao mesmo. Os resultados, ainda que preliminares mostram que os indivíduos das 3 colônias apresentam comportamento de forrageio em média 57,0% do tempo, seguido pela locomoção (23,7%), parado (8,8%), limpeza (5,2%), captura e transporte de alimentos (4,5%), e interação social (0,7%). Observamos ainda que os alimentos capturados e transportados pelas operárias até a colônia, eram constituídos em sua maioria por artrópodes mortos (insetos/quilópodes). Contudo, observações não sistemáticas de uma quarta colônia tem mostrado que 80% do alimento coletado é de origem vegetal (pequenos frutos), enquanto que os artrópodes somam 20% (7% insetos e 13% diplópodes). Embora preliminares, estes resultados ratificam parcialmente descrições anteriores desta espécie de formiga como carnívora e forrageadora solitária, com quase metade das interações sociais em encontros agonísticos.

¹ Mestranda em Psicobiologia, e-mail: zensousa@bol.com.br

² Setor de Psicobiologia – DFS – UFRN, Cx. Postal 1511, 59078-970, Natal, RN
e-mail: arrilton@cb.ufrn.br

Financiamento: CAPES, ANAP, UFRN, IBAMA.

Interações sociais e aspectos da dieta
de *Alouatta fusca clamitans* (Cabrerá, 1940)
(Primates, Cebidae) no Parque Estadual de Itapuã, RS

Silveira, R. M. M.¹ & Codenotti, T. L.²

São importantes os estudos que tratam dos aspectos relevantes inerentes à sociabilidade de Alouattas, em liberdade. Neste trabalho são apresentados registros de observações sobre interações sociais e aspectos alimentares do bugio-ruivo, *Alouatta fusca clamitans*, realizado durante o verão de 1999 no Parque Estadual de Itapuã (30°23' S, 50°55' N), localizado ao Sul do Distrito de Itapuã, município de Viamão, RS. A finalidade da pesquisa foi o registro e a análise de dados visando a conservação do bugio e de seu habitat natural. Foi estudado um bando de bugios composto por um macho adulto, duas fêmeas adultas, uma fêmea subadulta e dois filhotes, de aproximadamente seis meses de idade. Os métodos utilizados foram o "animal focal" e o método de varredura (Scan Sampling Method), aplicados de forma intercalada, durante o seguimento diário do bando. Obtiveram-se resultados sobre forrageamento, em que ficou evidenciada a preferência do bando por frutos (média 398,5) e uma proporção menor por folhas. As interações sociais analisadas foram relativas às categorias: Catar, Brincar, Amamentar, Carregar filhote e Sexual (cópula), em que o teste X^2 mostrou valores estatisticamente significativos ($p > 0,001$). Entre as seqüências comportamentais registradas sobressaíram altas freqüências nas condutas: andar ($n=1.392$), comer ($n=772$) e descansar ($n=1403$), correspondentes às categorias Locomoção, Alimentação e Manutenção, respectivamente. Conclui-se com esse estudo que: a) o bugio ocupa a maior parte de seu tempo em repouso, descansando, conduta que está diretamente ligada à disponibilidade de alimento, porque quanto maior for a disponibilidade de alimentos menor será o tempo gasto em forrageamento. b) as interações sociais, sendo frequentes, reforçam que o mais importante para um bando é a manutenção dos vínculos entre cada indivíduo, manifestando seu tipo de organização social, e conseqüente sistema de acasalamento.

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo.

²Doutora em Etologia, Professora Titular do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo. End: Rua Caçapava 315, Bairro Floresta, Carazinho, RS, CEP 99500-000

Orçamento de tempo de um grupo cativo de macacos-prego do Zoológico de Goiânia/GO

Pereira, J.A.¹ & Mendes, F.D.C.²

O estudo do orçamento de tempo é uma ferramenta útil para a compreensão de como grupos sociais de primatas, inclusive os mantidos em cativeiro, executam seus comportamentos sociais e não sociais; respondendo assim às condições específicas do meio ambiente. Neste trabalho, analisamos o orçamento de tempo um grupo cativo de *Cebus apella libidinosus*, conduzido entre 1/9/99 e 25/5/00 no Zoológico de Goiânia. O tamanho do grupo de estudo variou entre 5 e 6 indivíduos, devido ao nascimento de um infante em 4/11/99 e devido à expulsão do macho dominante TM. Uma fêmea adulta e três machos imaturos permaneceram no grupo durante todo o período de estudo. Uma análise dos 3515 registros individuais de varredura instantânea, efetuados com uso de binóculo profissional, registrado primeiramente em folhas de tabelas e posteriormente transferidas para planilhas Excel, indicou que o grupo aloca 18,2 % de seu tempo em atividades sociais. Interações afiliativas, com 8,4 % dos totais de registros, e catação, com 6% dos registros, foram as atividades sociais mais freqüentes. Embora os membros do grupo passaram apenas 0,7 % do tempo engajados em interações agonísticas, perseguições e ameaças em conjunto (alianças) parecem ter grande influência na dinâmica do grupo. Um macho adulto (CZ) já havia escapado a nado da ilha de contenção nos meses anteriores ao período de amostra sistemática. O então macho dominante TM também escapou a nado da ilha, com o auxílio de um funcionário do Parque, após ser ameaçado e perseguido por todos os demais animais do recinto no dia 12/1/00. Entre as atividades não sociais se destaca o comportamento de manipulação de objetos, responsável por 8,2% dos 3515 registros, e que inclui: manipular gravetos, galhos, e objetos atirados pelo público (i.e. latas e garrafas); levantar, reposicionar, e retirar pedras, aparentemente para a obtenção de insetos; cavar buracos; e uso de pedras para a quebra de castanhas. Um outro tipo de manipulação foi conduzida apenas pelo macho TM durante sua permanência no grupo: o uso de itens alimentares como isca para a obtenção de peixes. Embora os imaturos freqüentemente observavam TM durante esta atividade, nenhum outro indivíduo foi observado pescando com isca, embora tentativas sem êxito tenham sido registradas. O surgimento de pesca com isca em nosso grupo de estudo indica que macacos prego cativos podem desenvolver padrões inéditos de manipulação em busca de recursos alimentares. Esta grande flexibilidade comportamental tem sido indicada como um dos fatores que permite à espécie se adaptar a diversos ambientes.

¹Graduanda de Psicologia/Bolsista de I.C. – CNPq.

²Departamento de Psicologia – Instituto de Trópico Subúmido – Universidade Católica de Goiás.

Endereço: Primeira Avenida n. 95, Qd. 06, Lt. 13 Setor Vila Nova Goiânia/GO. CEP 74.643-070 /

Tel: (62) 202-1772. e-mails: flordeliz22@yahoo.com.br / shefriend14@hotmail.com

Nota sobre o comportamento de empoleiramento de *Enyalius perditus* Jackson, 1978 (Sauria: Polychrotidae)

Sousa, B. M.¹; Oliveira, A.² & Cruz, C. A. G.³

Lagartos de mata são restritos aos seus microhabitats e apresentam hábitos discretos ou tendência umbrófila. Por causa da densidade da vegetação e da quantidade de serrapilheira nas florestas úmidas tropicais, os lagartos são muito difíceis de serem observados e poucos são os registros sobre a altura e o diâmetro dos poleiros utilizados por estes animais. Visando observar o comportamento de empoleiramento de *Enyalius perditus*, um exemplar macho de com 57mm de comprimento rostro-anal e 5,1 g foi capturado em armadilha de queda, no Parque Estadual do Ibitipoca, em Lima Duarte, MG, em 29 de outubro de 1997. Após a tomada das medidas e pesagem o lagarto foi marcado no dorso com tinta atóxica fluorescente e às 18 horas e 30 minutos, no início do entardecer, foi liberado na serrapilheira. Através da amostragem de todas as ocorrências, registrou-se todos os comportamentos de *E. perditus* das 18:30 até às 19:40. Após a soltura, caminhou por cerca de 20 metros e manteve-se inicialmente parado e, após quinze minutos, iniciou a busca de um local para empoleirar-se. Ocorreram pequenas corridas alternadas por caminhadas e paradas na serrapilheira e escaladas e descidas em tronco de árvores por um período de aproximadamente 50 minutos. Na última tentativa, o lagarto correu por aproximadamente quatro metros e começou a escalar um arbusto de um metro e vinte centímetros de altura e dois centímetros de diâmetro, subindo até 40 centímetros do solo. Em seguida, parou de caminhar e abraçou o arbusto com as patas e manteve a cauda distendida ao longo do galho, ficando apenas a ponta voltada para a lateral e, após 10 minutos nesta posição já estava com os olhos fechados, mantendo-se assim até o amanhecer. A partir das observações feitas com outras espécies diurnas, por outros autores, sugere-se que *E. perditus* seleciona também arbustos de pequeno porte como poleiros para dormir durante a noite.

¹UFJF-ICB – Depto de Zoologia. Campus Universitário S/N, Martelos – CEP 36036-330, Juiz de Fora – MG. e-mail: bmsousa@cpd.ufjf.br

²UFJF – Colégio de Aplicação João XXIII

³MN/UFRJ – IB – Depto. de Vertebrados

Orgão financiador: FAPEMIG.

Apoio: IEF-MG

Terrestrialidade e bipedalismo em macacos-prego (*Cebus apella*) em semi-liberdade: observações preliminares

Silva, F. D.¹; Resende, B. D.^{2,3} & Ottoni, E. B.²

Suposições acerca do hábito arbóreo dos macacos-prego levaram alguns pesquisadores de laboratório a especular que comportamentos como o uso de pedras na abertura de cocos não ocorreriam na natureza. “Arborealidade”, entretanto, é uma questão de grau: em ambientes mais abertos, como o cerrado ou a caatinga (ou mesmo em ambientes de mata) os macacos-prego podem passar um tempo considerável no solo, e nossas observações acerca das posturas corporais na quebra de cocos – assim como sua destreza no andar bipedal – sugerem uma razoável adaptação para a atividade no solo. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo-piloto acerca da freqüência e dos contextos de ocorrência de uso do solo e do deslocamento bipedal em um grupo de macacos-prego em semi-liberdade. A coleta de dados foi realizada durante oito dias (com dez scans diários). Os eventos comportamentais foram subdivididos em duas categorias espaciais, *solo* e *não-solo* (incluindo árvores, telhados e troncos caídos). Os animais foram classificados como: infantes, juvenis e adultos/sub-adultos. Quanto às diferenças comportamentais entre solo e não-solo, observamos uma menor freqüência de repouso e uma maior freqüência de interações sociais no solo – envolvendo exclusivamente registros de brincadeira. Em locais não-solo, houve um equilíbrio entre brincadeira e catação, tendo sido registrado um único episódio de agonismo. Observou-se uma maior freqüência de uso do solo por juvenis (24%), em relação a adultos/sub-adultos (16%) e infantes (14%). Os juvenis também forragearam mais e foram responsáveis pela maioria dos registros de deslocamento bípede, além de nunca terem sido observados carregando infantes ou sendo carregados. Os infantes exibiram mais interações sociais e comportamentos exploratórios. A maioria dos deslocamentos quadrúpedes foram observados em adultos/sub-adultos. Juvenis e adultos/sub-adultos realizam mais manipulação de objetos do que infantes. Deslocamentos no solo foram mais freqüentemente observados em áreas mais abertas do parque. As categorias analisadas foram: quadrúpede (solitário/ acompanhado) e bípede (com/sem carga). Houve predomínio de deslocamento quadrúpede solitário: nos juvenis, esta foi a única categoria observada. Os deslocamentos quadrúpedes acompanhados envolveram exclusivamente díades adulto-infante. Todos os deslocamentos bípedes registrados nos scans envolveram transporte de carga, mas deslocamentos bípedes sem carga foram observados *ad libitum*. Embora naturalmente o bipedalismo seja uma postura de deslocamento predominantemente terrestre, foram observadas, fora dos registros, algumas ocorrências em locais não-solo.

Auxílio FAPESP (proc. #97/14443-7)

¹ Instituto de Biociências da USP, e-mail: fernanda_bio@bol.com.br., graduação

² Instituto de Psicologia da USP

³ Bolsista FAPESP

A influência da presença de filhotes dependentes no padrão de atividade da fêmea reprodutora de sagüi comum (*Callithrix jacchus*) em habitat natural

Silva, I. R.¹ & Albuquerque, F. S.²

Este trabalho teve como objetivo analisar a influência da presença de filhotes dependentes sobre o padrão de atividade de uma fêmea reprodutora de *Callithrix jacchus* no habitat natural. O estudo foi realizado na EFLEX/IBAMA – Nísia Floresta – RN, com um grupo composto por 7 animais (3 machos adultos, 2 fêmeas adultas e 2 filhotes). O trabalho teve duração de 14 semanas, tendo sido iniciado na terceira semana de vida dos filhotes. As observações foram realizadas uma vez por semana, totalizando 109 horas de registro, com média diária de 7,8 horas. O método utilizado foi o focal da fêmea, com registro instantâneo de sua atividade a cada 5 min. Foram consideradas duas fases do estudo: F1 – as primeiras 6 semanas, ou seja, até a oitava semana de vida do filhote; F2 – as 8 semanas subseqüentes, quando o filhote raramente foi transportado. No total das observações, as atividades mais registradas foram o deslocamento, o forrageio e a vigilância. Comparando-se as médias das atividades nas duas fases, observou-se que a vigilância e a catação ocorreram mais na fase 1, enquanto o forrageio e a alimentação, na fase 2. Para analisar o padrão horário de locomoção da fêmea, o forrageio foi somado ao deslocamento e observou-se um perfil diferenciado entre as fases, principalmente das 7:00 às 8:00 h, quando ocorreu um pico de locomoção na fase 2. Durante a fase 1, das 7:00 às 11:00h e de 13:00 às 15:00 h ocorreram as maiores freqüências de registros de catação, período no qual também foram registrados picos de descanso. Diferentemente, na fase 2, a catação foi mais registrada das 6:00 às 7:00 h e das 11:00 às 13:00 h. O perfil horário da alimentação foi semelhante nas duas fases. Observamos que a presença de filhotes dependentes influenciou o padrão de atividade da fêmea reprodutora, caracterizada pelos elevados níveis de catação associados à amamentação e à vigilância na fase 1. A necessidade de amamentar e proteger os filhotes, provavelmente influenciou este resultado, uma vez que o período dedicado à catação foi substituído pela maior intensidade de forrageio, na fase 2, quando os filhotes já estavam independentes.

¹Pós-Graduação em Psicobiologia – UFRN

²Caixa Postal 1511, Natal 59078-970 – RN. e-mail: fabiola@cb.ufrn.br

Apoio: EFLEX/IBAMA – Nísia Floresta – RN

Prolactina: possível modulador do comportamento de cuidado à prole em pais e ajudantes não-reprodutivos do sagüi comum, *Callithrix jacchus*?

Mota, M.T.S.¹ & Sousa, M.B.C.¹

A relação entre hormônios e cuidado parental tem sido investigada em pássaros, roedores e primatas. Estudos mostram que a resposta comportamental do cuidado à prole teria 2 moduladores: um não hormonal (pistas sensoriais) e, outro hormonal, que sensibilizariam o cuidador. Em fêmeas de mamíferos, os mecanismos de iniciação e manutenção do cuidado seriam associados a condição reprodutiva de gravidez, parto e lactação. Todavia, os determinantes do cuidado paterno parecem estar relacionados com pistas provenientes dos filhotes, de suas parceiras, ou ambos. Nos calitriquídeos, o cuidado à prole é efetuado por todos os membros do grupo social, desde a primeira semana após o parto. O objetivo desse trabalho foi investigar os níveis plasmáticos de prolactina de pais e ajudantes não reprodutivos em relação ao cuidado cooperativo de filhotes recém-nascidos no sagüi comum. Foram utilizados 10 pais e 7 ajudantes não reprodutivos de ambos os sexos. Os animais estavam alojados em condição semi-natural no Núcleo de Primatologia (UFRN), e foram observados durante 8 semanas antes e após o parto. Os níveis de prolactina plasmáticos foram medidos pelo método radioimunoensaio. Antes das coletas de sangue foram registradas a identidade do carregador, a duração dos episódios de carregar e o número de filhotes carregados. Os dados foram analisados pelo método de regressão múltipla (R^2). A comparação dos períodos pré- e pós-parto de pais e ajudantes não reprodutivos mostrou elevação nos níveis hormonais entre o período pré- e quase todas as condições do pós-parto: não carregando ($p=0.017$), carregando por 20 ($p=0.031$), 30 ($p=0.006$) e +30 minutos ($p=0.001$). Os ajudantes não reprodutivos apresentaram níveis hormonais mais elevados que os pais ($p=0.050$). Os animais experientes no cuidado à prole apresentaram níveis mais altos de prolactina em relação aos não experientes ($p=0.000$). Os níveis de prolactina tenderam a diminuir com a exposição sucessiva de pais a diferentes proles (0, 1, 2, 3) ($p=0.000$). Os resultados sugerem uma associação entre a prolactina e a motivação, a aprendizagem ou a experiência no cuidado paterno e aloparental nesta espécie, uma vez que apenas a presença dos filhotes na gaiola promoveu variações na resposta hormonal dos cuidadores.

¹Laboratório de Comportamento e Fisiologia da Reprodução Departamento de Fisiologia, UFRN
CNPq, ANAP, FINEP

Perfil da testosterona fecal em machos de sagüi comum, *Callithrix jacchus*, vivendo no grupo familiar em cativeiro

Castro, D. C.¹; Lédo, P. G. S.²; Cunha, I. S.² & Sousa, M. B. C.³

A testosterona é o principal hormônio masculino, influenciando tanto na expressão do comportamento como no desenvolvimento de características morfológicas e fisiológicas de indivíduos deste sexo. Nos machos da espécie *Callithrix jacchus*, os níveis de testosterona plasmática apresentam-se elevados ao nascimento e tendem a cair, permanecendo em valores muito baixos até o início da puberdade (~10 meses), passando a aumentar, paralelamente ao aumento do volume testicular, a partir deste período. Com o advento de técnicas de dosagem de hormônios esteróides em fezes, o presente trabalho teve como objetivo investigar se a testosterona pode ser quantificada em fezes de machos desta espécie, abrindo a possibilidade de emprego desta metodologia em estudos com os animais vivendo em ambiente natural. Foram determinados os níveis basais de testosterona fecal em animais de diferentes faixas etárias e a possível expressão de ritmo diurno na excreção fecal deste hormônio. Foram selecionados 8 grupos familiares vivendo em gaiolas na área externa do Núcleo de Primatologia da UFRN. Foram coletadas as fezes de 8 machos reprodutivos (pais) e 7 machos não reprodutivos (filhos=4 adultos e 3 juvenis), 2 dias por semana, durante 4 semanas consecutivas, ao longo de toda a fase de claro do ciclo de 24 horas. A testosterona foi extraída das amostras de fezes por hidrólise e solvólise e dosada pelo ELISA. A análise estatística pela ANOVA mostrou que a testosterona fecal dos machos adultos foi mais elevada do que em machos juvenis (ANOVA: $F=15,80$; $p=0,000$), semelhante ao que ocorre no sangue. A idade dos filhos não influenciou os níveis de testosterona dos pais, já que não houve diferença significativa entre os pais com filhos adultos e àqueles com filhos juvenis ($F=0,28$; $p=0,598$). Ao contrário do demonstrado no sangue, a testosterona fecal não apresentou ritmicidade diurna quando os dados foram agrupados em diferentes intervalos de tempo (2, 4 e 6 horas) e testados pela ANOVA nem quando foram analisados pelo teste do Cosinor. Estes achados demonstram que é viável a utilização desta técnica para estudos de campo e que a ausência de alterações nos níveis de testosterona entre pais com filhos juvenis e adultos, deve estar refletindo a pouca competição que ocorre entre machos desta espécie. Adicionalmente, a não detecção de ritmicidade diurna pode ser decorrente do metabolismo deste hormônio o qual pode estar sendo parcialmente excretado nas fezes sob a forma de outros andrógenos não detectáveis pela técnica utilizada.

¹Pós-graduanda em Psicobiologia, Caixa Postal, 1511, CEP 59078-970, Natal, RN

²Bolsistas do CNPq

³Professora do Depto. de Fisiologia, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução, UFRN.

Apoio financeiro: CAPES e CNPq

Níveis de cortisol fecal em machos e fêmeas não reprodutivos, adultos e juvenis, de sagüi comum (*Callithrix jacchus*)

Raminelli, J. L. F.¹ & Sousa, M. B. C.²

Estudos prévios realizados com o sagüi comum, *Callithrix jacchus* mostraram que em disputas pelo posto reprodutivo no grupo familiar, as fêmeas dominantes (mães) induzem a supressão reprodutiva, total ou parcial, das subordinadas (filhas) podendo estas últimas, em até 50% dos casos, apresentar ciclo ovulatório, enquanto o restante não mostra níveis de progesterona compatíveis com ovulação. Nos machos dessa espécie a inibição parece ocorrer de forma menos marcante que nas fêmeas e há poucos estudos sobre o correlato hormonal das relações de dominância entre machos desta espécie. Este estudo analisou se filhos machos e fêmeas, irmãos gêmeos dentro do grupo familiar, mostravam padrões semelhantes de cortisol e, adicionalmente, foi investigada a influência dos fatores idade e condição reprodutiva destes animais sobre os níveis deste hormônio. Amostras fecais foram coletadas de 14 animais cativos (7 casais de gêmeos) 4 adultos e 3 juvenis vivendo em 7 grupos familiares no Núcleo de Primatologia da UFRN. Todas as amostras foram coletadas entre 05:00 e 17:00 (fase de claro de aproximadamente 12 horas), duas vezes na semana, durante 4 semanas consecutivas para cada família. Padronizou-se como período da manhã o intervalo das 05:00 às 11:00 e tarde das >11:00 às 17:00. O cortisol fecal foi medido após o procedimento de extração (hidrólise e solvólise) e pelo método ELISA. O teste da ANOVA, *post hoc* Tukey mostrou que os machos excretaram níveis de cortisol significativamente menores que as fêmeas ($F=23,92$; $p=0,000$). Machos em idade adulta e juvenil não mostraram diferenças nos níveis de cortisol, enquanto na presença das irmãs ciclando apresentaram níveis de cortisol menores que aqueles com irmãs não ciclando. Entre fêmeas, nem a presença de ciclicidade (ciclando e não ciclando: $F=2,08$; $p=0,150$), nem a idade (adultas e juvenis: $F=1,85$; $p=0,174$) influenciaram significativamente os níveis de cortisol. Os níveis deste hormônio foram estatisticamente diferentes entre os períodos da manhã e tarde, para a mostra como um todo (machos e fêmeas: $F=7,86$; $p=0,000$). Estes resultados demonstram que no grupo familiar, as filhas apresentam níveis de cortisol mais elevados que seus irmãos, possivelmente relacionado às estratégias de fêmeas desta espécie que competem para reproduzir e que tanto para machos como para fêmeas irmãos, vivendo com seus pais no grupo familiar, a idade e condição reprodutiva não parecem influenciar os níveis desse hormônio.

¹Pós-graduando em Psicobiologia, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução, Departamento de Fisiologia, UFRN, Caixa Postal, 1511, Natal, RN

²Professora, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução, Departamento de Fisiologia, UFRN.

Apoio financeiro: CAPES e CNPq

Estresse social e diferença na sensibilidade a estressores em truta arco-íris

Gonçalves-de-Freitas, E.¹; Pottinger, T.G.² & Volpato, G.L.³

O estresse social em peixes pode ser afetado pelo perfil agonístico e é mais intenso para os indivíduos submissos. O tipo de estressor também pode causar variação individual na resposta, pois, esta pode ser definida pela situação e pela via que o animal experimenta o estímulo estressante. Assim, testamos o efeito do perfil agonístico sobre a intensidade do estresse social em truta arco-íris, *Oncorhynchus mykiss*, e o efeito do tipo de estressor (um natural, interações agonísticas, e um 'artificial', confinamento). Como estratégia básica correlacionamos o estresse social (nível de cortisol plasmático) com o perfil da interação agonística e também com o confinamento, provocado uma semana após o pareamento. Utilizamos fêmeas imaturas inicialmente mantidas em tanques externos (1500 L). Amostramos o sangue de 32 animais de tamanhos similares (comprimento 'fork' = $26,15 \pm 1,09$ cm) e os isolamos por 5 dias em aquários de vidro (55 L). Em seguida, amostramos novamente o sangue e pareamos os animais em território neutro por 140 minutos, quando filmamos a interação agonística de cada dupla em 4 períodos de 5 min (iniciados 15 min após o pareamento). Após esse período, coletamos outra amostra de sangue e retornamos os animais aos tanques externos (8 peixes/1500L). Após 7 dias, os confinamos por 2 horas (8 peixes/50L) e coletamos nova amostra de sangue. Assim, avaliamos o estresse em 4 momentos: antes do isolamento, antes do pareamento, após o pareamento e após o confinamento. Para as manipulações os animais foram anestesiados com 2-phenoxyethanol (1:1000). Os resultados dos níveis de cortisol (média \pm s.d., n= 16, ng/mL plasma) obtidos são mostrados abaixo.

| Grau Hierárquico | Início do Isolamento | Antes do Pareamento | Final do Pareamento | Após Confinamento |
|------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Dominante | $2,80 \pm 3,39$ | $5,49 \pm 6,26$ | $55,72 \pm 25,46$ | $54,15 \pm 24,67$ |
| Submisso | $3,02 \pm 4,88$ | $5,41 \pm 4,42$ | $115,00 \pm 73,51$ | $60,45 \pm 30,72$ |

Dos confrontos, detectamos um dominante e um submisso em cada par. Tanto o pareamento quanto o confinamento causaram estresse, embora os submissos tenham sofrido maior estresse social do que de confinamento. O aumento do cortisol nos submissos após o pareamento correlacionou-se à frequência de confrontos totais, à perseguição e à frequência de fuga. O aumento do cortisol nos dominantes após o pareamento não correlacionou-se aos confrontos emitidos ou recebidos. Tanto nos dominantes quanto nos submissos não houve correlação entre estresse social e estresse de confinamento. Concluímos que a interação agonística é estressora para dominantes e submissos, mas que o perfil agonístico determina o estresse apenas dos submissos. Concluímos também que a sensibilidade dos submissos varia em função dos estressores (social ou confinamento), sugerindo que os mecanismos que comandam essas diferenças podem estar associados à importância do estressor social na evolução dos sistemas sensoriais e efetores dessa espécie.

¹Departamento de Zoologia e Botânica, IBILCE, UNESP, São José do Rio Preto, SP. R. Cristóvão Colombo, 2265. cep 15054-000. e-mail: elianeg@zoo.ibilce.unesp.br

²Institute of Freshwater Ecology, Ambleside, Cumbria, UK. e-mail: tgp@ceh.ac.uk

³Dep. de Fisiologia, IB, UNESP, Botucatu, SP. e-mail: vopato@ibb.unesp.br

^{1,3}Centro de Aquicultura da UNESP (CAUNESP).

Diferenças individuais no tempo de maturação sexual em pares de machos gêmeos de *Callithrix jacchus*

Silva, H. P. A.¹; Sousa, M. B. C.²; Otta, E.³ & Linhares, A. A. F.⁴

Na família Callitrichidae a posição social exerce forte influência sobre o padrão de atividade gonadal dos indivíduos, principalmente entre as fêmeas. Em *Callithrix jacchus* via de regra as fêmeas subordinadas não ovulam no grupo familiar, e conseqüentemente apenas as fêmeas dominantes reproduzem. Entre os machos desta espécie sabe-se que os animais subordinados exibem níveis de testosterona mais baixos do que os apresentados pelos machos dominantes, porém permanecem potencialmente férteis. Contudo, pouco se sabe ainda sobre os mecanismos através dos quais a competição social influencia a fisiologia reprodutiva dos machos neste grupo de primatas.

Com o objetivo de esclarecer a gênese destas diferenças hormonais entre machos, tanto no que diz respeito à intensidade quanto à evolução temporal da inibição hormonal em machos subordinados, foram acompanhados dois pares de gêmeos machos de *C. jacchus*, dos 310 aos 445 dias de idade (fase juvenil e sub-adulta). Neste período foram coletadas amostras fezes para posterior extração e dosagem de testosterona pelo método ELISA. Esta coleta foi feita aproximadamente a cada três dias. Para análise destes dados, os resultados foram agrupados em intervalos de 15 dias, e calculada a média obtida para o período. Considerando dados da literatura que mostram que animais adultos apresentam valores médios de testosterona fecal em torno de 100 ng/g, foi observado que em cada díade de gêmeos um dos animais apresentou um tempo de maturação sexual mais precoce do que o irmão (Teste de Wilcoxon, $P < 0,05$), mesmo estando ambos submetidos ao mesmo ambiente social. Nossos resultados sugerem então que existe uma grande variabilidade individual no tempo de maturação sexual neste grupo de primatas. Além disto, que entre machos de *C. jacchus* a competição intra-sexual exerce, já precocemente, um significativo efeito sobre a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal.

¹Aluna de Doutorado – IP/USP – End: Rua Ilce Marinho, 1839, bloco E, apt. 101, Capim Macio, Natal – RN. CEP 59071-480

²Depto. de Fisiologia – UFRN

³Depto. de Psicologia Experimental – USP

⁴Bolsista PIBIC – CNPq.

Apoio: FAPESP e CNPq.

Aprendizagem e mudança qualitativa no tipo de ansiedade exibida por ratos no labirinto em cruz elevado

Dal-Cól, M. L. C.¹; Rosa, V. P.; Calixto, A. V.; Carobrez, A. P. & Faria, M. S.

O labirinto em cruz elevado (LCE) é um modelo animal de ansiedade baseado na aversão inata (incondicionada) de roedores por espaços abertos. O labirinto é elevado a 50cm do solo e formado por quatro braços (10x50cm) em forma de cruz, sendo dois abertos e dois protegidos por paredes laterais (50x40cm). Durante o teste, o comportamento animal é guiado por duas pulsões antagônicas, sendo uma exploratória e outra de evitação da exploração, motivada por medo. Esse conflito interno tem sido considerado análogo à ansiedade. A análise temporal da exploração de roedores no LCE revela um aumento progressivo no nível de ansiedade ao longo do teste. Além disso, animais previamente submetidos ao LCE exibem elevado nível de ansiedade numa segunda exposição. Por outro lado, drogas reconhecidamente ansiolíticas, tais como o diazepam ou midazolam (MDZ) aumentam a exploração dos braços abertos apenas durante a primeira exposição, sendo ineficazes durante a segunda. Esses dados sugerem que o medo gerado na segunda exposição pode ser adquirido (condicionado) e distinto daquele exibido ao longo da primeira exposição. Se o processo de aprendizagem ocorre durante a primeira exposição (E_1), então uma redução no tempo de teste poderia prejudicar a aprendizagem desse tipo de medo e conseqüentemente, a administração de MDZ previamente à segunda exposição (E_2) seria ansiolítica. Ratos Wistar machos receberam salina 0,9% (i.p.) e após 30 minutos foram submetidos ao LCE por 1, 2 ou 5 minutos (E_1). No dia seguinte, cada grupo foi subdividido em outros dois, que receberam MDZ ($1,5\text{mg.Kg}^{-1}$) ou salina, e foram submetidos a E_2 com duração fixa de 5 minutos. O tratamento com MDZ induziu efeito ansiolítico apenas nos grupos submetidos a E_1 com duração de 1 ou 2 minutos. Quando submetidos a 5 minutos de E_1 , os animais exibiram elevado nível de ansiedade durante E_2 , que era insensível ao tratamento prévio com MDZ. O presente estudo indica que o tipo de ansiedade experimental exibido durante E_2 é adquirido no decorrer dos 5 minutos de experiência prévia ao LCE. O presente estudo também indica que a ausência de efeito ansiolítico induzido por MDZ durante E_2 é dependente do tempo de exposição dos animais ao LCE durante E_1 .

¹Pós-graduanda do mestrado em Neurociências e Comportamento, CCB, Universidade Federal de Santa Catarina, Depto. de Ciências Fisiológicas, UFSC, Florianópolis.

Apoio Financeiro: CAPES

Efeitos do ambiente sobre os efeitos da privação de sono REM sobre o comportamento sexual de ratos (*Rattus norvegicus*)

Ferraz, M. M. D.¹ & Ferraz, M. R.².

A privação de sono REM produz diversas alterações comportamentais, associadas a um aumento na excitabilidade cerebral (Carlini, 1983), incluindo facilitação no comportamento sexual de ratos (*Rattus norvegicus*). O estudo do comportamento sexual de ratos tem sido realizado em dois tipos de caixa de observação. Este trabalho objetiva estudar a influência do ambiente nos efeitos da privação de sono REM na resposta sexual de ratos. Sessenta ratos Wistar adultos, sexualmente experientes, foram mantidos sob controle de temperatura ($23 \pm 1^\circ \text{C}$) e iluminação (ciclo de 12 X 12 horas, sendo a fase clara de 18 a 6:00 horas). Induziu-se receptividade sexual nas fêmeas através do tratamento com 100 mg/kg de benzoato de estradiol, 72 e 48 horas antes do experimento; e 500 mg/kg de progestógeno, 6 horas antes do experimento. Os testes comportamentais foram realizados na caixa tradicional, feita em madeira com a frente transparente e revestida com maravalha de madeira; e na caixa com dois níveis, feita em acrílico totalmente transparente. Registrou-se os padrões de monta, intromissão genital, autogrooming, ejaculação e "mount bout" dos machos. Nos animais testados na caixa tradicional, a privação de sono REM estimulou o componente motivacional da resposta sexual, mas não afetou a resposta ejaculatória. Naqueles testados na caixa com dois níveis, a privação de sono REM facilitou a resposta ejaculatória, mas não modificou o componente motivacional. Não observamos diferenças no padrão comportamental dos animais controles testados nas duas caixas. Nossos resultados sugerem que os efeitos estimulantes da privação de sono REM na resposta sexual de ratos sofrem influência do ambiente dos animais. Novos estudos se fazem necessários para explicar os mecanismos neurais envolvidos neste fenômeno.

¹ Estagiária do Departamento de Farmacologia e Psicobiologia da UERJ.

² Professor adjunto do Departamento de Farmacologia e Psicobiologia da UERJ. Rua Professor Valadares, 170/202 Grajaú, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20 561-020 e-mail: ferrazmr@uol.com.br

Confronto com um predador taxidermizado: um novo modelo para o estudo do medo e da ansiedade em primatas não-humanos (*Callitrix penicillata*)

Tomaz, C.; Barros, M.; Mello Jr, E. L. & Boere, V.

São escassos modelos animais para estudar os mecanismos de medo e ansiedade em primatas não-humanos que utilizem estímulos naturalmente aversivos. Predadores vivos e/ou taxidermizados, têm sido utilizados como estímulo aversivo em testes de ansiedade em aves e ratos. Este trabalho descreve um novo método experimental para medir medo e ansiedade em sagüis do Cerrado (*C. penicillata*). Com o objetivo de testar a sensibilidade dos parâmetros comportamentais a substâncias ansiolíticas, nós investigamos os efeitos do benzodiazepínico diazepam (DZP) e do ligante de 5HT_{1A} buspirona (BUS) sobre as respostas de ansiedade. Um predador taxidermizado (gato pintado, *Felis tigrina*) foi escolhido como estímulo indutor de ansiedade com base nos resultados de um estudo prévio onde testamos sistematicamente diferentes estímulos. O aparato experimental consistiu de um labirinto na forma de uma figura em 8 com três braços paralelos de iguais dimensões e dois braços perpendiculares. O predador foi posicionado em frente a um dos cantos externos do labirinto. Treze sujeitos foram submetidos a cinco diferentes tratamentos em ordem randômica: três sessões com droga (1, 2 e 3 mg/kg DZP ou 0.1, 0.5 e 1.0 mg/kg BUS), uma com salina e uma sessão *sham* (controle da manipulação). Vinte minutos após o tratamento permitiu-se o livre acesso do sujeito ao labirinto durante 30 min. O deslocamento e o repertório comportamental foram gravados em vídeo para posterior análise. Administração de DZP reduziu de forma dose-dependente o comportamento de *scratching* e aumentou o tempo gasto na proximidade do predador e do comportamento exploratório. Buspirona diminuiu a frequência de marcação anogenital e também aumentou o tempo próximo ao predador. O gênero não influenciou os efeitos dos tratamentos. Estes resultados sugerem que este teste etologicamente baseado pode ser um método útil para estudar ansiedade e comportamentos de evitação induzidos por medo em primatas não-humanos e para a pesquisa pré-clínica de drogas psicoativas.

Centro de Primatologia e Depto. de Ciências Fisiológicas – IB – Univ. de Brasília,
CEP 70910-900 Brasília, DF.

Apoio financeiro: CAPES/DAAD/PROBAL (058/98).

Efeitos do bloqueio seletivo do núcleo septal medial sobre o comportamento exploratório do rato

Lamprea, M. R.¹; Cárdenas, F. P. & Morato, S.

Existem evidências sobre o papel da projeção septo-hipocampal na modulação do comportamento exploratório de roedores. Porém, pouco se sabe sobre o papel dos sistemas neuroquímicos específicos dessa projeção. O presente projeto teve como objetivo avaliar o efeito da injeção intraseptal da imunotoxina colinérgica 192-IgG saporin no comportamento exploratório de ratos Wistar machos num campo aberto. Após a microinjeção da toxina, os animais foram colocados no centro de um campo aberto e permitiu-se a exploração livre durante um período de cinco minutos. Foram analisados a distância total percorrida e o tempo gasto no centro e na periferia da arena. Os comportamentos de esticar-se e limpar-se foram igualmente analisados. As análises bioquímicas revelaram decrementos na atividade da enzima acetilcolinesterase no hipocampo, septo medial e córtex pré-frontal dos animais injetados com a toxina quando comparados com os animais micro-injetados com solução salina. Igualmente foi observada uma diminuição na distância percorrida pelos animais injetados com a toxina quando analisada a sessão completa. Uma análise minuto a minuto mostrou que a diminuição observada na sessão completa deveu-se a quedas na deambulação durante os dois primeiros minutos. Esses resultados permitem sugerir um papel modulador do sistema colinérgico septo-hipocampal na modulação da motivação para iniciar o comportamento exploratório.

¹ e-mail: mlamprea@hotmail.com, pós-graduando, FFCLRP – USP.

Pesquisa financiada pela FAPESP processo 99/00737-4.

Inspeção de altura em ratos com lesão dos núcleos interpeduncular e mediano da rafe como manifestação compulsiva de conferência

Uga, D.¹ & Hoshino, K.

A hiperatividade locomotora induzida pela lesão eletrolítica dos núcleos mediano da rafe e interpeduncular sugere ter característica compulsiva segundo dados de nossos laboratórios. Isto levou-nos a avaliar se tais animais apresentam comportamentos similares aos observados nos transtornos obsessivos-compulsivos humanos. Dez ratos machos Wistar com 4-6 meses de idade foram submetidos à lesão eletrolítica (A: 2,2 e 3, 0; L: 0,0 e H: 1,6 – Atlas Estereotático de Paxinos & Watson) e avaliados (30 a 90 dias após) em uma plataforma elevada (100 cm altura) em forma do número oito, formado por 2 círculos contíguos medindo 9 cm de largura e 10 e 19 cm de raio interno e externo respectivamente. Dez outros animais sem lesão serviram como controles, tendo em vista não diferirem de animais com lesão-fictícia nos testes realizados em estudo piloto. O número de vezes que cada animal parou e mergulhou a cabeça totalmente abaixo da borda da plataforma (HD – “head dipping”) durante a permanência de 10 minutos sobre a plataforma foi contado. Os quadrantes dos círculos da plataforma foram assinalados por números para a contagem da locomoção e sentido percorrido pelos animais. Em um segundo estudo determinou-se a função do HD investigando quais comportamentos se seguem ao HD quando se mantêm os centros das gaiolas-viveiro, sem tampas, a 16, 24 e 30 cm abaixo das extremidades longitudinais da plataforma. Os ratos lesados mostram hiperatividade locomotora e emitiram um número médio (\pm desvio padrão) de $55,6 \pm 34,8$ HD que foi maior (teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p < 0,05$) que o dos controles ($15,5 \pm 8,1$). O segundo estudo mostrou que, nos animais controles, a descida para a gaiola segue invariavelmente o HD quando a altura do viveiro é de 16 cm e que o número de HD e a latência para tal descida aumenta com o incremento da altura. Os animais lesados descem para as gaiolas após o primeiro ou segundo HD quando a gaiola está a 16 cm, porém não o fazem a 24 cm, quando emitem $37,0 \pm 10,1$ HD. Conclui-se que o HD é um comportamento de avaliação de altura e risco e que sua repetição nos animais lesados pode ser interpretado como uma conferência compulsiva deste risco, provavelmente exacerbada pela ansiedade à semelhança do que ocorre nos humanos.

¹ bolsista PIBIC/UNESP

Compulsividade da atividade locomotora de ratos induzida pela lesão eletrolítica dos núcleos interpeduncular e mediano da rafe

Leite, H. T. P.¹; Uga, D. A.² & Hoshino, K.

O sistema serotoninérgico originário do núcleo mediano da rafe apresenta características que coincidem com o sistema central de bloqueio da ação postulado por Lorenz. Tal conceito é fundamental para explicar porque os comportamentos não são sempre disparados no vácuo. Possíveis alterações neste sistema, tal como a redução na síntese de serotonina, permitiriam explicar a ocorrência dos comportamentos repetitivos (“vícios”), como a mordedura contínua dos moirões da cerca pelos cavalos. Em vista deste fato, o presente estudo investigou se a inibição comportamental induzida pela experiência aversiva estressante em ratos normais ocorre nos ratos com lesão eletrolítica dos núcleos interpeduncular e mediano da rafe para avaliar a natureza da hiperatividade locomotora acarretada pela lesão. O número de ultrapassagens da linha média de uma gaiola (24x30x24 cm) feitas por 6 ratos machos Wistar com 6-7 meses de idade, portadores de lesão eletrolítica crônica (1-3 meses), foi contado por 10 minutos (linha de base) antes da aplicação de choques elétricos nas patas por 30 segundos (intensidade 7 do estimulador FUNBECC que induz respostas comportamentais de defesa em 100% dos animais). A medida da hiperatividade foi repetida nos 10 minutos subsequentes e do vigésimo ao trigésimo minuto após o fim dos choques. Três ratos com lesão fictícia e 4 sem lesão, submetidos às mesmas condições, foram utilizados como controles. Obteve-se um total de 333 cruzamentos (média de $55,5 \pm 22,8$ cruzamentos/rato e $5,6 \pm 0,9$ cruz./minuto) na linha de base dos animais lesados e 87 nos controles (média de $12,4 \pm 5,3$ /rato e $1,2 \pm 0,4$ cruz./min). Após o período de choque os animais lesados apresentaram 430 cruzamentos ($71,7 \pm 34,0$ cruz./animal; $3,6 \pm 0,8$ cruz./min.) enquanto os controles mostraram um total de 17 cruzamentos ($2,4 \pm 4,0$ cruz./rato; $0,1 \pm 0,2$ cruz./min). Todos os lesados retomaram a marcha no primeiro minuto após o choque (latência média $1,0 \pm 0,0$ min) enquanto isto foi observado em apenas 2 animais controles (latência do grupo: $6,1 \pm 3,9$ min). O teste de Mann-Whitney mostrou significância ($p < 0,05$) na diferença de todos os valores dos lesados em relação aos controles enquanto os com lesão fictícia não mostraram diferença quando comparados com os animais não-lesados. Conclui-se que a hiperatividade locomotora induzida pela lesão é de natureza compulsiva e resulta da conhecida desinibição geral dos mecanismos neurais responsáveis pela gênese dos comportamentos que tal lesão induz.

Hellen T. P. Leite. e-mail: htpleite@zipmail.com.br

¹ Aluna de graduação em Psicologia

² Bolsita PIBIC/CNPQ/Unesp

Efeito da remoção das vibrissas mistaciais sobre o comportamento exploratório do rato no labirinto em cruz elevado sob duas condições de luminosidade

Parra, F. C.¹; Rodriguez, M. L. & Morato, S.

O comportamento exploratório do rato é caracterizado pela preferência por ambientes escuros e pela tendência a permanecer na proximidade de paredes verticais (tigmotatismo). Quando permitida a exploração espontânea de um labirinto em cruz elevado o rato exibe um menor número de entradas nos braços abertos e um menor tempo de permanência nos mesmos. Contudo, essa situação pode ser revertida pela administração de fármacos ansiolíticos. Embora utilizado amplamente no estudo do medo e da ansiedade, ainda não é muito claro qual ou quais são os estímulos aversivos que induzem a esquiva dos braços abertos. O presente trabalho teve como objetivo o estudo do papel da luminosidade e do tigmotatismo (mediado pelas vibrissas mistaciais) no comportamento exploratório do rato no labirinto em cruz elevado. Para tal fim, essas vibrissas foram removidas de forma aguda (5 minutos antes do teste) ou crônica: dias (8, 14 e 25; corte diário) antes do teste ou no dia do nascimento. Os ratos assim tratados foram submetidos ao teste do labirinto em cruz elevado sob dois diferentes níveis de luminosidade (2 e 150 Lux). Os resultados mostram que sob um nível de luminosidade de 2 Lux, os ratos com remoções aguda e crônica das vibrissas entram mais e permanecem por mais tempo nos braços abertos, quando comparados tanto com os ratos com vibrissas intactas, quanto com ratos com remoções equivalentes das vibrissas mas testados sob o nível de luminosidade de 150 Lux. Esses resultados sugerem um aumento na exploração dos braços abertos causado pela remoção das vibrissas somada à baixa luminosidade. O efeito da exploração dos braços abertos poderia dever-se à ausência conjunta de informações provenientes dos dois sistemas sensoriais (visual e tátil das vibrissas). Porém, a ausência de apenas a informação tátil das vibrissas ou de apenas a visual, não aumentam a exploração. Estudos posteriores devem ser realizados com o objetivo de conhecer os mecanismos neuronais envolvidos.

² e-mail: Cardenas@psycologia.com, pós-graduando, FFCLRP, USP.

Pesquisa financiada pela FAPESP processo 97/03331-3

Efeito da administração de lactato hipertônico na locomoção compulsiva de ratos induzida pela lesão eletrolítica da região do núcleo mediano da rafe

Montanher, A. R. P.¹ & Hoshino, K.

O conceito etológico de bloqueio central da ação encontra evidências factíveis na região mediana do mesencéfalo (n. mediano da rafe e n. interpeduncular). A lesão eletrolítica desta região no rato induz uma desinibição geral do comportamento, destacando-se as fugas incontrolláveis de pânico e a hiperatividade locomotora compulsiva. O presente estudo investigou se o lactato de sódio tem a propriedade de exacerbar também a atividade locomotora compulsiva, visto que ele é usado como facilitador de ataques de pânico tanto para diagnóstico clínico como experimental. Seis ratos machos, Wistar, com 6 meses de idade e portadores de lesão eletrolítica crônica (1-3 meses) nas coordenadas A: 2,0 e 30; L: 0 e H: 1,6 foram colocados individualmente em gaiolas-viveiro e o número de voltas (andar pela gaiola e retornar ao ponto de origem) emitidas foi contado em 4 períodos de observação de 10 minutos cada, separados entre si por intervalos de mesma duração. Após a primeira observação, eles receberam 1 ml de lactato de sódio 1 M (i. p.). Seis ratos com as mesmas características (3 com lesão fictícia e 3 sem lesão) foram submetidos aos mesmos procedimentos servindo como controles. A atividade locomotora dos lesados foi reavaliada sob efeito de solução salina. Os ratos lesados apresentaram $36,0 \pm 27,4$ voltas (média \pm desvio padrão) antes da injeção de lactato e $25,3 \pm 15,4$ antes da injeção de salina, que foram significativamente maiores que $3,8 \pm 2,2$ feitas pelos controles (teste de Mann-Whitney, $p < 0,05$). Após as injeções os números de voltas foram: $17,7 \pm 20,5$; $21,5 \pm 19,1$; $17,8 \pm 15,9$ nos lesados com lactato; $0,3 \pm 0,5$; $0,7 \pm 0,8$; $0,0 \pm 0,0$ nos não lesados com lactato e $21,5 \pm 24,4$; $16,0 \pm 16,0$; $7,8 \pm 13,9$ nos lesados com salina, respectivamente no 2º, 3º e 4º períodos. Os controles com lesão fictícia não diferiram dos normais. Os testes estatísticos mostram que a atividade dos lesados tratados com lactato é significativamente maior que a dos tratados com salina na 4ª observação (teste de Wilcoxon, $p < 0,05$). Conclui-se que a propriedade do lactato (responsável pela fadiga muscular) de preservar a repetição comportamental em maior frequência pode ser altamente adaptativa, visto que a reevocação repetida de alguns comportamentos (como os de conferência da segurança do ambiente) é fundamental nas situações de perigo prolongado; esta conclusão mostra a importância da associação e relação entre pânico e repetição comportamental. Os resultados sugerem a existência de um mecanismo neural comum na etiologia do pânico e da compulsão que explicaria o alto índice de comorbidade observado clinicamente.

¹ aluna de Psicologia, FC, Unesp, Bauru. Ana Roberta Montanher.
e-mail: montanher@blv.com.br

Avaliação comportamental e hormonal de fêmeas adultas, na competição reprodutiva e sua influência no cuidado à prole em *Callithrix jacchus* no ambiente natural

Souza, R.M.¹; Albuquerque, A.C.S.R.²; Arruda, M.F.² & Sousa, M.B.C.²

A competição pelo posto reprodutivo entre fêmeas adultas de *Callithrix jacchus* implica na utilização de estratégias comportamentais associadas a mudanças na fisiologia reprodutiva. A supressão reprodutiva de fêmeas subordinadas, aliada ao retardo da dispersão dos animais do seu grupo de origem, são aspectos importantes na manutenção do sistema cooperativo de cuidado à prole e podem causar instabilidade social no grupo, influenciando no acesso ao(s) infante(s) por parte da mãe. Foi objetivo deste trabalho investigar as interações sociais de fêmeas adultas, o perfil hormonal da fêmea reprodutora e da subordinada mais velha e o cuidado no contexto de competição entre elas. Observou-se um grupo de *C. jacchus* numa área de plantação experimental, da EFLEX-IBAMA, Nísia Floresta, RN, de ago/1996 a mai/1998. Os animais focais, fêmeas adultas e filhotes (proles I, II e III), foram observados 1 vez por semana, no período de atividades do grupo. Os focais foram de 15 minutos, com registro instantâneo a cada minuto. Foram coletadas fezes de 2 das fêmeas focais para monitoramento hormonal da função reprodutiva. Os níveis de Progesterona (P4) da fêmea reprodutora (GRE) e da não reprodutora (GRA) apresentaram correlação positiva durante a gestação das 2 primeiras proles, indicando atividade cíclica ovariana da subordinada; também os níveis de cortisol na primeira gestação ($r=0,44$; $p=0,046$) e agonismo direcionado à fêmea GRA pela reprodutora e machos adultos. Durante o cuidado da prole III, GRE recebeu mais catação do que fez, contrapondo-se às proles anteriores. GRE foi a principal carregadora nas proles I e II, ao contrário do registrado na prole III. Neste último período, as 4 fêmeas adultas (GRA, GAR, GIL e GIG) já haviam saído do grupo. Apesar da reduzida participação no carregar por parte da maioria das fêmeas adultas, destaca-se a participação de 2 das subordinadas (GRA e GIG) no período prévio à saída do grupo, provavelmente como forma de redução ao agonismo da fêmea reprodutora. Estes resultados sugerem que as relações de dominância entre as fêmeas GRE e GRA pareciam não estar bem estabelecidas, provocando uma instabilidade social, evidenciada na ocorrência de agressões, nas alterações no perfil da catação e na restrição ao acesso do infante pela mãe. Os níveis elevados de cortisol da fêmea reprodutora, decorrentes do estresse nas interações agonísticas, podem ter comprometido o desenvolvimento fetal, a amamentação ou ambos, da prole I, acarretando um déficit nutricional e, conseqüentemente, a morte da mesma.

Apoio: CAPES, ANAP e IBAMA/RN

¹ Depto. de Morfologia, Centro de Biociências, UFRN, Caixa Postal 1511, Natal, RN

² Pós-graduação em Psicobiologia – UFRN

Reação de um grupo familiar de sagüis (*Callithrix jacchus*)
à introdução de uma fêmea não aparentada,
na ausência da fêmea reprodutora

Cirne, M. F. C.¹ & Silva, T. M.²

No cativeiro, grupos de sagüis (*Callithrix jacchus*) são constituídos pelo par reprodutor e filhotes de proles sucessivas. Tal composição dificulta a disputa pelo posto reprodutivo, na ausência do macho ou da fêmea reprodutora, uma vez que outros animais não têm acesso ao grupo. Tentativas de recompor o par reprodutor, pela introdução de animais aleatoriamente escolhidos, têm se mostrado problemáticas face à intensa reação agonista ao animal introduzido. O presente trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica dessa reação, buscando criar alternativas que possibilitem, no cativeiro, a recomposição do par reprodutor. Nesse sentido, o comportamento de um grupo familiar de sagüis foi observado em duas etapas: 1) após introdução temporária de uma fêmea não aparentada (FNA); 2) após introdução permanente da FNA, na ausência da fêmea adulta do grupo. O grupo estudado era constituído pelo pai e 4 crias: uma fêmea adulta (FA), um macho adulto (MA) e dois subadultos (SA). A etapa 1 caracterizou-se por intensa reação agressiva da FA a FNA, sendo esta constante ao longo de 11 semanas. Essa reação agressiva não foi compartilhada pelos machos adultos, que apesar do interesse sexual pela FNA, raramente dirigiram agressões à FA, ou se agrediram. Com a retirada da FA, a disputa pela FNA intensificou-se, tendo tanto o pai quanto os três filhotes exibido tentativas de cópulas. Embora o MA tenha assumido a condição de dominante, as relações no grupo eram instáveis e este parecia estar em vigilância permanente, sobretudo em relação ao pai. Exceto episódios esporádicos, o nível de agonismo entre eles era baixo, sendo as tentativas de cópulas interrompidas, pelo MA, sem agressão explícita. Ao final da primeira semana, um dos filhotes subadultos foi agredido pelo MA, tendo morrido como consequência. Nesta fase chamou atenção a grande quantidade de catação feita pelo MA a outros membros do grupo. Por volta da 10ª semana, o outro macho SA foi também agredido e morto. Estes dados mostram que a aquisição do posto de dominância é um processo difícil e demorado, e que o candidato ao posto, usa todo o seu potencial agressivo em relação aos competidores, quando as demais estratégias de subordinação se mostram ineficientes, sugerindo que a recomposição do par reprodutor, pela introdução de uma FNA, é um procedimento não aconselhável, no cativeiro.

¹ Professora do Departamento de Fisiologia, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução, UFRN, Caixa Postal 1511, CEP 59078-970, Natal, RN.

² Bolsista CNPq – PIBIC

Apoio CNPq

Grau de segregação em dois grupos raciais de ovinos

Siqueira, E. R.¹ & Fernandes, S.²

O comportamento animal é repleto de nuances, que despertam a atenção para a realização de estudos que elucidem as possíveis causas. Por que um ovino da raça Bergamácia, por exemplo, evita conviver com outro da raça Border Leicester? Outros autores, estudando vários genótipos de ovinos, detectaram segregação racial em graus variados. O presente trabalho teve o objetivo de mensurar a intensidade de segregação entre animais da espécie ovina, das raças Bergamácia e Border Leicester. Foram utilizadas 20 ovelhas, 10 de cada grupo racial, as quais foram observadas em 6 distintos períodos de uma hora, numa pastagem de 1,2 hectares. A cada 5 minutos, registrava-se o número de ovelhas que se mantinha em grupos compostos por indivíduos da própria raça e aquelas que se encontravam miscigenadas no contingente genético oposto. Salienta-se que os animais experimentais compõem um único rebanho de 150 ovelhas, convivendo no mesmo espaço desde 14 meses antes das observações. A análise estatística não detectou efeito de período. As porcentagens de ovelhas que se mantiveram dentro do próprio grupo genético foram: 91,5; 96,5; 88,0; 90,5; 98,0 e 93,0%, respectivamente para os períodos de um a seis. Pelo agrupamento dos 72 dados, verificou-se que 92,8% dos animais preferiram manter-se circunscritos ao grupo racial homogêneo e, apenas 7,2% dos indivíduos, miscigenaram-se. Do total de miscigenações, constatou-se que em 69,8% dos casos, ovelhas da raça Border Leicester agregaram-se ao grupo Bergamácia. Reciprocamente, observou-se 30,2% de agregação ao grupo oposto. Os resultados permitiram confirmar a existência de segregação racial entre os genótipos Bergamácia e Border Leicester. A maior ocorrência de animais Border Leicester no outro grupo, pode ser atribuída ao seu menor instinto gregário, no sentido de sua maior dispersão aumentar a probabilidade de miscigenação. Há que se acrescentar finalmente, que não houve, durante a fase de observações, um encontro agonístico sequer.

¹Prof. Adjunto do Depart. Produção Animal – Faculdade de Med. Veterinária e Zootecnia UNESP/ Botucatu – CEP 18618 000 – e-mail: ersiqueira@fca.unesp.br

²Zootecnista . Depart. Produção Animal – Faculdade de Med. Veterinária e Zootecnia – UNESP/ Botucatu

Comportamento agonístico entre machos de *Loxosceles hirsuta* Mello-Leitão, 1931 (Araneae; Sicariidae)

Fischer, M.L.¹ & Silva, E.M.²

Loxosceles hirsuta ocorre em construções antrópicas nos municípios paranaenses de Telêmaco Borba, Cruzeiro do Iguaçu e Cascavel. Objetivou-se qualificar e quantificar o comportamento agonístico entre machos nascidos em laboratório. Os experimentos foram executados na Seção de Artrópodos Peçonhentos do Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos no período de outubro a dezembro de 1999 em temperatura de $25 \pm 3^\circ\text{C}$. As aranhas (N=95) foram alimentadas e pesadas antes das interações e o registro através de filmagem. Foram realizados 73 pareamentos e observados 45(61,6%) confrontos, decorrentes da introdução do invasor na teia do residente em um recipiente plástico de 120 ml. O peso médio dos residentes(R) foi de $18,34 \pm 5,3$ mg(N=73; 6,9-29,3) e dos invasores(I) de $18,81 \pm 5,8$ mg(N=73; 4,6- 29,3). A interação dividiu-se em três fases: Detecção, Contato e Confronto. Tempo despendido até o início da interação foi de $93,3 \pm 92$ seg.(N=57; 4-420). A fase de detecção foi representada pelos comportamentos de reconhecimento, locomoção, identificação e recuo. O contato decorrente do toque (R=40,9%; I=59%) desencadeou os comportamentos de reconhecimento, ameaça, afrontamento, defesa e recuo. O confronto foi iniciado com posicionamento de frente (65,7%) e desencadeou em ambas as aranhas a elevação do corpo com os pedipalpos separados (75,3%), estiramento lateral do 2º par de pernas (98,6%), elevação do 1º par (95,7%), colocação de suas extremidades em contato (97%), com a elevação do corpo, estirando o 3º e 4º pares de pernas e a aproximação da região anterior, forçando o corpo contra o oponente. O confronto pode ser finalizado com comportamentos de afrontamento e defesa ou ser reiniciado (R=47,8%; I=52,1%). Foram observados até 5 confrontos em um mesmo encontro, sendo a duração média de cada confronto: 1º- $40,13 \pm 36,7$ seg.(N=45; 3-157); 2º- $33,52 \pm 32,5$ seg.(N=19; 8-149); 3º- $19,3 \pm 11,3$ seg.(N=9; 3-51); 4º- $19,3 \pm 11,3$ seg.(N=3; 10-32) e 5º-68 seg.(N=1). O tempo médio despendido nas interações sem confronto foi $533,1 \pm 499,4$ seg.(N=12; 13-1464) e nas interações com confronto de $398,8 \pm 319,2$ seg.(N=45; 35-1657). Em 16,4% dos casos ambos permaneceram imóveis e em 71,4% o residente permaneceu no recipiente. Em 68,3%(N=41) dos casos, as aranhas que permaneceram no recipiente apresentaram maior peso. Nas interações analisadas, os confrontos caracterizaram-se por comportamentos freqüentes, ritualizados e com ausência de predação.

¹Doutoranda Curso de Pós-Graduação em Zoologia – UFPR/Professora PUC-PR.

Av. Silva Jardim, 1664/1101 Curitiba, PR, CEP 80250-200. e-mail:mfischer@bio.ufpr.br

²Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos/SAP/ISEP/SESA – e-mail:ems@pr.gov.br.

Tolerância intra e intercolonial entre operárias de *Schwarziana quadripunctata* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae)

Costa, A. J. S.^{1,2}; Lima, A. N.³; Lilian Parpinelli, L.^{1,3} & Imperatriz-Fonseca, V. L.¹

Roubos e furtos de recursos do ninho são comuns entre colônias de abelhas sem ferrão. Assim, a habilidade de discriminar companheiras de ninho e evitar a pilhagem pode afetar a sobrevivência da colônia. A discriminação de companheiras, ou seja, o tratamento diferencial de coespecíficos segundo o seu ninho de origem, é encontrado em diversos organismos. Contudo, pouco se sabe sobre a discriminação entre meliponíneos. Neste trabalho nós buscamos evidência de discriminação entre coespecíficos de *Schwarziana quadripunctata*. Operárias adultas de *S. quadripunctata* foram coletadas no interior da colônia, marcadas com tinta e introduzidas em trios em um tubo de ensaio fechado com algodão. Os trios eram compostos de duas operárias de um mesmo ninho e uma de ninho diferente. As interações foram registradas durante 10 minutos com o auxílio de uma filmadora e posteriormente analisadas. O observador desconhecia as marcas que identificavam a origem das abelhas. Os comportamentos foram organizados em ordem crescente de tolerância. Os índices de tolerância foram analisados com o teste Kolmogorov-Smirnov. As interações entre as operárias ocorreram principalmente por antenações do corpo da outra operária, antenações mútuas, e trofaláxis. Agressões por mordidas não ocorreram, mas houve perseguições e esquivas. Os valores de tolerância não diferiram entre companheiras e não companheiras de ninho ($N=60$; $p>0,5$) indicando que não há discriminação agressiva entre operárias de *S. quadripunctata* que permanecem no interior do ninho. As operárias, contudo, parecem evitar operárias de colônias diferentes, visto que esquivas e perseguições ocorreram principalmente entre não companheiras de ninho. *Schwarziana quadripunctata* como o meliponíneo africano *Hypotrigona gribodoi* não apresenta comportamentos agressivos contra coespecíficos intercoloniais. A ausência de agressão pode ter ocorrido pela utilização de operárias coletadas no interior da colônia, ou pela inexistência do comportamento nesta espécie. Operárias de *S. quadripunctata* como *Hypotrigona gribodoi* evitam o confronto com os invasores. Esta ausência de agressão apresentada por *S. quadripunctata* pode tornar a espécie mais susceptível a invasão por outras colônias. A esquiva pode evitar que operárias entrem em ninhos errados, mas não evita a pilhagem de recursos.

¹ Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo. Rua do Matão, 321, Tv. 14, Cidade Universitária, São Paulo/SP CEP 05508-900.

² Pós-graduando em Ecologia/USP; Bolsa PICDT/Capes.

³ Departamento de Ciências Físicas e Naturais, Fundação Santo André.

Reconhecimento de companheiras de ninho de *Mischocyttarus (monocyttarus) extinctus* Zikán, 1935 (Hymenoptera, Vespidae)

Raposo-Filho, J. R.¹ & Silva, M. N.²

Entre as vespas sociais, ainda hoje, existe uma gama de especulações quanto ao comportamento de reconhecimento entre os indivíduos de diferentes posições hierárquicas em uma mesma colônia. Para se testar esse tipo de comportamento, foram utilizadas diferentes estruturas do corpo, cabeça decepada da dominante, corpo sem cabeça da dominante, cabeça esmagada da dominante, cabeça decepada da subordinada, corpo sem cabeça da subordinada, cabeça esmagada da subordinada de vespas adultas de posição social conhecida em 26 colônias de diferentes estágios e subestágios de desenvolvimento. Esse procedimento visava induzir o comportamento de reconhecimento da posição social da vespa utilizada. Foram feitos 1092 experimentos introduzindo separadamente cabeça, corpo e cabeça esmagada. Os experimentos consistiram em apresentar às vespas adultas de cada colônia testada, os estímulos isolados (p_1 a p_7). Durante a apresentação dos sete estímulos (p_1 a p_7) a uma colônia, os indivíduos responderam de uma forma desordenada, ou seja, não padronizada. Tais respostas eram esperadas, pois foram apresentados vários estímulos (partes de corpos recém mortos) cujas respostas evidentemente não faziam parte do repertório natural de respostas desses indivíduos testados. Para o estudo do comportamento de reconhecimento da posição hierárquica dos indivíduos adultos de uma determinada colônia frente a diferentes estímulos, a contagem da ocorrência de cada um dos comportamentos eliciados frente aos 7 diferentes estímulos foi tabelado. Os dados foram classificados como “Sim” ou “Não”, dependendo da resposta emitida. Por outro lado, as tentativas de eliciar artificialmente o inter-reconhecimento dos indivíduos de uma determinada colônia revelaram que os indivíduos subordinados são capazes de distinguir partes do corpos de subordinadas e de dominantes, respondendo aos estímulos com as seguintes respostas: r_1 abandonar a colônia, r_2 ignorar o estímulo, r_3 inspecionar e afastar-se, r_4 antenadas leves, r_5 mandibuladas ou mordiscadas, r_6 inspecionar demoradamente, r_7 ferrear, r_8 lambear, r_9 estado de alerta. E os demais resultados revelaram que as subordinadas respondem com maior frequência ao estímulo *cabeça decepada da dominante* (p_1) do que aos demais estímulos. Tais resultados são indícios convincentes, permitindo sugerir um reconhecimento químico das dominantes nesta espécie.

^{1,2} Professores Doutores do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tiradentes – UNIT. Av. Dr. José Thomás d'Ávila Nabuco, 300 Farolândia. CEP 49030-270, Aracaju, SE

Aspectos comportamentais de fêmeas dominantes e subordinadas de *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) em colônias na fase de fundação (Hymenoptera: Vespidae)

Souza, D. M.¹ & Prezoto, F.²

Dentre os Hymenoptera, as vespas têm destaque no estudo do comportamento, e na subfamília Polistinae, o gênero *Polistes* ocupa posição relevante nas pesquisas. *Polistes versicolor* é uma vespa social que ocorre desde a Costa Rica até o sul do Brasil e Argentina. A dominância nesta espécie é evidenciada através do comportamento, uma vez que não existe presença de castas. Fêmeas dominantes permanecem a maior parte do tempo no ninho e efetuam o maior número de oviposições, além disso afirmam sua dominância através de agressões físicas sobre os demais coespecíficos. Fêmeas subordinadas executam tarefas relacionadas ao cuidado da prole, forrageio, bem como o atendimento das necessidades da colônia. O objetivo deste trabalho foi descrever e caracterizar os atos comportamentais apresentados por fêmeas dominantes e subordinadas de *P. versicolor* durante a fase de fundação da colônia. No período de 04/11/1999 a 22/12/1999, foram feitas observações de sete colônias, em fase de pré-emergência, todas situadas no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora (21°46'S, 43°21'W). Os indivíduos foram marcados individualmente com tinta para cerâmica MAGIC® na região dorsal do metassoma, sendo observados e registrados todos os comportamentos exibidos no período mais quente do dia, totalizando 84 horas de observações. Pelas observações foi possível identificar-se um total de 19 atos comportamentais. As fêmeas dominantes apresentaram um repertório de 17 atos comportamentais, não realizando os comportamentos de ser dominada fisicamente e forragear presa. Os comportamentos de oviposição (0.99%), verificar célula esfregando o gaster (2.95%) e vibrar as asas (0.8%), foram exibidos em maior frequência por fêmeas dominantes, sendo estatisticamente significativo (6,22; 27,46 e 6,40 para $p < 0.05$, respectivamente), embora permanecer imóvel tenha sido muito exibido (64.27%), não demonstrou-se significativo. Fêmeas subordinadas exibiram todos os 19 atos comportamentais registrados. Realizaram quase todas atividades de forrageio (57,68%), sendo os comportamentos: ser dominada fisicamente (0,05%) e forragear presa (0,6%), atividades exclusivas destas vespas, o que pode ser correlacionado à uma pequena divisão de trabalho. Sendo assim, a divisão reprodutiva do trabalho durante a fundação, caracteriza as dominantes pela maior permanência na colônia, enquanto as subordinadas ao executarem o forrageio, sofrem desgaste fisiológico, excluindo destas a possibilidade reprodutiva, devido à regressão dos ovários. Conclui-se que, na fase de fundação, vespas dominantes e subordinadas apresentam um menor repertório comportamental se comparado com colônias mais desenvolvidas, que podem apresentar 28 atos. Dos comportamentos apresentados, a atividade forrageadora de presas, característico de subordinadas, sugere uma diferenciação hierárquica entre os indivíduos.

¹Pós-Graduanda do Curso de Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. e-mail: daniellem@bol.com.br

²Departamento de Zoologia. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Universitário, CEP 36016-330, Juiz de Fora, MG, Brasil. e-mail: fprezoto@icb.ufjf.br

Agonismo y grupo: modelación de interacciones. Posibles efectos de la discriminación entre categorías de interactuantes

Ferrari, H. R.¹

La observación de que cerdos de criadero utilizan distintas pautas agonísticas según los interactuantes sean o no miembros de la misma camada, plantea el interrogante de que efectos puede tener dicha discriminación. Para explorar la dinámica de un sistema de este tipo se desarrolló un modelo que simula las interacciones de tres camadas que totalizan quince individuos al disputarse cuatro porciones de alimento presentadas simultáneamente. El programa escoge al azar cuatro individuos, asignando cada uno a cada porción de alimento, y luego cuatro más, que las disputan. Cada individuo va sumando las porciones de alimento obtenidas. Al enfrentarse dos, gana el que ha reunido más alimento, y en caso de que los dos posean el mismo valor lo comparten. Cada corrida se compone de cien de estas interacciones, y se realizaron cien corridas de cada tipo, cambiando las estrategias, el tamaño de las camadas, y otorgando ventajas a algunos individuos. Las estrategias propuestas fueron Todos contra Todos (cada individuo combate sin distinguir miembros de la propia camada/miembros de distinta camada) Nepotistas (los individuos de una misma camada comparte del ítem) Nepotistas extremos (Al interactuar dos individuos de la misma camada, el recurso es cedido al que posee menor número de victorias) Nepotistas con selección (Los individuos, nepotistas, interactúan preferentemente con los miembros de su propia camada). Se emplearon camadas de igual tamaño (5-5-5-) y de distinto tamaño (5-4-6). En algunos casos a un individuo de una camada se dio una ventaja de 1, y en otros una ventaja de 0,5. En las corridas sin ventaja, las camadas con estrategias nepotistas presentan números de victorias menos extremos (menos bajos y menos altos) que la estrategia todos contra todos, y una menor dispersión, agrupándose por lo general en torno a ciertos valores medios, lo que genera una cierta uniformidad en los valores de cada grupo, y diferencias entre los valores de los distintos grupos. En las corridas con ventaja, los individuos utilizando estrategias de tipo nepotista que iniciaban la simulación desde cero, tenían una distribución de victorias similar a la del individuo de su camada que había tenido ventaja, ya fuera esta de 1 o de 0,5. Esto sugiere que este tipo de discriminación en la forma de combatir puede generar una mejora en el desempeño de todos los miembros del grupo, y no sólo en el de los más aventajados: los individuos que comienzan sin ventaja en grupos donde uno sí la tiene, muestran mayor frecuencia en los valores altos, comparados con los individuos de camadas en las que ninguno tiene ventaja.

¹Cátedra de Etología – Fac. Cs. Nat y Museo – Universidad de La Plata – Argentina – Profesional Asistente de la CIC

Hierarquia de dominância social em codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) e desempenho sexual

Duarte, C. R. A.¹; Sartori, D.R.S.² & Nishida, S.M.^{3,4}

Em codornas, a ocorrência de interações agressivas entre machos adultos é bem documentada, porém as vantagens obtidas com o estabelecimento de uma hierarquia de dominância social (HD) não têm sido investigadas. O presente trabalho teve como objetivo associar a HD entre machos de codornas e os respectivos desempenhos sexuais, por um período de 3 dias. Foram utilizadas 22 codornas machos e adultas (um grupo de 8 duplas e outro de 6 animais socialmente isolados), criados no Biotério do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências do Câmpus da Unesp-Botucatu. A alimentação era constituída de ração balanceada para aves (NUTRIARA) e água *ad libitum*. A maturidade sexual dos machos foi assegurada pela inspeção da glândula cloacal e nas fêmeas, pelo indício de ovipostura. Cada macho foi identificado com etiqueta adesiva em uma das patas e submetido, um dia antes do experimento, à experiência sexual prévia de 20 minutos na gaiola-teste (50x30x35cm). No 1º dia do experimento, a HD entre duplas de machos foi determinada utilizando-se o paradigma intruso-residente, com a introdução da ave intrusa (I) na gaiola da residente (R). Imediatamente, durante 20 minutos, as ocorrências dos itens comportamentais agonísticos foram ditadas em um gravador de áudio. Nos dois dias restantes, no mesmo período, era introduzida uma fêmea durante 20 minutos e além das interações agonísticas, era registrado o desempenho sexual dos machos. A relação de HD social em cada dupla foi determinada comparando-se a freqüência de bicadas entre R e I, sendo considerado dominante (D) aquele que exibisse maior índice de bicadas durante as 3 sessões de registro. O desempenho sexual foi quantificado pelo número efetivo de cópulas nas 2 sessões. Os resultados revelaram que: a) das 8 duplas, o intruso se tornou D em apenas duas; b) a freqüência média de bicadas dos D ($120,96 \pm 58,95$) foi maior que dos S ($30,59 \pm 30,04$); c) tanto os S quanto os D, perderam peso ao final do teste; esta perda, no entanto, foi maior para os S ($14,38 \pm 2,1g$ contra $8,38 \pm 1,4 g$); d) o desempenho sexual do macho isolado foi de $3,2 \pm 0,6$ cópulas; no macho D, este foi maior ($3,9 \pm 0,4$) do que no S ($1,6 \pm 0,9$) não tendo diferido do desempenho observado no macho isolado. A análise dos resultados preliminares sugerem que a disputa por fêmeas reprodutoras pode ser uma das causas das interações agressivas entre machos de codornas adultas.

¹ Graduanda – Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. Botucatu, SP
CEP 18.618-000

² Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. Botucatu, SP
CEP 18.618-000

³ Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. Botucatu, SP
CEP 18.618-000

⁴e-mail: nishida@ibb.unesp.br

Distância social em um grupo de capivaras em ambiente de semi-cativeiro

Santos, C. A.¹; Schneider, L.¹ & Serbena, A. L.²

Estudos sociais de capivaras *Hydrochaeris hydrochaeris* indicam ser um animal territorial cujo indivíduo dominante é um macho adulto, havendo interações agonísticas intensas entre os membros de um mesmo grupo. Para inferir diferenças sociais entre os membros de um mesmo grupo foram calculadas as distâncias individuais por categorias de sexo, idade e comportamento. Para as amostragens, foi utilizado o método *scan sampling* com medidas instantâneas a intervalos de 5 minutos. As distâncias foram calculadas por estimativa visual e com precisão de 0,5 metro. Foram amostradas as distâncias somente dos animais presentes visualmente e anotada a distância mais próxima de um indivíduo em relação a outro. A área de estudo pertence à reserva da UFMS, constituída por vegetação secundária de cerrado e com um reservatório de água em torno do qual as capivaras habitam. O ambiente está antropizado e as capivaras aparentam não modificar seu comportamento apesar do intenso movimento. Foram 9 horas e 4 minutos de observação direta durante os meses de abril, maio e junho de 2000, totalizando 507 ocorrências amostradas. Não houve diferença entre as distâncias referentes à idade dos indivíduos. Também não houve diferença entre as distâncias durante as atividades de : deslocamento-forrageamento e descanso-deslocamento. A distância entre as fêmeas foi maior do que a distância entre os machos ($p=0,0002$) e a distância entre os indivíduos durante o forrageamento foi maior do que a distância em atividades de descanso ($p=0,0001$). Durante atividades de forrageamento, as capivaras mantêm uma distância mínima supostamente para diminuir encontros agonísticos, pois numa distância mais próxima poderia aumentar a competição intragrupo por recursos alimentares. Durante atividades de descanso, o agonismo não é tão freqüente por não haver competição direta por recurso. Neste grupo estudado, há evidências a partir de observações naturalísticas de que as fêmeas executem com maior frequência encontros agonísticos, até mesmo repelindo machos adultos, sub-adultos e filhotes. Desse modo, para minimizar estes confrontos agonísticos, as fêmeas supostamente aumentam a distância entre elas.

¹ graduanda do curso de Ciências Biológicas da UFMS. Av 3 barras, 1368. CEP 79051-290. Campo Grande – MS. e-mail: coala@enersulnet.com.br

¹ e-mail: laribio@terra.com.br

² mestrando em Ecologia e Conservação da UFMS. e-mail: serbena@biologo.mailbr.com.br

Análise da estruturação hierárquica de um grupo com três espécimes de *Alouatta fusca clamitans* (Primates: Atelidae), submetidos ao regime de cativeiro

Gruener, C. G.^{1,2}; Machado, G. S.² & Hirano, Z. M. B.³

A estruturação hierárquica é um fator determinante na estabilidade social, sendo foco de muitos estudos comportamentais. Este trabalho objetiva analisar a formação de um grupo com três indivíduos da espécie *Alouatta fusca clamitans*, submetidos ao regime de cativeiro no Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial – SC. Os sujeitos foram: um macho adulto (m.ad.), uma fêmea adulta (fêmea) e um macho subadulto (sub.ad.), mantidos em gaiolas individuais de 4,0 x 2,6 x 2,0 m. O experimento dividiu-se em três etapas: na primeira foram amostradas duas duplas, m.ad./fêmea e sub.ad./fêmea, unindo as duplas na gaiola da fêmea, durante 30 min./dia num período de 15 dias. Na segunda etapa, uniu-se sub.ad./fêmea numa gaiola e m.ad. pôde interagir com ambos pela grade, durante 60 min./dia um período de 30 dias. Utilizou-se o método “ad libitum” de amostragem nestas duas etapas. Na última etapa as gaiolas foram interligadas, possibilitando a interação entre os três sujeitos ao mesmo tempo, sem nenhuma restrição de grade. Foram realizadas amostras durante 60 min./dia, por 30 dias, utilizando-se o método de matriz sociométrica, enfocando duas categorias comportamentais: comportamento agonístico, subdividido em perseguição, fuga e bote; e interação social subdividida em brincadeira, ‘grooming’ e aproximação; estas subcategorias foram determinadas baseando-se nas amostragens anteriores. Todas as amostragens foram submetidas ao teste estatístico T – Student. Na primeira etapa, sub.ad./fêmea tiveram maior interação que m.ad./fêmea e a interação social foi maior do que comportamento agonístico, mas na segunda, com a presença do macho adulto, o comportamento agonístico e a interação social foram iguais entre sub.ad./fêmea. e a maior interação social ocorreu entre sub.ad./m.ad., demonstrando possibilidade da junção sem restrição de grade. Quando houve junção da tríade, m.ad e fêmea não apresentaram comportamento agonístico e a interação social foi a maior; o subadulto teve maior comportamento agonístico, na sub-categoria fuga, em relação a m.ad. e fêmea e sua interação social foi menor com os dois adultos do que anteriormente. Portanto os dados acima refletem que na junção da tríade estabeleceu-se a hierarquia, onde o sub.ad. assumiu posição periférica submissa e a relação entre os adultos estabilizou-se; m.ad. tornou-se o macho ‘alfa’, pois manteve-se mais tempo em contato com a fêmea e houve diminuição de comportamento agonístico entre os sujeitos.

¹Rua Cristiano Michels, 225.Bairro Petrópolis. Blumenau – SC. e-mail: cggbio@zipmail.com.br

²Graduanda do curso de Ciências Biológicas da FURB (Universidade Regional de Blumenau).

³Orientadora Msc, Docente FURB.

Comportamento social durante a alimentação de filhotes de perdiz, *Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815) mantidos em diferentes densidades populacionais¹

Marques, S.²; Moro M. E. G.³ & Pereira-da-Silva, E. M.⁴

Apesar da perdiz apresentar potencial zootécnico, os estudos existentes enfocam aspectos nutricionais e reprodutivos de sua biologia, havendo poucas referências sobre o comportamento. Este experimento, realizado no galpão experimental da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA-USP, Pirassununga, teve por objetivo avaliar o comportamento social durante a alimentação de filhotes desta espécie, nas densidades de 1, 2 e 3 animais por m² (tratamentos 1, 2 e 3). Um etograma foi elaborado a partir da observação de nove grupos formados por quatro animais cada, com cinco meses, não sexados e alojados em boxes telados de 2,5 x 1,6m, separados por muretas de alvenaria de 0,60m de altura. Os registros dos padrões comportamentais foram obtidos através de um total 900 minutos de filmagens, realizadas imediatamente após o oferecimento do alimento (“ad libitum”) no período da manhã. O reconhecimento de cada indivíduo foi possível através de fitas adesivas coloridas atadas às pernas dos animais. Foram obtidas as frequências dos seguintes comportamentos: VC (visitar o comedouro), BC (bicar o chão), DF (defender o comedouro), AM (ameaçar), EX (expulsar), SE (ser expulso), TC (tentar entrar no comedouro), RO (rodear o comedouro), AL (alternar pontos de alimentação), PS (passar sob o coespecífico), PA (ter prioridade de alimentação), BI (bicar), SB (ser bicado). Através da análise não paramétrica de Kruskal-Wallis, compararam-se as médias de todos os eventos obtidas para cada tratamento. Verificou-se que os animais do tratamento 1 apresentaram frequências do padrão AM significativamente superiores ($p < 0,05$) àquelas registradas para os indivíduos do tratamento 3. Porém, quando foram comparadas as frequências desse mesmo comportamento entre as aves dos demais tratamentos, não se constatou qualquer diferença significativa. As frequências das médias do padrão DF pelos indivíduos do tratamento 1 também foram significativamente superiores ($p < 0,05$) àquelas registradas para os demais tratamentos. A comparação das frequências desse mesmo padrão entre os tratamentos 2 e 3 não revelou diferença significativa ($p > 0,05$). Em relação aos demais padrões comportamentais, nenhuma diferença significativa foi encontrada ($p > 0,05$) entre os tratamentos. Para efeito de análise do comportamento alimentar da perdiz, foram estabelecidos como os melhores indicadores os padrões DF, AM, EX, PA e BI, considerados comportamentos agressivos. A comparação da soma das frequências desses padrões entre os diferentes tratamentos não revelou diferenças significativas ($p > 0,05$). Os resultados indicam que na fase estudada e sob as condições estabelecidas neste estudo a espécie apresenta hierarquia social de dominância, manifestada durante a alimentação através de comportamentos agonísticos, independentemente da densidade imposta.

Endereço para correspondência: Departamento de Zootecnia – FZEA/USP – Pirassununga
CP 23 – CEP 13.630.000. www.usp.br

¹ Projeto FAPESP – Processos 95/9637-1 e 98/14101-1;

² Bolsista Iniciação Científica FAPESP – Processo 98/14101-1;

³ Orientadora – Departamento de Zootecnia – FZEA/USP;

⁴ Departamento de Ciências Básicas – FZEA/USP.

A Dominância reprodutiva nas vespas tropicais – Um teste em colônias poligínicas de *Polistes ferreri* (HYMENOPTERA: VESPIDAE)²

Souza, L.E.C.¹

As vespas formam grupos cooperativos onde o número de rainhas funcionais é um traço muito variável. A presença de algumas rainhas em uma mesma colônia requer não apenas, uma análise ampla das circunstâncias ecológicas, mas também das biológicas e comportamentais. A plasticidade estrutural das sociedades poligínicas é freqüente entre as vespas sociais e graus de dominância reprodutiva estão muitas vezes associados a padrões de dominância social, determinados por interações de comportamentos e habilidade de luta. Este trabalho analisou a dinâmica reprodutiva em colônias poligínicas de *Polistes ferreri* (HYMENOPTERA: VESPIDAE), com o objetivo de determinar o padrão de dominância apresentado pelo grupo, a seqüência de comportamentos associados à oviposição, e as possíveis relações com a habilidade de luta entre as fêmeas do grupo. O trabalho de campo, foi realizado no povoado de Monte Alto, município de Arraial do Cabo/RJ, no ano de 1999. Durante um período de dez dias, foram observadas nove colônias, utilizando-se os métodos *ad libitum* e amostra focal, para proceder-se à confecção de etograma. Empregou-se um teste, mediante retirada de ovos, para identificar a habilidade de oviposição e comportamentos associados à dominância das fêmeas que compunham os grupos durante a fase de pre-emergência, e estimou-se a habilidade de luta mediante avaliação morfológica dos membros de cada grupo. As colônias apresentaram grupos constituídos por um número médio de cinco indivíduos, e as análises dos resultados mostraram que as fêmeas apresentavam posição definida no “rank” social e que a posição mais alta neste “rank” estava relacionada com a habilidade de fazer postura de ovos. Os dados sugerem que embora as colônias estudadas possam representar grupos poligínicos, as fêmeas que constituem estes grupos apresentam diferenças individuais que definem graus de dominância e a dinâmica reprodutiva da colônia.

¹ Rua José Moreira Sobrinho, S/n – Jequiezinho – CEP 45200-000. Jequié-Ba. de Ciências Biológicas Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

² Pesquisa financiada pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
e-mail: desouza@alunos.ufv.br

Interação sócio-sexual entre pares reprodutivos do sagüi comum, *Callithrix jacchus*, em diferentes condições ambientais (Núcleo de Primatologia, Natal-RN, Brasil *versus* Departamento de Psicologia, Reading-Inglaterra) em resposta a ocorrência de parto

Mota, M.T.S.¹ & Sousa, M.B.C.¹

A interação sócio-sexual entre pares reprodutivos de calitriquídeos é caracterizada pela apresentação de contato, proximidade, catação e interação sexual. Essas interações refletem o estreitamento da relação entre o par e devem ser importante no cuidado dos filhotes, na defesa de território e no forrageio. Todavia, o tempo de pareamento, a condição reprodutiva das fêmeas, o tamanho do grupo e a condição de alojamento podem influenciar no perfil comportamental. Em especial, o nascimento de filhotes promove modificações na dinâmica social entre os membros do grupo familiar. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da ocorrência de parto na interação sócio-sexual entre pares reprodutivos do sagüi comum alojados em 2 ambientes distintos. Foram utilizados 8 pares reprodutivos: 3 alojados na Universidade de Reading-Inglaterra (R) e 5 alojados no Núcleo de Primatologia (N). As colônias apresentavam diferenças quanto ao tipo de gaiola, alimentação, umidade, temperatura e rotinas de manejo. Os animais foram observados durante 6 semanas antes e após o parto. A análise estatística foi realizada usando testes não-paramétricos. Os níveis de contato e proximidade foram diferentes entre as colônias antes ($p=0.000$) e após o parto ($p=0.000$), sendo os maiores níveis apresentados na segunda condição. As interações sexuais foram mais frequentes após o parto, especialmente em N ($p=0.000$). Os machos de N tenderam a catar mais suas parceiras que os de R após o parto ($p=0.021$). A catação das fêmeas de N foi mais frequente em ambas as condições (antes: $p=0.000$; após: $p=0.002$), particularmente antes do parto. Os valores médios de interação sócio-sexual mostraram diferenças significativas antes e após o parto entre as 2 colônias. Contudo, o perfil comportamental dos pares reprodutivos apresentou semelhanças durante o período pós-parto, ou seja, um evento crítico como o nascimento de filhotes influenciou de forma semelhante ambos os grupos, independentemente das diferenças entre os ambientes estudados. O investimento na relação pelos machos após o parto, parece estar relacionado com a ocorrência de estro ou ao interesse pelos filhotes recém-nascidos. Por outro lado, as fêmeas investiram mais na relação anteriormente, ao ponto provavelmente de assegurar a participação dos parceiros no cuidado à prole.

¹Laboratório de Comportamento e Fisiologia da Reprodução, Departamento de Fisiologia, UFRN
CNPq, ANAP, FINEP

Relação entre os comportamentos “macho levar galho” e “fêmea aceitar a cópula” em *Sula sula*

Silva Jr., J. M.

Os ninhos do Mumbeco-branco-de-pés-vermelho, *Sula sula*, são construídos sobre árvores com galhos que os machos coletam e levam para as fêmeas montarem os ninhos. É durante a fase de construção dos ninhos que ocorrem as cópulas. O objetivo deste experimento foi verificar a relação entre o comportamento do macho levar um galho que será utilizado na construção do ninho e o comportamento da fêmea de aceitar a cópula. As observações foram realizadas em 15 manhãs, entre maio e julho de 2000, nas encostas da Baía dos Golfinhos, no Arquipélago de Fernando de Noronha. Optou-se por focalizar as observações nas fêmeas de 3 casais, por elas permanecerem mais tempo no ninho que os machos. Através de observações preliminares com a técnica *ad libitum* durante 30min., escolheu-se registrar 7 categorias comportamentais: 1 – sentada (fêmea com toda a porção ventral do seu corpo postado sobre o ninho); 2 – em pé (fêmea em pé no ninho, com toda a porção ventral do seu corpo sem tocar no ninho, sem galho no bico e sem estar montada pelo macho); 3 – recebendo galho (fêmea recebendo do macho um galho, que está sendo segurado pelos bicos da fêmea e do macho); 4 – ajeitando galho (fêmea colocando o galho no ninho); 5 – assediada (fêmea sendo empurrada ou bicada pelo macho); 6 – copulando (macho montado na fêmea); 7 – dispensando galho (fêmea jogando fora o galho que recebeu do macho, tempo entre ela deixar cair o galho até ele atingir o chão ou sair da vista do observador). O método de amostragem escolhido foi tempo focal com intervalo entre registros de um minuto. Cada fêmea foi observada em três sessões de 20min., totalizando 180min. de observação total. As frequências absolutas e percentuais para cada categoria foram as seguintes: sentada (F=66; F%=37); em pé (F=16; F%=9); recebendo galho (F=14; F%=8); ajeitando galho (F=24; F%=13); assediada (F=24; F%=13); copulando (F=30; F%=17); dispensando galho (F=6; F%=3). Nos 11 eventos (30 registros) em que a fêmea aceitou copular com o macho, ela anteriormente recebeu e colocou o galho no ninho. Nos 6 eventos (6 registros) em que a fêmea não aceitou copular com o macho, mesmo sendo assediada, ela dispensou o galho que ele trouxe. Estes resultados preliminares indicam haver forte relação entre o macho de *Sula sula* ser eficiente na escolha do galho que poderá ser usado na construção do ninho e a fêmea aceitar copular com este macho.

Centro Golfinho Rotador; FNMA / IBAMA / UFRN; Caixa Postal 49, Fernando de Noronha
CEP 53990-000 Fone: (81)6191295 / www.golfinhorotador.org.br

e-mail: rotador@elogica.com.br

Autor: pós-graduando

Resposta comportamental de pares de sagüi, *Callithrix jacchus*, frente à separação

Leão, A. C.¹; Medeiros, A. V. S.²; Nobre, G. H. L.³ & Sousa, M. B. C.⁴

Os primatas apresentam interações sociais complexas e, conseqüentemente, mudanças no seu ambiente e nas suas relações sociais, podem ser fatores de extremo estresse, influenciando na saúde, reprodução e perfil de sua atividade comportamental. Considerando que alterações introduzidas no ambiente em que vive o sagüi, *Callithrix jacchus*, mesmo em cativeiro, são agentes de grande potencial estressante, o objetivo deste trabalho foi estudar a resposta comportamental de machos e fêmeas de pares desta espécie, frente a mudanças ambientais, usando como paradigma a separação do par. Foram estudados 6 casais, alojados em gaiolas individuais, localizadas na área externa do Núcleo de Primatologia da UFRN, sob condições ambientais naturais e com água e comida *ad libitum*. O período de observação foi dividido em 3 fases: Fase 1 – pré-separação, formação do casal e sessões de observação de 30 minutos, 2 vezes na semana, durante 5 semanas; Fase 2 – separação dos animais, com observações diárias durante 7 dias; Fase 3 – reparamento e observação diária durante 7 dias. Foram registrados comportamentos individuais (piloereção, marcação de cheiro, autocatação e atividade locomotora) e de interação social (catação social). A análise estatística foi feita utilizando o teste *t* de Student. Os resultados mostraram que a atividade locomotora não se alterou nas 3 fases e que na Fase 2 (separação), os machos, mas não as fêmeas, apresentam uma tendência a se autocatarem mais do que na Fase 3 ($p=0.085$). Em 4 das 6 fêmeas, a marcação de cheiro diminuiu significativamente durante a fase de separação ($F_{2 \times F1}, p=0.012$; $F_{2 \times F3}, p=0.007$), intensificando-se na Fase 3 (reparamento). A piloereção do macho foi significativamente menor na fase 2 em relação às fases 1 e 3 e a da fêmea apresentou diminuição significativa na Fase 2 em relação à Fase 1 ($p=0.000$). Para catação social, em 4 dos 6 pares, foi verificada uma forte tendência a sua intensificação na Fase 3 quando comparada aos níveis pré separação ($p=0,055$). Estas evidências apontam para resposta diferenciada de machos e fêmeas frente à separação: os machos procuram compensar a ausência da fêmea, aumentando a autocatação quando separado e a catação social tende a ser compensada após o reparamento. A diminuição da marcação de fêmeas durante a separação, reforça o papel funcional deste comportamento, na comunicação do estado reprodutivo destas aos machos. A diminuição da piloereção em machos e fêmeas na fase 2 reforça o papel deste comportamento na indicação de ligação afiliativa em pares de sagüis.

¹Pós-graduando em Psicobiologia, Caixa Postal, 1511, CEP 59078-970, Natal, RN

²Bolsista PIBIC/CNPq

³Estagiário

⁴Professora do Depto. de Fisiologia, Laboratório do Comportamento e Fisiologia da Reprodução UFRN.

Apoio financeiro: CNPq

Comportamento sexual de *Zelus leucogrammus* Perty (1864), Hemiptera: Reduviidae, influenciado pela diferença na razão sexual

Paro, C. M.¹ & Del-Claro, K.²

Apesar do número crescente de trabalhos sobre a biologia reprodutiva de insetos, há poucos estudos detalhados sobre várias espécies no campo, principalmente contextualizando aspectos populacionais, ecológicos e evolutivos. Neste estudo, visou observar o comportamento de machos e fêmeas solitários no repertório de corte e cópula de duas populações de *Zelus leucogrammus* com razão sexual diferenciada. As observações foram realizadas no campo durante dois anos consecutivos, no período reprodutivo da espécie (fevereiro a outubro), em arbustos de *Solanum lycocarpum* St. Hil. (Solanaceae), na Fazenda Experimental do Glória, UFU, Uberlândia – MG. A população de 1998 teve como razão sexual 3:1 fêmeas / macho. Em *Z. leucogrammus*, a corte e cópula ocorre com o macho subjugando a fêmea através da estimulação rostral. Porém, neste ano, fêmeas solitárias aproximaram-se dos casais em corte ou cópula antenando e investindo sobre o casal. Este comportamento foi observado em 33,3 % dos casos (n=33), resultando em duas separações de casais (16,67 %), somente na fase de corte. Na seqüência desta interrupção, não foi observado machos separados em corte e cópula com fêmeas “intrusas”. A população de 1999 teve como razão sexual 1:2 fêmea / machos. Neste caso, somente os machos solitários localizaram casais em corte ou cópula. Estes investiram por trás do casal com o rostro ereto e com o edeago externalizado, interpondo-se entre o par montado, tentando retirar o macho efetivo e copular com a fêmea. Este comportamento dos machos solitários ocorreu em 21,06 % (n=8) de 38 cortes ou cópulas observadas, com cinco separações efetivas de casais, somente em fase corte. Destas separações, houve 80 % de sucesso de cópulas por machos “intrusos” (n=4). Estas observações das populações *in situ* de *Z. leucogrammus* demonstraram diferentes padrões comportamentais de fêmeas e machos solitários, decorrentes das distintas taxas de razão sexual.

¹CAPES – Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Universidade Federal de Uberlândia

²CNPq – Instituto de Biologia–UFU, Caixa Postal. 593, Uberlândia, MG, 384000-902
e-mail: delclaro@ufu.br.

Alguns aspectos do comportamento reprodutivo de avestruzes na região sudeste do Brasil

Titto, E. A. L.¹; Toledo, L. M.¹; Cromberg, V. U.²; Carrer, C. R. O.¹;
Kornfeld, M.³; Carrer, C. C.⁴ & Pereira, A. M. F.⁵

O avestruz (*Struthio camelus* sp.), espécie que há vinte milhões de anos habitava uma área entre o Mediterrâneo e a China, há um milhão de anos migrou para a África. Hoje a produção com fins econômicos, difundida em todos os continentes, desperta crescente interesse. Na criação em cativeiro, uma das fases que requer maior conhecimento é a reprodutiva, com a corte, acasalamento e postura ocorrendo em piquetes, com um número variável de 2 a 4 fêmeas por macho, em grupos separados. Com o objetivo de conhecer o comportamento desenvolvido pelos avestruzes em cativeiro na época da reprodução, e assim obtermos ferramentas para o aprimoramento do manejo dessa espécie, foi conduzido este primeiro trabalho em uma propriedade localizada em Analândia – SP, região de periferia de cerrado, com clima Cwa, onde foram observados doze animais adultos, distribuídos em 3 piquetes com 1:2, 1:3 e 1:4 (macho:fêmeas), em dois períodos distintos. Um período pré-experimental foi realizado para a elaboração do etograma de trabalho, de forma direta e contínua. Um segundo período, realizado durante o mês de setembro, com temperatura do ar entre 13,0 e 36,5 °C e umidade relativa de 35 a 87 %, consistiu da observação direta a cada 15 minutos por 72 horas, no qual se procurou registrar todo o comportamento dos animais, seguindo um etograma de trabalho com estados de postura, de manutenção e de atividade reprodutiva (acompanhando outro, batendo cabeça no dorso, bicando fêmea, chocando ou protegendo ninho, acasalando, expondo genitália, preparando ninho, em postura, sapateando, tentando cobrir e executando “display”). Os observadores ficavam a uma distância que aparentemente não mostrou interferência nas atividades normais dessas aves. Os animais eram identificados através de “leg band” de diferentes cores. Os 3 grupos observados apresentaram como padrão de comportamento 44 % do tempo em ócio/descanso, durante a noite, das 18:30 as 6:00 horas. Exerceram intensa atividade em 39 % do tempo, com deslocamento, limpeza de plumagem e bico e interação com o meio, despendendo 17 % do tempo em ingestão de alimentos. Permaneceram 33 % do período em pé, 45 % deitados e 22 % em deslocamento. O macho que dispunha de 4 fêmeas mostrou-se mais ativo, executando 14 cópulas, enquanto o reprodutor do lote com 3 fêmeas copulou 6 vezes e o terceiro apenas uma vez, totalizando 21 acasalamentos em 72 horas, lembrando tratar-se de animais em primeira estação reprodutiva, na maioria.

¹ FZEA – USP – Piarassununga, SP e-mail: titto@usp.br

²ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal – Jaboticabal, SP

³ Brasil Ostrich – Analândia, SP

⁴ UNIP – São Paulo, SP

⁵ Univ. de Évora – Évora, Portugal

Critérios femininos de escolha de parceiros em goiânia: avaliação sociobiológica e ambientalista

Nina-e-Silva, C. R.^{1,3}; Loja, B. O. B.¹; Dominot,
A. F. A.² & Nascimento-Júnior, L. C.^{1,3}

O papel das mulheres na seleção de parceiros tem sido alvo de controvérsias na biologia evolutiva. Para alguns sociobiólogos, esse tem componente genético. Já na visão “ambientalista”, ele é relativo, determinado por condições ambientais/culturais. Assim, o presente estudo objetivou avaliar os critérios femininos de seleção de parceiros em Goiânia. Para tanto, 79 mulheres, escolhidas aleatoriamente em parques, praças e centros de compra, com idades variando entre 14 e 51 anos, responderam a um questionário contendo 3 questões. As participantes deveriam descrever e ordenar atributos de “prováveis parceiros” (questão 1), “pais ideais” (questão 2) e, caso tivessem, “atuais parceiros” (questão 3), em uma escala ordinal de 5 graus. Para fins de análise, as respostas foram agrupadas nas seguintes categorias: psicológicas (características de personalidade, traços emocionais), sócio-culturais (status sócio-econômico, instrução formal e ocupação profissional), físicas (traços corporais, condições de saúde) e demográficas (idade, religião, “raça”). Observou-se pouca diferença entre as respostas e a ordenação das participantes com e sem relacionamento estável ($r_s=0,77$; $k^2=0,041$). Na questão 1, a ordenação dos atributos mais relatados foi: “honesto” (1,97; $fr=0,34$), “sincero” (2,24; $fr=0,33$), “educado” (2,38; $fr=0,35$), “bonito” (3,75; $fr=0,29$), “carinhoso” (3,00, $fr=0,24$) e “inteligente” (2,97, $fr=0,24$). Para a questão 2, os resultados foram: “responsável” (1,38, $fr=0,37$), “paciente” (1,68, $fr=0,21$), “carinhoso” (2,40, $fr=0,40$), “educado” (2,61, $fr=0,16$), “amoroso” (2,93, $fr=0,55$), “condição financeira” (3,05, $fr=0,28$), “trabalhador” (3,19, $fr=0,26$). Quando apenas o relacionamento entre os parceiros foi evidenciado e o cuidado com a prole foi implícito ou remoto (questões 1 e 3), os atributos fizeram mais referências à habilidade no trato interpessoal (categoria psicológica). Por outro lado, quando o cuidado parental esteve envolvido explicitamente (questão 2), houve citação de atributos relacionados ao potencial de captação e provimento de recursos (categoria sócio-cultural). Esses resultados apontaram, claramente, para uma posição intermediária entre as reivindicações explicativas dos modelos sociobiológico e ambientalista. Sugere-se a realização de novos estudos para ampliar a base empírica de sustentação da idéia de integração dos modelos sociobiológico e ambientalista de seleção de parceiros objetivando o desenvolvimento de um novo modelo explicativo mais amplo.

¹Acadêmicos de Psicologia. Laboratório de Análise Experimental do Comportamento/Deptº de Psicologia/Universidade Católica de Goiás. e-mail: ninaed@bol.com.br

²Acadêmica de Biologia. Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.

³Bolsista PIBIC/CNPq.

Comportamento reprodutivo de *Hyla raniceps* (Anura, Hylidae) em uma região do Brasil central

Guimarães, L. D. A.¹ & Bastos, R. P.^{1,2}

O objetivo do presente trabalho foi caracterizar os padrões comportamentais e a biologia reprodutiva de *Hyla raniceps* na Fazenda Lagoa Grande, município de Pontalina (17°S; 49°W), sul do estado de Goiás. As coletas e observações foram feitas durante o período de novembro/99 a março/00. A cada noite de observação, as áreas em estudo foram percorridas para o registro das seguintes informações: temperatura e umidade relativa do ar, condições meteorológicas, número de machos e fêmeas, número de casais, número de machos vocalizando e satélites e número de encontros agonísticos. Os indivíduos capturados foram marcados, medidos, pesados e soltos em seguida. A atividade reprodutiva se estendeu durante os meses de novembro, dezembro e janeiro, coincidindo com períodos de chuva, caracterizando esta espécie como de reprodução prolongada. As fêmeas (N=9) apresentaram comprimento rostro – anal (CRA) médio de 7,44cm ± 0,61 (DP) e peso médio de 30,56g ± 7,20 (DP), e os machos (N=91), CRA médio de 6,84cm ± 0,40 (DP) e peso médio de 20,88g ± 3,93 (DP). Houve correlação positiva e significativa entre peso e CRA para machos (r=0,72) e fêmeas (r=0,94). Não houve diferença significativa entre peso (t=0,48) e CRA (t=0,37) de machos em amplexo e machos solitários. Não houve correlação entre o número de fêmeas e o número de machos no agregado reprodutivo (r=0,04). O amplexo (N=5) é axilar com o macho segurando firmemente o corpo da fêmea, e pode durar até cinco horas (N=2). O número médio de ovos (N=4 desovas) foi de 3349 ± 420 (DP). Os machos são territoriais e defendem seus sítios de vocalização através de interações acústicas e agressivas (combate físico). A altura média do substrato (N=109) foi de 39cm ± 0,29 (DP). A presença de macho satélite foi observada em 8 ocasiões. *Hyla raniceps* utilizou tanto corpos de água permanente quanto temporárias para reprodução.

¹Pós-graduanda em ecologia. Depto de Biologia Geral – ICB – UFG. Campus II, Caixa Postal 131, CEP 74001-970, Goiânia, GO, e-mail: dallara@icb1.ufg.br

² Bolsista CNPq.2C).

Agente financiador: CAPES e CNPq

Comparação das observações de comportamento feitas em um ninho natural e num ninho artificial de dois casais de araras azuis (*Anodorhynchus hyacinthinus*) no Pantanal de Miranda – MS

Bernardo, V. M.²; Cardoso, M. R. F.²; Pereira, C. R.² & Guedes, M. M. R.¹

A arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) caracteriza-se por ser uma ave bastante atraente, curiosa, conspícua e residente. O período reprodutivo varia de julho a março e os casais são monogâmicos, sedentários, com certa fidelidade aos sítios de nidificação e fáceis de serem avistados. Os estudos foram realizados de julho a dezembro de 1999 no Refúgio Ecológico Caiman onde também localiza-se a base do Projeto. Com o objetivo de comparar e quantificar as variações do comportamento reprodutivo de casais durante o desenvolvimento do filhote analisaram-se o comportamento de um casal de um ninho natural (casal 1) e de um ninho artificial (casal 2). As observações foram realizadas sob uma barraca montada a 40m do ninho, de forma a não interferir no comportamento do casal. Foram utilizados telescópio Bausch e Lomb 60mm e binóculos 7x50 e 10x42. Em média foram feitas 90 horas de observações para cada fase do desenvolvimento: filhote recém-nascido (fase 1), filhote com 1 mês (fase 2) e filhote com 2 meses (fase 3). Foram anotadas todas as informações referentes a movimentação, hábitos e comportamentos visíveis em geral, juntamente com o momento (hora e minuto) e a duração do fato ocorrido. Paralelamente, numa outra ficha previamente categorizada, foram anotados comportamento e localização, a cada 5 minutos, pelo método *scan sampling*, onde cada registro foi considerado um *bout*. Foram realizados em 66 dias, 459 horas de observação totalizando 6588 *bouts*. O comportamento geral foi dividido em categorias: repouso (alerta (parado sem atividade aparente) e cochilo (olhos fechados)), alimentação, interação social (regurgitação, “preening” (limpeza de penas uma da outra) e cópula) e defesa de território (comportamento inter e intra-específicos ativo e passivo). Foi considerado repouso todas as ocasiões onde o indivíduo foi observado com os olhos fechados (cochilo) ou sem nenhuma atividade aparente (alerta). Próximo ao ninho artificial o alimento disponível e visível era a bocaiúva (*Acrocomia aculeata*), enquanto que no ninho natural encontrava-se também o acuri (*Scheelea phareolata*), sendo estes dois frutos responsáveis por 99% da alimentação das araras azuis na região do Pantanal. Em atividades onde houve necessariamente o contato físico entre o casal ou entre algum membro do casal e o filhote consideramos interação social. Comportamento intra e inter-específico ativo ocorreu em todas as ocasiões em que houve aproximação, perseguição e/ou expulsão de um indivíduo da mesma espécie ou de outra espécie, respectivamente, onde presumiu-se a intenção de espantar o outro indivíduo. Já o comportamento intra e inter-específico passivo caracterizou-se pela defesa do ninho pela simples vigilância, porém sem que algum outro indivíduo fosse expulso. Os casais demonstraram ser muito cuidadosos com seus respectivos filhotes, permanecendo a maior parte do tempo observado próximos ao ninho, defendendo os filhotes de possíveis predadores. Mas conjuntamente ao desenvolvimento do filhote foi observado um aumento de ambos os casais no tempo de permanência longe do ninho.

¹UNIDERP–Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal
e-mail: ararazul@gold.com.br

²Bolsistas e estagiários do Projeto Arara Azul.

Órgãos financiadores: UNIDERP, Hyacinth Macaw Fund, WWF-Brasil, Wallis e Smart Family Foundation, Caiman, FMB, Toyota e Pousada Arara Azul.

Comportamento reprodutivo do gavião-tesoura, *Elanoides forficatus* (Aves: Falconiformes) na Ilha de Santa Catarina, SC

Azevedo, M.A.G.¹ & Ghizoni Jr, I.R.²

Pouco se conhece sobre o gavião-tesoura, *Elanoides forficatus* no Neotrópico, em especial estudos referentes a sua reprodução e migração. Mesmo sendo comumente encontrado na Ilha de Santa Catarina durante setembro a março, o gavião-tesoura pode ser mais vulnerável do que parece, pois, por ser um migrante Neotropical, passa por diversos países com seus diferentes problemas de preservação ambiental. Realizamos um levantamento das aves de rapina diurnas e noturnas, entre setembro de 1997 a março de 1999 na Ilha de Santa Catarina, somando 350 horas de trabalho de campo. Focalizamos o estudo em dez sítios amostrais, distribuídos pela área de estudo, nos quais percorria-se transectos para contacto visual e auditivo, com auxílio de binóculo, telescópio e gravador. Durante esta pesquisa foi possível constatar pela primeira vez a reprodução do gavião-tesoura no estado catarinense. No início do período reprodutivo anotamos aspectos gerais do comportamento desta espécie, tais como vôos nupciais e corte. Os vôos nupciais iniciaram-se em outubro com até cinco indivíduos de gavião-tesoura, que após voarem em círculos, mergulharam e realizaram perseguições. Dos seis ninhos encontrados nos sítios amostrais dois foram devidamente monitorados. Os ninhos, localizados na borda de floresta, estavam agrupados numa área de 2 ha. Foram observados como itens alimentares ao ninhego anuros, cobra-de-vidro e grandes gafanhotos. A descoberta de ninhos do gavião-tesoura na Ilha de Santa Catarina é muito importante no que diz respeito à conservação dessa espécie, comprovando sua área de nidificação para toda a região sul do Brasil.

¹Projeto Uiraçu: pesquisa e conservação das aves de rapina em Santa Catarina.

Rua Dib Cherem, 2536. Capoeiras. 88090 000 Florianópolis – SC.

e-mail: magazevedo@usa.net

²Dep. Antônio Edu Vieira, 376 Residencial Hyatt Apto 303. Pantanal 88040-000 Florianópolis, SC.

e-mail: ivoghizoni@starmedia.com

Apoio: CES/PREG – UFSC

Avaliação da interação social de fêmeas reprodutoras de sagui comum (*Callithrix jacchus*) em diferentes fases do ciclo reprodutivo

Lopes, F. A.¹; Dias, A. C. A.; Cordeiro, R. C.;
Lopes, N. A. & Yamamoto, M. E.

O *Callithrix jacchus* apresenta características quanto a organização social e sistema de acasalamento que indicam ser esta uma espécie com relações sociais complexas. O cuidado aos filhotes é cooperativo, com o pai e outros animais participando do carregar, uma vez que a reprodução é bastante custosa para a fêmea, com prole gemelar, estro pós-parto e amamentação. Tivemos por objetivo avaliar a interação social da fêmea reprodutora com os demais membros do grupo em diferentes fases do ciclo reprodutivo. Foram observadas quatro famílias de saguis do Núcleo de Primatologia da UFRN. As observações foram divididas em quatro fases de quatro semanas cada: A (antes do nascimento de filhotes), B (1 a 4 semanas após o nascimento), C (5 a 8 semanas após o nascimento) e D (13 a 16 semanas após o nascimento). Em cada semana foram realizadas duas observações por família. Os comportamentos observados foram: carregar, proximidade, contato físico, catação feita e catação recebida. De uma forma geral, poucas diferenças foram observadas ao longo das fases. As fêmeas apresentaram níveis significativamente superiores de carregar na fase B quando comparadas à fase D. A presença de filhotes recém-nascidos e o pico de carregar pela mãe (fase B) coincidiram com uma tendência de elevação dos comportamentos afiliativos com outros membros do grupo, que pode sugerir uma influência do interesse pelos filhotes. Foi possível observar, no entanto, uma grande variação individual entre as fêmeas reprodutoras de cada grupo. Por exemplo, a fêmea da Família 3 apresentou níveis significativamente mais altos de catação do que todas as outras. Nossos dados demonstraram uma forte influência de características individuais das fêmeas consideradas em nossa amostra. A ampliação do nosso N poderá conduzir-nos a confirmação das tendências observadas neste trabalho, bem como a consideração de outros fatores que possam ter influenciado os nossos dados, como por exemplo, o parceiro preferencial para interação.

¹ Aluna de Doutorado em Psicobiologia. UFRN – Campus Universitário, Caixa Postal 1511
CEP 59.072-970

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e ANAP

Efeitos da domesticação sobre o comportamento social: interações de machos, fêmeas e casais de cobaias e de preás

Furnari, N.^{1,2}; Monticelli, P. F.² & Ades, C.²

Acredita-se que o preá *Cavia aperea* (Rodentia: Caviidae) seja o representante atual da espécie ancestral da cobaia *Cavia porcellus*, tendo sido domesticado há pelo menos 3000 anos na região dos Andes. A análise comparativa destas duas espécies fornece dados relevantes para se entender o processo de domesticação. Neste estudo foram registrados em vídeo o comportamento de cobaias do biotério do Departamento de Psicologia Experimental da USP e preás do laboratório do Dr. Sachser em Münster, Alemanha (*Institut für Neuro-und Verhaltensbiologie*) em sessões de formação de pares (macho x macho, fêmea x fêmea e casal) durante 10 minutos em caixas-teste. Os comportamentos básicos, sociais, exploratórios, sexuais e agonísticos foram quantificados através de um etograma (Observer, 3.0) e submetidos a um teste não-paramétrico (*Mann-Whitney*) que comparou estatisticamente as duas espécies. A amostra de sujeitos utilizada foi de 11 fêmeas e 4 machos cobaias e 10 fêmeas e 7 machos preás. Nas sessões de formação de casais, apenas preás (machos e fêmeas) exibiram o comportamento “erguer-se” ($p < 0,05$) e fêmeas preás passaram mais tempo da sessão se locomovendo do que fêmeas cobaias ($p = 0,01$). Machos cobaias ficaram menos tempo parados ($p = 0,25$) e exibiram comportamentos agonísticos e de esquiva (como tentar sair da caixa, fuga e evitação) por mais tempo quando testados com outros machos do que machos preás ($p < 0,05$). Em pares de fêmeas, preás apresentaram uma duração maior de comportamentos deslocados (comer e auto-limpeza; $p = 0,29$), locomoção e “erguer-se” ($p < 0,001$) do que cobaias. Os resultados aqui encontrados mostraram que, de forma geral, preás de ambos os sexos reagem mais do que cobaias a estímulos do meio (emitiram mais chamados de alerta, investigaram mais a caixa e ergueram-se sobre as patas traseiras durante a exploração) e a coespecíficos (exibiram mais freqüentemente entrechoque de incisivos e não exibiram comportamentos sócio-positivos). O fato de não terem sido encontradas diferenças significativas na duração de comportamentos sexuais e agonísticos entre os dois grupos como era esperado de acordo com a literatura, pode estar relacionado à amostra pequena de sujeitos, à curta duração da sessão e à influência de estímulos do meio (ruídos externos).

¹Graduanda do Instituto de Biociências, USP – e-mail: nfurnari@hotmail.com

²Departamento de Psicologia Experimental, IP/USP Av. Prof. Mello Moraes, 1721, CEP 05508-900. São Paulo, SP.

Orgão Financiador: FAPESP

Efeito social sobre o comportamento de cavar em uma população de *Proechimys [trinomys] yonenagae* (Rodentia: Echimyidae) em cativeiro

Marconato, D. A.¹; Manaf, P.² & Oliveira, E. S.³

A utilização de tocas é uma estratégia comportamental freqüentemente observada em roedores de deserto. Quando os animais vivem em sociedade, o comportamento de escavação pode ser influenciado pelas relações inter-individuais de acordo com a estrutura social de um determinado grupo. *P. yonenagae* é uma espécie endêmica de um paleo-deserto de dunas fixas à margem oeste do Rio São Francisco, no domínio morfoclimático da Caatinga. Diferentemente das demais espécies do gênero, este roedor habita um ambiente árido, cava sistemas complexos de tocas e apresenta tolerância intra-específica e capacidade de estabelecimento de estrutura social. O objetivo deste trabalho foi de estudar a possibilidade de influências do comportamento social sobre o comportamento de cavar de *P. yonenagae*. Foram observadas duas colônias de 2,88 m² com até 3 indivíduos de cada sexo (144±18 g), com tocas artificiais de cerâmica (60,0x10,0x5,0 cm; n=4) e de alumínio (50,0x10,0x8,0 cm; n=2), maravalha no piso e sob condições controladas (24,0±1,0 °C; ciclo CE 12x12 h e luzes acesas às 18:00 h). O método amostral foi "Animal Focal", filmando-se 10 min/indivíduo (36 h total) em duas sessões diárias (01:00 e 04:00 h da fase escura) durante 12 dias. Ocorreram interações diádicas freqüentes nas entradas das tocas, a maioria de caráter agonístico, que foram descritas e categorizadas. Observou-se também que indivíduos distintos cavaram entradas de tocas diferentes. A distribuição espacial de indivíduos observada parece ser uma consequência social, o que implica na possibilidade de emergência de uma estruturação do comportamento de cavar em função de características individuais e de relações diádicas. Caso tais emergências estruturais também ocorram em campo, o esforço de escavação, além de ser a soma dos esforços individuais, poderia estar sendo orientado pelo efeito social.

Avenida Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto/SP – CEP 14040-901

e-mail danimarconato@biologo.mailbr.com.br

^{1,2,3}Departamento de Biologia – FFCLRP/USP, NeC-USP/SP

Agente Financiador: FAPESP

Avaliação do comportamento na formação de pares de bugio ruivo *Alouatta fusca clamitans* (Primates: Cebidae) em cativeiro

Hirano, Z. M. B.¹; Marques, S.² & Oneda, F.³.

O bugio ruivo, membro do gênero *Alouatta*, é endêmico da Mata Atlântica, ocorrendo desde o Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. Devido a destruição de seu habitat natural e a caça indiscriminada, hoje ele se encontra na lista das espécies ameaçadas de extinção. O CEPESBI (Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial), SC., está voltado diretamente ao estudo e preservação desta espécie, tanto cativa quanto em seu habitat natural, possuindo em cativeiro 14 bugios, com faixa de sexo e idade bem variadas. Todos esses animais foram entregues ao CEPESBI, procedentes de apreensões feitas pelo IBAMA e Polícia Ambiental de Santa Catarina. O presente trabalho objetivou avaliar a evolução do comportamento de formação de duplas de *Alouatta fusca clamitans* em cativeiro, com diferentes históricos antecedentes, para verificar se existe predileção entre os mesmos. Os estudos foram realizados com 3 indivíduos juvenis, sendo 2 machos (A e B) e 1 fêmea (C), que eram unidos em pares em dias alternados. A área das gaiolas era de 8m² para junção de A/C e 5 m² para A/B e B/C. Os dados foram coletados por amostragens focal de 30 minutos durante os períodos de junções, com análise dos episódios de comportamentos de agressão (brigas, choro, perseguição, bote, fuga) e normal (interação social, localização no ambiente, aproximação lenta, beber, alimentação e posições). A análise dos resultados mostrou índices variados de agressão entre cada par, sendo que, o par A/C apresentou 54% de episódios de agressão e 46% de episódios de comportamentos normais, enquanto o par B/C mostrou 36,34% e 63,66%, respectivamente. Já o par A/B apresentou alto índice de agressividade, chegando a 100% nas 6 primeiras amostragens, sendo que o indivíduo A era altamente agressivo com o B, fazendo com que o B não mais permitisse a junção dos dois. Os dados mostram uma melhor interação entre o par B/C, desde a primeira junção. Estes resultados demonstram a existência de preferências por parceiros, definida no período juvenil, em animais da espécie *Alouatta fusca clamitans* mantidos em cativeiro no CEPESBI.

¹ Coordenadora do CEPESBI / Departamento de Ciências Naturais / Universidade Regional de Blumenau (FURB)

² Coordenadora do CEPESBI / Prefeitura Municipal de Indaial

³ Aluno de graduação do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional de Blumenau/ Bolsista do CEPESBI

Agência Financiadora: Pref. Mun. de Indaial / FURB. Rua Rio de Janeiro 401 Bairro dos Estados Indaial/ S.C 89130.000

Comportamento de *Alouatta fusca clamitans* durante o processo de formação de grupo

Gesser, M.¹; Marques, S. W.² & Hirano, Z. M. B.³

O grande número de animais condenados ao confinamento eterno em zoológicos e centros de pesquisas em todo país e também o fato de alguns destes estarem na lista atual de animais em risco, cria a necessidade do desenvolvimento de métodos ideais de manejo e de técnicas de reintrodução dos mesmos ao habitat natural. O presente trabalho teve como objetivo verificar a formação de grupo e o nível de coesão entre animais da espécie *Alouatta fusca clamitans* mantidos em cativeiro, visando a posterior reintrodução. O estudo, desenvolvido junto ao Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial envolveu um macho adulto (A), um subadulto (B) e uma fêmea adulta (C). Estes animais viviam em gaiolas isoladas, onde foram avaliados inicialmente os comportamentos individuais, pelo método de animal focal. Para o desenvolvimento dos experimentos de formação de grupo os animais eram unidos em gaiolas interligadas. Durante a junção dos três animais foram avaliados: o grau de tolerância, com registros das interações sociais através de sociogramas dos comportamentos dos três indivíduos e o grau de coesão do grupo pela medida do tempo que permaneciam no mesmo espaço utilizando o método de análise de episódios. As freqüências de comportamentos individuais mostraram valores percentuais próximos entre os três indivíduos, sendo que, o comportamento mais freqüente foi o descanso em galhos. A avaliação dos comportamentos durante as junções mostrou 94,9% de interação social afiliativa e 5,1% de iniciativas agressivas. Os maiores percentuais de iniciativa agressivas foram iniciados pelo indivíduo A em relação ao B. A análise do grau de coesão do grupo mostrou que o animal B é o que permanece mais tempo separado do grupo, não ultrapassando 25% do tempo total de junção. Os resultados observados demonstraram um alto grau de afinidade entre os 3 indivíduos submetidos a junção em cativeiro, uma vez que houve um grande número de interações afiliativas e um baixo índice de agressão. Quanto ao alto índice de descanso observado no estudo dos comportamentos individuais, acredita-se que seja devido a alta inatividade inerente ao padrão comportamental dos bugios.

¹Aluna do curso de Psicologia da Universidade Regional de Blumenau (FURB).

²Coordenadora do Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial, convênio Prefeitura Municipal de Indaial/FURB.

³Coordenadora do Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial/ Dep. de Ciências Naturais –FURB.

Apoio financeiro : FURB /Pref. Municipal de Indaial.

CEPESBI – Rua Rio de Janeiro, 401 – Indaial /SC CEP :89130-000.

e-mail: bugio@furb.rct-sc.br

Interações sociais entre um grupo de macacos-prego (*Cebus apella nigrinus*), em cativeiro

Leite, M. A. S.¹ & Codenotti, T. L.²

Cebus apella nigrinus ocorre na parte sudeste e meridional da Mata Atlântica, desde a zona da mata, em Minas Gerais até o Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, alcançando o Rio Grande do Sul. Sua densidade oscila entre 6 e 46 indivíduos por Km², com grupos que variam de 20 a 30 indivíduos. O objetivo da pesquisa foi observar e registrar as interações sociais que ocorreram entre 4 indivíduos (pai, mãe, filhote e um jovem sem parentesco com os demais) integrantes de um recinto no Zoológico da Universidade de Passo Fundo, para melhorar o conhecimento das relações no grupo. Os dados foram coletados no período de 03 de março a 20 de maio de 2000. O método adotado foi o “animal focal”, com registro contínuo, utilizando as medidas de frequência e duração de cada interação. Foram realizadas 20 observações, com 118 sessões, de 10 minutos cada, com intervalo de 2 minutos entre elas, totalizando 1.540 minutos, dos quais somente 65 minutos foram usados com interações e 1.475 com diferentes comportamentos individuais. Constatou-se nove interações não agonísticas: brincar, lambear o pêlo, enconstar, acariciar, abraçar, deitar por cima, catar, solicitar catação e receber catação e, quatro agonísticas: perseguir, brigar, fugir e disputar objeto. Os atos de maior porcentagem de frequência foram: encostar (23,36) com 11,66 minutos de duração, e catar (20,72) com 24,31 minutos de duração. Os macacos sentem a necessidade de interações corporais, e o ato comportamental catar, reforça os laços familiares entre os membros do grupo, como já está descrito na literatura. As interações agonísticas ocorreram por parte de todos os animais e foram dirigidas apenas a um dos macacos, que não fazia parte da família, sendo registrada uma taxa média de 0,50 agressões por minuto. O teste Qui-quadrado não evidenciou diferenças estatisticamente significativas ($P > 0,001$) nas interações sociais realizadas pelos membros do grupo familiar alvo. Esse fato leva a concluir que, para *Cebus apella nigrinus*, em cativeiro, as interações sociais (agonísticas e não agonísticas) não constituem uma categoria comportamental muito expressiva, deixando perceber que os macacos-prego realizam maior número de condutas individuais, com altas frequências e durações.

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas (Lic./Bel.) da Universidade de Passo Fundo. Instituto de Ciências Biológicas.

²Doutora em Etologia. Coordenadora da PRIM. Universidade de Passo Fundo. Instituto de Ciências Biológicas. Cx.P611. CEP 99001-970 Passo Fundo – RS.

A influência da presença de filhotes dependentes no padrão de atividade do macho reprodutor de *Callithrix jacchus* em ambiente natural

Filho, J. E. M.¹ & Albuquerque, F. S.²

Uma característica marcante de *Callithrix jacchus* é o cuidado cooperativo à prole. O macho reprodutor tem sido apontado como um dos principais ajudantes nessa espécie. Alguns estudos relatam que os indivíduos forrageiam menos e ficam mais tempo em descanso quando estão transportando filhotes. O objetivo desse trabalho foi analisar a influência da presença de filhotes dependentes no padrão de atividades do macho reprodutor de *Callithrix jacchus*. O estudo foi realizado na EFLEX/IBAMA –Nísia Floresta-RN, com um grupo que continha 7 indivíduos. As observações foram realizadas de março a junho de 2000, tendo sido iniciadas a partir da terceira semana de vida dos filhotes, totalizando 70 horas de registro. O método foi o focal do macho reprodutor, com registro instantâneo de sua atividade a cada 5 min. Os dados foram divididos em duas fases: 1 – abrangendo as observações realizadas até a oitava semana de vida dos filhotes e 2 – da nona a 14ª semanas, quando os filhotes raramente foram transportados. Comparando o padrão comportamental entre as fases, observou-se que o descanso, a vigilância e o deslocamento foram mais registrados na fase 1, enquanto o forrageio e a alimentação, na fase 2. A análise do padrão de locomoção do animal, ao longo das horas do dia, foi semelhante nas duas fases estudadas. Em relação à catação, na fase 1 as maiores freqüências de registro ocorreram das 10:00 às 12:00 h, enquanto na fase 2 ocorreu dois picos, um às 6:00h e outro às 11:00h. Esses dois picos coincidem com as maiores freqüências de descanso na fase 1. Na fase 2, os poucos registros de descanso foram distribuídos ao longo do dia. O perfil da alimentação foi semelhante nas duas fases, apenas com retardo de uma hora nos picos desta atividade ao longo do dia na fase 2. O reprodutor foi um dos principais cuidadores dos filhotes e o transporte de pode ter sido o fator que levou aos altos níveis de descanso, alternado com períodos de vigilância, durante a fase 1. Com a independência dos filhotes, o macho passou forragear mais e reorganizou seu padrão comportamental ao longo do dia. Esses dados nos indicam que a presença de filhotes dependentes influencia o padrão de atividade do macho reprodutor de *Callithrix jacchus*.

¹Pós-Graduação em Psicobiologia – UFRN

²Caixa Postal 1511, Natal 59078-970 – RN. e-mail: fabiola@cb.ufrn.br

Apoio: EFLEX/IBAMA-Nísia Floresta – RN

Interações sociais e vigilância em populações de cervo do pantanal (*Blastocerus dichotomus*) em cativeiro

Mamone, A. P.^{1,2,3,4}; Paranhos da Costa, M. J. R.^{3,4,5} & Duarte, J. M. B.^{4,5}

O cervo do pantanal é um cervídeo sul-americano cuja distribuição cobria grande parte do território brasileiro, atualmente a espécie apresenta retração da área de ocorrência e esta extinta em algumas áreas. Os estudos de cativeiro no Brasil se iniciaram com as experiências do centro de conservação do cervo-do-pantanal (Promissão) e o Zoológico da Ilha Solteira. O cativeiro apresenta para o animal um novo mundo que deverá ser explorado, havendo a necessidade de resolução de novos problemas. Respostas inadequadas a esse novo ambiente podem resultar no aparecimento de estereotípicos, problemas de desenvolvimento e reprodução e, no caso mais extremo, na morte do animal. Com o objetivo compreender alguns aspectos do comportamento de cervo-do-pantanal no cativeiro propusemo-nos a estudar suas interações sociais desta espécie e identificar os comportamentos de vigilância. Para isso, foram realizadas observações de animais mantidos em 2 criadouros (Criadouro Conservacionista Rancho das Hortências e Criadouro Científico da Unesp de Jaboticabal) e no Bosque Municipal de Ribeirão Preto. As observações foram realizadas entre 8:00 e 16:00h, com algumas interrupções para descanso, totalizando 6 horas por dia, durante 5 dias para cada grupo. As observações foram contínuas com amostragens de comportamento para as interações sociais; também foram realizadas coletas instantâneas, com intervalo amostral de 15 min., e amostragens focais, registrando-se a posição e comportamento de cada animal. No início de cada observação considerou-se a reação dos animais à presença do observador, bem como as reações ante a presença de outros humanos. Foram descritas 52 categorias de comportamento, com detalhamento de comportamentos de apaziguamento, conflito, estereotípia e comportamentos relacionados com as atividades de vigilância e alerta. É proposta uma hipótese de que há diferenças importantes nas reações de reatividade e alerta desta espécie quando comparados com outros cervídeos, de forma que a interpretação acerca de processo de habituação ao ambiente cativo e reações de desamparo podem estar confundidas. Além disso, animais aparentemente habituados têm apresentado reações explosivas a estímulos diversos (como o movimento de pessoas por exemplo), algumas das quais resultaram em morte. Assim, é preciso reconsiderar os padrões básicos de reatividade, baseados no comportamento de outros cervídeos, e buscar para esta espécie sinais mais específicos de estresse, alerta e habituação.

² Pós-Graduação em Psicobiologia, FFCLRP/USP Ribeirão Preto. Bolsa do CNPq.

² Seção Zoologia /Vertebrados, Faculdade de Ciências, Universidade da República Oriental do Uruguai.

³ ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal.

⁴ Projeto Cervídeos Brasileiros/ cervo-do-pantanal de Porto Primavera.

⁵ Departamento de Zootecnia FCAV / UNESP, Jaboticabal-SP

Eficiência na remoção de corpos em formigas cortadeiras *Atta sexdens rubropilosa*: estudo exploratório

Fontella, C. A. N.¹ & Bussab, V. S. R.

A divisão de trabalho é fundamental em colônias de insetos sociais. Esta divisão ocorre entre operárias de diferentes tamanhos, diferentes idades e pela especialização em tarefas compartilhadas por subgrupos de indivíduos de mesma faixa etária, que podem desempenhar com maior frequência determinadas tarefas. A remoção de detritos e de corpos de companheiras de ninho é uma atividade realizada por grupos específicos de operárias que parecem exibir uma forte especialização comportamental. Formigas cortadeiras do gênero *Atta* exibem acentuado polimorfismo de castas. Grupos específicos podem dedicar parte do tempo a tarefas como corte, transporte, cuidado a prole e ao fungo. Tarefas ligadas à higiene da colônia parecem ser realizadas por indivíduos pertencentes a várias castas, com alguns subgrupos exibindo uma forte especialização para desempenhar tais tarefas. Para testarmos a hipótese de especialização individual na remoção de corpos em *Atta sexdens rubropilosa*, introduzimos, experimentalmente, formigas mortas na bandeja de forrageamento em duas colônias mantidas em laboratório. Um total de 80 operárias de uma colônia e 67 de outra foram marcadas individualmente. Registramos o tempo que as operárias demoravam para encontrar o corpo, o número de vezes em que pegavam e soltavam os corpos e o tempo total que os indivíduos demoravam para remover e depositar os corpos. Nossos dados preliminares sugerem que operárias pertencentes a diferentes castas cooperam na atividade de remoção de corpos. A eficiência ocorre a nível do sistema de organização social da colônia. Contudo, algumas operárias exibem uma maior prontidão para removerem os corpos logo que os encontram, com a frequência de remoção aumentando ao longo do tempo. Estas diferenças na remoção podem estar diretamente relacionadas aos tipos de castas comportamentais a que pertencem as operárias, assim como a sua história ontogenética. Estamos realizando amostragens mais sistemáticas e de maior duração para podermos confirmar a especialização individual na remoção de corpos em colônias de *Atta*.

¹Universidade de São Paulo, Av Prof Mello Moraes S/N – Cidade Universitária
Doutorado em Psicologia. Instituto de Psicologia – Bolsista CAPES e-mail: crisnabr@usp.br

Bugio (*Alouatta fusca*) e Jabutis (*Geochelone* sp.): Relações inter-específicas em cativeiro,

Koproski, L.^{1,2}; Pereira, C.¹; Adania, C.H.¹ & Genaro, G.¹

Em algumas instituições diversas espécies de animais silvestres convivem em um mesmo recinto, devido ao excedente populacional. Este convívio, favorece o aparecimento de associações entre os animais. Isto ocorre devido ao fato de algumas espécies serem altamente sociáveis. Contudo, muitas vezes, esses animais não encontram parceiros específicos, estabelecendo novas relações inter-específicas, algumas inusitadas. O objetivo principal deste trabalho foi descrever as interações entre um exemplar de bugio e um grupo de jabutis, bem como as modificações apresentadas pelo primata após sua separação dos quelônios. Utilizou-se como animal foco um bugio (*Alouatta fusca*, fêmea, idade aproximada de 1,5 anos), sendo que suas interações com sete jabutis (*G. carbonaria*, 2 machos e 4 fêmeas, e um *G. denticulata*, macho, todos de idades indeterminadas) foram registradas em observações diretas, utilizando-se um etograma previamente formulado e através de fotos (total de 40 horas de observações). Em um primeiro momento o bugio permaneceu juntamente com os jabutis, e depois esses foram retirados do recinto. Os animais encontravam-se em recinto fechado na Associação Mata Ciliar, de 21 metros quadrados de área e 3,5m de altura, com paredes de cimento e telas frontais e superiores. No recinto existiam poleiros de madeira e um pequeno tanque. Nele viviam também 4 cágados (*Trachemys scripta*, 3 fêmeas e 1 macho, idades indeterminadas). Os comportamentos apresentados pelo bugio foram agrupados em quatro categorias: interações, vocalizações, auto-catação, e local preferencial de permanência. Os resultados mais representativos, antes e depois da separação, foram os seguintes: interações: com jabutis 65.06% – 0.0%, com o meio 12.97% – 32.62%;, com os cágados 9.0% – 41.14%; vocalizações: 0.7% – 99.3%; auto-catação: 33.82% – 66.18%; local preferencial de permanência: chão: 54.07% – 53.36%, poleiros: 5.04% – 17.93%, jabutis: 23.52% – 0.0%. Através dos resultados, é possível dizer, que o primata estabelecia forte relação social com os jabutis, modificando significativamente seu modo de vida, permanecendo próximo aos quelônios e interagindo com os mesmos, na primeira fase de observações. Após a separação, o bugio passou a ocupar o ambiente arborícola em maiores proporções, e procurava compensar a ausência do contato com os jabutis através de vocalizações, auto-catação, interações com o ambiente e com os cágados.

¹Associação Mata Ciliar. Caixa postal 2020, CEP 13208-990. Jundiaí, SP.

²Aluna de graduação em Medicina Veterinária da PUC-PR, e-mail: letskoproski@hotmail.com

Aprendizagem discriminativa sequencial concorrente em macacos-prego (*Cebus apella*) jovens

Resende, M. C.¹; Vieira, P. R.² & Tomaz, C.³

Dados da literatura sugerem que o macaco prego possui uma elevada capacidade cognitiva. Entretanto, são poucos os estudos sistemáticos em laboratório investigando a capacidade de aprendizagem e memória nesta espécie. Desta forma, com o intuito de contribuir para o conhecimento sobre a capacidade cognitiva destes sujeitos foi realizado um estudo a fim de se verificar o desempenho de sujeitos jovens em testes de discriminação sequencial concorrente e sua capacidade de transferir uma regra aprendida em uma tarefa para uma outra. Foram utilizados 5 sujeitos (de 1 ano e 6 meses a 5 anos e 6 meses de idade), sendo 3 machos e 2 fêmeas. O teste constituiu de uma lista com 20 pares de estímulos visuais, sendo que em cada par um era recompensado e outro não. Esta lista era apresentada sempre na mesma seqüência, mas a posição (esquerda-direita) do estímulo que continha a recompensa variava de forma pseudo-aleatória. O primeiro conjunto (A) foi apresentado diariamente até que o animal atingisse um critério de 18 respostas corretas em 20 tentativas. Após os animais atingirem este critério de aprendizagem, uma nova série de 20 pares diferentes (conjunto B) foi testada seguindo a metodologia utilizada para o conjunto A. Os sujeitos jovens precisaram de 22,6 sessões em média no conjunto A e 10,4 sessões em média no conjunto B para atingir o critério. Estes resultados indicam que houve uma redução no número de tentativas que os sujeitos jovens levaram para atingir o critério do conjunto A para o B. Este fato demonstra formação de "learning set", isto é, a habilidade de aprender a aprender. Os resultados indicam que sujeitos jovens da espécie *Cebus apella* são capazes de realizar tarefas de discriminação sequencial concorrente com 20 pares de estímulos e melhoram sua habilidade de aprender a discriminar associações de estímulo e respostas com o desenvolvimento da prática.

Centro de Primatologia e Depto. de Ciências da Saúde - FS – Universidade de Brasília
CEP 70.910-900 Brasília – DF

¹Doutoranda em Ciências da Saúde/UnB

²Graduanda em Ciências Biológicas/UnB

³Professor Titular da UnB

Apoio Financeiro: CAPES

Um aspecto da cognição social: reconhecimento específico em mangabeys (*Lophocebus albigena albigena*).

Silva, N. G.¹ & Deputte, B. L.

Diversos estudos colocam em evidência os fenômenos da discriminação e categorização no domínio da cognição não social, em especial nos pássaros e primatas. No que se refere a cognição social, no entanto, as capacidades de reconhecimento estão longe de serem tão gerais e convincentes. Muitas questões não foram respondidas e é a abundância dos fatos etológicos que sugerem a existência dessas capacidades. A maioria dos experimentos que comprovam as capacidades de reconhecimento foram realizados com indivíduos do gênero *Macaca*, utilizando-se de diversas técnicas de aprendizagem e uma grande heterogeneidade de estímulos. No presente estudo, foi utilizado um procedimento que permite analisar as respostas espontâneas do sujeito. Os resultados são analisados em função de aprendizagens ocorridas durante o processo de desenvolvimento do mangabey (*Lophocebus albigena albigena*), espécie filogeneticamente próxima ao gênero *Macaca*. O reconhecimento é, no domínio social, baseado sobre o processo de categorização: o reconhecimento da espécie faz referência a formação da categoria "Mangabeys". Os estímulos utilizados eram representações de faces, apresentadas sobre um fundo homogêneo único, em telas de computadores e em acordo com o paradigma "Preferência pela Novidade". A variável analisada foi a duração da fixação do olhar, em particular sobre o estímulo novo. 5 (cinco) dos 8 (oitos) sujeitos discriminaram as faces dos primatas dos estímulos de outras duas categorias que representam as faces de vertebrados outros que não os primatas e carros. 3 (três) desses 5 (cinco) formaram a categoria "Primatas" que inclui os mangabeys, isto é, após a discriminação, eles consideraram as faces dos primatas como semelhantes entre si. O procedimento, baseado em respostas visuais espontâneas permitiu, portanto, mostrar que primatas arborícolas são capazes de reconhecer, a partir de faces isoladas apresentadas sobre fundos uniformes e homogêneos, indivíduos desconhecidos da mesma espécie.

¹UFRN. CCHLA. Departamento de Psicologia. Campus Universitário CEP 59078-970 Natal – RN.
Financiamento CAPES.

Controle de estímulo e construção de repertório em *Cebus apella*

Silva, J. L.¹; Galvão, O. F.² & Barros, R. S.³

Relatos de pesquisa sobre a dificuldade de formação de classes de estímulos por sujeitos não humanos (SNH) são freqüentes. Isto pode ser explicado pelo fato de que enquanto o experimentador atribui o desempenho a uma variável, o desempenho do sujeito fica sob controle de outras. A análise da topografia de controle de estímulos vem sendo usada para identificar e contornar essas imprecisões na interpretação do controle de estímulos, em busca do que pode ser chamado de coerência na topografia de controle de estímulos. Assegurar-se de que o desempenho e função das variáveis programadas é importante para que SNH passem em testes padrão para a formação de classes de estímulos. O presente estudo relata alterações sucessivas do procedimento de treino discriminativo de uma macaca da espécie *Cebus apella*, experimentalmente ingênua, com o objetivo de desenvolver controle do comportamento do sujeito pelas propriedades da tarefa planejadas pelo experimentador. Foi utilizada uma câmara experimental equipada com um microcomputador PC, tela sensível ao toque, dispensador automático de pelotas de comida e câmera filmadora. O procedimento envolveu as seguintes fases: 1) Treino de manejo; 2) Modelagem das respostas de tocar os estímulos na tela do computador; 3) Discriminações simples simultâneas e reversões; 4) Pareamento ao modelo por identidade. De acordo com os dados observados: a) os procedimentos usados nas etapas de treino de manejo e modelagem foram adequados; b) o sujeito aprendeu a reverter as discriminações simples simultâneas, alcançando os critérios de aquisição em poucas tentativas após as reversões; c) foi detectada a dificuldade do sujeito na aquisição de discriminações condicionais no treino de escolha por identidade com o modelo; por isso foram introduzidas mudanças no procedimento: 1) introdução e retirada de reforçamento para a resposta de observação ao modelo; 2) redução temporária do número de estímulos de comparação errados, passando a ser apresentados a cada tentativa, além do estímulo modelo, (o S+), um dos S-, que variava de tentativa para tentativa; 3) redução da quantidade de tipos diferentes de tentativas exibidos a cada sessão (de três, para dois). Como resultado o sujeito passou a responder sob controle das propriedades planejadas pelo experimentador. O estudo demonstrou o efeito de manipulação de contingências no estabelecimento de coerência entre as contingências planejadas e efetivas sobre as respostas do sujeito, construindo as bases necessárias para a obtenção de repertórios mais complexos, chegando até aqui, ao desempenho de escolha por identidade com o modelo, como uma etapa para a formação de classes de estímulos com SNH.

¹Graduanda de Psicologia, Universidade Federal do Pará (UFPA) Passagem Samarina 39, entre Liberato de Castro e Ezeriel Mônico de Matos; Bairro do Guamá, 66075-740 Belém – PA;

²Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará (UFPA)

³Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará (UFPA); CNPq/PRONEX.

Reatividade emocional em saguis (*Callithrix penicillata*)

Canale, G.R.^{1,2}; Negrão, M. F.²; Pianta, T. F.²; Boere, V.^{3,4} & Tomaz, C.⁴.

Animais diferem em suas relações com o meio, dependendo de reações emocionais e cognitivas. Apesar de saguis serem relativamente bem estudados, somente recentemente o perfil emocional tem se revelado um componente importante na manifestação do comportamento. Com o objetivo de avaliar a interação entre o meio ambiente e cognição, estudou-se um grupo de saguis em uma área de ecofisionomia de cerrado (CER) e 11 grupos em cativeiro (CAT). No primeiro estudo, de 12 meses de duração, empregou-se os métodos de observação de varredura com registro instantâneo e *ad libitum*. Em cativeiro, durante 4 semanas, o método foi o de animal focal com registro de todas as ocorrências, em sessões de 20 min. O grupo CE não se habituou à presença dos observadores, caracterizando-se por mobilidade constante e estratégias anti-predatórias. Em cativeiro, 20% dos sujeitos se mostraram altamente reativos, apresentando menor diversidade comportamental, além de significativos maiores índices de comportamentos agonísticos e de ocultação (caixa-ninho), quando comparados aos demais 80%. Comparando-se os dados obtidos, com a literatura e a experiência dos autores, aparentemente há uma correlação positiva entre ambientes de cerrados e maior reatividade emocional em saguis. A maior exposição à predação e a escassez de recursos podem explicar este perfil mais reativo. Os dados de cativeiro são sugestivos de que, apesar da influência do ambiente, perfis emocionais podem ser mais conservadores em alguns indivíduos. Animais mais reativos estariam sendo penalizados em não canalizar suas atividades para uma maior diversidade de comportamentos positivos (comer, brincar e socializar). Por outro lado, evitar a proximidade humana, um traço que se manteve na população ao longo da evolução, pode ser vantajoso em certos ambientes, dado o papel pioneiro e a grande variabilidade de habitats ocupados por *Callithrix*. A efeito do que ocorre com outros níveis taxonômicos, estudos etológicos poderiam enfatizar mais esta variabilidade de perfis em saguis, considerando as características do ambiente, o artifício do cativeiro, a origem do sujeito e a ontogenia do comportamento.

¹Bolsista de Iniciação Científica (CNPq)

²Faculdade de Ciências Biológicas da UnB

³Doutoramento em Neurociências e Comportamento USP/bolsista CAPES

⁴Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Primatologia da UnB, Brasília-DF, CEP 70910-900; e-mail: gustavocanale@hotmail.com.

Ritmicidade biológica e desempenho cognitivo em primatas humanos e não-humanos

Tavares, M. C. H.¹; Abreu, C. T.¹ & Menna-Barreto, L.²

Diversos estudos têm demonstrado variações ao longo do dia no desempenho humano em tarefas cognitivas, sugerindo um padrão de desempenho no qual tarefas repetitivas que envolvem um componente motor de resposta tendem, em geral, a ser melhor desempenhadas no final da tarde e no anoitecer e tarefas mais complexas do ponto de vista cognitivo, tendem a ser melhor executadas durante o final da manhã. Para primatas não-humanos contudo, os efeitos das variações horárias ao longo do dia sobre o desempenho cognitivo são praticamente desconhecidos, muito embora eles sejam frequentemente utilizados para o estudo comparativo de funções cognitivas. Nesse sentido, este estudo investigou comparativamente, a influência das variações horárias sobre o desempenho cognitivo em humanos e em uma espécie de primata (*Cebus apella*). Para isto, o desempenho de ambos foi avaliado ao longo do dia durante cinco dias consecutivos a intervalos regulares ao longo da fase de vigília dessas espécies, em três tarefas: a) tempo de reação numa tarefa visualmente guiada; b) teste de memória de reconhecimento visual com escolha de acordo com o modelo e c) teste de memória de reconhecimento visual com escolha diferente do modelo. Foram estudados 20 indivíduos (na faixa etária de 18 a 43 anos), e 05 macacos-prego jovens, testados às 08:30 h, 10:30 h, 12:30 h, 14:30 h e 16:30 h, em sessões que variavam de dez a quinze minutos, com 35 tentativas de teste cada. Os testes foram realizados utilizando-se um sistema automatizado para a coleta de dados. Respostas corretas dos animais produziam a liberação de uma pelota de ração (Noyes, 95 mg) como reforço. A apresentação do estímulo era realizada através de um programa computacional que registrava o tempo de reação e o desempenho dos sujeitos, e fornecia ao final de cada sessão, um relatório descrevendo os parâmetros utilizados em cada tipo de teste. Resultados obtidos até o presente indicam para humanos e primatas: 1) variações estatisticamente significativas no desempenho cognitivo dependentes da hora do dia; 2) variabilidade intra e entre indivíduos no que diz respeito à latência de resposta no teste de tempo de reação; e 3) padrões distintos de desempenho para humanos e animais. Esses resultados serão discutidos com base no papel da ritmicidade biológica sobre os processos de aprendizagem e memória.

¹Centro de Primatologia, Dept. de Ciências Fisiológicas, UnB CEP 79.910-900 Brasília – DF

²Grupo Multidisciplinar de Ritmos Biológicos, ICB, USP

Análise de seqüências comportamentais em macacos-prego (*Cebus apella*) a partir da abertura de trincos de uma caixa-problema¹

Resende, B. D.² & Ottoni, E. B.³

Na etologia, a organização do comportamento reflete em grande parte uma organização seqüencial, pois a expressão do comportamento é seqüencial. O estudo do comportamento através do uso de seqüências comportamentais é uma alternativa aos métodos tradicionais de análise e pode facilitar o estudo das relações entre os eventos. Modelos log-lineares são modelos probabilísticos cuja análise da aplicação permite que se façam previsões a respeito de qual comportamento seguirá ou antecederá outros comportamentos e podem ser usados no estudo de seqüências comportamentais. No presente trabalho, os modelos log-lineares foram usados para analisar seqüências comportamentais a fim de acompanhar o processo de aprendizagem de abertura de trincos em macacos-prego. Foram utilizados dois sujeitos: um do Zoológico Quinzinho de Barros e outro do Bosque Municipal de Catanduva. Os animais eram colocados em um recinto com uma caixa de acrílico com uma recompensa alimentar dentro. Para pegá-la, deveriam abrir uma tampa fechada por três trincos. Num primeiro momento, os trincos poderiam ser abertos em qualquer ordem. Depois, eram colocados dispositivos que obrigavam que os trincos fossem abertos em uma determinada ordem. Assim, se houve aprendizagem da ordem de abertura, houve mudança do comportamento ao longo da tomada dos dados. As seqüências mais longas foram quebradas em seqüências menores e assim foi possível observar comportamentos que passaram a anteceder outros com maior ou menor freqüência. Os comportamentos foram classificados em oito categorias relacionadas à manipulação a à abertura da caixa. Os eventos comportamentais foram arranjados em duplas e foram testados os modelos saturado (que leva em conta todos os eventos) e de independência (que pressupõe que um comportamento não depende do outro). O modelo de independência foi rejeitado em todas as situações, confirmando a idéia de que o comportamento é organizado mesmo nas situações em que não é necessário seguir uma determinada ordem para abrir os trincos. Quando esta ordem era requerida, as seqüências relacionadas à abertura dos trincos utilizando a ordem que seria a mais econômica começam a ocorrer em freqüências acima do esperado pelo acaso logo no início do treino. Por outro lado, seqüências não-ótimas continuam ocorrendo até o fim. Apesar de ter havido aprendizagem da tarefa, há persistência nos erros, talvez porque para o sujeito não há uma real otimização de ganhos usando apenas a ordem determinada ou porque a persistência na variabilidade comportamental pode ser útil quando o ambiente que se vive está sujeito a mudanças.

¹ agências financiadoras: Capes e Fapesp

Departamento de Psicologia Experimental Instituto de Psicologia – Universidade de São Paulo

² e-mail: briseida@usp.br

³ e-mail: ebottoni@usp.br

Efeitos do aprendizado na capturabilidade do gambá

Graipel, M. E.¹; Oliveira, C. H. S. & Ghizoni Jr., I. R.

Utilizando-se o método de captura e recaptura, verifica-se a tendência de gambás *Didelphis aurita* para entrar ou evitar armadilhas após a primeira captura através do modelo de estimativa de aprendizado descrito por Graipel neste congresso. O índice de capturabilidade mínimo é utilizado como referência para medir os efeitos do nível de aprendizado entre machos e fêmeas e da população. O modelo considera as capturas e não capturas que ocorrem após a primeira captura para o conjunto das amostragens (denominado aqui primeiras capturas) ou para as capturas e não capturas que ocorrem após a primeira captura de cada um dos períodos de amostragem (ou capturas totais). Realizaram-se 24 saídas a campo com amostragens mensais de quatro dias de duração para o Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina – SC. No total foram capturados 56 indivíduos de *D. aurita*. A capturabilidade mínima para primeiras capturas foi aproximadamente 43% (n=20). Para capturas totais este índice foi ligeiramente inferior (38%; n=34). Estes valores refletem a tendência desta população de evitar a entrada nas armadilhas para primeiras capturas (-0,19; n=20) e mais acentuadamente para as capturas totais (-0,30; n=26). A capturabilidade mínima para primeiras capturas de machos (34,58%) foi relativamente inferior à das fêmeas (51,39%) também refletindo o nível de aprendizado obtido (-0,308 e 0,027 respectivamente) (n=10). Considerando as capturas totais, a capturabilidade mínima de machos (38,21%; n=21) e fêmeas (37,54%; n=13) de *D. aurita* obtida foi muito semelhante, no entanto, quando comparamos o índice de aprendizado de machos (-0,20; n=15) e fêmeas (-0,43; n= 11) verificamos que elas tendem a evitar mais as armadilhas após a primeira captura de cada período. A tendência de *D. aurita* evitar mais as armadilhas em capturas totais em relação às primeiras capturas demonstra o estresse que capturas sucessivas em um curto período de tempo podem provocar. A menor capturabilidade de machos em primeiras capturas em relação às fêmeas, como registrado neste estudo, seria normalmente atribuída aos deslocamentos realizados pelos primeiros, no entanto, apesar do percentual de capturabilidade próximo entre machos e fêmeas, deslocamentos não podem explicar as diferenças no nível de estimativa de aprendizado registrada para capturas totais. Com exceção das primeiras capturas de fêmeas, registra-se aqui a tendência de indivíduos de *D. aurita* capturados na Ilha de Santa Catarina de evitar o retorno às armadilhas.

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Bolsista CAPES/PICDT; Departamento de Ecologia e Zoologia/CCB, Universidade Federal de Santa Catarina, CEP 88.040-970 – Florianópolis, SC – Brasil; e-mail: graipel@ccb.ufsc.br

Conductas dirigidas a objetos en *Cebus apella*: análisis e interpretación de secuencias

Lázaro, L. C.¹ & Ferrari, H. R.²

En un estudio anterior se describieron 31 pautas de conductas dirigidas a objetos en *Cebus apella* en cautiverio. Estas pautas se observaron fuera de todo diseño experimental, pudiendo calificarse de espontáneas, en el sentido de que los animales en observación no recibían ningún reforzamiento por realizarlas. Presentamos aquí un análisis de las secuencias observadas, orientado a establecer la longitud y un posible orden en las mismas. La delimitación de la secuencia está dada por el criterio de bout, entendiéndose por ello, la toma, uso y abandono del objeto. Estos objetos se discriminaron según su naturaleza en madera –ramas, palos y troncos –, piedras, alambres– fijos al alambrado o sueltos –, hojas –secas y verdes– y comida – pan, galletas y frutas entregadas por los cuidadores y flores y semillas –. Las secuencias fueron analizadas según el tipo y número de actos intervinientes y el material manipulado. Dado que principio y fin de las secuencias son establecidos como criterio de demarcación, la longitud de las mismas se mide como el número de actos que ocurren entre la toma y el abandono del objeto. Así, una secuencia de longitud uno, está compuesta por la toma del objeto, una pauta, y el abandono del objeto. De un total de 322 secuencias observadas el 53.4 % (172) fueron de longitud 1, el 28.6 % (92) fueron de longitud 2, el 8.4 % (27) de longitud 3, el 4.3 % (14) de longitud 4, el 1.9 % (6) de longitud 5, el 1.2 % (4) de longitud 6 y el resto, 2.2% (7), se distribuyó en secuencias mayores. La comparación entre las secuencias, discriminando el tipo de material usado, arrojó diferencias significativas estadísticamente (X^2 , Madera= 19 g.l, $>>0.995$; Piedra= 7 g.l, >0.75 ; Alambre= 8 g.l, 0.975; Hojas= 9 g.l, $>>0.995$, todos significativos; Comida= 9 g.l, >0.10 N.S). Estas diferencias se correlacionan con distintos usos según los objetos. La falta de reforzamientos otorgados por el observador, permite suponer que el propio uso es el objetivo de la secuencia. Las condiciones en las que los objetos se encuentran en el ambiente puede ser el factor que determine si se realiza un único acto o una secuencia, quedando estos factores pendientes de una investigación experimental que determine cuales son y el papel que juega cada uno.

¹Cátedra de Etología – Facultad de Ciencias Naturales y Museo – Universidad de La Plata – Argentina – Becaria de Estudio de C.I.C. e-mail: lclazaro@topmail.com.ar

²Cátedra de Etología – Fac. Cs. Nat y Museo – Universidad de La Plata – Argentina – Profesional Asistente de la CIC. e-mail: hferrari@escape.com.ar

Análise comparativa de aspectos comportamentais de filhotes de *Loxosceles intermedia*, *L. laeta* e *L. gaucho* (Araneae; Sicariidae), em cativeiro

Carvalho, A. M. A.¹; Fischer, M. L.² & Silva, E. M.³

No Estado do Paraná ocorrem três espécies de *Loxosceles*: *L. intermedia*, *L. laeta* e *L. gaucho*. Objetivou-se avaliar comparativamente aspectos comportamentais de filhotes de *Loxosceles intermedia*, *L. laeta* e *L. gaucho* mantidos sob condições de dieta mono-específica. Os experimentos foram conduzidos na Seção de Artrópodos Peçonhentos do Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos no período de janeiro a junho de 2000. Individualizou-se 220 filhotes de cada espécie em recipiente plástico de 120ml, forrado internamente com papel "Kraft", separados em dois grupos quanto a alimentação: com *Tenebrio molitor* (Insecta; Coleoptera) e *Phycnocellus surinamensis* (Insecta; Blattariae). Avaliou-se os parâmetros: localização das aranhas e das teias, reação no momento da abertura do pote, localização da exúvia, posição da aranha em relação a exúvia, proporção de predação e mortalidade até a primeira e segunda ecdise, pós-eclosão. Todos os filhotes construíram teias apesar das mesmas serem constituídas de poucos fios. As maiores proporções de construção de teia (83,5%) e localização da aranha (75,1%) foram no papel. Quanto à atividade da aranha a postura suspensa parada foi a que apresentou maiores proporções (87,4%). No momento da abertura do pote, a reação mais comum foi a permanência parada (87,8%). As exúvias foram fixadas preferencialmente no papel (75,4%), localizando-se as aranhas próximas as mesmas (71,2%). Quanto a proporção de predação no primeiro ínstar a maioria significativa de *L. intermedia* ($X^2=41,61$; $P<0,005$; $df=1$) e *L. gaucho* ($X^2=15,31$; $P<0,005$; $df=1$) alimentaram-se da larva, enquanto que para *L. laeta* não houve significância. A maioria significativa de *L. laeta* ($X^2=8,05$; $P=0,003$; $df=1$) não predou a barata. No segundo ínstar a maioria significativa das três espécies alimentaram-se. Com relação à mortalidade da eclosão até a primeira ecdise, *L. laeta* ($X^2=14,96$; $P=0,0001$; $df=1$) e *L. gaucho* ($X^2=5,606$; $P=0,017=1$) apresentaram maior mortalidade no tratamento de alimentação com baratas, enquanto que no segundo ínstar somente *L. laeta* ($X^2=13,04$; $P=0,0003$; $df=1$) apresentou valores significativos. A alta mortalidade no primeiro ínstar no tratamento com baratas provavelmente está relacionado com a dificuldade de captura, devido à agilidade da presa e aos poucos fios de teias construídos nos primeiros ínstars do desenvolvimento da aranha.

¹Graduanda de Biologia das Faculdades Integradas "Espírita". Martin Afonso, 2942/902; CEP 80.730-030 Curitiba/Pr

^{1,3}Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos – SAP/ISEP/SESA, e-mail: sem@pr.gov.br

²Doutoranda – Curso de Pós-graduação em Zoologia – UFPR/Professora PUC-PR

Comportamento exploratório: influência das condições de manutenção em ratas hooded (variação em sua socialidade e manipulação)

Genaro, G¹ & Schmidek, W. R.¹

A importância de atividades e interações em grupo, especialmente em espécies que vivem em estreito agrupamento social, como o rato (*Rattus norvegicus*), é de significativa relevância para o desenvolvimento dos comportamentos no animal em questão. Determinados comportamentos são desenvolvidos, ou não, mediante este contato com seus co-específicos. Logo, o contexto social em que o animal desenvolve-se terá grande importância para a vida futura do animal. Este trabalho visa analisar a influência das condições de manutenção sobre a emocionalidade e o desempenho exploratório de 53 ratas hooded (preta). Estas fêmeas, quando recém desmamadas, foram divididas em 4 sub-grupos, sendo criadas e mantidas em 4 modalidades de tratamento, a saber: animais em conjuntos de 4 numa mesma caixa (S), ou individualmente (I), manipuladas sistematicamente (M), ou não (N), constituindo-se deste modo 4 sub-grupos: NS, NI, MS e MI. Os animais foram mantidos nessas condições por 120 dias, sendo que durante este período foram submetidas aos testes de emocionalidade em campo aberto e desempenho exploratório em ambiente complexo. Após este período as fêmeas acasalaram permanecendo com o macho por 18 dias, e mantidas a partir de então em gaiolas individuais, sem manipulação sistemática até o final da gestação. Mães juntamente com suas ninhadas foram submetidas a testes de desempenho exploratório durante suas lactações e, mais uma vez após o desmame. Os resultados obtidos em nossos testes levaram-nos a concluir que: a manipulação sistemática afetou a emocionalidade das ratas, resultando em animais que se locomovem mais ($p < 0,01$), apresentando também maior número de erguimentos ($p < 0,05$) nos testes de campo aberto. O isolamento social durante o desenvolvimento afetou o desempenho exploratório de ratas resultando em animais com um tempo de ambiente e um número de compartimentos explorados consideravelmente menor ($p < 0,05$) em seus testes de exploração em ambiente complexo. E, por último, as condições de manutenção não resultaram em diferenças em sua capacidade reprodutiva (para o número ou peso dos filhotes ao desmame).

¹Departamento de Fisiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.
CEP 14049-900 E-mail: ggenaro@rfi.fmrp.usp.br

Agradecimentos: ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro (Processo 142395/93-5) e a Humberto Giusti por sua assistência técnica.

Brincadeira em hamsters dourados (*Mesocricetus auratus*): efeitos do isolamento social e da interação com um adulto

Sartório, R.^{1, 2}; Vieira, M. L.² & Guerra, R. F.^{2, 3}

A análise da brincadeira é relevante para a compreensão dos processos básicos do desenvolvimento comportamental e social. Alguns resultados indicam que a brincadeira ocorre mais frequentemente entre indivíduos de mesma idade e sexo; indivíduos adultos raramente brincam ou se envolvem em interações lúdicas com os filhotes. Também tem sido constatado que, em algumas espécies de roedores, a brincadeira aumenta após períodos de privação social e que o contato físico corporal entre os filhotes é o principal fator que modula este tipo de interação social. Neste estudo foram investigados os efeitos do isolamento social e da interação com a mãe sobre a brincadeira de filhotes de hamsters dourados. Foram utilizados filhotes fêmeos com 28 dias de idade ($n = 100$) e mães multíparas com idade aproximada de 120 dias ($n = 20$). No 28º dia após o nascimento, os filhotes foram randomicamente selecionados e, durante 48 horas, foram submetidos a três condições experimentais: I) completo isolamento social (ISOL); II) alojados somente com suas mães (MÃES) e III) alojados em companhia de outro filhote de mesma idade (FILHOTE). Após este período, os filhotes foram transferidos para uma outra caixa-viveiro em companhia de um animal não familiar, o qual também havia sido submetido às mesmas condições de pré-teste e a interação social entre eles foi quantificada. Um dos animais de cada díade foi escolhido aleatoriamente e sobre ele foram realizadas as observações. As sessões experimentais foram realizadas no período entre 17:00 e 19:00 horas e o comportamento dos animais (contato físico, brincadeira social e locomoção) foi registrado em uma sessão de 20 minutos, imediatamente após a formação de cada díade. Os resultados indicaram que as condições experimentais afetaram o comportamento dos animais, principalmente aqueles que foram totalmente privados de interação social; animais das díades ISOL apresentaram menor atividade locomotora, seus episódios de brincadeira tiveram duração média maior e eles exibiram menor latência para iniciar o primeiro episódio de brincadeira. Por outro lado, os animais das díades ISOL e MÃES despenderam significativamente maior tempo em contato físico e brincadeira. Nós concluímos que a presença de um adulto (a mãe, por exemplo) não elimina totalmente os efeitos da privação de contatos sociais entre os filhotes, mas apenas minimiza alguns efeitos do isolamento social.

¹ Pós-graduando.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Psicologia, Laboratório de Psicologia Experimental, Trindade, Florianópolis, SC, CEP 88040-900;
e-mail: mvieira@cfh.ufsc.br

³ Apoio financeiro: CAPES e CNPq

Influência de gênero em diversos aspectos das brincadeiras de faz-de-conta das crianças do Mocambo

Bichara, I.D.¹; Fonseca, W.B.²; Santos, F.V.² & Santos, E.C.²

Ao brincar meninos e meninas exibem condutas diferenciadas que as levam, muitas vezes, a segregar-se em grupos de acordo com o sexo. Essas condutas também se diferenciam na organização do grupo, nos papéis representados, na ocupação do espaço, na forma de se comunicar, além da própria escolha dos temas para brincar. Investigar como as questões de gênero influenciam no desenvolvimento e as possíveis variações advindas de particularidades sócio-culturais entre as crianças do povoado Mocambo (Porto da Folha/SE), é o objetivo deste trabalho. O povoado Mocambo situa-se às margens do rio São Francisco e nele habita uma comunidade descendente de quilombo. A pesquisa foi realizada utilizando-se de filmagens em vídeo-tape, associadas com registros cursivos de comportamento, das atividades de cerca de 20 crianças, de ambos os sexos, com idade entre três e doze anos, brincando nas áreas livres do povoado. Os episódios que envolviam faz-de-conta foram selecionados e categorizados primeiramente conforme o tema da brincadeira, a organização do grupo de brinquedo, os objetos utilizados, o local onde ocorreu a brincadeira e a natureza da comunicação existente entre as crianças.

Constatou-se primeiramente a ocorrência de um número maior de episódios envolvendo meninos. As meninas ou estavam brincando dentro de casa ou ajudavam suas mães nas tarefas domésticas. Dos episódios observados apenas 19% envolviam grupos mistos o que indica segregação na organização dos grupos. Foi observada também a existência de forte estereotipia na escolha dos temas: meninos preferiram brincar de temas relacionados com transportes (58%) e as meninas com atividades domésticas (50%). Essas brincadeiras, de uma forma geral, refletiram, em seu conteúdo, o modo de vida típico de homens e mulheres da comunidade: os homens aram a terra, cuidam do gado, pescam e levam seus produtos à feira; as mulheres cuidam da casa e da família. Foram observadas diferenças também no uso de verbalizações e vocalizações, preferências por locais para brincar e no uso e nas transformações simbólicas exercidas sobre objetos. Os resultados demonstram que gênero é um importante aspecto no desenvolvimento das crianças por refletir e se relacionar com variáveis sócio-culturais e situacionais.

¹Departamento de Psicologia/CECH/UFS Cidade Universitária – São Cristóvão – Sergipe
e-mail: ibichara@infonet.com.br

²Bolsistas PIBIC/CNPq/UFS

Formação de grupo e segregação sexual em brincadeiras de rua

Chagas, C. A. M.¹; Santos, J. M. C.²; Anjos, N. D.³;
Silva, S. D. B.²; Pontes, F. A. R.⁴ & Magalhães, C. M. C.⁴

Longe das situações criadas nas instituições (creches, escolas, etc.), a brincadeira popular em situação natural, mostra-se como uma das mais criativas formas de expressão da organização social infantil. Sua importância reside no caráter informal da transmissão da cultura. Infere-se que esta transmissão não ocorra de maneira didática, de adulto para criança, e sim nas relações entre as próprias crianças. Para compreensão dos mecanismos envolvidos na transmissão da cultura é necessário entender a forma como os sujeitos naturalmente se organizam no grupo. Outra variável a ser abordada é com relação ao estudo do gênero. As pesquisas indicam que meninos e meninas preferem brincadeiras e brinquedos diferentes. O objetivo deste trabalho foi analisar a formação de grupos em crianças engajadas nas brincadeiras de peteca e pipa e identificar aspectos da segregação sexual a partir dos relatos dos brincantes. As observações foram realizadas durante 3 meses no período matutino e vespertino. Entrevistou-se todos os grupos de sujeitos praticantes de peteca (bola de gude) e pipa, de ambos os sexos, de faixa etária entre 2 e 63 anos em ruas de dois bairros na periferia de Belém. Os pesquisadores registraram, em todos os grupos encontrados, os seguintes aspectos: a) número de praticantes e de observadores, b) nome da modalidade; c) perímetro onde se realizava a brincadeira; d) local da moradia dos brincantes e) idade dos praticantes e dos observadores. Através de um questionário aberto foi tomada a opinião dos sujeitos em relação a participação do sexo oposto na brincadeira. Sobre a formação dos grupos foram registrados 223 grupos de brincantes de peteca e 100 de pipa, o número de grupos coletados para a análise da segregação sexual foi de 104 para a peteca e 149 para a pipa. No tocante a formação dos grupos percebeu-se: a) uma heterogeneidade etária tanto na peteca quanto na pipa; b) formação de grupos não exclusivos de praticantes, com presença de observadores assumindo papéis periféricos; c) predomínio dos meninos nos grupos, sendo que na peteca esta exclusividade é menor. Com referência a segregação sexual percebeu-se que, nos seus relatos, brincantes de peteca são menos exclusivos que os de pipa para a participação do sexo feminino na brincadeira. Os motivos alegados vão de inabilidade na prática à descaracterização sexual. Tais dados revelam aspectos da formação de grupo, do domínio e da transmissão da cultura da brincadeira e de tendências de desenvolvimento características de determinados contextos socioculturais.

¹Bolsista de Iniciação Científica do CNPq, graduando do Curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará - End.: Conjunto: Pedro Alvares Cabral, rua: B, nº: 70, Bairro: Marambaia, CEP 66615-180, Belém – PA.

²Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, graduandas do Curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará.

³Graduanda do curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará.

⁴Prof.º. Dr.º. do Departamento de Psicologia Experimental. Universidade Federal do Pará.

O brinquedo popular de Miriti e as temáticas da brincadeira: Uma análise de gênero

Silva, R. A.¹; Magalhães, C. M. C. & Pontes, F. A. R.

A brincadeira por ser uma característica presente em várias espécies (carnívoros, mamíferos e primatas) tem despertado o interesse de diversos pesquisadores. No estudo do brinquedo infantil diferentes variáveis, individuais e sociais, tem sido consideradas como influenciadoras do comportamento de brincar: idade, sexo, tipos e disponibilidade de brinquedos, complexidade de estímulo, qualidade do material. Diferenças de gênero tem chamado atenção de estudiosos do desenvolvimento. Esta pesquisa teve como objetivos: 1– Verificar a ocorrência de temáticas dentro da brincadeira com brinquedo de Miriti e 2– Se existe diferença na frequência e no tipo de temáticas de meninos e meninas. Fizeram parte do estudo 40 crianças do ciclo básico (4 a 6 anos) de uma Escola Municipal, localizada na Ilha do Outeiro, aproximadamente à 20 Km de Belém. Foram utilizados 68 brinquedos confeccionados em Miriti, divididos em cinco categorias: figuras humanas, animais, meios de transporte, utensílios domésticos e atividades regionais. Os dados foram através de filmagens. As crianças participavam de duas sessões de brincadeiras, de vinte minutos cada, em díades masculinas e femininas. A transcrição das filmagens foi realizada com base no registro cursivo do comportamento das crianças. A partir da análise do conteúdo imaginário das brincadeiras, que se manifestou de forma verbal e não verbal, pode-se observar que as crianças abordam várias temáticas no desenrolar da brincadeira. Os temas extraídos dos episódios foram classificados em: Animais, Aventura, Atividade Doméstica, Atividades Regionais, Atividades de Lazer, Esporte, Transporte e Viagem. No geral os meninos apresentaram uma frequência de episódios superior ao das meninas, 224 e 150 respectivamente. Os meninos apresentaram frequência elevada de brincadeiras com temas como viagem e aventura, as meninas envolveram-se mais em temas ligados a atividades domésticas, no entanto não restringiram-se a brincadeira com estereótipo de gênero. A literatura da área tem relatado preferências dos meninos em brincar com temáticas que reproduzem “papeis sociais masculinos” como por exemplo transporte, já as meninas a brincarem mais com temáticas, como atividades domésticas, que reproduziram “papeis sociais femininos”. Os resultados encontrados divergem dos relatados na literatura.

¹Aluno de Graduação em Psicologia/Universidade Federal do Pará. R. Jardim da Liberdade, Qd. 03 n. 20 CEP 66.630-000 – Bengui – Belém – Pará. PIBIC-CNPq.

Ocupação do espaço e organização social de crianças em uma brinquedoteca

Lopes, K. S. M.¹ & Pontes, F. A. R.²

A brinquedoteca, ao suprir a necessidade do brincar infantil, possibilita também um excelente espaço para o desenvolvimento de pesquisas. No entanto, raros são os trabalhos em brinquedoteca que pesquisam a organização social e a dinâmica de utilização das crianças nos espaços criados nesse ambiente, o que justifica serem estes os objetivos desse trabalho. O presente trabalho relata duas etapas de uma pesquisa realizada nesse contexto, tendo como finalidade verificar a dinâmica de utilização dos espaços da brinquedoteca e os possíveis fatores a ela correlacionados e analisar a organização social das crianças. As duas etapas foram desenvolvidas em uma mesma brinquedoteca escolar, tendo como sujeitos, crianças de Educação Infantil, na faixa etária entre 3 à 12 anos de idade (Etapa 1) e 4 à 6 anos de idade (Etapa 2). A metodologia utilizada foi a de varredura instantânea com cinco minutos de intervalo de tempo e os materiais e instrumentos utilizados nas observações foram: ficha para registro manual, relógio cronômetro, máquina fotográfica, filmes para fotos e slide, tendo sido incluído na etapa 2 uma câmara filmadora, fitas VHS e crachás de identificação dos sujeitos. Na análise quantitativa dos dados foram utilizados o programa *Etholog 2.1* e o teste do Qui-quadrado. Na 1ª etapa, registrou-se a frequência das crianças em cada espaço lúdico (canto) associada ao tempo e na 2ª etapa foram elaborados gráficos de frequência relativizada para compreensão da dinâmica de ocupação por turma e por sexo em cada turma, além da relação entre parceria próxima e de compartilhamento, formas de brincar preferidas, e formação de díades. Os resultados demonstram alterações de frequência dos registros dos sujeitos nos cantos ao longo do tempo, caracterizando modificações de ocupação do espaço. Na 2ª etapa da pesquisa, pode-se verificar uma tendência maior de brincar em grupo em ambos os sexos; diferenças quanto ao gênero (melhor distribuição nos cantos da brinquedoteca e maior seletividade do parceiro para a brincadeira no sexo feminino); e, preferência pela díade entre crianças. Os resultados sugerem que a organização social no contexto de brinquedoteca dependem tanto da estrutura física como das relações sociais formadas pelo grupo da brincadeira. **Palavras-chave:** Brinquedoteca, organização social, desenvolvimento infantil, ocupação espacial.

¹Avenida Ceará, nº 335, Canudos, Belém-Pará. CEP 66070-080. Mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

² Prof. Dr. do Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará.

Referencial de aprendizagem e a transmissão da cultura em duas brincadeiras de rua: uma análise a partir dos relatos dos brincantes

Silva, S. D. B.¹; Santos, J. M. C.²; Chagas, C. A. M.²;
Anjos, N. D.³; Pontes, F. A. R.⁴ & Magalhães, C. M. C.⁴

Recentemente várias tentativas têm sido feitas na busca de modelos para compreensão da transmissão e evolução da cultura. A transmissão cultural é o processo de aquisição de comportamentos, atitudes ou tecnologias através de estampagem, condicionamento, imitação, ensino ativo e aprendizagem ou a combinação desses elementos. Como um fenômeno cultural pode mostrar uma estabilidade considerável no decorrer do tempo e espaço, interessa ao pesquisador do comportamento compreender os mecanismos subjacentes que garantem a transmissão da cultura. Dois mecanismos básicos de transmissão da cultura são reconhecidos na literatura, a “enculturation” e a “socialization”, o primeiro se refere ao processo de aprendizagem através de imersão na cultura e o segundo através de tutoria, ensino. No entanto, a literatura da área ainda carece de trabalhos descritivos, essenciais para o desenvolvimento de modelos teóricos. Acredita-se que referente aos jogos infantis e a cultura da criança, muito ainda precisa ser feito. Como passo preliminar nesta direção, esta pesquisa procurou levantar a percepção das crianças acerca dos referenciais de aprendizagem das brincadeiras de peteca (bola de gude) e pipa. Tais percepções foram enquadradas de acordo com os mecanismos de transmissão de cultura acima descritos. Durante 3 meses, no período matutino e vespertino, entrevistou-se 325 sujeitos praticantes de peteca (bola de gude) e 313 de pipa, de ambos os sexos, na faixa etária entre 3 a 63 anos em ruas de dois bairros na periferia de Belém. Para cada sujeito foi perguntado como e com quem ele aprendeu a brincadeira, adicionando no caso da pipa, o fazer o brinquedo. Constatou-se que as duas brincadeiras apresentaram indicadores semelhantes de referencial de aprendizagem, onde a maioria dos sujeitos indica que aprendeu sozinho, na rua. Quando se considera o suposto mecanismo de transmissão de cultura, não existe diferença significativa entre as duas brincadeiras ($p=0.2177$). No entanto, foi encontrada diferença significativa ($p=0.0361$) nas respostas das crianças de pipa, quando se considerou o referencial de aprendizagem entre o empinar e o “fazer”; no “empinar” a maioria das respostas correspondem a processos de “enculturation” enquanto que no “fazer” a maioria indica processos de “socialization”. Se consideradas as respostas obtidas, a cultura das brincadeiras investigadas parecem depender das relações entre os pares. Entretanto, considera-se a necessidade de dados observacionais. Discute-se que diferentes mecanismos de transmissão de cultura correspondem a diferentes estratégias de aprendizagem e a conseqüentes arranjos socioculturais.

¹Bolsista de Iniciação Científica do CNPq, graduanda do Curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará – End.: Passagem Santa Marta, nº: 09, bairro: Coqueiro, CEP 67110-000, Ananindeua – PA.

²Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, graduandos do Curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará.

³Graduanda do curso de Psicologia. Universidade Federal do Pará.

⁴Prof.º. Dr.º. do Departamento de Psicologia Experimental. Universidade Federal do Pará.

Reações comportamentais de *Leontopithecus chrysopygus* cativos expostos ao espelho

Tomé, L. A.¹ & Ades, C.²

A capacidade cognitiva de auto-reconhecimento diante do espelho presente em primatas do Velho Mundo, notadamente chimpanzés, bem como sua ausência em gorilas e primatas de pequeno porte, foi inferida em vários estudos pela ocorrência ou não, após várias sessões experimentais, de respostas de auto-exploração mediadas pelo espelho. O presente estudo objetivou a observação das respostas iniciais ao espelho de *Leontopithecus chrysopygus* (micos-leões-pretos) cativos no Parque Zoológico de São Paulo. Observou-se amostra de 6 casais de sujeitos alojados em 6 recintos distintos de 5,95m² e 2,80m de altura, com paredes de tijolos, frente e teto formados por telas metálicas. Realizaram-se três sessões de 15 minutos cada, registradas em fitas de vídeo. Um espelho foi preso à tela metálica frontal do recinto, perpendicularmente a uma bandeja posicionada à sua borda inferior, repleta de gomas e larvas de insetos (tenébrios). Na primeira sessão (controle), colocou-se o espelho com as costas viradas para o interior do recinto e nas sessões seguintes (1º espelho e 2º espelho) com a frente reflexiva acessível aos sujeitos. À exceção do comportamento de olhar (por menos de 4 segundos), os demais comportamentos selecionados foram agrupados em supercategorias. A frequência dos comportamentos de Defesa (como ameaçar, correr, esquivar-se da imagem refletida, marcar, vocalizar) aumentou significativamente na sessão 1º espelho (Wilcoxon, $p < 0,01$), sofrendo acentuada diminuição na sessão 2º espelho ($p < 0,01$), continuando, porém, pouco acima da frequência apresentada na sessão controle ($p < 0,05$). As frequências dos comportamentos de olhar e de aproximação ao conjunto bandeja/espelho (aproximar-se do conjunto, explorá-lo fisicamente, procurar atrás dele) aumentaram substancialmente na sessão 1º espelho ($p < 0,01$, ambos), permanecendo elevadas na sessão 2º espelho. A frequência percentual de tempo de permanência no conjunto bandeja/espelho (permanecer comendo, olhar por quatro ou mais segundos, permanecer sem emissão de respostas selecionadas) aumentou na sessão 2º espelho em relação às sessões controle e 1º espelho ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente). A ausência de auto-exploração mediada pelo espelho não permitiu inferência da capacidade de auto-reconhecimento nos sujeitos. Contudo, concluiu-se que, apesar de na sessão 1º espelho os sujeitos se comportarem como que na presença de um co-específico, houve rápida habituação à presença da imagem refletida na sessão seguinte, dada a diminuição de reações agonísticas e o aumento da permanência.

¹Graduando em Psicologia, IP/USP. Correspondência: Rua Lucas Obes, 792 – São Paulo/SP – CEP 04212-020

²Departamento de Psicologia Experimental, IP/USP

Influência da cor do ambiente sobre o comportamento e crescimento de tilápias-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*¹

Merighe, G. K. F.²; Pereira-da-Silva, E. M.³ & Negrão, J. A.⁴

São apresentados dados preliminares de um projeto em execução, cujo objetivo é avaliar as respostas comportamentais, fisiológicas e o crescimento de exemplares de tilápia-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*, mantidos em ambientes de diferentes cores, através da quantificação dos comportamentos agonísticos, monitoramento de indicadores fisiológicos plasmáticos do estresse (cortisol, lactato e glicose) e avaliação do crescimento em peso. Após um período de aclimatação de 30 dias, 24 animais de tamanhos próximos (comprimentos e pesos médios de $9,48 \pm 0,63$ cm e $29,24 \pm 1,96$ g, respectivamente) foram isolados em aquários (30L) dotados de filtro biológico, à temperatura de $26,7 \pm 0,2^\circ\text{C}$. Os aquários foram recobertos com folhas coloridas de papel cartão, de modo a estabelecer oito tratamentos correspondentes às cores preto, branco, amarelo, vermelho, azul, verde, marrom e cinza, com três repetições cada. Semanalmente, durante quatro semanas, avaliou-se a qualidade da água (oxigênio dissolvido, amônia, nitrito e pH) e registrou-se as freqüências dos comportamentos agonísticos dos animais submetidos à própria imagem refletida em espelho, através de filmagens com duração de 10 minutos para cada aquário, para avaliação da agressividade (soma dos confrontos corpóreos, frontais e ameaças). Os peixes foram pesados no início e ao final do experimento e através do método estatístico de Kruskal-Wallis, não foram constatadas diferenças significativas entre os tratamentos ($p > 0,05$), fato que pode ser atribuído ao número reduzido de repetições. Porém, observou-se que os indivíduos mantidos nas cores amarelo, azul e branco apresentaram maior ganho de peso (9.83g, 7.08g e 6.01g, respectivamente), comparativamente àqueles submetidos aos ambientes de cores vermelho, preto, cinza, marrom e verde (5.82, 5.67g, 5.34g, 5.12g e 4.27g, respectivamente). Através do mesmo método estatístico, comparou-se a agressividade dos animais de cada tratamento. O maior índice foi observado para a cor azul (56.34). Peixes mantidos no amarelo e branco mostraram agressividade elevada e semelhante entre si (27.34 e 25.34 respectivamente) e aqueles em ambiente verde, média agressividade (10,0). As cores preto, cinza, vermelho e marrom induziram menores índices de agressividade (5.34, 5.34, 3.67 e 0.67, respectivamente). A análise conjunta destes dados, permitiu concluir que: 1) diferentes cores de ambiente provocam aumento ou depressão da agressividade em alevinos de tilápia-do-Nilo; 2) a cor ambiental pode afetar positiva ou negativamente o crescimento dos peixes desta espécie, fato que sugerimos estar relacionado ao gasto energético decorrente da intensidade dos confrontos agonísticos, pois as cores que proporcionaram aos peixes um maior ganho de peso foram as mesmas que induziram maior agressividade.

¹Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor

²Aluna de Pós-Graduação, Mestrado em Zootecnia – Área “Qualidade e Produtividade Animal” - FZEA/USP – Depto de Ciências Básicas - Av. Duque de Caxias Norte, 225, CP 23, CEP 13635-900, Pirassununga/SP – e-mail: gkrempe@abelha.zoot.usp.br

³Orientadora – Laboratório Multiusuários de Ciências Ambientais – Departamento de Ciências Básicas – FZEA/USP – E-MAIL: elyara@usp.br

⁴Professor Colaborador – Laboratório de Fisiologia Animal - Departamento de Ciências Básicas - FZEA/USP.

Percepção de cores no mico-de-cheiro (*Saimiri ustus*)

Prado, C. C.¹; Pessoa, V. F.; Mozzer, G. B. & Tomaz, C. A.

Dentre os primatas, a contribuição mais importante para a compreensão, utilidade e evolução da visão de cores provém de estudos em macacos 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 conhecemos sobre a natureza da visão de cores vem de estudos laboratoriais em que o mundo visual consiste de luzes monocromáticas que 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 do *Saimiri ustus* em discriminar cores, utilizando estímulos de composição espectral complexa e correlacionar os resultados com aspectos ecológicos ligados à visão de cores. Foram utilizados 01 macho e 01 fêmea. Os animais foram testados em seus próprios viveiros no Centro de Primatologia da UnB. Os testes foram realizados sob luz solar natural, empregando-se um paradigma comportamental de aprendizagem discriminativa com dois elementos. Os estímulos consistiram de papéis de Munsell que fornecem padrões controlados de 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 com humanos daltônicos (02 protans e 04 deutans). 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. O macho não conseguiu discriminar pares de estímulos que são percebidos como semelhantes por humanos protans e deutans. Isto sugere que o sujeito macho possui uma limitação perceptual, semelhantemente a um dicromata. Embora a fêmea tenha demonstrado um desempenho acima do acaso em dois pares difíceis testados, não conseguiu discriminar um par difícil que representa ponto de confusão espectral para humanos deutans, indicando ausência de tricromatismo normal. O polimorfismo de visão de cores sugerido neste estudo, para o *Saimiri ustus*, pode ser semelhante à situação, descrita na literatura, para o *Saimiri sciureus*, onde ocorrem 06 fenótipos. Primatas são animais que vivem em grupos e se beneficiam do sucesso dos outros em encontrar alimentos. Parece plausível que tal cooperação é mais lucrativo quando membros de um mesmo grupo diferem em suas habilidades.

¹Graduanda – SQN 206, BLOCO “D”, 304 – CEP 70844-040, BRASÍLIA – DF
e-mails: crawford@cd-graf.com.br; mestrepsy@hotmail.com; vpessoa@unb.br
CNPq, CAPES/DAAD

Preferência por cores e efeito de objetos novos no papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*)*

Sestini, A. E.¹ & Ottoni, E. B.¹

Um papagaio vem sendo estudado quanto a suas capacidades cognitivas. Pretende-se verificar se ele é capaz de adquirir conceitos de cor, forma e material e de usar referencialmente palavras e frases do português. Paralelamente, foi realizado um estudo acerca dos aspectos motivacionais de objetos “novos” (aqueles com os quais o papagaio não está acostumado a interagir) e da preferência por determinadas cores. O sujeito, um papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), contava com 8 meses no início do experimento. Ele permanece solto no laboratório na presença dos treinadores. A metodologia consistiu em contar o tempo que o papagaio interagia com os objetos (brinquedos infantis) à sua disposição. Sempre que o papagaio se mostrava desmotivado a brincar eram colocados um ou mais brinquedos novos. Ao final de cada semana os tempos eram totalizados e os brinquedos com os quais o papagaio interagiu mais eram tidos como preferidos. A preferência por cores não pode ser avaliada apenas pelo tempo de interação com os objetos, pois eles possuem outras características atrativas. Assim, realizou-se outro experimento onde palitos de sorvete e forminhas de brigadeiro foram pintados cada um de uma cor: amarelo, azul, branco, preto, rosa, roxo, verde e vermelho. Estas são as cores existentes nos brinquedos, embora em tonalidades diferentes. Cada sessão (uma para as forminhas e outra para os palitos) tinha duração de 10 minutos. Os exemplares eram dispostos em roseta em ordem aleatória e o tempo que o papagaio interagiu com cada exemplar era contado. Verificou-se uma tendência geral de objetos novos despertarem maior interesse no papagaio e um decréscimo desse interesse após uma ou duas semanas de interação. Também foi observado que o papagaio prefere determinados objetos, pois eles permaneceram entre os três objetos com maior tempo de interação por mais de três semanas. Quanto às cores, vermelho e amarelo foram as preferidas (49% do tempo de interação para as forminhas e 67% para os palitos), e branco, preto e verde as que o papagaio permaneceu menos tempo interagindo (15,14% para as forminhas e 8,9% para os palitos). No entanto, o papagaio passou mais tempo interagindo com brinquedos vermelhos (27,77%) e brancos (25%) e menos tempo com brinquedos amarelos, sem cor definida e pretos (5,56%). A preferência por amarelo e vermelho pode estar relacionada à frugivoria (cores dos frutos maduros).

* Parte do trabalho de Mestrado financiado pela FAPESP.

¹ Depto. de Psicologia Experimental – Universidade de São Paulo. Av. Prof. Mello Moraes, 1721. Cidade Universitária, São Paulo, SP, CEP 05508-900.

Nephila clavipes (Araneae: Tetragnathidae):
comportamento de resposta a estímulos vibratórios
na teia em condições naturais e de laboratório

Rodrigues, A.F.S.F.¹ & Almeida, M.N.

Aranhas que constroem teias, como *Nephila clavipes* (Linnaeus), diferem das que adotam outras estratégias de caça. As primeiras têm como principal fonte de percepção estímulos vibratórios. Estes, quando provocados na teia, conferem à aranha uma série de informações como: tamanho da presa, distância da presa ao centro da teia, parceiro sexual, entre outras. Com objetivo de verificar o comportamento de resposta a estímulos vibratórios na teia e ampliar observações anteriores foram provocados estímulos vibratórios em 101 teias de *N. clavipes*, utilizando-se diapasões com quatro frequências: 128, 256, 435 e 512 Hz. Os estímulos foram provocados na periferia da teia, quando as aranhas se encontravam em posição de repouso, dando-se o intervalo de dois minutos entre cada estímulo. O comportamento de retorno ao centro da teia após o estímulo, bem como o sentido da rotação adotado para assumir a postura de repouso também foram observados. Dez aranhas foram mantidas em laboratório em caixas de madeira (57 x 23 x 36 cm) fechadas com tela de nylon com malha de 1 mm e alimentadas diariamente com insetos durante seis dias. Após este período foram submetidas a jejum de 24, 48, 72, 96 e 120 h, sendo provocados estímulos a cada intervalo de jejum. Nas aranhas do campo observaram-se o seguinte número de respostas positivas (p) e negativas (n): 128 Hz (75p, 26n); 256 Hz (76p, 25n); 435 Hz (66p, 35n) e 512 Hz (68p, 33n). Nestas aranhas foi observado 80,6% de retorno pela linha de arrasto, 15,8% pela teia e 3,5% por ambos. Foi observado que 52,7% das aranhas utilizaram o sentido anti-horário para retornar a posição de repouso. Tendo sido o sentido determinado em relação a vista dorsal do corpo do animal. Nas condições de laboratório foi observado um discreto aumento no número de respostas positivas com o aumento de período de jejum. Constatou-se que, embora as aranhas respondam em todas as frequências testadas, os resultados sugerem que existe uma tendência a um maior número de respostas positivas em frequências mais baixas (128 e 256 Hz), fato observado tanto no laboratório como no campo.

¹ Mestrado Ciências Biológicas – Comportamento e Ecologia Animal – UFJF
e-mails: afsfr@bol.com.br; mnocelle@bol.com.br – Bolsistas CAPES.

Efeito das condições de manutenção no biotério sobre o comportamento exploratório de ratos testados no labirinto de cruz elevado

Martinez, R.¹; Lamprea, M. & Morato, S.²

Vários estudos sobre o efeito de variáveis ambientais no comportamento exploratório agindo na hora do teste já foram relatados. Há poucos estudos, porém, sobre variáveis agindo nas condições de manutenção dos animais no biotério nos dias anteriores ao teste. O objetivo foi estudar o efeito das condições ambientais de luminosidade ou penumbra contínua (96 horas) no biotério sobre o comportamento exploratório de ratos no labirinto em cruz elevado. Para isso, foram utilizados três grupos: animais que permaneceram 96 horas com iluminação contínua; animais que permaneceram 96 horas em penumbra contínua e animais controle mantidos 96 horas num ciclo claro/escuro de 12 horas com as luzes se acendendo às 6h. Após o período de 96 horas a metade de cada grupo foi testada no labirinto em cruz-elevado com a sala iluminada (150 lux) e a outra metade com a sala escura (0 lux). Os animais mantidos tanto no claro quanto no escuro, quando testados na sala escura, permaneceram maior tempo na extremidade dos braços abertos ($47,6 \pm 7,5$; $60,8 \pm 6,9$) e maior tempo nos braços abertos ($51,4 \pm 2,8$; $52,1 \pm 3,2$) em relação aos controles ($20,1 \pm 3,7$; $37,2 \pm 3,6$). Os animais mantidos no escuro, quando testados com a sala iluminada, apresentaram aumento da porcentagem de entradas nos braços abertos ($53,1 \pm 2,8$) e no tempo nas extremidades dos braços abertos ($54,2 \pm 8,0$) quando comparados aos grupos mantidos no claro ($29,1 \pm 2,4$; $20,6 \pm 4,0$) e aos controles, testados na mesma condição ($26,9 \pm 3,8$; $14,5 \pm 2,8$). Os resultados sugerem que a permanência dos ratos em ambientes escuros antes de serem testados no labirinto em cruz-elevado, diminuiu a aversão aos braços abertos enquanto que os ambientes iluminados parecem tornar os animais mais sensíveis à aversão aos braços abertos.

¹ e-mail: quelmartinez@hotmail.com, graduanda do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto.

² e-mail: smorato@ffclrp.usp.br

Orgão financiador PIBIC/USP/CNPq

Expressões faciais e movimentos posturais de sagüis de tufo preto (*Callithrix penicillata*) diante de estímulos visuais

Perin, F. & Guerra, R. F.

As expressões faciais têm sido consideradas uma boa ferramenta no estudo de estados emocionais. Em primatas, a comunicação visual é importante e envolve aspectos da percepção e processos cognitivos. Habilidades como o reconhecimento de indivíduos, a percepção do significado das expressões faciais e o auto-reconhecimento diante da própria imagem refletida num espelho revelam grande capacidade cognitiva e têm despertado a atenção de alguns investigadores. Assim sendo, este estudo tem como objetivo investigar as reações comportamentais de sagüis de tufo preto (*C. penicillata*) diante de estímulos visuais. Os animais foram expostos aos seguintes estímulos: 1) imagem refletida num espelho (30cm largura X 20cm de altura), 2) um desenho de um sagüi em preto-e-branco, 3) um desenho estilizado de sagüi em preto-e-branco, 4) contorno preenchido de um sagüi, 5) imagem recortada de um sagüi e justaposta aleatoriamente num fundo branco; todos os desenhos foram feitos simulando o tamanho natural de um animal. Os animais foram testados em sessões experimentais de 60 minutos de duração (manhã e tarde) e as respostas emitidas pelos animais foram registradas em folhas de anotações padronizadas, com o auxílio de um microcomputador e um software (*SmartRat*). Os estímulos foram apresentados duas vezes aos animais, de forma aleatória, e estes nunca foram submetidos a situações de testes semelhantes. Os resultados indicaram que: 1) os animais apresentaram intensa atividade locomotora e exploratória diante do espelho e de um contorno preenchido simulando a forma de sagüi; 2) em termos comparativos, os animais apresentaram maior atividade na primeira fase das sessões experimentais (20 minutos iniciais), sugerindo habituação aos estímulos; 3) os animais apresentavam maior número de meneios de cabeça diante da imagem refletida no espelho e, e também maior número de rotações da cabeça 4) os animais responderam a todos os estímulos visuais, indicando uma capacidade de discriminar as diferenças entre eles. Em termos comparativos, parece que as respostas de rotação de cabeça e os meneios tem função exploratória, mas a intensidade da resposta varia em função da natureza dos estímulos. Por último, os resultados indicam que os animais reagem de forma diferente aos estímulos visuais e isto indica uma boa capacidade cognitiva.

UFSC, Depto. Psicologia, Lab. Psicologia Experimental, CEP 88040-900 – Florianópolis, SC

Órgão financiador: CAPES e CNPq.

Capacidade manipulatória de sagüis de tufo preto (*Callithrix penicillata*): Uma análise da persistência da preferência manual ao longo dos dias e em diferentes tarefas

Costa, M.A. & Guerra, R.F.

A habilidade manipulatória é considerada um indicador da capacidade cognitiva dos animais e do nível de especialização e desenvolvimento do sistema nervoso. Humanos caracterizam-se pela elevada preferência pelo uso da mão direita (estima-se 90% da população) em muitos tipos de tarefas, outras espécies de primatas também exibem preferência manual, porém de forma menos acentuada. O objetivo desse estudo é verificar o desempenho de *Callithrix penicillata* em atividades manuais, produzidas em laboratório, para poder compreender qual a capacidade de manipulação desses animais e o tipo de preferência ou escolha de uma das mãos em diferentes tarefas e ao longo do tempo. Os animais (16 machos adultos no total) foram observados em diferentes experimentos que consistiam em oferecer alimento (larvas de tenébrio) sob condições de diferentes níveis de complexidade para a resolução das tarefas, que eram as seguintes: 1) descobrir larvas misturadas com farelo de milho; 2) alcançá-las através de um orifício de 2cm de diâmetro dentro de um tubo de vidro transparente ou 3) de um tubo de vidro escuro; 4) puxar e sustentar um recipiente preso a uma mola para obter o alimento; 5) coletá-lo levantando a tampa de um comedouro e 6) alcançá-lo através da rotação de um disco. Cada sessão experimental durava 20 minutos ou até que o animal conseguisse capturar todas as larvas oferecidas (máximo 20 larvas por dia). Os experimentos foram realizados sempre na parte da manhã, antes da primeira alimentação diária (entre 8:00 e 11:00h); nenhum animal tinha experiência prévia em testes semelhantes. Os resultados mostraram diferentes performances entre os animais quanto a capacidade de manipulação nos diferentes testes. Alguns investiam muitas vezes, outros mostraram poucas ou nenhuma tentativa; ainda que quase todos os indivíduos tenham exibido uma preferência em torno de 60% por uma das mãos em cada sessão experimental, essa preferência não se manteve constante entre as sessões, podendo alternar de uma para outra mão na execução do mesmo teste ou até mesmo entre os diferentes testes. Esses resultados não permitiram verificar uma preferência nítida por qualquer uma das mãos para a população estudada. Conclui-se que os sagüis, de modo geral, conseguem resolver tarefas de manipulação de diferentes níveis de complexidade, contudo, não mostram um padrão de escolha de preferência manual tal como o de humanos, que indica elevado grau de especialização funcional dos hemisférios cerebrais para as atividades motoras e está relacionado com atividades cognitivas superiores como o uso de instrumentos e o nível de construção mental, ou sequenciação de atividades motoras direcionadas a um fim.

UFSC, Depto. de Psicologia, Lab. de Psicologia Experimental, CEP 88048-900. Florianópolis, SC.

Órgão financiador: CAPES e CNPq

Uma breve descrição sobre observações de sítios de parição em bovinos de corte

Toledo, L. M.^{1,2} & Paranhos da Costa, M. J. R.^{2,3}

Durante a execução de alguns estudos materno-filiais estivemos frente a situações distintas de locais de parição de criações semi-intensiva de bovinos de corte e isso nos mostrou que esse ambiente (local e práticas de manejo) pode interferir no comportamento materno-filial de diversas maneiras. O uso de piquetes maternidade facilita o manejo pós-parto, o controle zootécnico e sanitário e também podem esconder as verdadeiras razões de alguns insucessos na criação de bezerros. Quando áreas extensas são oferecidas a vacas prenhas, as dificuldades são rapidamente percebidas na simples troca de piquetes ou mesmo na rotina diária nesta época de parição. Quando esses piquetes se encontram próximos a currais de manejo, invariavelmente ocorre uma série de estímulos, característicos da rotina das fazendas, que podem interferir no tempo da vaca cuidando de seu bezerro ou mesmo levá-la a abandoná-lo. Em nossas observações pudemos notar que o movimento de caminhões e tratores, além de outras práticas, levam as vacas a interromper os cuidados normais para olhar o que está ocorrendo; tais comportamentos das vacas servem para estimular o bezerro a se levantar e procurar as tetas para mamar. Também encontramos diferenças quanto ao tipo de pastagens. Quando estas eram fartas e representavam a alimentação principal, as vacas geralmente se afastavam do rebanho e desses movimentos de pessoas ou veículos, diferentemente de animais que receberam alimentação no cocho em horários regulares, que diminuíram a tendência das vacas se deslocarem no periparto. Neste caso, encontramos no cocho muitas vacas que já iniciaram o trabalho de parto, desde soltando envoltórios fetais até com a cabeça do bezerro exteriorizada, enfrentando disputas por espaço no cocho, tão comuns neste momento. Quando estas pastagens apresentavam formação de moitas ou porte alto, era muito comum encontramos bezerros escondidos, ou seja, deitado nessas moitas quase que imóveis, enquanto a vaca se encontrava “tranquilamente” em suas atividades de manutenção como indo até um bebedouro ou mesmo pastejando. Em pastagens de baixo porte, as vacas realizavam tais atividades de maneira mais rápida, permanecendo maior tempo junto de suas crias. Mesmo que preliminares, nossas observações mostram uma necessidade de reestruturação nesses sítios de parição ao se diagnosticar qualquer problema dessa ordem. Continuamos nossas pesquisas para identificarmos estímulos ambientais que podem prejudicar o desempenho do bezerro. Acreditamos ainda que cada raça tenha sua peculiaridade quanto ao local de parição. Sendo assim através de medidas de manejo específicos poderemos minimizar possíveis efeitos prejudiciais.

¹Pós-graduação, FZEA/USP, Bolsista FAPESP, e-mail: luciandr@abelha.zoot.usp.br

²ETCO – Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal

³Departamento de Zootecnia, FCAV/UNESP

Comportamento de ovinos sob pastejo: efeito da raça sobre o número de bocados por minuto

Siqueira, E. R.¹; Fernandes, S.² & Oliveira, H. N.³

O tempo de pastejo, o número de bocados por unidade de tempo e o tamanho do bocado, são variáveis relacionadas à quantidade de forragem ingerida por animais mantidos em pasto. As características físicas e químicas da pastagem, como disponibilidade de matéria seca, altura e densidade do relvado, relação caule: folha e composição bromatológica da planta, são fatores que interferem sobre as variáveis supra citadas, ou seja, no potencial de ingestão. Entretanto, a capacidade de pastejo pode ter uma influência genética: entre indivíduos ou genótipos. O presente trabalho teve por objetivo registrar o número de bocados por minuto, comparando 4 ovelhas da raça Bergamácia e 4 da raça Border Leicester, em 4 distintos momentos. Permaneceram em pasto de *Panicum maximum* cv. Tanzânia, com 1,2 hectare de área, no período de seca invernal. A disponibilidade de matéria seca era de 498 kg/ hectare, com 5,8% de proteína bruta, 30,7% de fibra bruta e 53,9% de NDT. A altura média do relvado foi 11,5 cm (80 mensurações). O número de bocados por ovelha, em cada período, foi gerado a partir da média de 10 contagens intercaladas. Cada período representa um dia e teve duas horas de duração. Avaliou-se também, subjetivamente, o tamanho do bocado: pequeno (1), médio (2) e grande (3). Houve efeito de raça e de período para a variável número de bocados por minuto ($p < 0,0001$), não tendo havido porém, interação raça x período. As ovelhas Border Leicester deram 35,0 bocados/ min. e as da raça Bergamácia, 25,7. As ovelhas apresentaram maior número de bocados nos períodos 3 e 4 (35,0 e 33,1), do que nos 1 e 2 (28,0 e 25,3 respectivamente). Para tamanho de bocado, houve efeito de raça ($p < 0,01$), mas não de período (2,13 para Border Leicester e 1,63 para Bergamácia). Os pesos vivos médios foram 69,3 e 51,2 kg e as condições corporais (escala de 1 a 5), 2,50 e 2,72, respectivamente para os genótipos Bergamácia e Border Leicester. A raça Bergamácia, aparentou possuir uma menor capacidade de pastejo, apesar das maiores necessidades de ingestão; em função da estrutura corporal mais avantajada. Sua menor condição corporal pode ser consequência de tal suposição. Sendo assim, trata-se de uma raça que necessita de suplementação alimentar em pasto, quando o mesmo não apresentar condições físicas e químicas satisfatórias, muito mais que a raça Border Leicester. Todavia, os resultados evidenciam a necessidade do aprofundamento das pesquisas neste tema, para confirmar a hipótese levantada.

¹ Prof. Adjunto do Dep. Produção Animal – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ UNESP – Botucatu/ SP. CEP 18618 000. e-mail: ersiqueira@fca.unesp.br

² Dep. Produção Animal – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ UNESP – Botucatu/ SP

³ Prof. Assistente Doutor – Dep. Melhoramento e Nutrição Animal – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ UNESP – Botucatu/ SP.

Comportamento de potros desmamados mantidos em pasto

Lima, M. R. A.¹; Siqueira, E. R.²; Oliveira, H. N.²; Oliveira, M. A. G.³; Quirino, V. P. L. B.⁴; Biasin, M. F.⁴; Pauli, L. F. C.⁴ & Martins, M. A. G.⁵

As atividades de herbívoros criados em pasto envolvem: a busca do alimento, períodos de ócio, deslocamento, defecação, micção, comportamento lúdico, agonístico, etc. Determinados padrões comportamentais, sobretudo aqueles relacionados à alimentação, sofrem importante influência do ambiente. Animais permanentemente mantidos na pastagem estão sempre sujeitos às variações climáticas e às características químicas e físicas do relvado, promovendo oscilações no tempo dedicado a cada atividade. O presente estudo teve o objetivo de avaliar as características comportamentais de 6 potros da raça Árabe, com 8 meses de idade média, mantidos exclusivamente em pasto de *Panicum maximum*, com 1,2 ha de área. A disponibilidade de matéria seca era de 498 Kg/ha, com 5,8% de proteína bruta, 30,7% de fibra bruta e 53,9% de NDT, com altura média do relvado de 11,5 cm. Foram realizadas 3 observações de 24 horas ininterruptas cada uma, em 3 meses sucessivos (abril, maio e junho de 2000), durante a lua cheia. A análise de variância indicou não ter havido efeito significativo de mês. Portanto, considerou-se a média dos três meses, para as variáveis comportamentais avaliadas. Dividiu-se o dia em 6 períodos de 4 horas: 1 (19h00-23h00); 2 (23h00-03h00); 3 (03h00-07h00); 4 (07h00-11h00); 5 (11h00-15h00) e 6 (15h00-19h00). Para as variáveis tempo de pastejo houve efeito de período e de indivíduo. Para tempo de permanência deitado apenas de período. O maior tempo de pastejo ocorreu no período 6 (2,9h) e o menor no período 1 (2,4h). Os demais períodos foram estatisticamente semelhantes (média de 2,7h). O tempo total de pastejo foi de 16,2 horas por dia, sendo que 48,8% ocorreu durante o dia e 51,2% à noite. O tempo médio de permanência em pé foi de 1,2 h/período, não tendo havido efeito de período ou de indivíduo. Já para a variável deitado, o período 1 sobressaiu-se (0,4h), tendo sido estatisticamente superior aos outros, que foram similares entre si (média de 0,1h). A frequência ao bebedouro foi maior no período diurno (4,6 vezes/potro) que no noturno (0,9 vez/potro). O acesso ao comedouro com suplemento mineral ocorreu numa média de 5,3 vezes/animal; metade de dia, metade à noite. O comportamento eliminativo concentrou-se mais durante o dia (5,1 micções e 13,8 defecações/potro) do que à noite (3,2 micções e 6,0 defecações/potro). Como média dos dias de observação, registrou-se ainda, 11 encontros agonísticos, 3 momentos lúdicos, 16 ações de tigmotaxia e 5 rolamentos durante as 24 horas. Esta última atividade só foi observada durante o dia. Concluindo, ressalta-se que os potros usaram 67,5% do tempo para o pastejo, fato que pode estar ligado à baixa disponibilidade de forragem na pastagem. Esta situação implica em maior demanda energética, inibindo maior frequência de outras atividades, como a lúdica, por exemplo. Nesta circunstância seria recomendada a suplementação alimentar para maximização do bem estar dos animais.

¹ Aluna de graduação em Zootecnia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ UNESP – Botucatu/ SP CEP 18618-000.

² Professores da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ UNESP – Botucatu.

³ Zootecnista

⁴ Alunas de graduação em Zootecnia - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/UNESP-Botucatu-SP

⁵ Aluno de Graduação em Agronomia - Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP-Botucatu-SP

Características do estro induzido e natural de vacas da raça Guzera, durante o inverno e o verão

Alves, N.G.^{1,4}; Ávila Pires, M.F.^{2,4}; Silva Filho, J.M.³ & Camargo, L.S.A.²

A detecção do estro, em zebuínos, constitui-se em uma limitação ao uso das técnicas de inseminação artificial e transferência de embriões, uma vez que, nesta espécie, os sinais de estro não são evidentes. Ainda, é possível que existam variações sazonais na intensidade e duração do estro. Para conhecer os sinais característicos do estro induzido e do natural e a influência da estação do ano sobre estes parâmetros, onze vacas da raça Guzera foram continuamente observadas por 120 horas durante o cio induzido e o natural subsequente. Para indução do estro, foram utilizadas duas injeções de 750 mg de prostaglandina sintética (CiosinÒ)* intercaladas de 11 dias. Procedeu-se então à observação do estro induzido a partir de 48 horas após a segunda aplicação de prostaglandina (PGF) e, à observação do estro natural 18 dias após a manifestação do primeiro cio induzido. As vacas foram individualmente identificadas e mantidas em um piquete de 0,5 hectare, onde receberam forragem verde picada duas vezes ao dia. O início do cio foi caracterizado pela aceitação da primeira monta. Os resultados encontrados em relação às características avaliadas estão na Tabela 1.

Tabela 1. Médias para estro induzido e natural, durante o inverno e o verão, em vacas da raça Guzera.

| Variáveis | Inverno | | Verão | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | Induzido | Natural | Induzido | Natural |
| Duração do estro (h) | 11h 51min | 12h 03min | 13h 28min | 14h |
| Número de montas/cio | 27,9 | 31,4 | 29,6 | 29,8 |
| Número de montas/h em cio | 2,4 | 2,7 | 2,4 | 2,1 |
| Intervalo PGF - início cio | 52h 57min | - | 68h 49min | - |
| | 40h 53min | 95h 54min | 69h 22min | 133h 40min |

Apesar da maior atividade sexual no cio natural que no induzido, em ambas as estações, a duração do estro induzido e natural foi aparentemente semelhante. No entanto, há uma tendência para manifestação de estros mais longos no verão em comparação ao inverno, talvez devido à maior adaptabilidade do gado zebu ao clima tropical. Durante o inverno, os animais tenderam a receber o maior número de montas no estro natural que no induzido, enquanto no verão estes valores mostraram-se semelhantes. O intervalo entre a segunda aplicação de prostaglandina e o início do cio tendeu a ser maior no verão, fato que deve ser considerado quando se faz uso de inseminação artificial em rebanhos previamente sincronizados.

* (Laboratório Coopers)

¹ Mestrado em Medicina Veterinária – UFMG. Rua Joubert Guerra, 135/301. Bairro: Ouro Preto Belo Horizonte – MG – CEP 31310-230

² EMBRAPA – CNPGL

³ Professor Adjunto da EV – UFMG

⁴ Bolsista CNPq

Comportamento sexual de vacas da raça Gir (*Bos indicus*) nos períodos de inverno e verão

Ávila Pires, M.F.^{1,3}; Alves, N.G.^{2,3}; Camargo, L.S.A.¹;
Sá, W.F.^{1,3} & Ferreira, A.M.^{1,3}

No Brasil, quase 80% do rebanho é composto por zebuínos e seus mestiços. Estima-se que os animais da raça Gir participam com 82,3% na formação destes rebanhos. Além disso, o Gir leiteiro é a principal raça zebuína explorada para leite no País. No entanto, em razão da falta de informação básica sobre a fisiologia da reprodução desses animais, o conhecimento gerado utilizando raças de clima temperado tem sido usado para o manejo reprodutivo dos *Bos indicus*, inclusive nos programas de inseminação artificial e transferência de embriões. O objetivo deste trabalho é fornecer subsídios para esses programas, caracterizando o comportamento durante o estro de animais da raça Gir. Para isto foram observadas, continuamente, 20 fêmeas da raça Gir, durante o cio induzido e natural, no inverno e verão, por dois anos consecutivos. O estro foi induzido aplicando-se duas doses (750 mg) de prostaglandina (PGF_{2α}) sintética (Ciosinã) em intervalos de 11 dias. A observação do cio induzido iniciou-se 48 horas após a aplicação e finalizou, em média, com 96 horas de observação contínua. No 18º dia após a manifestação do primeiro cio induzido, seguiu-se a novo período de observação, com duração de 150 horas, correspondendo ao tempo previsto para a ocorrência do cio natural subsequente. Considerou-se como indicativo do cio o comportamento de receber a monta sem deslocar-se.

Tabela 1 – Características do cio natural e induzido em duas estações do ano.

| Variáveis | Induzido | | Natural | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | Inverno | Verão | Inverno | Verão |
| Duração da Atividade sexual (h) | 41h 51min | 62h 05min | 114h 36min | 128h 43min |
| Duração do cio (h) | 13h 59min | 13h 29min | 11h 16min | 12h 05min |
| Nº montas/cio | 35,8 | 20,9 | 20,5 | 18,3 |
| Nº montas/h cio | 2,6 | 1,9 | 2,0 | 2,2 |
| Intervalo PGF _{2α} – cio (h) | 48h 31min | 70h 42min | - | - |

Ao contrário do comportamento dos animais provenientes de clima temperado, citado na literatura, a duração da atividade sexual, bem como a duração do cio natural, tenderam a ser mais longas no verão, indicando que, para fêmeas da raça Gir, o inverno pode ser considerado o fator ambiental estressante. Já o nº de montas/cio apresentou uma tendência inversa, provavelmente por ser esta uma atividade que auxilia na produção de calor. Assim, para se obter índices elevados de identificação do cio, maior atenção deverá ser dispensada a estes animais durante os meses de inverno.

² Pesquisador Embrapa Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento 610 – Juiz de Fora/MG CEP 36038-330

²Mestrado EV UFMG

³Bolsista CNPq

Comportamento de vacas mestiças (holandês x zebu) em um sistema silvipastoril

Leme, T. M. S. P.¹; Pires, M. F. A.^{2,3}; Durães, M. C.^{2,3};
Carvalho, M. M.^{2,3}; Werneck, C.¹ & Ribeiro, A. J.¹

O comportamento dos animais em pastejo é influenciado pela qualidade e disponibilidade da forragem e de sombra. O fornecimento de sombra tem sido utilizado na tentativa de se diminuir a ação do meio ambiente tropical, oferecendo ao animal condições de conforto. 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, observou-se, por três dias consecutivos, o comportamento de oito vacas mestiças (H X Z). As observações ocorreram durante o dia (aproximadamente 10 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. As Tabela I e II mostram o comportamento observado.

Tabela 1 – Média do tempo (horas) por dia que vacas mestiças permanecem em pé, pastejando, ruminando e em ócio, sob o sol ou à sombra.

| | Tempo de Pastejo | Tempo ruminando | Tempo em ócio | Total |
|--------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| Sol | 4h 05min | 20min | 42min | 5h 07min |
| Sombra | 1h 42min | 46min | 1h 06min | 3h 34min |
| Total | 5h 47min | 1h 06min | 1h 48min | 8h 01min |

Tabela 2 – Média do tempo (horas) por dia que vacas mestiças permanecem deitadas ruminando e em ócio, sob o sol à sombra, durante três dias de observação.

| | Tempo ruminando | Tempo em ócio | Total |
|--------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| Sol | 28min | 21min | 49min |
| Sombra | 30min | 23min | 53min |
| Total | 586min | 44min | 1h 02min |

Na posição de pé houve uma tendência das vacas preferirem a sombra para a atividade de ruminação e para o ócio. Esta tendência foi menos evidente quando deitadas, indicando que no inverno o ambiente sob o sol não se constitui como um fator de desconforto para os animais, uma vez que, estes descansam, indiferentemente, sob o sol ou à sombra.

¹Mestrado em Comportamento e Ecologia Animal. UFJF

²Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite. R. Eugenio do Nascimento, 610. Dom Bosco. Juiz de Fora, Minas Gerais. CEP 36038-330

³Bolsista do CNPq.

Utilização das baias individuais e dos corredores como local de descanso, em instalações para confinamento

Ribeiro, A. J.¹; Durães, M. C.²; Pires, M. F. A.²; Freitas, A. F.²; Werneck, C.;¹ & Leme, T. M. S. P.¹

Os aspectos comportamentais dos bovinos são, pelo menos em parte, impostos pelo propósito do criador e pelo ambiente. Nos sistemas intensivos de produção de leite o projeto das instalações, embora considere fatores importantes como raça, manejo e tamanho dos grupos, relega caracteres como, por exemplo, o local preferido para o descanso, a despeito do que lhes oferecem as modernas construções rurais. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a freqüência de utilização de baias individuais e corredores, como indicativo de aprendizagem do uso de baias por bezerras recém introduzidas em sistemas “free stall”. O trabalho foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco-MG, utilizando-se 12 bezerras da raça Holandesa distribuídas aleatoriamente em dois tratamentos: grupo de bezerras introduzidas no “free stall” à noite (T1) e de dia (T2). Utilizou-se o método focal contínuo por 12 horas em cada grupo, anotando-se o local de descanso (baias individuais ou corredores). Dez dias após o desmame, que ocorre aos 60 dias de idade, estes animais foram retirados dos abrigos individuais, identificados e introduzidos no local de recria (“free stall”), conforme os tratamentos. O “free stall” possui 16 baias individuais, com camas de areia separadas por tubos de ferro galvanizado, mantendo sempre maior o número de baias em relação ao número de animais. Os dados foram analisados pelo teste de χ^2 e os resultados apresentados na Tabela 1 demonstram que bezerras recém-introduzidas em “free-stall” usam as baias individuais com maior freqüência que os corredores ($P < 0,01$), indicando que, apesar de não possuírem experiência prévia com este tipo de instalação, o aprendizado na utilização da baia, como local de descanso, inicia-se logo após a introdução no “free stall”. Bezerras introduzidas durante o dia utilizam as baias com maior freqüência ($P < 0,01$), provavelmente devido à maior disponibilidade de baias neste horário, em decorrência de outras atividades exercidas durante o dia.

Tabela 1 – Freqüência de utilização de baias individuais e corredores por bezerras introduzidas no “free stall” de dia ou à noite.

| | Baias individuais | Corredores |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Tratamento 1 (noite) | 19 | 9 |
| Tratamento 2 (dia) | 53 | 15 |
| Total | 72 | 24 |

¹ Mestrado em Comportamento e Ecologia dos Animais – UFJF – Campus Universitário
CEP 36036-320 – Juiz de Fora

² Pesquisadores Embrapa Gado de Leite

² Bolsistas CNPq

Manutenção de macacos-prego (*Cebus apella*, Plathyrrini, Cebidae) no biotério de primatas do Departamento de Psicologia Experimental da UFFPA

Magalhães, C. C.¹; Galvão, O. F.²; Silva, A. O. A.³ & Brígido, M. C. O.⁴

O Brasil é a nação com a maior riqueza de primatas, possuindo mais do dobro da variedade observada na Indonésia, segundo país em diversidade para esse grupo, seguidos do Zaire e Madagascar. Novas espécies de macacos brasileiros continuam a ser descritos. Existem atualmente 240 espécies conhecidas de primatas. Destas, 75 vivem nas matas brasileiras, praticamente 1/3 do total, sendo que 58 habitam as florestas da Amazônia. Primatas não humanos são freqüentemente utilizados em pesquisas biomédicas, principalmente pela proximidade evolutiva com o homem. O objetivo deste estudo foi identificar, desenvolver e avaliar meios de manejo, profilaxia e manutenção de um grupo de *Cebus apella*, formado por seis machos e uma fêmea, provenientes do Centro Nacional de Primatas (CENP), dividido em duas classes etárias: 03 adultos e 04 sub-adultos, visando promover o bem estar desses indivíduos, utilizados para pesquisas comportamentais, que necessitam de animais sadios física e psicologicamente. A área das três gaiolas-viveiro (2,0 x 2,5 x 2,0 metros), adjacentes ao prédio do Laboratório de Psicologia, possuía ventilação e arborização. Foram realizadas três sessões de observação por semana por dois anos, comparando-se rotinas de manejo, profilaxia e manutenção dos animais. Posteriormente, foram adotadas as rotinas mais eficientes. O manejo diário incluía a passagem para gaiola de contenção, depois para gaiola de transporte e para câmara experimental, e vice versa. Foi modificado o manejo para ocorrer sem agressões, puçás, anestésicos, ou outras formas de coerção como jatos d'água, comumente usados para a rápida transferência dos indivíduos entre ambientes. A dieta alimentar foi balanceada, incluindo frutas, vegetais e proteína animal, com água sempre à disposição. As medidas profiláticas passaram a incluir: vermifugação semestral, administração regular de vitaminas e sais minerais, higienização das gaiolas. Aliadas ao programa de acompanhamento veterinário, essas medidas serviram para minimizar a ocorrência de problemas de saúde dos animais, reduzindo a ocorrência de diarréias e vômitos, febre, afecções da pele e problemas respiratórios, comuns antes da assistência. Isso resultou na maior disponibilidade dos animais para as pesquisas, sem perturbações que poderiam se refletir nas respostas dos mesmos nas condições experimentais.

¹Graduanda de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) R. Antonio Baena 172, Bairro de Fátima, CEP 66085-050 Belém – PA

²Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará (UFFPA)

³Centro de Ciências Biológicas (UFPA)

⁴Centro Nacional de Primatas (CENP/MS)
CNPq/PRONEX.

Construção de ninho por pacas (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766) em cativeiro*

Sabatini, V.^{1,2} & Paranhos da Costa, M. J. R.^{2,3}

A importância do material de ninho tem sido demonstrada em várias espécies de roedores. Apesar de existirem relatos de vários tipos de materiais encontrados em tocas de pacas (*Agouti paca*) escavadas no solo ou artificiais, não há um estudo sistemático que analise sua importância para tal espécie. Investigamos os efeitos da disponibilidade de palha, dentro de tocas artificiais, sobre os comportamentos de coleta em pacas mantidas em cativeiro. Estudamos 11 animais separados em 4 grupos, mantidos em 4 baias contendo uma toca de alvenaria. Os grupos receberam 4 tratamentos, cada qual aplicado num período de 9 dias, caracterizando 4 ciclos consecutivos. No início dos ciclos era fornecido 1,0 kg de palha do lado externo das tocas, com reposição diária do que era coletado. Os tratamentos foram: T1= a palha era retirada diariamente do interior da toca; T2= a palha era retirada nos terceiro, sexto e nono dias do ciclo; T3= retirava-se a palha no nono dia; T4= retirava-se a palha no terceiro dia e, a partir daí, deixava de ser fornecida até o sexto dia, quando recomeçava-se o fornecimento de palha, que era retirada no último dia do ciclo. Analisamos o peso, a área e o formato (côncavo ou plano) dos ninhos. Para análise dos comportamentos relacionados à construção dos ninhos, realizamos 148 horas de observações diurnas e 31 horas noturnas, utilizando os métodos de amostragem de comportamento e *ad libitum*. Registramos os seguintes comportamentos durante a construção do ninho: (1) “coleta”, que implicou uma seqüência cíclica dos comportamentos de abocanhar, transportar e depositar a palha dentro da toca; (2) “fazendo ninho”, que envolveu movimentos com o focinho e as patas dianteiras; (3) “puxando palha”, quando o ninho já estava pronto o animal aproximava a palha do seu corpo. O formato côncavo prevaleceu nos 4 tratamentos, sendo determinado pelos comportamentos “fazendo ninho” e “puxando palha”. Entre os tratamentos ocorreram diferenças significativas nos pesos dos ninhos, com o T1 apresentando a maior média (2.800 g) e os demais não diferindo entre si. As áreas dos ninhos foram semelhantes (3.033 cm² e 2.806 cm²) quando construídos em tocas de tamanhos diferentes (1,0 x 0,75 m e 0,45 x 0,75 m). Concluímos que pacas em cativeiro necessitam de um fornecimento constante de palha para suprir suas necessidades de ninho e “etológica” de coletar.

*Parte da dissertação de mestrado da primeira autora junto ao programa de pós-graduação em Psicobiologia da FCLRP/USP.

Apoio financeiro CNPq.

¹Laboratório de Ciências Ambientais/CBB, Univ. Estadual do Norte Fluminense/RJ.
e-mail: vsabatin@hotmail.com – Av. Alberto Lamego, 2.000 Campos dos Goytacazes
CEP 28015-620 RJ. Doutoranda em Biociências.

²ETCO Grupo de Estudos e Pesquisa em Etologia e Ecologia Animal.

³Departamento de Zootecnia – FCAV/UNESP, Jaboticabal/ SP.

Comportamentos agressivos em hamsters (*Mesocricetus auratus* e *Phodopus roborovskii*): um estudo de caso sobre manejo inadequado de animais de laboratório

Nina-e-Silva, C. H.^{1,2}; Nascimento-Júnior, L. C.^{1,2};
Alavarenga, L. F. C.^{1,2} & Lopes, D. M.¹

As técnicas de manejo de bem-estar para animais de laboratório têm recebido importantes contribuições da Etologia Aplicada. Todavia, ainda não há uma difusão generalizada desses princípios de manejo entre os estudantes dos cursos de graduação relacionados ao comportamento animal. O presente estudo objetivou relatar e analisar um caso de manejo inapropriado no qual a inobservância de técnicas básicas promotoras de bem-estar e conforto animal resultou em comportamentos agressivos em hamsters adultos. Observou-se cada passo da implementação voluntária (sem qualquer apoio ou interferência institucional) de um biotério de hamsters por parte de um grupo de estudantes de graduação. Todos os procedimentos de manejo foram anotados e analisados. Quando possível, os comportamentos dos hamsters também foram registrados (“ad libitum”). A maioria das ações de manejo foi inadequada. Tentou-se aplicar aos hamsters técnicas comumente empregadas na criação de ratos albinos. Utilizou-se gaiola de barras metálicas, sem piso recoberto de areia ou tiras de papelão macio para a construção de ninho. O número de tocas artificiais de papelão duro era insuficiente e a disposição delas no interior da gaiola dificultava o acesso dos animais à roda de corrida. Hamsters de diferentes espécies (*Mesocricetus auratus* e *Phodopus roborovskii*) foram colocados juntos na mesma gaiola. Não havia qualquer dispositivo de enriquecimento ambiental. Os animais, rapidamente, tornaram-se agressivos e uma hierarquia de acesso a comida e água foi prontamente estabelecida. 104 horas depois da colocação dos animais na gaiola, erros no cumprimento de uma planilha de tempo de fornecimento de comida e água por, aproximadamente, 96 horas. Embora não se tenha observado diretamente os animais nesse período, inspeções posteriores feitas na gaiola evidenciaram a canibalização de dois *Phodopus roborovskii*. Análise “post-mortem” sugeriu que o padrão de ataque canibalístico (primeiro a cabeça e, depois, a região torácica) esteve de acordo com a literatura sobre canibalismo infanticida em roedores (e. g. *Spermophilus beldingi*). O programa de desenvolvimento do biotério foi imediatamente interrompido após a descoberta dos casos de canibalismo. A restrição gradativa de alimento e água pareceu ter motivado os atos de canibalismo. As dimensões de nicho ecológico, densidade populacional relativa e de forrageamento ótimo também foram consideradas. Conclui-se que há a necessidade de se discutir a atual situação do ensino dos princípios de bem-estar animal e da difusão das normas de conduta ética no trato com animais de laboratório no Brasil.

¹Acadêmicos de Psicologia (Laboratório de Análise Experimental do Comportamento “Prof. Augusto Fleury”/ Goiás/Departamento de Psicologia/Universidade Católica de /Goiânia, Goiás). e-mail: ninaed@bol.com.br

²Bolsistas PIBIC/CNPq

Agradecimentos especiais ao Prof. Dr. Dwain P. Santee e ao Prof. Dr. Nelson Jorge da Silva Jr. pelas sugestões dadas ao trabalho.

Estudo comportamental do puma (*Felis concolor*) em cativeiro no jardim zoológico do Rio de Janeiro

Lagos, A. R.¹; Fontes, A. F.¹; Alves Jr., J. F.¹; Mello, M. S.¹;
Antonini, R. D.¹; Menezes, V. A.¹ & Ferraz, M. R.²

O puma (*Felis concolor*, Linnaeus 1771) é uma das espécies de mamíferos com uma das mais extensas e contínuas áreas de distribuição, ocorrendo ao longo de todo o continente americano. O presente trabalho tem por objetivo conhecer os aspectos comportamentais de um casal de pumas adultos mantidos em cativeiro no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. O método utilizado foi *ad libitum* para identificar as categorias e condutas a serem registradas. Foram realizadas observações, no período de Abril a Junho de 1999, no horário de 9 às 17 horas. As observações foram feitas duas vezes por semana, sendo que cada sessão durava 60 min, utilizando-se um gravador. Dados deste estudo serão utilizados para complementar as informações sobre os pumas. O recinto que abriga o casal corresponde a 3,68% do mínimo determinado pelo IBAMA, possuindo uma área de 77.28m². Foram identificados 36 comportamentos, distribuídos em sete categorias: manutenção (15), locomoção (5), alimentação (4), limpeza (5), miscelânea (2), alerta e alarme (3) e categorias sonoras (2). Foi observado intenso comportamento agonístico. A fêmea não permitia a aproximação do macho, demonstrando uma postura agressiva, mas apresentava comportamentos de submissão. Através deste estudo concluiu-se que o casal de pumas mantidos em cativeiro apresentam muito do repertório comportamental da espécie descrito na literatura. Contudo, as interações sociais exacerbadas podem decorrer do fato do casal estar confinado num mesmo recinto, uma vez que o puma é uma espécie que só forma pares durante a época de acasalamento. Além disso, os pumas são crepusculares e como são recolhidos para a área de cambiamiento, após o período de visitação (17 horas), seu pico de atividade é alterado. Adicionalmente, o fato de serem alimentados diariamente e não disporem de uma área adequada, os animais ganham peso muito rápido, o que também pode alterar seu comportamento. Sugerimos que o enriquecimento da jaula pode contribuir para melhorar a qualidade de vida dos animais.

¹ Alunos de graduação do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes da UERJ.

² Professor Adjunto do Departamento de Farmacologia e Psicobiologia da UERJ. R. São Francisco Xavier, 524 Setor de Ecologia, UERJ. Rio de Janeiro, RJ, CEP 20550-013.
e-mail: herbertbio@bol.com.br

Fatores envolvidos na aceitação de alimentos em *Callithrix jacchus* cativos: uma análise preliminar

Lopes, F. A.¹; Leite, T. S.; Azevêdo, S. D. & Yamamoto, M. E.

O *Callithrix jacchus* tem sido apontado como um animal de fácil adaptação a diversos ambientes uma vez que sua dieta apresenta itens alimentares variados. Em cativeiro adaptações são necessárias para que sua dieta seja adequada às necessidades nutricionais. Dessa forma, a realização de estudos com alimentos novos são de extrema importância para o manejo de colônias. Nosso trabalho teve por objetivo avaliar o consumo de novos itens alimentares e compará-lo ao de alimentos oferecidos rotineiramente em nossa colônia. Testamos 36 animais (18 machos e 18 fêmeas) do Núcleo de Primatologia da UFRN. O experimento consistiu primeiro na apresentação de um item alimentar com o qual o animal nunca tivesse tido contato, sendo testados 20 alimentos. Depois foram apresentados alimentos com os quais os animais já eram familiarizados (7 itens). Para cada alimento foram testados 5 machos e 5 fêmeas, sendo realizado um teste e posteriormente um reteste, totalizando 540 (testes-retestes). Os comportamentos registrados foram: exploração (toques, cheiradas, lambidas) e ingestão do alimento. As observações tiveram a duração de 10 minutos cada, e foram realizadas no antes da primeira refeição dos animais. Para análise dos resultados consideramos os seguintes critérios: origem (nascidos em cativeiro ou selvagens) e sexo (machos e fêmeas); para os alimentos: conhecimento (novo ou conhecido) e categoria (frutas, verduras e de origem animal). De uma forma geral, os animais nascidos em cativeiro exploraram significativamente mais os alimentos do que os animais selvagens. Estes, por sua vez, ingeriram significativamente mais os alimentos do que animais nascidos em cativeiro. Não foram observadas diferenças quanto aos sexos. Os alimentos novos foram significativamente mais explorados do que os conhecidos, tendo ocorrido o inverso quanto à ingestão dos mesmos. As frutas foram significativamente mais exploradas do que verduras e alimentos de origem animal. Já quanto à ingestão, as verduras foram significativamente mais ingeridas do que as outras categorias, bem como as frutas em relação aos alimentos de origem animal. As diferenças observadas são atribuídas, quanto à origem do animal, à disponibilidade de alimentos em períodos de desenvolvimento. Quanto ao fator conhecimento, o alimento conhecido apresenta-se como mais seguro à ingestão, uma vez que os animais já estão habituados ao mesmo. Não temos dados no momento que permitam explicar as diferenças relativas à categoria dos alimentos.

¹ Aluna de Doutorado em Psicobiologia. UFRN – Campus Universitário, Caixa Postal 1511
CEP 59.072-970

Apoio financeiro: CNPq, CAPES e ANAP

Estudos preliminares do comportamento migratório de larvas infectantes de nematóides Strongylida, parasitos gastrointestinais de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766)

Vieira, F. M.²; Louzada, G. L.³ & Lima, S. S.¹

A capivara é um roedor herbívoro de hábito semi-aquático, cuja distribuição geográfica se dá desde o Panamá até o Uruguai. O interesse na produção de carne e couro tem justificado programas de manejo em condições naturais ou em cativeiro. Alguns grupos de helmintos foram registrados parasitando capivaras, dentre eles os nematóides. Os nematóides Strongylida, parasitos naturais de capivaras, são *Viannella hydrochoeri* e *Hydrochoerisnema anomalobursata*. Ocorrem ainda, o que tem sido considerado parasitismo acidental, as espécies *Cooperia pectinata*, *Cooperia punctata*, *Haemonchus* sp e *Trichostrongylus axei*. As larvas infectantes de nematóides Strongylida de ruminantes infectam seus hospedeiros definitivos migrando verticalmente pela pastagem, que é o alimento desses animais. O presente trabalho tem por objetivo estudar o comportamento migratório de larvas infectantes de nematóides Strongylida de capivaras em duas espécies de forrageiras, *Pennisetum purpureum* (capim elefante) e *Cynodon dactylon* (capim coast-cross), em condições de laboratório, verificando se há comportamento migratório destas larvas no processo de infecção destes hospedeiros. Para a realização desse estudo foram obtidas larvas infectantes (L₃) em fezes de capivaras mantidas em cativeiro no município de Rio Novo, Minas Gerais. Uma solução de 100 ml de água de torneira, contendo aproximadamente 2000 L₃, foi depositada no solo próximo a base das forrageiras, que estavam individualizadas em recipientes plásticos. Após a contaminação das forrageiras, estas foram borrifadas com água e, após 24 horas, cortadas em metades superior e inferior, para a recuperação das larvas. Não ocorreu migração das larvas ao longo dos tufo de capim elefante; no capim coast-cross, foram encontradas 2,5 % das larvas na metade inferior de um dos tufo e 2,5 % das larvas na metade superior de dois tufo desta forrageira. Observou-se também a presença das larvas no solo, próximo da base da vegetação: no capim coast-cross foram recuperadas apenas entre 15 e 20 % das larvas no solo. Os dados obtidos até o presente momento sugerem o comportamento migratório das larvas no processo de infecção das capivaras e ainda, que esta atividade de migração pode estar relacionada às condições de deslocamento oferecidas pela superfície das forrageiras.

¹ Professora do Departamento de Zoologia/ICB/UFJF; e-mail: sueli@icb.ufjf.br

² Graduando em Ciências Biológicas; e-mail: matosvieira@bol.com.br

³ Graduado em Ciências Biológicas

Frequência de fixação de carrapatos em diferentes regiões do corpo de cães

Rodrigues, A. F. S. F. ¹; Daemon, E. ² & D'Agosto, M. ²

Os carrapatos mais freqüentemente encontrados em cães de áreas urbanas são *Rhipicephalus sanguineus* seguido por espécies do gênero *Amblyomma*. Estas espécies são importantes na medicina veterinária pois transmitem uma série de hemoparasitos para seus hospedeiros. Os carrapatos fixam-se por todo o corpo do animal, tendo sido registrados preferencialmente em certas partes do corpo do hospedeiro, como orelha e entre dedos. Objetivando-se registrar o local de preferência de fixação de ixodídeos em cães de rua do município de Juiz de Fora, 40 cães procedentes do Setor de Apreensão Animal e da Sociedade Juizforense de Proteção aos Animais foram utilizados neste estudo. Foram coletados 74 ninfas de ixodídeos, 75 adultos de *R. sanguineus* e 10 adultos de *Amblyomma* spp. Foram estipuladas dez regiões do corpo do hospedeiro: orelha, axila, virilha, entre dedos, pescoço, cabeça, ventre, dorso, lateral, e outras. As ninfas apresentaram-se mais freqüentes no ventre (33,75%) seguido de orelha (28,37%) e pescoço (9,45%). *Rhipicephalus sanguineus* foi encontrado mais freqüentemente no pescoço (25,33%) seguido de orelha e entre dedo (17,33%). Já as espécies do gênero *Amblyomma* se fixaram preferencialmente no pescoço e na lateral do corpo (30%) e no ventre (20%). O comportamento de limpeza realizados pelos cães é importante para redução de infestações por ectoparasitos. Provavelmente, a fixação dos carrapatos nestes locais deve se ao fato da dificuldade do hospedeiro em retirá-los.

¹Mestrado Ciências Biológicas – Comportamento e Ecologia Animal – UFJF.
e-mail: afsfr@bol.com.br – Bolsista CAPES.

²Prof. Adjunto Depto. Zoologia – ICB/UFJF Campus Universitário – Bairro Martelos –
CEP 36036-330, Juiz de Fora MG.

Competição intraespecífica de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae)

Gauss, C. B. L.¹; Santos, A. P.² & Furlong, J.³

Carrapatos são ectoparasitos que ocasionam grandes perdas econômicas à pecuária. O *Boophilus microplus* é um parasito monoxeno que tem como hospedeiro preferencial o bovino. Seu ciclo biológico apresenta uma fase de vida livre e outra parasitária. Ao encontrar o hospedeiro, a larva infestante migra em seu corpo à procura de sítios preferenciais (região inguinal, tábua do pescoço e pavilhão auricular) para sua fixação e posterior alimentação. A fêmea que ingurgita de sangue, se desprende do corpo do animal e cai no solo para oviposição. O presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de competição intraespecífica de *Boophilus microplus*, durante a fase de vida parasitária. O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco. Foram utilizados dois bezerros, 15/16 Holandês x Zebu, com um ano de idade. Cada animal foi infestado três vezes, com aproximadamente 48.000 larvas para cada um deles, havendo um intervalo de 72 horas entre uma infestação e outra. Os bezerros infestados foram mantidos em baias coletivas e após 18 dias de infestação foram confinados em baias individuais, com piso ripado, para coleta das teleóginas (fêmeas ingurgitadas) caídas naturalmente. Tal coleta foi realizada diariamente, pela manhã, durante todo o período de queda (10 dias). Cada uma das teleóginas foi pesada e medida no seu comprimento e largura. No decorrer do período de queda, foi observado que a média de peso das fêmeas ingurgitadas foi diminuindo à medida que se aproximava o último dia de queda (peso médio de 259,88mg no primeiro dia e 213,31mg no décimo dia) ($P < 0,0001$). Provavelmente, as larvas da primeira infestação migraram à procura dos locais preferenciais e se fixaram. Assim sendo, as larvas da segunda infestação e principalmente as da terceira, tiveram uma certa desvantagem na procura por locais mais adequados para fixação. Conseqüentemente, ficaram mais expostas à lambertura e aos movimentos enérgicos da cauda do bezerro, a fim de se livrar do parasito, ocasionando um desprendimento precoce de partenóginas (fêmeas semi-ingurgitadas) dos hospedeiros.

¹Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. R. Espírito Santo, 1481/ap. 203 – Centro, CEP 36016-200, Juiz de Fora – MG.

²Mestranda em Comportamento e Ecologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. Bolsista CAPES.

³ Professor orientador, Embrapa Gado de Leite.

Ectoparasitos de morcegos (Mammalia: Chiroptera) em dois tipos de abrigos utilizados por seus hospedeiros

Netto Jr., E. R.¹ & D'Agosto, M.²

Ectoparasitos de quirópteros são pouco estudados e os poucos trabalhos existentes geralmente relatam a ocorrência de ectoparasitos nesses animais, não enfatizando a relação parasito-hospedeiro. Pulgas, ácaros e dípteros já foram encontrados parasitando morcegos, os quais se utilizam de uma grande variedade de abrigos, podendo ser classificados como quirópteros internos ou externos. Este trabalho teve como objetivo relacionar os ectoparasitos encontrados com o tipo de abrigo (porão ou forro de casa) utilizado pelos seus hospedeiros quirópteros internos. Foram capturados, com rede do tipo "Mist Nets", nove morcegos habitando o forro e 13 habitando o porão de uma casa no município de Juiz de Fora – MG. A superfície corporal de cada indivíduo foi examinada a fim de se detectar a presença de ectoparasitos. Os resultados mostraram que oito dos nove morcegos capturados no forro estavam parasitados por pulgas enquanto que todos os indivíduos capturados no porão se mostraram parasitados por dípteros, não havendo nestes a ocorrência de pulgas. Diferenças de umidade relativa do ar e de temperatura, aliadas à forma de repouso dos quirópteros nesses dois ambientes, provavelmente sejam responsáveis pela presença de um ou outro tipo de ectoparasito, pois no porão os morcegos estavam pendurados no teto, e no forro, deitados, em contato direto com um substrato, o que favorece a instalação de pulgas adultas nos animais.

¹ Mestrando em Ciências Biológicas Comportamento e Ecologia Animal – UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora. Campus Universitário – Martelos CEP 36.036-330 Juiz de Fora – MG. e-mail: morly@acad.ufjf.br

² Profª. Adjunto IV Departamento de Zoologia – UFJF. e-mail: dagosto@icb.ufjf.br

Aspectos do comportamento de xifidiocercárias (Trematoda: Digenea), parasitos de *Pomacea lineata* (Spix, 1827)

Lima, S. S.¹; Bessa, E. C. A.¹; Felix, R. L. F.²; Cesar, D. E.³ & Melo, S.³

Perspectivas promissoras existem para a utilização de moluscos do gênero *Pomacea* na alimentação humana e no controle biológico de outros moluscos hospedeiros intermediários de helmintos importantes na parasitologia médica e veterinária. Contudo, a utilização deste molusco para tais fins deve ser precedida por estudos de sua fauna parasitológica própria. O presente trabalho vem detectando a presença de larvas de trematódeos digenéticos na glândula digestiva de *P. lineata* com prevalência, até o presente momento, de 11% de parasitismo. Observações sobre a morfologia e o comportamento destas larvas foram feitas mantendo-as por um período de tempo, após a coleta, em solução fisiológica a 0.85%. Para se observar o comportamento de liberação das cercárias em relação aos moluscos, estes foram, individualmente, expostos a uma fonte luminosa e térmica por aproximadamente duas horas. Infecções orais de ratos e codornas foram realizadas, utilizando-se cercárias em suspensão em água destilada, para conhecimento a cerca do comportamento de infecção destas larvas. Tais vertebrados foram monitorados por exames coprológicos diários, por um período de até noventa dias quando então foram necropsiados. As cercárias encontradas apresentam cauda estreita e não forquilhada, vesícula excretora com paredes finas, ausência de ocelos, presença de estilete, ou processo espinhoso, na ventosa oral, o que possibilita identificá-las como pertencentes ao grupo Xiphidiocercariae. Tais larvas nadam ativamente dobrando a cauda sobre o corpo, realizando movimentos rápidos ao redor deste e dando a impressão de uma anel giratório. A presença de cercárias no interior de esporocistos, algumas completamente desenvolvidas e em movimento, confirma a inexistência do estágio de rédia nestes trematódeos. Até o presente momento não se conseguiu elucidar o processo de liberação das cercárias dos moluscos hospedeiros e nem se obteve indícios de parasitismo nos vertebrados infectados experimentalmente, o que pode estar relacionado ao fato de que estas xifidiocercárias tenham comportamento ativo na infecção e ou necessitem de um segundo hospedeiro intermediário para completarem o seu ciclo de vida.

¹ Professoras do Departamento de Zoologia/ICB/UFJF; e-mail: sueli@icb.ufjf.br

² Graduando em Ciências Biológicas

³ Graduados em Ciências Biológicas

Vocalizações ultrasônicas e desenvolvimento em filhotes machos e fêmeas de *Peromyscus californicus*

Vieira, M. L.¹ & Brown, R. E.^{2,3}

A emissão de vocalizações ultrasônicas (VUs) é um comportamento muito frequente em filhotes de roedores e parece ter um papel importante na relação mãe-filhote. As VUs emitidas pelos filhotes podem eliciar recuperação materna e o decréscimo no número de VUs está associado com o desenvolvimento da termoregulação e de movimentos coordenados. Muitos estudos têm sido realizados sobre a ontogenia das VUs em roedores. Contudo, poucas pesquisas tem considerado a análise ontogenética da produção de VUs com a organização temporal do comportamento e diferenças sexuais. O objetivo do presente experimento foi investigar quais comportamentos e parâmetros físicos estão relacionados com as mudanças das VUs e se há diferença sexual na emissão desse comportamento no camundongo da Califórnia. Filhotes (30 machos e 26 fêmeas) de 23 ninhadas foram utilizados como sujeitos. O registro do comportamento (movimentos lentos, locomoção e auto-limpeza) e das VUs (nas frequências de 37, 42, 47 e 52 KHz) foi realizado durante 6 minutos a cada 2 dias entre os dias 1 e 23 (dia do nascimento = Dia 0) no período das 15:00 às 18:00 horas. A temperatura da superfície da caixa teste onde foram realizadas as sessões de observações era de 21 ± 2 ° C. A mensuração do peso foi feita a cada 5 dias. Testes neurocomportamentais ('surface righting' e 'negative geotaxis') foram realizados desde o primeiro dia de nascimento até o animal atingir o critério estabelecido. Constatou-se que: 1) a produção de VUs atingiu o pico durante a primeira semana de desenvolvimento, permaneceu estável entre os dias 7 e 14 e diminuiu abruptamente nos dias subsequentes; 2) fêmeas vocalizaram significativamente mais do que os machos, principalmente durante os primeiros nove dias após o nascimento; 3) a emissão de VUs foi inversamente proporcional ao número de movimentos coordenados; e 4) a produção de VUs diminuiu significativamente depois que os filhotes apresentaram 'surface righting' e abertura dos olhos. Conclui-se que os padrões ontogenéticos de mudança na emissão de VUs, no camundongo da Califórnia, estão relacionados com o aparecimento e frequência de movimentos coordenados, abertura de olhos e 'surface righting'. Além disso, existem diferenças sexuais marcantes na emissão de VUs. Ainda não se sabe as consequências desse último padrão comportamental sobre o cuidado parental.

¹Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Trindade, CEP 88049-970, Florianópolis, SC; e-mail: mvieira@cfh.ufsc.br .

²Department of Psychology, Dalhousie University, Halifax, Canadá .

³Apoio financeiro: CAPES (Brasil) e NSERC (Canadá).

Baixa frequência (kHz) dos sinais emitidos pelo boto-cinza, *Sotalia guianensis*

Rezende, F.^{1,2}; Monteiro Filho, E. L. A.^{2,3} & Oliveira, F.²

Sotalia guianensis pode emitir quatro (4) tipos básicos de som: assobio, estalido, grito e gargarejo, sendo que, assobio, grito e gargarejo são usados na comunicação e estalido na ecolocalização, apesar da suposição do uso deste último tipo de sinal também para comunicação é difícil de se comprovar esta hipótese. Os quatro tipos de sinais foram registrados entre 06/98 e 03/00 com o auxílio de um hidrofone e um gravador digital, na Baía de Trapandé, área estuarina que separa as Ilhas de Cananéia, Comprida e do Cardoso, litoral sul do estado de São Paulo. Foram analisados 150 sinais usando o programa AVEsoft. Dentre estes sinais, 83,33% estavam abaixo de 8 kHz, frequência esta que é considerada o limiar mínimo para *Sotalia guianensis*. Mesmo a categoria estalido (n=33), registrado, geralmente, como sinal ultra-sônico na literatura corrente, apresentou grande número de sinais (78,78%) abaixo do limiar mínimo. Estes resultados sugerem que esta espécie possui vasto repertório dentro da faixa audível pelo ser humano, contrariando a hipótese de que a faixa ótima para os odontocetos esta concentrada, em grande parte, dentro da faixa de ultra-som.

¹ Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais/ UFSCar Via Washington Luís Km 235 CP 676 São Carlos, SP. CEP 13565-905

e-mails: fri@mandic.com.br ou frineia@whale-mail.com

apoio: CNPq.

² IPeC (Instituto de Pesquisas Cananéia) R. João Salim Lote 26 Quadra Y Parque Xangrilá Campinas SP CEP 13098-106 e-mail: orca@mandic.com.br

³ Departamento de Zoologia, Centro Politécnico UFPR. Curitiba/PR. Cp. 19020. CEP 81531-970 e-mail: elamf@bio.ufpr.br

Observações sobre comunicação olfativa de *Puma concolor* na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil

Vidolin, G. P.¹; Uchôa, T.²; Mendes, F. R. & Kuczach, A. M.³

A partir de janeiro de 2000, iniciou-se um trabalho de levantamento das espécies de felinos ocorrentes na Reserva Natural Salto Morato, em Guaraqueçaba, litoral norte do estado do Paraná. A área com 2.320 ha, protege um significativo remanescente de Floresta Atlântica e abriga várias espécies da fauna ameaçadas de extinção. Além do levantamento, outros enfoques deste trabalho são: caracterizar os hábitos alimentares das espécies de felinos, definir as áreas da Reserva mais utilizadas por elas, e com análises parasitológicas entender as relações parasito-hospedeiro. São utilizados métodos convencionais de estudo, ou seja, aqueles que envolvem técnicas diretas e indiretas de observação. A presença do puma foi diagnosticada através de rastros, fezes e raspagem do substrato (*scrapes*) encontrados freqüentemente em estradas, trilhas e outros lugares de uso comum, e por fotos obtidas através do uso de armadilhas fotográficas. As amostras fecais encontradas sempre estiveram associadas a uma série de arranhões e/ou raspagem do substrato (N=21), distribuídos ao longo das trilhas (duas trilhas, em quatro ocasiões distintas). Quando as raspagens no substrato (*scrapes*) não continham fezes pode-se observar urina sobre as marcas. Os arranhões foram encontrados em intervalos de 20-100 m de distância um do outro, sendo feitos sobre o folhicho ou barro. As medidas variaram entre 26 e 39cm de comprimento e 12,7 a 21cm de largura. Existem algumas hipóteses postuladas para explicar este tipo de comportamento: 1) os arranhões são uma forma mais duradoura de marcação em períodos de chuva, quando pegadas e fezes se perdem com maior facilidade; 2) as marcas podem ser resultado do espreguiçamento do animal; 3) as marcas servem para sinalizar a presença do animal para outros gatos que eventualmente passem pela área; 4) este comportamento é comum em fêmeas, principalmente quando estão no cio. No caso da Reserva, foi notória uma intensificação deste tipo de comportamento, onde a grande quantidade de arranhões espaçados a pequenas distâncias sugere que as marcas tenham sido um reforço na demarcação de território pelo indivíduo, em resposta a um outro gato que esteja andando pelo local nesta mesma época. De acordo com as medidas das pegadas obtidas, a área está sendo utilizada por dois indivíduos, sendo que um deles parece tratar-se de uma fêmea. Através destes sinais visuais e olfatórios é possível que os indivíduos passem diferentes tipos de informações, como área de território, identidade, sexo, status social e reprodutivo.

¹Bióloga, responsável técnica do Projeto. Instituto Ambiental do Paraná. Rua Engenheiro Rebouças, 1275. Rebouças. Fone: (41) 333-5044 ramal 27. e-mail: paula@celepar.gov.br;

²Bióloga. Rua Lamenha Lins, 1900. Rebouças. Fone (041) 0332-3560.
e-mail: tatiuchoa@uol.com.br

³Estagiárias do Projeto Projeto vinculado a SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental

Apoio Fundação O Boticário de Proteção à Natureza

Principais padrões de vocalizações de *Cebus apella libidinosus* no Jardim Botânico de Goiânia

Marins, L.B.R.^{1,2} & Mendes, F.D.C.^{2,3}

O repertório vocal dos primatas varia de acordo com o contexto ambiental e social de cada espécie. Fatores como visibilidade, atividades, fontes alimentares, sazonalidade, densidade da mata, grau de afiliação, presença de predadores ou humanos são determinantes para a eliciação de suas vocalizações. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os principais sinais vocais de um grupo de dispersão livre de *Cebus apella libidinosus* em uma área semi-natural. Um grupo de 39 sujeitos no Jardim Botânico de Goiânia é o foco deste estudo. Um total de 100 horas de observação, e 6 horas e 30 minutos de gravações foram acumuladas no período de setembro de 1999 a junho de 2000. Dados contextuais e identidade dos sujeitos eram anotados em caderneta. Utilizou-se um gravador digital Sony, TCD – D100, e um microfone direcional Sennheiser ME66 para as gravações, e o software Saslab Avisoft Pro para as análises sonográficas. As observações indicam que o grupo passa considerável parte de seu tempo em áreas adjacentes à mata, onde são alimentados por populares, e quando permanecem mais coesos. Dentro da mata, membros do grupo freqüentemente interagem socialmente, apesar de geralmente forragearem de forma mais dispersa. Adotam estratégia de fissão/fusão na coordenação espacial. As análises sonográficas indicaram alguns padrões freqüentes de sinais vocais: gritos associados a contextos agonísticos; trinados, assobios, e piados emitidos por sujeitos jovens em contexto de alimentação; choros e alarmes. Um possível sinal vocal de submissão, emitido por adultos, assemelha-se a vocalizações específicas de infantes. Existe grande variabilidade no número e na freqüência das notas emitidas em diferentes trinados, e entre notas de um mesmo trinado. Os assobios, piados e choros variam quanto à freqüência entre notas, o número e tempo de duração das notas, e os intervalos entre notas e frases. Trinados e assobios ocorrem ao longo do dia em diferentes contextos, e podem representar diferentes tipos de chamados de contato utilizados na coordenação de espaçamento intragrupal. Estes resultados ilustram a grande variabilidade acústica da espécie, o que pode estar relacionado à diversidade de interações e tipos de espaçamento entre membros do grupo.

¹ Bolsista de Iniciação Científica, CNPq

² Departamento de Psicologia

³ Instituto de Trópicos Subúmidos, Universidade Católica de Goiás. R. 202, Ed. Portal do Bosque, Q.B, L.16, Apto. 101, Vila Nova, CEP 74.643-090 Goiânia, Goiás. 224-6654. e-mail: lilianbet@bol.com.br

Elaboração de categorias comportamentais de interação social em crianças pré-escolares através da abordagem etológica

Moraes, A.S.¹ & Vieira, M. L.²

Uma das principais contribuições da Etologia é com relação a metodologia utilizada para o estudo do comportamento. O presente trabalho teve por finalidade apresentar as etapas que devem orientar a elaboração de um instrumento de pesquisa para o registro do comportamento infantil em idade pré-escolar, bem como a escolha da situação de observação, utilizando-se do referencial da Etologia. Fizeram parte da pesquisa 10 crianças (5 de cada sexo) entre 4 e 5 anos, pertencentes a duas escolas que atendem famílias de média e baixa renda, respectivamente. As crianças foram observadas em situação de parque, pois era a área onde a interferência da professora era minimizada. As observações foram realizadas pelo método sujeito-focal, sendo feita uma sessão de 10 minutos para cada criança. Com base nas observações foram definidas 14 categorias de comportamento que sofreram reestruturação no decorrer das observações subsequentes. Foram feitas 10 sessões de observações, através das quais pode-se constatar que: a) a presença do observador, inicialmente interferiu no comportamento das crianças; sendo assim, o observador deve se familiarizar com as crianças, interferindo o menos possível no cotidiano da escola; e b) a rapidez e alterações constantes no comportamento da criança exigem do observador habilidades para registrar o que a criança está fazendo; c) o treino de observação, principalmente quando o observador é inexperiente, ou quando registra o comportamento em situações diferentes de onde ele está acostumado, somente se torna viável, através da prática constante. De um modo geral, pode-se sugerir os seguintes passos para estudos dessa natureza: a) Escolha dos sujeitos de modo aleatório (delimitar a idade e o sexo); b) Escolha do local para a coleta dos dados (que irá depender do objetivo do estudo); c) Situação de observação (para possibilitar a comparação dos dados, é importante escolher ambientes que tenham características semelhantes, principalmente situações que favorecem o aparecimento de comportamentos 'espontâneos'); e d) Definição das categorias de comportamento (para possibilitar a quantificação dos dados é necessário criar categorias). Concluí-se, através desse estudo que é possível criar instrumentos de observação para pesquisar o desenvolvimento infantil em crianças através da perspectiva etológica, embora tenhamos que adaptar alguns procedimentos, em comparação com estudos feitos com animais, principalmente em relação à presença do observador e escolha da situação de observação.

¹Pós-graduando do Programa de Mestrado em Psicologia da UFSC

²Departamento de Psicologia, UFSC, Campus Universitário, Trindade, CEP 88049-900, Florianópolis, SC; e-mail: mvieira@cfh.ufsc.br

Um modelo para estimar aprendizado através do método de marca e recaptura

Graipel, M. E.¹

O conceito básico de muitos métodos de marca e recaptura passa pelo princípio de que os indivíduos capturados em um dado momento representam uma amostragem aleatória da população. Uma das principais causas de amostragens tendenciosas é o aprendizado de animais capturados para entrar ou evitar as armadilhas. É proposto aqui um modelo para estimar os efeitos do aprendizado em populações amostradas através do método de marca e recaptura. O modelo considera as capturas ou não capturas que ocorrem após a primeira captura para (1) o conjunto das amostragens ou para (2) as capturas e não capturas que ocorrem após a primeira captura de cada um dos períodos de amostragem. No primeiro caso, o indivíduo deve estar presente na área de estudo em pelo menos três amostragens. Deve-se excluir a última amostragem, em que por definição o indivíduo deve ser capturado. No segundo caso considera-se os períodos com capturas em pelo menos um dos dias da amostragem, desde que esta não aconteça no último dia do mesmo, sendo excluída a última amostragem de cada indivíduo, pois a não captura após a primeira captura neste período pode significar o desaparecimento do animal; seja devido à emigração ou morte. No cálculo atribui-se para cada captura de um indivíduo valor correspondente à 1 (um) e cada não captura -1 (menos um). Dividindo o somatório da diferença entre o número de capturas e não capturas de um indivíduo após a primeira captura, excluindo o último período de amostragem em que o indivíduo foi capturado (z) pelo número de possíveis capturas após a primeira captura nos períodos considerados deste indivíduo (n), obtém-se o nível de aprendizado do indivíduo em questão (z / n). O somatório de cada indivíduo [$S(z / n)$] ao ser dividido pelo número de indivíduos considerados (N) resultará na média do nível de aprendizado (A):

$$A = \frac{\sum (z / n)}{N}$$

O valor obtido pela fórmula pode variar entre -1, máximo valor obtido quando os indivíduos evitam as armadilhas e, +1, máximo valor quando os indivíduos tendem a entrar nas armadilhas. O Nível de aprendizado será determinado utilizando-se os mesmos critérios e intervalos de análises de correlações. A existência de diferenças entre categorias, ANOVA (e.g.: macho/fêmea e/ou categorias de idade). Este modelo auxiliará a interpretação de aspectos relacionados a capturabilidade dos indivíduos de uma população.

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Bolsista CAPES/PICDT, Departamento de Ecologia e Zoologia/CCB, Universidade Federal de Santa Catarina, CEP 88.040-970 – Florianópolis, SC – Brasil; e-mail: graipel@ccb.ufsc.br

Ensino do comportamento de primatas para alunos da primeira série do ensino médio utilizando Internet

Oliviera, L. D. B.¹; Takase, E.; Santos, C. V. & Barcellos, I.

A introdução dos recursos oferecidos pela Internet nas atividades escolares parece inevitável, sendo já parte integrante do programa de muitos estabelecimentos de ensino, particulares e públicos do país. Este estudo relata as experiências de professores no ensino do comportamento de primatas mediada pela Internet. Participaram desse estudo quinze alunos da primeira série do ensino médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, 4 professores, sendo duas biólogas e dois psicólogos uma das biólogas era especializada no estudo dos primatas e a outra era também pedagoga; O coordenador do projeto também foi responsável pela coordenação da utilização dos recursos da Internet. Foram utilizados 8 computadores conectados à Internet. Inicialmente realizamos uma palestra aos alunos, com o objetivo de falar sobre as metas a serem desenvolvidas durante o semestre. Após a palestra os alunos interessados em participar do projeto foram selecionados através de entrevista. As atividades foram realizadas de forma presencial uma vez por semana das 13:30 às 17 horas, na sala de computação durante um semestre. No decorrer da semana, os alunos eram encorajados a continuar suas atividades dentro de suas próprias possibilidades. Utilizávamos o correio eletrônico para trocar informações e avisos. No início do projeto os alunos e professores receberam aulas introdutórias sobre uso da Internet. Os alunos foram incentivados a buscar informações na rede sobre primatas que existem no Estado de Santa Catarina. Além de utilizar a Internet para realizar a pesquisa, os alunos realizaram atividades na biblioteca, entrevistas com profissionais da área, visitaram centro de triagem de animais empreendido pelo IBAMA. Após um mês de trabalho, foi realizado um concurso para criação de um logotipo e nome para a revista. Nessa oportunidade divulgou-se o projeto aos demais professores e alunos do Colégio de Aplicação, permitindo maior intercâmbio entre outras turmas do ensino fundamental e médio. Os alunos construíram uma revista eletrônica, para isso foi necessário aprender e aprimorar várias habilidades tais como: utilizar recursos eletrônicos, fazer trilha, fotografar, fazer entrevistas, pesquisar, como podem ser vistos no URL <http://www.cfh.ufsc.br/~ca/>. Concluimos que o processo da aprendizagem mediada pela Internet permitiu aos estudantes do ensino médio a construção e socialização do conhecimento em comportamento de primatas.

¹Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Psicologia – Campus Universitário Trindade – CEP 88.040-900 Florianópolis-SC – Telefone 331-9283

Comportamento animal: produção e seleção de materiais didáticos para a disciplina de Biologia do Ensino Médio

Ishara, K. L.¹; Fumis, P.B.¹; Diniz, R.E.S.³ & Nishida, S.M.^{1,2}

Em se tratando de temas atuais da Ciência, observa-se uma grande defasagem entre os processos de produção do conhecimento nas instituições de nível superior e de difusão para o Ensino Médio. A falta e a inadequação do material didático são um dos fatores que afetam o processo ensino-aprendizagem. Em se tratando do tema comportamento animal, apesar deste ser amplamente popularizado nos documentários multimídia sobre Biologia, não possui correspondência na grande maioria dos livros didáticos, mesmo que seja sugerido como parte do conteúdo programático da Proposta Curricular para o Ensino de Biologia para o Ensino Médio do estado de São Paulo. Considerando-se que é através do comportamento que os animais relacionam-se entre si e com o meio ambiente onde vivem, o tema é de fundamental importância. Uma explanação introdutória sobre as formas do comportamento sexual dos animais visando descortinar os mecanismos adaptativos e evolutivos nos diferentes ambientes, seria imensamente facilitada pois os temas comportamentais são eficazes em despertar a curiosidade natural dos estudantes adolescentes. Adicionalmente, estará inculcando o princípio de que, nos programas de conservação, é indispensável a associação da fauna com o habitat. O objetivo deste trabalho é de elaborar textos com vários temas etológicos relacionados à reprodução, alimentação, entre outros, intimamente ligados aos problemas de sobrevivência dos animais destinados aos educadores do ensino médio, denominados “Temas de Etologia para disciplina de Biologia”. Ora apresentamos o primeiro tema: “Comportamento sexual dos animais” que possui uma Introdução para conceituar o termo “comportamento animal” e “Etologia”, seguido dos tópicos inerentes ao tema conforme se segue: “Padrões de diversidade do comportamento reprodutivo; Rituais de acasalamento; Machos e fêmeas possuem estratégias diferentes para deixarem descendentes; Formas alternativas de reprodução; O ser humano se comporta sexualmente como os demais animais?”. A produção do texto foi baseada em consultas de livros-texto, artigos de revisão e de periódicos científicos sendo a linguagem devidamente adequada por um colaborador da área de Educação e revisada por quatro professores de Biologia do ensino médio. O texto é acompanhado de um banco de imagens digitalizadas e armazenadas em disquetes com respectiva descrição sucinta do contexto comportamental e a indicação de títulos de documentários em vídeo que poderão ser utilizados nas salas de aula. Pretende-se em seguida, testar o efeito motivador com a introdução deste material nas escolas de ensino médio no município de Botucatu.

¹ Graduando – Depto de Fisiologia do Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. Botucatu, SP
CEP 18.618-000

² e-mail: nishida@ibb.unesp.br

³ Depto de Educação do Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. Botucatu, SP
CEP 18.618-000

O que comunicam os cães domésticos: um estudo baseado em relatos de proprietários

Ades, C.; Rossi, A. P. & Pinseta, D.

São poucos os estudos a respeito das concepções que as pessoas têm sobre a capacidade de cães se comunicarem com seres humanos. Como etapa preliminar de um projeto de estudo da capacidade de comunicação do cão doméstico, fez-se um levantamento, junto a proprietários de cães, através de uma lista de discussão da Internet, de episódios que indicassem atos comunicativos iniciados por cães, tendo sido coletados, até o momento, 95 episódios. Os relatos enviados pelos proprietários foram divididos em episódios comunicativos e classificados em três tipos básicos de sinais: SINAIS EMOCIONAIS: segundo seus proprietários, cães usam ou exibem expressões vocais ou corporais para indicar estados afetivos ou motivacionais como alegria (73%), tristeza (66%), dor (60%), raiva (27%), etc. SINAIS DE MANDO (*mands*), através dos quais os animais modificam o comportamento dos proprietários. *Captar a atenção do proprietário*: vocalização [latidos (60%), choros ou gemidos (60%), rosnadelas (15%)]; contato físico [focinho principalmente (8,5%) ou a pata (7,4%) ou morder de leve, puxando (2,5%)]; *indicar a natureza do objeto ou da atividade desejados*: tocar ou olhar objetos (14,9%); simular uma atividade como brincar (4,25%), levar o proprietário (6,4%); *mostrar sua reação diante do não atendimento*: intensifica os sinais de captação de atenção ou muda estes sinais, por exemplo, passa do contato físico para a vocalização; *mostrar sua reação diante do atendimento*: interrupção dos sinais de pedir, sinais de alegria (pulos, abanar o rabo, latidos), desempenho da atividade desejada ou de atividades intermediárias. SINAIS DESCRITIVOS (*tacts*): Não houve menção de comportamentos através dos quais o cão transmitisse uma informação sobre algum aspecto do ambiente. Acreditam os proprietários que cães têm intenção de se comunicar e que a comunicação cão-ser humano poderia ser mais rica e efetiva caso houvesse implementação de um sistema de sinais. Todos os proprietários acreditam serem os cães capazes, mesmo sem treino explícito, de transmitir informação sobre desejos, necessidades, estados afetivos e de entender expressões emocionais ou de atenção.

Instituto de Psicologia, Av. Prof. Mello Moraes 1721, 05508-900. e-mail: cades@usp.br.

Cesar Ades: Professor Titular

Apoio: Petsite <http://www.petsite.com.br>

Répteis e anfíbios na literatura infanto-juvenil brasileira: primeiras considerações

Molina, F.B.¹

Répteis e anfíbios incluem espécies que despertam nas pessoas sentimentos negativos, como asco, medo e pavor. Estes sentimentos, via de regra, estão fundamentados na falta de informações corretas sobre esses animais e, pior ainda, em credences populares indevidas, transmitidas de geração em geração. Frequentemente, sapos, rãs, pererecas e lagartixas causam asco; jacarés causam medo; serpentes causam pavor. Muitas vezes, as crianças adquirem tais sentimentos através do que assimilam dos adultos. Nos últimos 20 anos, cresceu muito o número de livros infanto-juvenis com temas ecológicos, o que forneceu para crianças e jovens uma oportunidade extra de aprender fatos reais sobre a nossa fauna e assim alterar o seu comportamento frente a estes animais. O objetivo deste trabalho é avaliar a contribuição da literatura infanto-juvenil brasileira, nas décadas de 80 e 90, na disponibilização de informações concretas sobre répteis e anfíbios. Para tanto, foram analisados 62 livros de 11 coleções que abordam temas ecológicos, considerando-se quantos livros apresentam informações sobre répteis e anfíbios, quais os grupos mais abordados dentro dessas classes de vertebrados e quais os tipos de informações mais frequentes. Mamíferos foram apresentados em 45,2% dos livros, aves em 29,0%, répteis em 25,8% e anfíbios em 11,3%. Considerando-se apenas os livros que apresentaram répteis, quelônios foram enfocados em 43,8% dos livros, jacarés em 43,8%, serpentes em 31,3% e lagartos em 18,8%. Considerando-se apenas os livros que apresentaram anfíbios, rãs foram enfocadas em 85,7% dos livros, sapos em 71,4%, pererecas em 57,1%, cobras-cegas em 28,6% e salamandras em 28,6%. Fica claro que os mamíferos ainda recebem uma consideração maior que a dos demais grupos. Entretanto, a diferença observada entre aves e répteis é bem pequena. Anfíbios, ao contrário, ainda são considerados em poucos livros. Dentre os répteis, há uma atenção maior para quelônios (certamente os répteis atuais mais carismáticos para o ser humano) e jacarés, vindo as serpentes (certamente os répteis mais envolvidos em mitos e credences) em terceiro lugar. Dentre o anfíbios, atenção maior é dispensada aos anuros, o grupo mais representativo no Brasil. Dentre as informações mais frequentes, estão aquelas relacionadas à reprodução, alimentação e ao habitat dos animais. Esta análise preliminar permite afirmar que a literatura infanto-juvenil brasileira apresentou, nos últimos vinte anos, bom potencial para contribuir com a educação de crianças e jovens, fornecendo informações corretas sobre a nossa fauna, incluindo répteis e, em menor escala, anfíbios.

¹ Universidade do Grande ABC – Av. Industrial, 3330, CEP 09080-511, Santo André/SP

Influência da proximidade filogenética e do estereótipo cultural na interpretação antropomórfica de comportamentos animais reais

Alvarenga, L. F. C.^{1,2}; Nina-e-Silva C. H.^{1,2};
Nascimento-Júnior L. C.^{1,2} & Vieira T. M.^{1,2}.

A proximidade filogenética e o estereótipo cultural são importantes fatores predisponentes ao antropomorfismo. Todavia, a maioria dos estudos realizados sobre esses fatores apoiou suas conclusões na avaliação subjetiva de comportamentos animais hipotéticos. Assim, o presente estudo objetivou verificar a influência da proximidade filogenética e do estereótipo cultural quanto aos hábitos alimentares sobre a interpretação antropomórfica de comportamentos animais reais. Os relatos verbais de visitantes do Jardim Zoológico de Goiânia foram anotados, sem que eles soubessem, em duas séries independentes de registros. Na primeira, os observadores permaneceram incógnitos junto aos recintos dos macacos-pregos e macacos-aranha (mamíferos), jacaré e sucuri (répteis), ararajuba e arara-vermelha (aves), uma hora em cada recinto, registrando os comentários antropomórficos dos visitantes sobre os animais. Já na segunda série, foram registrados, também ao longo de uma hora, os comentários sobre os leões (carnívoros) e hipopótamos (herbívoros). Os animais foram escolhidos aleatoriamente por meio de sorteio. Os relatos verbais foram classificados conforme as seguintes categorias: cognitivo, valorativo e motivacional. Em termos absolutos, houve mais relatos antropomórficos sobre os mamíferos ($n=40$) do que sobre os répteis ($n=17$) e aves ($n=01$). Os carnívoros receberam mais comentários ($n=20$) do que os herbívoros ($n=11$). A distribuição dos relatos por categorias para cada classe e para cada hábito alimentar foi: cognitivo (mamíferos=24,70%, répteis=5,90%, aves=0%; carnívoro=15%, herbívoro=27,20%), valorativo (mamíferos=40%, répteis=70,61%, aves=0%; carnívoro=55%, herbívoro=54,5%) e motivacional (mamíferos=32,5%, répteis=23,5%, aves=100%; carnívoro=30%, herbívoro=18,10%). O fato de o comportamento dos mamíferos ter sido mais antropomorfizado do que o das demais classes está de acordo com a literatura sobre o fator “proximidade filogenética”, segundo a qual as pessoas tendem a antropomorfizar mais aqueles animais mais próximos de si filogeneticamente, como os macacos por exemplo. Se o sorteio houvesse apontado outros mamíferos que não primatas, talvez os resultados não fossem os mesmos. Os resultados também corroboraram estudos anteriores sobre o estereótipo cultural de animais, visto que os carnívoros receberam comentários de juízo de valor mais depreciativos (e.g., “cruel”, “bravo”) do que os herbívoros. Esses resultados demonstraram que não houve diferença entre os dados quantitativos e qualitativos obtidos a partir da interpretação antropomórfica de comportamentos reais e hipotéticos.

¹Acadêmicos de Psicologia. Laboratório de Análise Experimental do Comportamento/Deptº de Psicologia/ Universidade Católica de Goiás. e-mail: continental.op@bol.com.br

²Bolsistas PIBIC/CNPq.

Categorização antropomórfica e diferenças de gênero

*Nina-e-Silva, C. R.^{1,2}; Lopes, D. M.¹; Alvarenga L. F. C.^{1,2};
Nascimento-Júnior, L. C.^{1,2} & Mendes F. D. C.³*

O fato de aspectos não-relacionados ao comportamento animal propriamente dito exercerem grande influência no modo e na intensidade do uso de interpretações antropomórficas tem sido um problema grave para a etologia e a psicologia comparada. Contudo, as diferenças na percepção subjetiva entre homens e mulheres relacionadas à categorização antropomórfica ainda não foram totalmente esclarecidas. Assim, o presente estudo objetivou examinar a influência das diferenças de gênero na categorização antropomórfica. Participaram do estudo 27 mulheres e 26 homens, de 14 a 48 anos de idade e escolhidos aleatoriamente entre os visitantes da 58ª Exposição Agropecuária do Estado de Goiás. Pediu-se aos participantes que citassem, em ordem de importância, até cinco animais, conforme o grau de inteligência (questão 1), a aversão frente a hipótese de comê-los (questão 2), possibilidade de auto-reconhecimento no espelho (questão 3) e semelhança de sentimentos com os seres humanos (questão 4). As respostas foram classificadas em termos de fatores predisponentes ao antropomorfismo: proximidade filogenética (PF), similaridade física (SF), familiaridade/apego (FAM), estereótipo cultural (EC) e indefinido/outros (IND). Houve maior concordância geral entre as citações e ordenações de animais feitas por homens e mulheres nas questões 4 ($r^2=0,49$) e 2 ($r^2=0,34$). Os animais que receberam os mais altos graus de importância em cada questão foram, respectivamente, para homens e mulheres: questão 1 = macaco (escore=1,76, fr=0,63) e cachorro (escore=1,52, fr=1,00); questão 2 = rato (escore=2,12, fr=0,30) e cobra (escore=1,92, fr=0,48); questão 3 = cachorro (escore=1,77, fr=0,81) e macaco (escore=1,60, fr=0,37); questão 4 = cachorro (escore=1,56, fr=0,88) e cachorro (escore=1,16, fr=0,88). A distribuição geral das respostas entre os fatores antropomorfizantes foi: PF (homens=7,44%, mulheres=7,44%), SF (homens=7,44%, mulheres=7,44%), FAM (homens=34,04%, mulheres=38,24%), EC (homens=51,06%, mulheres=42,55%), IND (homens=0%, mulheres=4,16%). Do ponto de vista quantitativo, a pouca diferença entre as ordenações e citações feitas por homens e mulheres está de acordo com a literatura. Já quanto à análise qualitativa das citações, as diferenças de gênero na percepção subjetiva antropomorfizante das habilidades cognitivas dos animais ainda não foi relatada empiricamente na literatura, requerendo estudos adicionais para o entendimento minucioso de suas variáveis controladoras. Esses resultados também foram discutidos em termos de diferenças psicológicas entre homens e mulheres.

¹Acadêmicos de Psicologia. Laboratório de Análise Experimental do Comportamento/Deptº de Psicologia/ Universidade Católica de Goiás. e-mail: ninaed@bol.com.br

²Bolsistas PIBIC/CNPq.

³Profº Titular, Laboratório de Etologia/Deptº de Psicologia e Instituto do Trópico Subúmido da Universidade Católica de Goiás.

Comportamento do escorpião *Tytilus serrulatus* em pista de gradiente térmico

Moura, A.T.V.¹ & Hoshino, K.

A análise da propagação oportunística do escorpião *Tytilus serrulatus* para novas regiões sugere pouco sucesso de adaptação em regiões de temperaturas baixas. O nosso estudo anterior mostrou que estímulos térmicos repentinos aplicados a estes animais não evocam a bradicardia que outras modalidades de estímulos alertantes induzem. Em vista disto o presente estudo tentou determinar a existência de uma faixa térmica preferida pela espécie. Usou-se pista de chapa galvanizada com 100 cm de comprimento, 8 cm de largura e anteparos laterais de 10 cm de altura com gradiente térmico de 10 a 45° C. As observações foram feitas com iluminação de lâmpada de 150 watts colocado a 1,80 cm acima da pista. Uma ripa de madeira 1,5 cm de largura e 100 cm de comprimento foi utilizada adicionalmente no estudo da importância da penumbra na escolha da temperatura. As observações utilizaram 5 animais no mínimo para cada tipo de observação. Os resultados mostram que: a) quando não há gradiente térmico os escorpiões permanecem nas extremidades da pista onde existem duas paredes laterais; b) os estímulos alertantes (movimentos nas proximidades, sons, vibrações mecânicas na pista) levam os animais a permanecerem nas extremidade da pista mesmo correndo perigo de entrarem em torpor pelo frio; c) a reversão do estado de torpor mostrou-se ser limitada temporalmente e dependente da temperatura; d) mantendo o ambiente sem os estímulos alertantes para o animal, a luz leva os animais procurarem os cantos das extremidades da pista porém se afastam para permanecerem no limite tolerável (12 e 39° C); e) a colocação da ripa a 1,5 cm de altura, criando uma região de penumbra ao longo da pista, leva os animais a permanecerem indiferentemente distribuídos por toda pista, sem uma temperatura preferida. Conclui-se que o *T. serrulatus* não tem uma faixa de temperatura preferida e que a aversão da permanência em locais abertos, que significa possibilidade de detecção pelos predadores, suplanta as temperaturas limites que o animal provavelmente detecta através de receptores não especializados para o calor ou frio.

Departamento de Ciências Biológicas, FC, UNESP, Bauru (SP)

¹ aluno de Pós-Graduação

Efeito do tamanho corporal sobre o comportamento termo-regulatório em *Phyllotis darwini*

Rezende, E. L.; Nespolo, R. F.; Bustamante, D. & Bozinovic, F.

O tamanho corporal é a principal variável que determina o metabolismo energético em animais endotermos. Um tamanho pequeno implica uma elevada razão superfície/volume, e conseqüentemente uma maior perda de calor por unidade de tempo. Mecanismos comportamentais compensatórios, como por exemplo a agrupação ou mudanças nos padrões de atividade, ganham grande importância em pequenos mamíferos, já que permitem diminuir os requerimentos energéticos associados com a regulação térmica. Não obstante, são poucos os trabalhos que analisam o efeito do tamanho corporal sobre o comportamento termo-regulatório num nível intra-específico. Portanto, o objetivo deste trabalho é determinar o efeito do tamanho corporal sobre o comportamento termo-regulatório, especificamente a agrupação social, em roedores de pequeno tamanho. Para isso, adotamos o sigmodontino *Phyllotis darwini* como modelo de estudo, especie que varia entre os 40 e 100 g de peso, habitando em climas extremamente estacionais, e apresentando uma conduta termoerregulatória bastante conspicua. Utilizamos dois grupos de cinco indivíduos cada, com diferentes massas corporais (40 e 70 g aproximadamente), e estimamos o metabolismo de esses grupos indiretamente medindo o consumo de oxigênio, numa câmara metabólica transparente, em cinco temperaturas distintas (entre 5° e 35°C). As medições duraram aproximadamente cinco horas, e os indivíduos podiam agrupar-se durante todo o tempo. Paralelamente, estimamos a agrupação e a superfície exposta de cada grupo mediante fotografias, tomadas por baixo da câmara durante a medição. Comparamos estas medições com outras, repetindo com a mesma metodologia, mas no segundo caso os indivíduos não podiam agrupar-se. Os resultados mostram um aumento na superfície exposta a medida que a temperatura ambiente aumenta. Isso se vê acompanhado com uma diminuição no metabolismo dos grupos. Paralelamente, a agrupação permitiu uma diminuição drástica no gasto energético para termo-regulação em ambos grupos, independente do tamanho corporal em questão. Discutimos os possíveis benefícios associados com comportamento de agrupação em termos de gasto energético e a relação de esta conduta com o tamanho corporal.

Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. e-mail: erezende@genes.bio.puc.cl
Trabalho financiado por FONDECYT 1980959 e FONDECYT 2000002.

A importância de cactos na regulação da temperatura corpórea do lagarto *Mabuya agilis* (Scincidae) em ambientes de restinga

Vrcibradic, D.¹; Rocha, C. F. D.²; Sluys, M. V.²; Cunha-Barros, M.¹; Kiefer, M. C.¹; Menezes, V. A.³; Fontes, A. F.³ & Galdino, C. A. B.

Certos lagartos, ditos termorreguladores ativos, podem regular comportamentalmente sua temperatura corpórea, alternando o uso de diferentes fontes externas de calor (insolação direta, ar e substrato) conforme a ocasião. *Mabuya agilis* (Scincidae), comum em áreas abertas do sudeste brasileiro, é aparentemente um termorregulador ativo. Embora predominantemente terrícola, esse lagarto é ocasionalmente encontrado assoalhando sobre poleiros, incluindo cactos. Neste estudo, testamos se a utilização de cactos como poleiro por esse lagarto poderia estar associada ao ganho de calor por condução, pois cactos retém calor e resfriam mais lentamente que o ar. O estudo foi conduzido em duas áreas de restinga (Gruaí, RJ e Praia das Neves, ES). Logo após a coleta de cada lagarto, medimos as seguintes temperaturas (utilizando termômetro de leitura rápida): cloacal (T_b), do ar 1 cm acima do ponto onde se encontrava (T_a), e do substrato (T_s) utilizado (solo ou cacto). Os dados foram separados em dois grupos: lagartos coletados sobre o solo (N=20) e sobre cacto (N=10). A relação entre a temperatura corpórea dos lagartos com as do ar e substrato, separadamente e em conjunto, foram testadas por Análises de Regressão Simples e Múltipla, respectivamente. Para os lagartos coletados sobre cactos, T_b esteve significativamente correlacionada ($p < 0,01$) com T_a e T_s , e com ambas em conjunto ($p = 0,002$), embora T_s explicasse uma parte adicional da variação ($p < 0,05$), quando retirado o efeito de T_a . Para os lagartos coletados sobre o solo, T_b esteve significativamente correlacionada com T_a ($p = 0,011$), mas não com T_s ($p = 0,17$); ambas as fontes foram importantes em conjunto ($p < 0,05$), mas somente T_a explicou uma parte adicional da variação ($p < 0,05$). A maioria (93%) dos lagartos coletados antes das 11:00h (N=14) estava sobre o solo, enquanto 83% daqueles coletados após as 16:00h (N=6) estava sobre cactos. Os dados sugerem que os cactos constituem importante sítio de termoregulação para a espécie, especialmente no final do dia (os lagartos estariam aproveitando o calor retido nos cactos enquanto a temperatura do ar cai). Cedo pela manhã, os cactos ainda estariam frios (perderam calor durante a noite), não constituindo fonte apropriada de calor, e ao final da manhã, a intensa insolação e elevação da temperatura do ar teoricamente dispensariam o uso de outras fontes de calor. Isto resultaria em uma menor frequência de utilização dos cactos no período matutino.

Setor de Ecologia, DBAV / IBRAG, UERJ, Rua São Francisco Xavier, 524, CEP 20550-015, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. e-mail: dvrcibradic@hotmail.com

¹Bolsista CNPq – Doutorado

²Bolsista CNPq – Produtividade em Pesquisa

³Bolsista CNPq – Iniciação Científica

Termorregulação corpórea no lagarto partenogenético *Cnemidophorus natio* (Teiidae) em uma área de restinga do nordeste do Brasil

Menezes, V. A.¹; Rocha, C. F. D.² & Dutra, G. F.³

Estudamos o comportamento de termorregulação do lagarto teídeo partenogenético *Cnemidophorus natio* ao longo do seu período de atividade e o efeito de variáveis ambientais do microhabitat na regulação da temperatura corpórea do animal na Restinga de Guaratiba, Prado, Bahia. Os animais foram coletados ao longo do período de atividade da espécie na área com o uso de tiras elásticas. Para cada indivíduo coletado, medimos a temperatura da cloaca (T_b), a temperatura do ar (T_a) e a temperatura do substrato (T_s) (precisão de 0,2°C), com o uso de um termômetro cloacal Schultheis de rápida leitura, e registramos o microhabitat utilizado pelo animal no momento do primeiro avistamento. Investigamos o efeito das T_a e T_s no microhabitat sobre a T_b do lagarto através da análise de regressão. O efeito aditivo de cada variável ambiental foi testada por análise de regressão múltipla. A curva de regulação da T_b ao longo do dia foi obtida calculando-se a média entre as temperaturas obtidas em cada intervalo de hora ao longo do período de atividade da espécie. As diferenças sazonais na T_b média em atividade foram testadas pela comparação da temperatura média em atividade entre as estações seca (Maio a Set) e chuvosa (Out a Abril) pelo teste-t. A relação entre T_b e T_a foi positiva e significativa ($F = 24,210_{1,86}$; $R^2 = 0,220$; $p < 0,001$), assim como a T_s ($F = 27,400_{1,51}$; $R^2 = 0,349$; $p < 0,001$). A T_b não estava relacionada com o tamanho do lagarto ($F = 3,129_{1,95}$; $R^2 = 0,032$; $p = 0,08$). Os maiores valores de T_b média em atividade (39,2°C) ocorreram entre 10h e 12h, período coincidente com o pico de atividade da espécie. A T_b diferiu entre as estações ($p = 0,008$) indicando que as variações na temperatura do ambiente entre as estações afetam a T_b da espécie. *Cnemidophorus natio* na Região de Guaratiba possui uma T_b média em atividade de $39 \pm 2,026^\circ\text{C}$ (amplitude 31-42°C). Os dados indicaram que *C. natio* é uma espécie com hábito diurno que possui uma temperatura corpórea em atividade relativamente elevada, necessária para manter os elevados níveis de intensidade de movimento característicos de forrageadores ativos. As fontes do ambiente interagem para determinar a T_b do lagarto e ambas T_a e T_s explicam uma porção adicional da variação na T_b após retirado o efeito da outra. As temperaturas do ambiente explicam apenas uma pequena parte da T_b do lagarto o que é esperado para forrageadores ativos, os quais se deslocam continuamente.

¹Bolsista IC-CNPq. Setor de Ecologia, DBAV/ IBRAG, UERJ, Rua São Francisco Xavier, 524, 20550, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. e-mail: va.menezes@bol.com.br

²Bolsista Produtividade Pesquisa CNPq

³Bolsista CAPES

Alterações comportamentais em sagüis do cerrado (*Callithrix penicillata*) induzidas pela exposição a diferentes predadores taxidermizados*

Barros, M.^{1,2}; Boere, V.^{2,3}; Mello Jr., E. L.^{2,4} & Tomaz, C.²

A predação é conhecida como um dos maiores fatores evolutivos no comportamento de calitriquídeos devido ao seu tamanho corpóreo reduzido. Porém, relatos de predação na natureza e dos comportamentos eliciados durante tais situações são escassos. Este estudo investigou as respostas comportamentais de sagüis do Cerrado cativos (*Callithrix penicillata*), eliciadas após uma rápida exposição a diferentes predadores potenciais taxidermizados (gato pintado [*Felis tigrina*], cobra cascavel [*Crotalus duriscus*], e carcará [*Polyborus plancus*]), ou a um fantoche de pelúcia. Quatro machos e três fêmeas adultos, nascidos em cativeiro, foram testados nos seus próprios viveiros de moradia. Os sujeitos foram submetidos a uma sessão experimental de 9 min, para cada um dos quatro estímulos testados, dividida em três intervalos consecutivos: 4 min de observação pré-exposição, 1 min de exposição ao estímulo, e 4 min de observação após a exposição. Os estímulos foram posicionados a frente do viveiro. As sessões foram gravadas em fitas de vídeo e o viveiro dividido em quatro quadrantes para as análises comportamentais. Para os quatro estímulos testados, os comportamentos de “observação” (*head cock* – mover a cabeça de um lado para outro e/ou *leg stand* – elevar-se sobre os membros posteriores) foram registrados exclusivamente durante o período de exposição. Apenas os animais taxidermizados eliciaram significativamente comportamentos de alarme (*sway* – mover o corpo pendularmente de um lado para outro) e vocalizações (*tsik-tsik*) durante a exposição. Ademais, durante o intervalo pós-exposição, o gato pintado foi o único estímulo que induziu significativamente comportamentos de alarme e vocalizações *tsik-tsik*. Observou-se também, de forma significativa, um menor tempo de permanência próximo ao gato pintado durante a exposição. Estes dados indicam que os sujeitos apresentaram uma maior alteração comportamental durante e após a exposição a um gato pintado taxidermizado, sugerindo que felídeos induzem fortes reações emocionais em sagüis. Também é discutido o uso potencial deste estímulo como indutor de medo/ansiedade em um modelo etológico para a investigação dos mecanismos neurobiológicos envolvidos nestes processos emocionais.

¹ Doutorado em Biologia Animal; Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF 70910-900. e-mail: mbarros@unb.br

² Centro de Primatologia e Departamento de Ciências Fisiológicas, UnB, Brasília

³ Doutorado em Neurociências e Comportamento, USP, São Paulo

⁴ Bolsista de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq, UnB

* Apoio Financeiro: CAPES/DAAD/PROBAL 058/98

Avaliação experimental da localização e ataque em presas artificiais por predadores visualmente orientados no cerrado

Germanos, E.¹ & Del-Claro, K.²

Populações de diferentes espécies interagem de diversas maneiras em seu ambiente natural. Espécies animais, presas ou predadores, desenvolveram ao longo da sua evolução características morfológicas e comportamentais que estão relacionadas com suas estratégias de vida. Predadores orientados visualmente, como aves e vespas, apresentam habilidade para aprender a detectar suas presas. Para as presas qualquer redução no risco de predação é muito vantajosa, assim algumas táticas comportamentais de defesa selecionadas ao longo de suas histórias de vida contribuem para e vetar os predadores. Foi realizado um estudo experimental relacionando as características visuais das presas com o risco de ataque por predadores, visando responder preontariamente as seguintes questões: (1) Predadores orientados visualmente (aves e vespas) reconhecem aranhas de massa de modelar como presas potenciais no Cerrado? (2) A localização da presa-modelo no campo interfere na taxa de predação? (3) A coloração da presa-modelo no campo interfere na sua taxa de predação? (4) Há interação entre a localização e a coloração da presa-modelo sobre a acuidade visual dos predadores? Foram fabricadas aranhas de massa de modelar, tem como modelo o gênero *Lycosa*, para usar como presas em experimentos montados em área de Cerrado localizado no clube de Caça e Pesca e Itororó de Uberlândia – CCP/U, município de Uberlândia, MG, entre os meses de novembro de 1999 e junho de 2000. As aranhas-modelo (coloração básica-marrom e de coloração do solo-areia) foram distribuídas a partir do lançamento ao acaso de uma armação quadrangular (1m de lado) no qual um modelo de cada cor foi colocado em vértices diagonalmente opostos. Os modelos foram fixados com auxílio de fio de *nylon* em locais como tronco de árvores com arbustos, junto ao solo e cada par de modelos foi distribuído espaçados por 3m e historiados após 7 dias. Modelos (coloração básica-marrom e de coloração verde-folha) foram distribuídas em plantas na altura de 1 – 1,5m do solo em duas posições diferentes: em cima, em baixo da folha, os modelos foram fixados na nervura central com auxílio fio de *nylon*, ao longo de um transecto de 20 metros. Foram utilizados um total de 200 modelos. A maioria dos ataques foi produzido por vespas tanto para presas situadas no solo como nas plantas. As aranhas-modelo foram reconhecidas por aves como presas representado por uma menor taxa de predação para os dois tipos de substratos trabalhados. Os resultados deste experimento revelam que táticas comportamentais utilizadas por predadores tem uma grande importância para as populações de presas em ambiente tropicais.

¹ Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Universidade Federal de Uberlândia.

² Instituto de Biologia- UFU, CX.P. 593, Uberlândia, MG, 38.400-902, Brasil
e-mail: declaro@ufu.br.

Padrão comportamental de captura de presas em
Loxosceles intermedia Mello-Leitão, 1934 (Araneae; Sicariidae).

Fischer, M.L.¹

Loxosceles intermedia ocorre em abundância na área urbana de Curitiba, onde encontra condições favoráveis para sua proliferação tais como substratos e alimentos. Objetivou-se quantificar e qualificar o padrão comportamental de captura de presas em *L. intermedia*. Os experimentos foram realizados no período de outubro a dezembro de 1999 na Seção de Artrópodos Peçonhentos do Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos em temperatura de $25 \pm 3^\circ\text{C}$. Utilizou-se as categorias macho, fêmea, jovem e filhote (individualizado e coletivo) testando como alimentação larvas de *Tenebrio molitor* (Insecta; Coleoptera) e *Gnathocelus cornutus* (Insecta; Coleoptera) e ninfas de *Pycnocelus surinamensis* (Insecta; Blattariae), na presença e na ausência de teias. Foram realizadas 20 repetições para cada tratamento. As interações resultaram em 24 atitudes comportamentais agrupadas em 4 fases: reconhecimento, contato, inoculação do veneno/predação e comportamentos após picadas longas e curtas. As atitudes comportamentais registradas em cada fase foram: reconhecimento: estiramento dos pedipalpos, direcionamento, colocação e retirada de teia, movimento das pernas anteriores e suspensão do corpo. Contato: puxão, suspensão, elevação, separação e movimentação dos pedipalpos, colocação de teia, abertura das quelíceras, toque com os pedipalpos, tentativa de inoculação e manipulação. Inoculação do veneno: picada longa, picada curta e picada única, puxão e suspensão. Fase posterior a picadas: suspensão, colocação, corte e retirada de teias, puxão, manipulação, movimentação e separação dos pedipalpos e inoculação de veneno. A porcentagem de predação de larva e barata, respectivamente, na presença de teia foi de 80% e 95%, para fêmeas; de 80% e 90%, para machos, de 80% e 95%, para jovens e de 70% e 95% para filhotes; e na ausência de teias de 70% e 65%, para fêmeas; de 70% e 35%, para machos, de 85% e 85%, para jovens e 80% e 75% para filhotes. Nos experimentos com filhotes (coletivo) em 35,7% dos casos, registrou-se mais de um indivíduo alimentando-se da mesma larva e em 63,1% da mesma barata. As etapas do comportamento predatório apresentaram um padrão estereotipado para a espécie. No entanto as atitudes comportamentais apresentaram freqüências de execução relacionadas com a categoria, tipo de presa e a presença e ausência de teia. A ausência de teias não foi limitante para a predação; nesta condição as aranhas apresentaram preferência por larvas.

¹Doutoranda Curso de Pós-Graduação em Zoologia – UFPR./Professora PUC-PR.

Av. Silva Jardim, 1664/1101 Curitiba, PR. CEP 80250-200. e-mail:mfischer@bio.ufpr.br.

Órgão financiador: CNPq.

Índice Remissivo

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| Abreu, C. T. | 168 | Bichara, I.D. | 175 |
| Aciole, A. V. M. | 105 | Biondo, C. | 94 |
| Adania, C.H. | 163 | Boere, V. | 126, 167, 221 |
| Ades, C. | 155, 180, 213 | Bonfim, N. A. B. | 103 |
| Alavarenga, L. F. C. | 197, 215, 216 | Bozinovic, F. | 218 |
| Albuquerque, A.C.S.R. | 132 | Brígido, M. C. O. | 195 |
| Albuquerque, F. S. | 87, 88, 106, 118, 160 | Brito, R.C.S. | 89 |
| Almeida, L. A. V. | 89 | Brown, R. E. | 21, 102, 205 |
| Almeida, M.N. | 184 | Brügger, M.C. | 51 |
| Almeida, S. S. | 82, 95 | Bussab, V. S. R. | 94, 162 |
| Alvarenga, L. F. C. | 215, 216 | Bustamante, D. | 218 |
| Alves Jr., J. F. | 198 | Cacho, M. S. R. F. | 91 |
| Alves, N.G. | 191, 192 | Calazans, S. G. | 111 |
| Andrade, F. R. | 56, 57, 77, 78 | Calixto, A. V. | 124 |
| Andreatta E. R. | 81 | Camargo, L.S.A. | 191, 192 |
| Anjos, N. D. | 176, 179 | Campos Jr., M. | 107, 108 |
| Antonini, R. D. | 198 | Canale, G.R. | 167 |
| Antunes-Rodrigues, J. | 93 | Cárdenas, F. P. | 127 |
| Araújo, A. | 68, 104, 113 | Cardoso, M. R. F. | 152 |
| Arruda, M. F. | 87, 132 | Carobrez, A. P. | 124 |
| Ávila Pires, M.F. | 191, 192 | Carrer, C.C. | 149 |
| Azevedo, C. V. M. | 105 | Carrer, C.R.O. | 149 |
| Azevedo, M.A.G. | 48, 153 | Carvalho, A. M. A. | 172 |
| Azevêdo, S. D. | 71, 199 | Carvalho, M. M. | 193 |
| Baião, V. B. U. | 98, 101 | Casagrande, S. M. G. | 50 |
| Barcellos, I. | 211 | Casarin, F. | 76 |
| Barros, M. | 126, 221 | Castro, D. C. | 120 |
| Barros, R. S. | 166 | Castro, T. L. A. | 107, 108 |
| Bastos, R. | 93 | Cavalcanti, K. C. S. | 68 |
| Bastos, R. P. | 151 | Cechin, S.Z. | 85 |
| Beck, B. B. | 72 | Cesar, D. E. | 204 |
| Beinner, R. P. C. | 82 | Chagas, A. C. S. | 83 |
| Beisiegel, B. M. | 47 | Chagas, C. A. M. | 176, 179 |
| Bernardo, V. M. | 152 | Challappa, S. | 91 |
| Bessa, E. C. A. | 204 | Chaves, R. | 107, 108 |
| Bezerra, G. C. D. | 106 | Cintra, D. P. | 107, 108 |
| Biasin, M. F. | 190 | Cirne, M. F. C. | 70, 133 |

| | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Cleto, F. | 75 | Ferreira, A. M. | 192 |
| Codenotti, T. L. | 50, 114, 159 | Ferreira, E. S. | 88 |
| Cordeiro, L. F. | 60 | Filho, J. E. M. | 160 |
| Cordeiro, R. C. | 154 | Fischer, M. L. | 54, 135, 172, 223 |
| Costa, A. J. S. | 136 | Flores, R. A. | 50 |
| Costa, L. C. A. | 92 | Fonseca, W. B. | 175 |
| Costa, L. C. M. | 49, 61, 103 | Fontella, C. A. N. | 162 |
| Costa, M. A. | 187 | Fontes, A. F. | 198, 219 |
| Costa, N. O. M. | 107, 108 | Fraga Filho, A. S. | 73 |
| Cromberg, V. U. | 149 | Freitas, A. F. | 194 |
| Cruz, C. A. G. | 63, 116 | Fumis, P.B. | 212 |
| Cunha-Barra, M. | 219 | Furlong, J. | 202 |
| Cunha, I. S. | 120 | Furnari, N. | 155 |
| D'Agosto, M. | 201, 203 | Galdino, C. A. B. | 219 |
| Daemon, E. | 51, 52, 201 | Galvão, O. F. | 166, 195 |
| Dal'Pupo, G. R. | 50 | Gauss, C. B. L. | 202 |
| Dalabona, A. A. C. | 54 | Genaro, G. | 163, 173 |
| Dal-Cól, M. L. C. | 124 | Germanos, E. | 222 |
| Del-Claro, K. | 53, 110, 148, 222 | Gesser, M. | 158 |
| Deputte, B. L. | 165 | Ghizoni Jr., I. R. | 48, 153, 170 |
| Dias, A. C. A. | 154 | Gobbi, N. | 79 |
| Dias, N. S. | 105 | Gomes, M.L. | 58 |
| Diniz, R. E. S. | 212 | Gonçalves, M. G. | 87 |
| Dominot, A. F. A. | 150 | Gonçalves-de-Freitas, E. | 122 |
| Donatti, L. | 17, 75 | Graipel, M. E. | 170, 210 |
| Duarte, C. R. A. | 140 | Grippa, C. R. | 60 |
| Duarte, J. M. B. | 161 | Gruener, C. G. | 60, 142 |
| Dubois, M. J. | 92 | Guedes, M. M. R. | 152 |
| Durães, M. C. | 193, 194 | Guerra, R. F. | 96, 98, 99, 100, 101, 174, 186, 187 |
| Dutra, M. C. | 220 | Guimarães, L. D. A. | 151 |
| Elpino-Campos, A. | 110 | Hirano, Z. M. B. | 60, 142, 157, 158 |
| Estanislau, C. R. | 96 | Hoshino, K. | 128, 129, 131, 217 |
| Fanta, E. | 75 | Hötzel, M. J. | 25 |
| Faria, G. V. | 72 | Immer, I. A. | 89 |
| Faria, M. S. | 124 | Imperatriz-Fonseca, V. L. | 136 |
| Faria-Mucci, G. M. | 46 | Ishara, K. L. | 212 |
| Felix, R. L. F. | 204 | Izar, P. | 03 |
| Feltrim, A. | 85 | Japyassú, H. F. | 67 |
| Fernandes, A. L. | 92 | Kiefer, M. C. | 219 |
| Fernandes, S. | 134, 189 | Koproski, L. | 163 |
| Ferrari, H. R. | 138, 171 | Kornfeld, M. | 149 |
| Ferraz, M. M. D. | 125 | Kuczach, A. M. | 207 |
| Ferraz, M. R. | 107, 108, 125, 198 | Lacerda, A. K. G. | 65, 66 |

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|
| Lagos, A. R. | 198 | Martins, M. A. G. | 190 |
| Lamprea, M. R. | 127, 185 | Medeiros, A. V. S. | 147 |
| Lázaro, L. C. | 171 | Medeiros, K.K.N. | 70 |
| Leão, A. C. | 147 | Mello Jr., E. L. | 126, 221 |
| Lédo, P. G. S. | 120 | Mello, M. S. | 198 |
| Leite, H. T. P. | 129 | Melo, S. | 204 |
| Leite, M. A. S. | 50, 104, 159 | Mendes, F. R. | 207 |
| Leite, T. S. | 71, 199 | Mendes, F.D.C. | 115, 208, 216 |
| Leme, T. M. S. P. | 74, 193, 194 | Menezes, V. A. | 198, 219, 220 |
| Leonardo, A. M. C. | 76 | Menna-Barreto, L. | 168 |
| Parpinelli, L. | 136 | Merighe, G. K. F. | 181 |
| Lima, A. N. | 136 | Mesquita, M. C. B. | 90 |
| Lima, J. R. | 80 | Michelin, E. | 50 |
| Lima, M. A. P. | 57, 80 | Molina, F.B. | 05, 214 |
| Lima, M. R. A. | 190 | Montanher, A. R. P. | 131 |
| Lima, S. S. | 200, 204 | Monteiro Filho, E. L. A. | 206 |
| Linhares, A. A. F. | 123 | Monticelli, P. F. | 155 |
| Loguercio, M. F. C. | 107, 108 | Moraes, A.S. | 209 |
| Loja, B. O. B. | 150 | Morato, S. | 127, 130, 185 |
| Lopes, A. P. S. | 111 | Moreira, L. F. S. | 105 |
| Lopes, D. M. | 197, 216 | Moro M. E. G. | 143 |
| Lopes, F. A. | 71, 154, 199 | Mota, M.T.S. | 119, 145 |
| Lopes, K. S. M. | 178 | Moura, A. T. V. | 217 |
| Lopes, N. A. | 71, 86, 90, 154 | Mozzer, G. B. | 182 |
| Louzada, G. L. | 200 | Nascimento, L. F. | 58 |
| Macagnan, C.R. | 67 | Nascimento-Jr, L. C. | 150, 197, 215, 216 |
| Machado, G. S. | 142 | Negrão, J. A. | 181 |
| Machado Filho, L.C.P. | 25 | Negrão, M. F. | 167 |
| Magalhães, C. C. | 195 | Nespolo, R. F. | 218 |
| Magalhães, C. M. C. | 176, 177, 179 | Netto Jr., E. R. | 203 |
| Maia, M.C. | 51 | Neves, C. S. | 64 |
| Malhado, A. C. M. | 64 | Nicola, D. C. P. | 95 |
| Mamone, A. P. | 161 | Nina-e-Silva, C. H. | 112, 150, 197, 215 |
| Manaf, P. | 156 | Nina-e-Silva, C. R. | 216 |
| Mannu, M. | 69 | Nishida, S. M. | 140, 212 |
| Mansur, J. F. | 107, 108 | Nobre, G. H. L. | 147 |
| Marcelino, F. T. | 86, 88, 90 | Nogueira Filho, S. L. G. | 111 |
| Marconato, D. A. | 156 | Nogueira, S. S. C. | 111 |
| Marins, L.B.R. | 208 | Nolio, L. | 84 |
| Marques, N. | 105 | Nunes, S. F. | 84 |
| Marques, S. | 143, 157 | Oliveira, A. | 116 |
| Marques, S. W. | 158 | Oliveira, C. H. S. | 170 |
| Martinez, R. | 185 | Oliveira, E. S. | 156 |

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------|
| Oliveira, F. | 206 | Rezende, E. L. | 218 |
| Oliveira, H. N. | 189, 190 | Rezende, F. | 206 |
| Oliveira, J. C. | 65, 66 | Ribeiro, A. J. | 74, 193, 194 |
| Oliveira, L. D. B. | 101, 211 | Riul, T. R. | 95 |
| Oliveira, L. M. | 82, 95 | Rocha, C. F. D. | 219, 220 |
| Oliveira, M. A. G. | 190 | Rodrigues, A. F. S. F. | 184, 201 |
| Oliveira, M. P. | 109 | Rodrigues, Z. | 113 |
| Oneda, F. | 157 | Rodriguez, M. L. | 130 |
| Otta, E. | 123 | Roiz, G. M. | 55 |
| Ottoni, E. B. | 04, 69, 117, 169, 183 | Romão, S. | 75 |
| Paranhos da Costa, M. J. R. | 26, 93, 161, 188, 196 | Rosa, V. P. | 124 |
| Paro, C. M. | 148 | Rossi, A. P. | 213 |
| Parra, F. C. | 130 | Ruiz-Miranda, C. R. | 72, 73 |
| Paula, S. D. O. | 109 | Sá, W. F. | 192 |
| Pauli, L. F. C. | 190 | Sabatini, V. | 196 |
| Pereira, A. M. F. | 149 | Santis, V. G. M. | 92 |
| Pereira, C. | 163 | Santos, A. P. | 202 |
| Pereira, C. R. | 152 | Santos, B. G. A. C. L. | 71, 86, 90 |
| Pereira, J. A. | 115 | Santos, C. A. | 141 |
| Pereira, M. A. A. | 89 | Santos, C. V. | 211 |
| Pereira, W. | 110 | Santos, E. C. | 175 |
| Pereira-da-Silva, E. M. | 143, 181 | Santos, F. V. | 175 |
| Perin, F. | 186 | Santos, H. H. | 51 |
| Pessoa, V. F. | 182 | Santos, J. M. C. | 176, 179 |
| Pianta, T. F. | 167 | Santos, R. C. A. | 62 |
| Pinseta, D. | 213 | Sartori, D. R. S. | 140 |
| Pires, M. F. A. | 74, 193, 194 | Sartório, R. | 97, 174 |
| Pontes, C. S. | 81 | Schellinck, H. M. | 21 |
| Pontes, F. A. R. | 92, 176, 177, 178, 179 | Schmidek, W. R. | 173 |
| Pottinger, T. G. | 122 | Schneider, L. | 141 |
| Pozzobon, M. | 60 | Scopel, K. K. G. | 52 |
| Prado, C. C. | 182 | Serbena, A. L. | 141 |
| Prates, E. J. | 99 | Sestini, A. E. | 183 |
| Preiskorn, G. M. | 64 | Shimizu, P. O. | 105 |
| Prezoto, F. | 46, 56, 57, 77, 78, 79, 80, 138 | Silva Filho, J. M. | 191 |
| Quirino, V. P. L. B. | 190 | Silva Jr. J. M. | 45, 146 |
| Raminelli, J. L. F. | 121 | Silva Jr., C. F. | 111 |
| Ramos, F. L. | 100 | Silva, A. O. A. | 195 |
| Raposo-Filho, J. R. | 55, 137 | Silva, E. M. | 135, 172 |
| Reinicke, R. C. | 59 | Silva, F. D. | 117 |
| Reis, A. A. | 55 | Silva, F. J. L. | 45, 58 |
| Resende, B. D. | 117, 169 | Silva, G. M. | 61 |
| Resende, M. C. | 164 | Silva, H. P. A. | 123 |

| | | | |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------|
| Silva, H. R. | 107, 108 | Vieira T. M. | 215 |
| Silva, I. R. | 118 | Vieira, F. M. | 200 |
| Silva, J. L. | 166 | Vieira, M. L. | 11, 97, 102, 174, 205, 209 |
| Silva, M. N. | 55, 137 | Vieira, P. R. | 164 |
| Silva, N. G. | 165 | Vilela, A. P. P. | 56 |
| Silva, R. | 77 | Visoni, S. B. C. | 107, 108 |
| Silva, R. A. | 177 | Volpato, G. L. | 122 |
| Silva, S. D. B. | 92, 176, 179 | Vrcibradic, D. | 219 |
| Silva, S. S. C. | 92 | Wanke, E. | 60 |
| Silva, T. M. | 133 | Werneck, C. L. | 74, 193, 194 |
| Silva, V. M. | 104 | Xavier, C. A. | 105 |
| Silveira, R. M. M. | 60, 114 | Yamamoto, M. E. | 58, 71, 86, 90, 91, 154, 199 |
| Simões, R. L. | 107, 108 | Zaleski, T. | 75 |
| Simões-Lopes, P. C. | 59 | Zanella, N. | 84 |
| Siqueira, E. R. | 134, 189, 190 | | |
| Siqueira, I. C. V. | 51 | | |
| Sousa, B. M. | 63, 116 | | |
| Sousa, L. A. | 46 | | |
| Sousa, M. B. C. | 119, 120, 121, 123, 132, 145, 147 | | |
| Souza, B. C. | 56 | | |
| Souza, D. M. | 56, 77, 138 | | |
| Souza, L. E. C. | 144 | | |
| Souza, R. M. | 132 | | |
| Spinelli, L. H. P. | 58 | | |
| Stoinski, T. S. | 72 | | |
| Stuys, M. V. | 219 | | |
| Takase, E. | 211 | | |
| Tanaka, P. R. | 64 | | |
| Tavares, M. C. H. | 168 | | |
| Titto, E. A. L. | 149 | | |
| Togoro, E. S. | 65, 66 | | |
| Toledo, L. M. | 149, 188 | | |
| Tomaz, C. | 126, 164, 167, 221 | | |
| Tomaz, C. A. | 182 | | |
| Tomé, L. A. | 180 | | |
| Torres, R. F. | 53 | | |
| Uchôa, T. | 207 | | |
| Uga, D. | 128, 129 | | |
| Vannucchi, H. | 82 | | |
| Vasconcelos, V. O. | 83 | | |
| Verneque, R. S. | 74 | | |
| Vianna, A. C. C. | 75 | | |
| Vidolin, G. P. | 207 | | |



TRANSBRASIL

SBEt

Etologia 18