

Revista de

Volume 11, 2012

Etologia

Suplemento



Revista de Etologia

Editor

Hilton F. Japyassú

Editores Associados

Maria Emília Yamamoto

Gilberto F. Xavier

Fernando B. Noll

Eduardo B. Ottoni

Carlos R. Ruiz

Glauco Machado

S B E t

Sociedade Brasileira de Etologia

Apoio

Instituto de Psicologia - USP

Diretoria: Gestão 2010-2012

Presidente: Elisabeth Spinelli de Oliveira

Vice-presidente: Wagner Ferreira dos Santos

Secretário Geral: Wilfried Klein

Tesoureiro: Fábio Santos do Nascimento

Comissão científica

Coordenadora: Prof.^a Patrícia F.

Monticelli-Almada

Prof. Carlos Ruiz-Miranda

Prof.^a Eliane Freitas

Prof.^a Elisabeth Spinelli de Oliveira

Prof. Fábio S. do Nascimento

Prof. Fernando Noll

Prof. Glauco Machado

Prof. Hilton Japyassú

Dr.^a Ivelize Tannure Nascimento

Profa. Maria Emília Yamamoto

Prof. Wagner Ferreira dos Santos

Prof. Wilfried Klein

Equipe técnica:

Projeto gráfico: Gérson Mercês

Diagramação: Rosiani Pereira

Imagens: Bruno Garcia Simões Favaretto e
Ana Paula Fabio C. P. Braga

A *Revista de Etologia* tem por objetivo publicar artigos de pesquisa, artigos teóricos e revisões críticas da literatura, comunicações breves e resenhas sobre comportamento animal, inclusive sobre o comportamento humano. Os trabalhos podem ser descritivos ou experimentais, versar sobre temas básicos ou aplicados, e terem sido realizados no laboratório, em condições de cativeiro ou no campo.

Os trabalhos poderão ser redigidos em inglês, português ou espanhol. Em função do objetivo de a *Revista de Etologia* alcançar uma difusão ampla, recomenda-se a redação em inglês.

Endereço eletrônico: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_serial&pid=1517-2805&lng=pt&nrm=iso

Submissão de manuscritos: <http://submission-pepsic.scielo.br/index.php/reto/login>

Indexador

Index Psi Periódicos Científicos

(CFP/PUCCAMP): <<http://www.bvs-psi.org.br>>

Revista de Etologia / Sociedade Brasileira de Etologia -
Vol. 1, N.º. 1/2 (1999) - São Paulo: SBEt, 1999-

Semestral

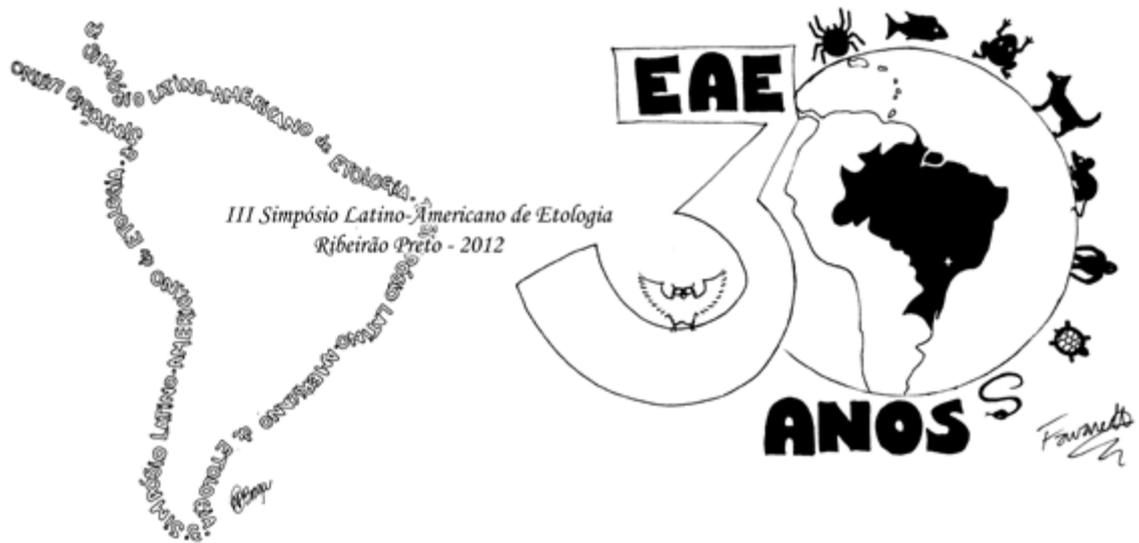
Número especial 1998

ISSN 1517-2805

1. Etologia. I. Sociedade Brasileira de Etologia.

Tributo

Contribuições de César Ades



Contribuições de César Ades à Ciência.

Coordenadores: Profa. Dra. ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA E PROF. DR. WAGNER FERREIRA DOS SANTOS

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – SP, Brasil

Neste simpósio faremos uma apresentação sobre as contribuições do Prof. Cesar Ades, fundador da Sociedade Brasileira de Etologia, às Ciências. O Prof. Cesar teve um papel central no combate à dicotomia instinto x aprendizagem, na psicologia, sustentando a noção de integração do comportamento em sistemas motivacionais, que comportam aspectos comportamentais, cognitivos, neuronais e sociais. Com esta abordagem interdisciplinar, envolveu-se com temas como cognição, memória, comunicação animal dentre outros, que conduziu em uma variedade de espécies animais, incluindo humanos.

Ades e a Etologia no Brasil.

Vera Silvia Bussab

Departamento de Psicologia Experimental, IPUSP, USP, SP

Nessa palestra vou mostrar o papel do Cesar no cenário brasileiro do estudo etológico do comportamento animal. Cesar não perdia a oportunidade de registrar tudo aquilo que era capaz de perceber, de maneira criativa e generosa. Não era por acaso que o acompanhavam, por uma vida, cadernetas de anotações e máquinas fotográficas. Entusiasmo, tino para perceber a relevância, orientação humanista plena, coragem para sonhar e lutar pelos objetivos são seus ingredientes essenciais, cujos reflexos podem ser vistos em todas as integrações que fez: participou de modo essencial da criação de uma Psicoetologia, que realmente assimilava a perspectiva evolucionista na medida, sem perder o foco nos processos psicológicos.

Ades, Motivação e Inspiração.

MATEUS PARANHOS

Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita Filho de Jaboticabal, SP, Brasil

O Cesar fez parte da 1ª turma de alunos do prof. Walter Hugo, fundador da Etologia no Brasil e formou alunos que hoje estão espalhados por todo o Brasil, explorando as diversas abordagens do comportamento. Nesse simpósio vou explorar suas inspirações a estudos de bem-estar animal e enriquecimento, e outros aspectos aplicados.

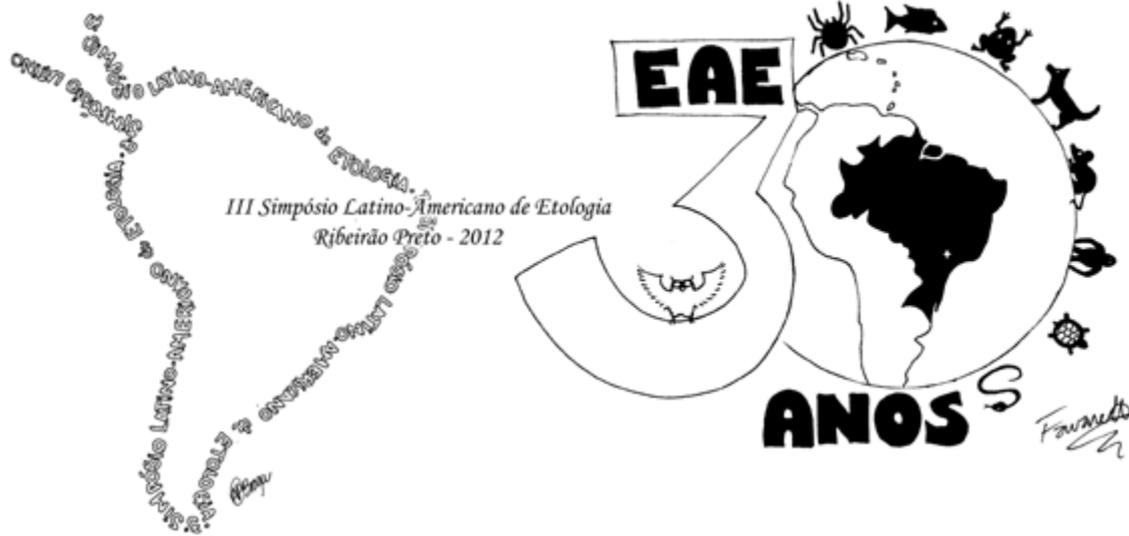
Interfaces entre Psicologia e Biologia.

GILBERTO F. XAVIER

Laboratório de Neurociências e Comportamento do Instituto de Biociências, USP, SP

Em todas as inúmeras vezes em que interagi com o César, os temas que discutíamos refletiam a sua visão da interdisciplinaridade da Psicologia e da Biologia, por exemplo, quando falávamos sobre a modularidade do cérebro. Neste simpósio vou discutir essa sua visão que culminou na proposta do termo Psicoetologia que foi, inclusive o nome do seu laboratório de pesquisa no Instituto de Psicologia da USP.

Plenárias



The sound of fear: from marmots to Hollywood

DANIEL T. BLUMSTEIN

Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, 621 Young Drive South, Los Angeles, CA 90095-1606, USA

What is it that makes screams scary? I will review two decades of insights that I obtained from studying alarm communication in marmots - large, mostly alpine, ground squirrels found throughout the Northern Hemisphere. I will talk both about the evolution and function of alarm calls and then focus on more recent work on fear screams. Scared mammals and birds produce remarkably similar sounds—screams—probably because of they are produced when vocal production systems (vocal chords or syrinxes) are ‘over-blown’. Interestingly, these screams contain a variety of non-linear acoustic phenomena that seem to be honest indicators of arousal. These nonlinearities are generally evocative to marmots, birds, and people, possibly because they are somewhat unpredictable and thus relatively difficult to habituate to. I will describe a correlative study of film sound tracks that suggests that simulated nonlinearities are differentially associated with film genera. I will then describe an experimental study that shows that music containing noise and other simulated non-linear acoustic phenomena affects perceptions of both arousal and valance. Together, these studies suggest that non-linear acoustic phenomena are likely to be associated with the sound of fear and arousal.

Support: NSF, National Geographic Society

Animal Social Learning and the Evolution of Culture.

KEVIN N. LALAND

Centre for Social Learning and Cognitive Evolution, School of Biology, University of St. Andrews, St. Andrews –Fife, Escócia.

Both demographically and ecologically, humans are are markably successful species. This success is generally attributed to our capacity for culture. But how did our species’ extraordinary cultural capabilities evolve from its roots in animal social learning and tradition? In this seminar I will provide a provisional answer. After characterizing contemporary research into animal social learning, I will describe the findings of an international competition (the social learning strategies tournament’) that I organized to investigate the best way to learn. I will suggest that the tournament sheds light on why copying is widespread in nature, and why humans happen to be so good at it. I will go on to describe some other theoretical and experimental projects suggesting feedback mechanisms that may have been instrumental to the evolution of culture. These include a comparative statistical analysis across primates that revealed that innovation and social learning frequencies co-vary positively with relative brain size, suggesting that these abilities were instrumental in driving the evolution of the large primate brain, a mathematical model of the evolution of teaching, and an experimental study of the cognitive underpinnings of cumulative culture, in children, chimpanzees and capuchin monkeys.

O reconhecimento internacional e a colaboração Latino Americana em pesquisa comportamental: O caminho das pedras

REGINA H. F. MACEDO

Departamento de Zoologia, IB – Universidade de Brasília, 70910-900 Brasília, DF
E-mail: rhfmacedo@unb.br

Em minha palestra irei abordar as estratégias que considero fundamentais para que jovens pesquisadores brasileiros atinjam seu potencial máximo em termos de produção científica internacional, especialmente na área da etologia e comportamento animal. Em um primeiro momento, irei apresentar uma retrospectiva da ciência no Brasil, mostrando as razões históricas para o nosso atraso na ciência, chegando aos parâmetros atuais de produção. Pretendo mostrar os padrões contemporâneos relativos à fenomenal expansão no número de universidades brasileiras desde os anos 70, além dos indicadores extremamente positivos dos dias de hoje em termos de formação científica. Por exemplo, hoje formamos duas vezes mais PhDs do que em 2001. O Brasil é responsável por mais de 60% de todos os gastos com pesquisa na América Latina, sendo que pesquisadores brasileiros escrevem metade dos trabalhos publicados para essa região. Na segunda parte de minha palestra pretendo delinear estratégias de colaboração entre pesquisadores brasileiros e outros da América Latina, visando uma maior inserção no cenário científico global. Espero que com essa palestra eu possa mostrar aos alunos, principalmente, que algumas abordagens pragmáticas, na realização da pesquisa e sua eventual publicação, podem ser extremamente produtivas em longo prazo.

Variation in female mate preferences: lessons from swordtail fishes.

MOLLY R. MORRIS

Department of Biological Sciences, Ohio University, Athens – Ohio, EUA.

Until recently, mate preferences were viewed as typologically, species-specific and uniform. Variation in mate preference was thought to be due to errors in mate assessment, limited availability of partners or poor experimental methods. However, recent studies have demonstrated that variation in mate preferences can include the additive genetic variation necessary for them to evolve, can influence the strength and direction of sexual selection, and can be viewed as adaptive plasticity. Swordtail fishes (*Xiphophorus*) have been studied extensively in relation to their mate preferences, and I will present three examples of studies of variation in female mate preferences in this group that have led to a better understanding of why preferences vary and what this variation means for sexual selection.

“Voando com os andorinhões – a trajetória de Jacques Vielliard”

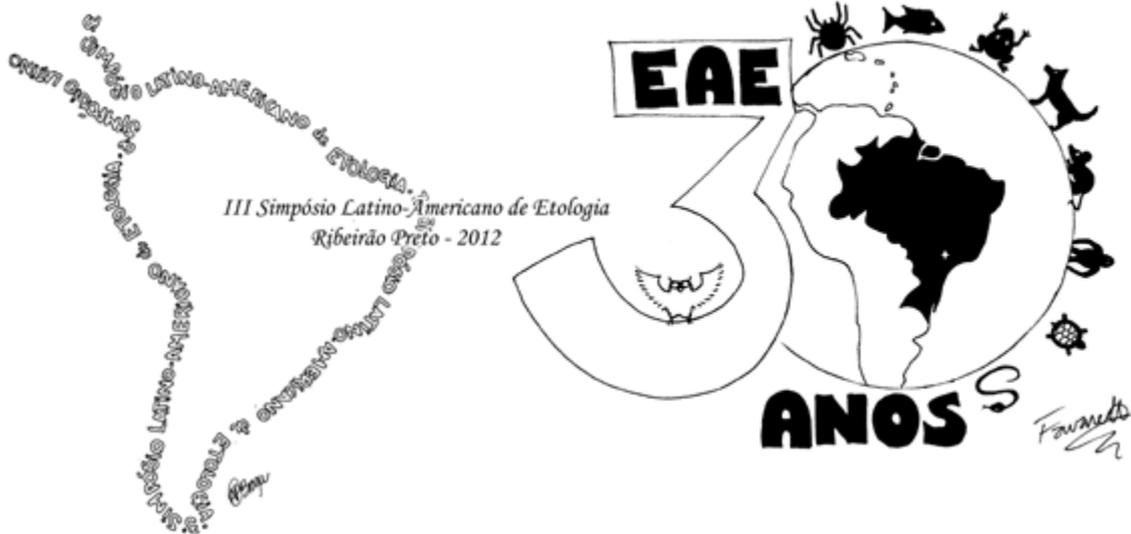
MARIA LUISA DA SILVA

Em agosto de 2010 a comunidade científica mundial perdeu um dos membros mais especiais: Jacques Vielliard, um ornitólogo meio multidisciplinar, entre a ecologia, fisiologia, neurociências, matemática, física, artes, zoologia e etologia. Seu caminho de ouro iniciado com o privilégio de ter nascido em Paris no dia 22 de agosto de 1944, curiosamente no dia da libertação de Paris pelos aliados na segunda guerra

mundial. Frequentou as melhores escolas da Cidade-Luz e desde os 12 anos era *attaché* no Museu de História Natural de Paris, e teve como mentores personalidades como Henri Heim de Balsac, Jacques Berlioz, François Bourlière e Maxime Lamotte. Cursou Ciências Biológicas na Sorbonne e finalizou sua formação com um mestrado em fisiologia animal e foi o segundo doutor em Ecologia do mundo em 1972. Seu trabalho de doutorado sobre a ecologia do maçarico *Calidris alpina* mostrou resultados que alteraram o conceito de nicho ecológico. Viajou entre Europa, Ásia, África e Américas pesquisando diversos aspectos da ecologia de aves. Realizou um estudo ecológico e biogeográfico da avifauna do Lago Tchad e mostrou que não existe uma região “África Central”, mas sim uma zona de contato bem definida entre as avifaunas da África Ocidental e da África Oriental. Realizou trabalhos em colaboração com a Academia Brasileira de Ciências presidida por Aristides Pacheco Leão entre 1973 e 1978. Neste período iniciava as bases do conhecimento ornitológico no Brasil com a Bioacústica, ciência que aborda a comunicação sonora animal. Foi contratado como professor no departamento de zoologia da Unicamp em 1978 onde criou o Arquivo Sonoro Neotropical, atualmente entre os sete maiores do mundo. Lá desenvolveu pesquisas com bioacústica, zoologia – descreveu três espécies de pássaros, duas neotropicais e uma na região paleártica (montanhas da Argélia), matemática, física, colaborou com músicos e artistas produzindo filmes, músicas e cds de cantos de pássaros e era muito atuante na área de etologia, na qual a bioacústica está relacionada. Produziu ainda conhecimento na área de ecologia aplicada com seus trabalhos com avaliação quantitativa de comunidade de aves e contribuiu com estudos em quase todos os taxa animais, de insetos a peixes, anfíbios, mamíferos terrestres e aquáticos e até seres humanos, nas áreas de fonoaudiologia e odontologia. Foi formador de dezenas de profissionais, que atuam em diversas universidades do Brasil e do mundo, além de ter sido um grande divulgador científico. Colaborou liderando o convênio de cooperação científico-tecnológica firmado entre a UNICAMP e a UFPA com a criação do Arquivo Sonoro da Amazônia (ASA), que abrange o Laboratório de Ornitologia e Bioacústica (LOBio) da UFPA, pouco antes de morrer de um abscesso no fígado. Seu legado continua com aqueles que tiveram a sorte de ter tido sua influência, este ornitólogo que admirava o voo dos andorinhões.

Simpósio 1

*Perspectivas em
Cognição Animal*



Perspectivas em Cognição Animal.

Coordenador: Prof. Dr. EDUARDO OTTONI.

O simpósio tem por objetivo apresentar um panorama do “estado da arte” no estudo da cognição animal em primatas neotropicais, aves e invertebrados, discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em laboratório ou no campo (através de estudos naturalísticos ou experimentos de campo) e as implicações teóricas para o estudo da evolução da cognição.

Cognição em pequenos cérebros.

HILTON F. JAPYASSÚ

Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA, Brasil.

Resolver problemas e ajustar-se rapidamente a condições inesperadas e variantes é uma das principais adaptações do próprio fenômeno vivo. Esta habilidade poderia ser modelada como um mecanismo geral e inespecífico que resolvesse problemas nas mais variadas circunstâncias, ou então com os múltiplos mecanismos especializados, cada qual adaptado a uma situação particular. Esta última proposta tem prevalecido na literatura, e tais mecanismos especializados são conhecidos como módulos cognitivos. Aqui sugerimos que a idéia de módulo é uma modificação da idéia de instinto, consistindo em uma forma poderosa e heurística de se tratar distintos tipos de ação adaptativa em um mesmo quadro de referência. A idéia de módulo traz implícita a suposição de que, a cada aumento na capacidade de resolução de problemas, há um incremento correlacionado na rede neural subjacente. Mostramos que esta idéia implícita não se sustenta quando lidamos com animais que apresentam alta plasticidade comportamental aliada a pequenos sistemas nervosos. Como exemplo, aranhas que evoluíram alta plasticidade na construção de suas teias, apresentam um número reduzido de módulos controlando sua performance. Também implícita na amplamente aceita teoria da mente modularizada está a idéia de que maior plasticidade está correlacionada a mais informação embutida dentro do sistema nervoso. Nós mostramos que esta segunda idéia implícita não se observa em animais com pequenos sistemas nervosos, que a evolução da captura de presas emaranhas de teia guarda maior afinidade com um modelo que concebe a informação não como algo interno que se acumula no sistema nervoso, e sim como algo mais difuso, que se constitui não apenas de módulos neurais, mas também de processamentos periféricos de informação, de uma ordenação do mundo externo que privilegia a redução do processamento central. Artrópodes em geral, e aracnídeos predadores em particular, são táxons promissores entre os quais deveríamos explorar este modelo alternativo acerca da evolução de sistemas cognitivos. Apresentamos uma revisão da literatura sobre a cognição em aracnídeos, apontando para a possibilidade de que nosso modelo seja mais geral do que parece. Concluímos que o modelo tradicional de cognição modularizada está possivelmente sobrevalorizado, que o aumento do número de módulos neurais carregados informacionalmente não parece ser a única rota evolutiva que leva ao aumento da plasticidade comportamental, e que novas formas de cognição podem ser especialmente prevalentes entre aracnídeos com pequenos sistemas nervosos.

Spontaneous tool use and behavioural traditions in tufted capuchin monkeys (*Sapajus* spp)

EDUARDO B. OTTONI

Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo (USP), Cognitive Ethology Lab (LEC)

The spontaneous, non-stereotyped use of tools was once seen as a “defining” trait of mankind (“Man, the toolmaker”, Oakley, 1949) - until it was observed, first in the behavioural repertoire of wild chimpanzee populations, and thereafter in an ever-growing number of nonhuman species - mostly mammals and birds, but even among invertebrates (cephalopods). (For an extensive review and definitions, see Shumaker, Walkup & Beck, 2011).

In the case of tufted capuchin monkeys (*Sapajus* [formerly *Cebus*] spp), even though the employment of objects was already well-documented in problem-solving tasks in the lab or other captivity settings, it had never been observed in the wild. The spontaneous use of percussion tools to crack open encapsulated fruit was first reported in a semi-free group of monkeys inhabiting the “Preservation Area” of the Tietê Ecological Park, SP (Ottoni & Mannu 2001). Studies on the ontogenetic development of tool use highlighted the importance of socially mediated learning, enabled by infants’ curiosity, in the one hand, and, in the other, by the tolerance of adult manipulators to the proximity and scrounging by the youngsters (Resende, Ottoni & Fragaszy, 2008). Subsequently, reports on indirect evidence led us to search for such behaviours in wild populations (Fragaszy et al, 2004).

Short-term surveys conducted in “cerrado” areas (mostly in northern Goiás; Mendes et al., submitted) showed that, in populations living in savannah-like environments (such as the *cerrado* or the *caatinga*), the use of lithic tools by tufted capuchins is rather the rule than the exception, even though it is virtually absent in the repertoire of forest-dwelling populations (Ottoni & Izar, 2008). The available evidence does not seem to uphold proximate explanations based in genetic differences, nor in the lack of more accessible food items (Spagnoletti et al, 2012), but, rather, favour the degree of terrestriality: the time spent on the ground is a better “predictor” of the occurrence of tool use by a given present population (Visalberghi et al, 2005). On the other hand, many aspects of the anatomy and of the sociality of tufted capuchin monkeys suggest that the reliance on “protected” food such as palm tree nuts or tubers during times of food scarcity could have played a relevant role in the emergence of tool use. Updated models on the evolution of the *Cebus* and *Sapajus* genres, based on genetic evidence (Lynch Alfaro et al, 2011), show that *Sapajus* originated in the Amazon forest, moved to and diversified in the Atlantic forest, then reoccupied the Amazon, crossing drier, savannah-like environments in the process - favouring this hypothesis.

Moreover, in the population of the Serra da Capivara National Park, we discovered a more complex “tool-kit”, including not only manifold contexts of lithic tools’ use - to crack seeds, dig the soil (in search of roots or invertebrate nests) or cut plants - but also the use of wooden sticks as probes (to reach vertebrate or invertebrate prey; Moura & Lee, 2004; Mannu & Ottoni, 2009). The use of probes frequently involved 1-4 modification steps (peeling the bark, trimming side branches and leaves, and/or thinning the tip). This enhanced “tool-kit” also allowed the combined use of two objects, both sequentially (stone and stick alternated in the search for insects in a rotten trunk), or as primary and secondary tools (a pebble used to free another, bigger one - subsequently used as a percussive tool - from the sandstone matrix). In at least one group in the SCNP, the use of lithic tools went beyond its typical foraging context: some females incorporated into their sexual receptivity display, along with the customary vocalizations and facial expressions, the throwing of small stones aimed towards the male (Falótico & Ottoni, 2008).

Observations on the role of social biases in the learning of tool-related behaviours favour their characterization as behavioural traditions, adding thereby to the growing literature on cultural processes in nonhuman animal societies. Explaining the differences in tool-kit sizes – even if the “uniqueness” of SCNP groups’ repertoire proves overrated due to underreporting – may help us address key questions about the dynamics of cultural evolution.

Acknowledgements: FAPESP, CNPq, Capes, FUMDHAM, Leakey Foundation, National Geographic Society.

References

- Falótico T & Ottoni EB (2008). Aimed stone-throwing by females during courtship in wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*). *Abstracts of the XXII Congress of the International Primatological Society*:284.
- Fragaszy DM, Izar P, Visalberghi E, Ottoni EB, Oliveira M. (2004). Wild capuchin monkeys use anvils and stone pounding tools. *American Journal of Primatology* 64:359-366.
- Lynch Alfaro JW, Boubli et al. (2012). Explosive Pleistocene range expansion leads to widespread Amazonian sympatry between robust and gracile capuchin monkeys. *Journal of Biogeography* 39:272-288.
- Mannu M & Ottoni EB (2009). The enhanced tool-kit of two groups of wild bearded capuchin monkeys in the Caatinga: tool making, associative use, and secondary tools. *American Journal of Primatology* 71:242-251.
- Moura ACA & Lee P (2004). Capuchin stone tool use in caatinga dry forest. *Science* 306:1909.
- Oakley KP (1949). *Man the Toolmaker*. Trustees of the British Museum, London.
- Ottoni EB & Izar P (2008). Capuchin monkey tool use: Overview and implications. *Evolutionary Anthropology* 17:171-178.
- Ottoni EB & Mannu M (2001). Semifree-ranging tufted capuchins (*Cebus apella*) spontaneously use tools to crack open nuts. *International Journal of Primatology* 22:347-358.
- Resende BD, Ottoni EB & Fragaszy DM (2008). Ontogeny of manipulative behavior and nut-cracking in young tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*): a perception-action perspective. *Developmental Science* 11:812-824.
- Shumaker RW, Walkrup KR & Beck BB (2011). *Animal tool behavior – the use and manufacture of tools by animals*. The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, ML, USA.
- Spagnoletti N, Visalberghi E, Verderane MP, Ottoni EB, Izar P & Fragaszy D (2012). Stone tool use in wild bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus*. Is it a strategy to overcome food scarcity? *Animal Behaviour* 83:1285-1294.
- Visalberghi E, Fragaszy DM, Izar P & Ottoni EB (2005). Terrestriality and tool use. *Science* 308:951.

O estudo da cognição em saguís (*Callithrix jacchus*) de vida livre.

NICOLA SCHIEL

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife –PE, Brasil.

The majority of studies examining animal cognition in Callithrichidae have been conducted through laboratory researches. In contrast I will report several studies we have been conducting with free-living common marmosets (*Callithrix jacchus*). The studies were carried out in a fragment of Atlantic Rain Forest in Camaragibe (PE/Brazil). We tested if common marmosets can solve the parallel strings task. The level of perceptual cognition employed in the wild had to be considered as the animals presented a division of attention between the presented task and possible predators. We also studied the extent and pattern of the use of a conspecific as a model on the foraging behavior of immature animals. A complex interplay between physical and cognitive maturation based on an age-dependent effect of social

foraging could be observed. On another research, we found that high ranked hunting techniques were significantly correlated to prey with high ranked fleeing strategies. Although older infants were already physically capable to capture more efficiently they tend to fail. We believe that higher cognitive abilities added to individual experiences are probably required for a successful capture. Finally, we observed if the maintenance of traditions in marmosets are based on individual habit or on social conformity. The results revealed that social conformity is not required for the maintenance of behavioural patterns resembling the phenomenon of tradition.

What do birds know? Brains, feathers, and more than beautiful songs

CYNTHIA SCHUCK-PAIM

Laboratório de Etologia Cognitiva, Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

In one of his popular essays, the evolutionary biologist Stephen Jay Gould wonders if organisms with higher-order cognitive abilities would evolve once more if life on Earth was to start all over again. Would the biological substrates and processes required for the expression of advanced cognitive abilities be present? And what would be the conditions favoring their evolution? These questions have long permeated the study of the evolution of cognition in several domains.

Although the study of animal cognition has traditionally focused on the understanding of the cognitive abilities of primates and other large mammals such as cetaceans and elephants, growing evidence of advanced cognitive abilities in distantly related groups – chiefly birds – suggests that animal intelligence is more widespread than one thinks, and could have evolved more than once. Evidence of higher-order cognitive proficiency in birds is now diverse, and includes examples of tool use and complex memory in crows and other corvids, of cooperative problem solving in parrots and of goal-directed problem solving and causal inference in keas.

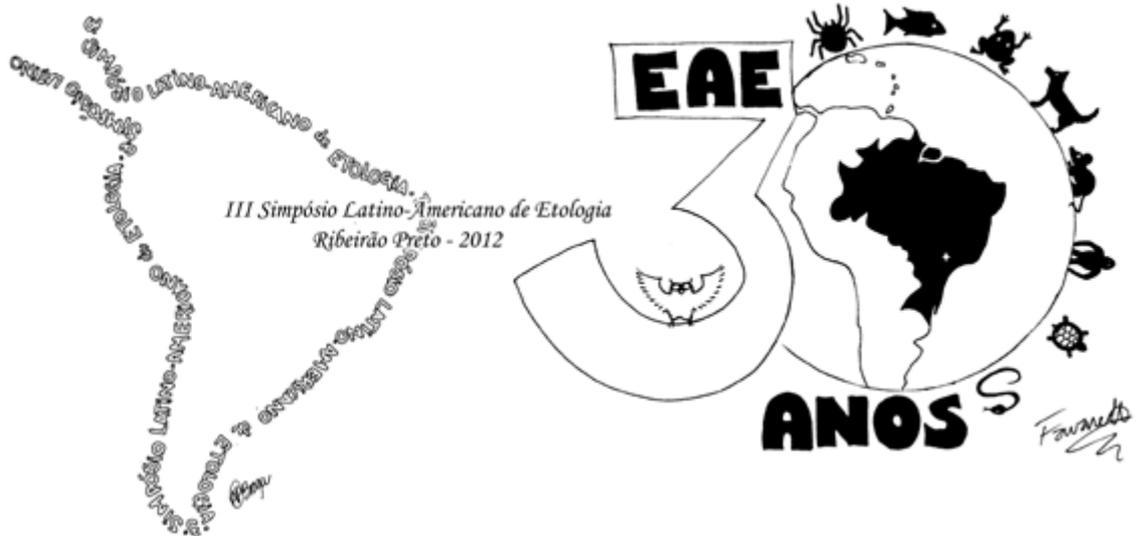
Among birds, parrot and corvid species have been shown to possess highly flexible and innovative skills. The evolutionary history of parrots, corvids and primates and the distribution of higher cognitive skills in these groups indicates, however, that such abilities evolved independently, converging as a result of similar social and ecological selective pressures. Parrots and corvids seem to bear indeed many of the traits traditionally associated with the evolution of advanced cognition, including a long life span and developmental and learning period before becoming independent from their parents. Many species also live in complex social organizations, with evidence of social learning, the formation of social alliances, and the use of social manipulation skills including tactical deception. Other characteristics include the use of extractive foraging techniques, highly developed communication skills and vocal learning. Importantly, many species have largely developed forebrains and a high encephalization degree, similar to that observed in many non-human primates.

In this lecture, I explore possible selective pressures underlying the evolution of relatively large brain sizes in parrots. Particularly, I will concentrate on the hypothesis that the ability to learn, behave flexibly and innovate would be favored under unpredictable variations in the availability of resources, as it would enable organisms to adjust to novel conditions. To this end, I focus the lecture on Neotropical parrots and our studies in this group, showing that extant larger brained species seem to tolerate a higher degree of environmental uncertainty. I will present findings that add to a growing number of studies suggesting a close link between brain size and the ability to adjust plastically to novel situations, supporting the notion that the evolution of higher-order cognitive skills may be related to the ability to behave flexibly in an ever-changing world.

Acknowledgments. Funding was provided by CNPq and FAPESP.

Simpósio 2

Comportamento Social em Peixes



Simpósio 2 – Comportamento Social em Peixes

Coordenadora: Profa. Dra. ELIANE GONÇALVES DE FREITAS.

O comportamento social de peixes é caracterizado por interações de cooperação, mas principalmente por interações agonísticas, as quais definem o “rank” social dos indivíduos. Devido às peculiaridades do comportamento, várias espécies são utilizadas como modelos para entender as relações entre o comportamento social, bem como os mecanismos de controle, nos vertebrados. Os fatores que controlam o comportamento, os mecanismos de comunicação, as implicações para o bem estar e a integração entre cérebro e comportamento serão os temas abordados no simpósio. Serão apresentados temas de estudo de vários especialistas, convergindo para o entendimento do comportamento social em um amplo contexto.

Comportamento social de ciclídeos amazônicos

THAÍS B. CARVALHO

Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Fisiológicas, Manaus-AM.

A bacia Amazônica abriga a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, no entanto, o conhecimento biológico ainda é limitado quando comparado com a riqueza de espécies e os níveis de produção biológica e econômica dos recursos pesqueiros tradicionalmente explorados nessa região. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos sobre o comportamento e fisiologia de espécies amazônicas, de modo a contribuir para a avaliação do efeito das alterações físicas decorrentes de degradação ambiental ou de manipulação em sistemas de produção. Vários fatores modulam o comportamento agressivo e podem interferir na definição da organização social em peixes. De fato, a formação e a estabilidade da hierarquia social nesses animais varia dependendo da espécie e das condições as quais os animais são submetidos. A instabilidade hierárquica, por sua vez, pode aumentar o estresse social e alterar variáveis comportamentais e fisiológicas entre os animais de diferentes posições sociais. A situação estressora gerada pelo estabelecimento da hierarquia de dominância pode ser potencializada pelas condições ambientais e, conseqüentemente, reduzir o estado de saúde dos peixes, refletindo em diminuição do seu bem estar. Isso é sugerido, por exemplo, na pesca ornamental e na produção aquícola, onde os animais são submetidos a uma variedade de estressores (ex. baixa qualidade

de água, variações de luminosidade e de temperatura) durante o transporte e a manutenção em cativeiro. Além disso, o canibalismo é considerado outro tipo de comportamento social em peixes, sendo caracterizado pela interação agressiva predatória que pode resultar em consumo parcial ou total de indivíduos da mesma espécie. Esse comportamento é exibido por várias espécies em ambiente natural e artificial e apresenta um impacto significativo na sobrevivência durante os estágios iniciais de vida desses animais. Dessa forma, conhecer o desenvolvimento da organização social durante os estágios iniciais de crescimento torna-se importante, principalmente, para trabalhos de larvicultura, que é o maior desafio da piscicultura na região amazônica. Dentre os teleósteos amazônicos estudados, tem-se a espécie *Brycon amazonicus*, conhecida como matrinxã e considerada uma espécie de alto interesse comercial devido às suas características zootécnicas. Foram realizados três experimentos. Experimento I: o objetivo foi testar o efeito da luminosidade sobre a agressividade em juvenis. Para isso, foram comparados dois níveis de intensidade luminosa (n=4 / cada): menor ($80,33 \pm 18,21$ lx) e maior ($1.377,06 \pm 670,47$ lx). Três peixes foram agrupados por 4 dias e o comportamento agressivo foi registrado em todos os dias de agrupamento (10 minutos / cada). A descrição da interação e a quantificação dos dados foram feitas com base no etograma. Não houve diferença na frequência dos itens agonísticos exibidos ao longo dos dias e em cada tratamento experimental. Além disso, a maior intensidade luminosa não aumentou a interação agressiva quando considerado todo o período de agrupamento. Houve concordância entre a posição social dos animais e os períodos de observação nos grupos submetidos a menor e a maior intensidade luminosa. Experimento II: Foram comparadas variáveis indicadoras de estresse em animais submetidos à duas intensidades luminosas: menor- $191,26 \pm 57,12$ lux (n=8) e maior- $1.586,78 \pm 687,21$ lux (n=5). Um animal foi isolado por 96 horas, sendo que antes e após o isolamento foi feita coleta de sangue por punção caudal. Não foi observada diferença nos parâmetros hematológicos e glicose plasmática entre o início e final do isolamento e em cada luminosidade. Diante do exposto, os resultados permitem concluir que a luminosidade não interfere na agressividade, na estabilidade social, nos índices hematológicos e metabólico, o que pode ser decorrente do curto período de exposição a altos níveis de intensidade luminosa. Além disso, a maior luminosidade utilizada pode não ser suficiente para desencadear os mecanismos reguladores do comportamento agressivo e, conseqüentemente, atuar como um fator estressante para *B. amazonicus*. Experimento III: foi comparada a agressividade em diferentes fases de pós-eclosão de matrinxã. Para isso, foi feita a quantificação do comportamento agonístico e da atividade locomotora em seis tratamentos experimentais: 12, 24, 36, 48, 60 e 72 ± 2 horas pós-eclosão (hpe) (n=5/cada). A interação foi registrada (20 minutos/cada) e descrita. As unidades agonísticas observadas foram ameaça, aproximação, ataque, confronto frontal, exibição frontal, fuga e perseguição. A análise da biometria indicou aumento no tamanho e homogeneidade do grupo, característica importante, pois sabe-se que a intensidade da interação agressiva está relacionada ao tamanho do predador e ao crescimento diferencial dos indivíduos do mesmo grupo. O comportamento agressivo no matrinxã tem início na fase larval (12 hpe), onde houve maior frequência de interações agressivas para o grupo e em todas as posições sociais. A duração da locomoção foi menor durante às 36 e 48 hpe, semelhante ao observado para a frequência da agressividade, indicando que a menor atividade locomotora reduz a probabilidade de encontro entre os animais e, portanto, a interação social dentro do grupo. Considerando as espécies ornamentais, foi testado o efeito da intensidade luminosa sobre a agressividade e a hierarquia social em *Laetacara fulvipinnis*. Quatro juvenis foram agrupados por 15 dias e submetidos a dois tratamentos: menor- $253,56 \pm 62,25$ lux ou maior- $1435,92 \pm 481,40$ lux (n=4 / cada). De modo geral, as unidades comportamentais agressivas descritas (ameaça, ataque, confronto frontal, exibição frontal, perseguição e fuga) seguem o padrão para outros ciclídeos. Não houve diferença entre o período de observação e a intensidade luminosa em todas as unidades comportamentais analisadas para o grupo e em cada posição hierárquica. Foi observada concordância entre a posição social dos animais e os períodos e observação em todas as réplicas submetidas a menor e a maior intensidade luminosa. Diante do exposto, a intensidade luminosa não afetou a frequência do comportamento agonístico em juvenis de *L. fulvipinnis*. Além disso, não foi observado efeito desse parâmetro físico ambiental sobre a estabilidade da hierarquia social nos grupos. Diante do exposto, estudos sobre a organização social em peixes amazônicos poderão ser utilizados tanto em termos de conservação do ambiente aquático, como em condições de manutenção de espécies comerciais em cativeiro.

Sinais Sociais e Bem Estar em Peixes.

ELIANE GONÇALVES DE FREITAS

(Departamento de Zoologia e Botânica, Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto – SP, Brasil)

A posição social em algumas espécies de peixes é reconhecida por meio de sinais químicos e visuais, que reduzem as lutas intensas entre os animais. Em condições de aquicultura, tais sinais ficam prejudicados. Serão apresentados dados de estudos com a tilápia-do-nylo, um peixe mundialmente utilizado na aquicultura, relacionando as interações agressivas e o estresse social em condições onde os sinais sociais são reduzidos ou ausentes, tais como renovação de água, agrupamento de animais de tamanhos semelhantes, ausência e tipo de substrato para construção de ninho. Esses sinais são importantes nos mecanismos de regulação social e, se ausentes, podem reduzir o bem estar em peixes sociais.

Comunicação química no comportamento Social de Peixes.

PERCILIA CARDOSO GIAQUINTO

(Departamento de Fisiologia Campus Botucatu, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu – SP, Brasil).

Os animais interagem usando uma gama de adaptações morfológicas e fisiológicas e assim, modificam os comportamentos uns dos outros, seja através de sons, displays visuais, substâncias químicas, vibrações ou sinais elétricos. Neste simpósio será explorada a comunicação química no comportamento social de peixes, apresentando conceitos em relação à produção e propagação dos sinais químicos; função e aspectos evolutivos deste sistema de comunicação; sinais de alarme; sinais de acasalamento e seleção sexual; abordagens e métodos para o estudo da comunicação química.

Biologia Social: Como o Ambiente Social Modela o Cérebro e o Comportamento.

RUI F. OLIVEIRA

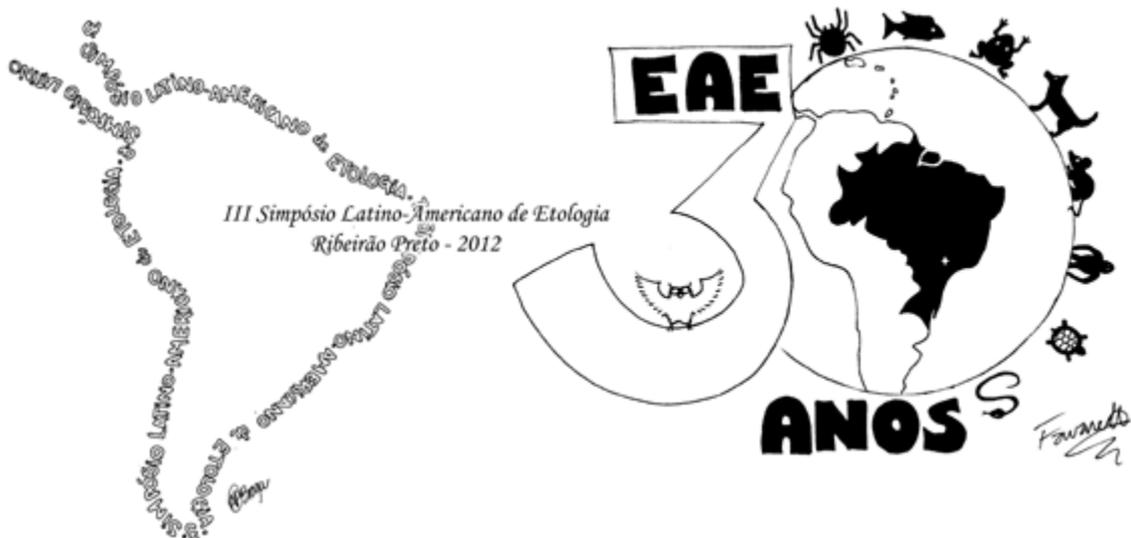
(Integrative Behavioural Biology Group, Unidade de Investigação em Eco-Etologia, Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lisboa – Portugal).

O debate do inato vs. adquirido tem sido ubíquo na história das Ciências do Comportamento, e as abordagens das ciências sociais e das ciências biológicas ao estudo do comportamento têm sido quase sempre mutuamente exclusivas. No entanto, um número crescente de trabalhos tem vindo a documentar o efeito de fatores sociais a nível genético, e no funcionamento dos sistemas nervoso, endócrino e imunitário. Estes resultados sugerem que os efeitos dos fatores sociais na expressão do comportamento devem ter como base processos biológicos. Assim, um dos desafios atuais na psicobiologia é compreender como fatores psicossociais podem modular mecanismos biológicos. A modulação social do comportamento é particularmente relevante em espécies sociais nas quais os indivíduos têm que ajustar a expressão do seu comportamento social de acordo com o ambiente social em que estão inseridos. Teoricamente, as bases moleculares, celulares e fisiológicas das alterações motivacionais subjacentes à plasticidade

comportamental podem ser explicadas através de uma reorganização estrutural ou por alterações bioquímicas dos circuitos neurais subjacentes ao comportamento social, dependendo de se tratarem de efeitos do contexto social no comportamento a longo ou em curto prazo, respectivamente. Nesta conferência serão apresentados e discutidos trabalhos recentes do nosso laboratório que se enquadram no quadro conceptual exposto acima e que incidem sobre as seguintes questões: 1. Como é traduzida a informação social em informação biológica no sistema nervoso? 2. Como pode o mesmo genótipo gerar múltiplos fenótipos comportamentais em função do ambiente social em que se expressa? 3. Qual o valor adaptativo da flexibilidade comportamental induzida socialmente? A resposta a estas questões permitirá uma melhor compreensão do modo como o ambiente social afeta o cérebro adulto e modela a flexibilidade comportamental.

Simpósio 3

*A interação humano-animal
nas espécies domésticas*



Simpósio 3 – A interação humano-animal nas espécies domésticas

Coordenador: Prof. Dr. MATEUS J. R. PARANHOS DA COSTA.

Os estudos de Etologia aplicada vêm contribuindo para a adequação e evolução de técnicas de criação e manejo que respeitem as necessidades dos animais, através do conhecimento da biologia das espécies domésticas e da definição de atitudes éticas nas relações entre o homem e os animais. Estes estudos visam um melhor entendimento das características comportamentais de animais e do homem, e assim melhorar o bem-estar animal através de uma interação humano-animal adequada. Recentemente o estudo das relações entre o homem e os animais tem recebido mais atenção, pois muitos deles demonstraram que esta interação influencia o bem-estar de humanos e animais. Fatores animais (idade, fase de vida, tipo de criação, genética, experiência prévia) e fatores humanos (atitudes, comportamento, personalidade, cultura, habilidade e conhecimentos sobre a espécie que trabalha) são determinantes nessa relação. Especificamente com relação aos animais de produção e de companhia a interação homem-animal é uma questão importante, uma vez que estes estão em intenso contato com humanos, fazendo com que esse aspecto seja relevante tanto do ponto de vista produtivo, quanto científico, no entendimento da qualidade da interação.

O processo de domesticação e seus efeitos sobre o comportamento.

MATEUS PARANHOS DA COSTA

(Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho de Jaboticabal, SP, Brasil).

Os estudos de Etologia aplicada vêm contribuindo para a adequação e evolução de técnicas de criação e manejo que respeitem as necessidades dos animais, através do conhecimento da biologia das espécies domésticas e da definição de atitudes éticas nas relações entre o homem e os animais. Estes estudos visam um melhor entendimento das características comportamentais de animais e do homem, e assim melhorar o bem-estar animal através de uma interação humano-animal adequada. Recentemente o estudo das relações entre o homem e os animais tem recebido mais atenção, pois muitos deles demonstraram que esta interação influencia o bem-estar de humanos e animais. Fatores animais (idade, fase de vida, tipo de criação, genética, experiência prévia) e fatores humanos (atitudes, comportamento, personalidade, cultura, habilidade e conhecimentos sobre a espécie que trabalha) são determinantes nessa relação. Especificamente com relação aos animais de produção e de companhia a interação homem-animal é uma questão importante, uma vez que estes estão em intenso contato com humanos, fazendo com que esse aspecto seja relevante tanto do ponto de vista produtivo, quanto científico, no entendimento da qualidade da interação.

A comunicação homem-cão: Por que ele é o melhor amigo do homem?

MAURO LANTZMAN

(Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo – SP, Brasil).

No cão a comunicação apresenta funções de reconhecimento específico, coesão do grupo e comunicação individual de status emocional e intenção, bem como estados motivacionais individuais. Durante o período de desenvolvimento e em especial durante o processo de socialização, os sinais comunicativos são estabelecidos e moldados. Todo o comportamento social (brincar, relações de dominância e submissão, caça, territorial e sexual) é permeado pela comunicação. O entendimento de como ocorre a emissão, a recepção e a decodificação da informação entre o ser humano e o ser canino, e vice-versa, é de fundamental importância. Nas interações entre os membros da família e o cão cada um emite informações que transitam por canais comunicacionais próprios de cada espécie. Isto pode determinar diferenças que resultam em uma comunicação disfuncional e, portanto geradora de um vasto campo de conflitos. Nesta apresentação serão abordados os fundamentos da comunicação animal e o processo de coevolução do cão e do ser humano. Discutiremos o processo de flexibilização dos sinais comunicativos caninos e o impacto da comunicação disfuncional no bem estar animal bem como na produção de distúrbios de comportamento.

Estimulação na infância, o papel do contato positivo na definição das interações humano-animal

DAIANA DE OLIVEIRA¹, MATEUS J. R. PARANHOS DA COSTA²

¹Programa de Pós-graduação em Zootecnia, FCAV / Unesp, Campus de Jaboticabal – SP. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n , Bairro Rural, 14.884-900, Jaboticabal – SP. E-mail: daiana_zoo@yahoo.com.br,

²Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (ETCO), Departamento de Zootecnia, FCAV / Unesp, Campus de Jaboticabal – SP.

A infância é um período crítico na vida dos animais. Nesta fase, os filhotes são submetidos a diversos desafios e situações, e estas experiências (positivas e negativas) são fundamentais para o seu preparo e desenvolvimento físico-motor, cognitivo e psicológico (Hofer, 1987). Geralmente, nos mamíferos, a mãe exerce papel de mediador primário e agente regulador dos estímulos e efeitos ambientais no desenvolvimento inicial de sua prole (Mason, 2000). Porém, nos sistemas vigentes de criação animal, muitas vezes estes estímulos são escassos, quer seja pela ausência da mãe, ou pela ausência de um ambiente que propicie tais estímulos.

Já foi demonstrado na literatura, com animais de laboratório, que filhotes mais estimulados (visualmente, olfativamente, e tátilmente) apresentam uma plasticidade superior do sistema nervoso central, com vantagens no seu desenvolvimento corporal e nas habilidades cognitivas e motoras, além de promover a docilidade frente aos seres humanos (Levine, 1956, 1960; Denenberg, 1999).

Com os mesmos objetivos, a estimulação tátil vem sendo empregada nos animais de fazenda, como uma potencial ferramenta para promover as interações entre humanos e animais, e o presente artigo se propõe a apresentar como os contatos positivos modulam o desenvolvimento de aspectos de seu temperamento.

A estimulação tátil como ferramenta para promover a boa relação homem-animal

O desenvolvimento do comportamento no indivíduo se dá por uma complexa interação entre fatores genéticos e ambientais (Alcock, 1984). Como parte do ambiente, as interações com o ser humano regulam o processo de aprendizado nos animais, especialmente naqueles sujeitos a frequentes contatos, como os animais de produção. A infância é um período de intenso aprendizado, e a janela sensível dos filhotes propicia potencial oportunidade ao contato positivo com os humanos.

A introdução do manejo gentil, através de estímulos táteis (afagos) tem sido estudada em diferentes espécies (Boivin *et al.*, 2003). De uma forma geral, quando estimulados na infância, os resultados das pesquisas apontam a redução do medo dos animais em relação aos humanos, como descrito, por exemplo, para bovinos (Lensink *et al.*, 2001), suínos (Hemsworth *et al.*, 1986, Hemsworth e Barnett, 1992), frangos (Jones *et al.*, 1991), ovinos (Hargreaves e Hutson, 1990) e raposas (Pedersen e Jeppenses, 1990). Além disso, implicações práticas decorrentes do manejo gentil já foram demonstradas, como uma maior facilidade de condução dos animais (Boivin *et al.*, 1992), diminuição de respostas de estresse, com a redução de vocalizações na presença do ser humano quando em isolamento (Tallet *et al.*, 2005), aumento da produtividade (Seabrook, 1994), da qualidade de carne (Lensink *et al.*, 2000) e melhoria na resposta imune (Gross e Sigel, 1982; Caroprese *et al.*, 2006).

A associação do contato com seres humanos a estímulos positivos é crucial para o desencadeamento dos benefícios citados anteriormente. A estimulação tátil parece favorecer um estado de relaxamento nos animais, demonstrado pela diminuição da frequência cardíaca e expressão de comportamentos como olhos cerrados, poucos movimentos corporais, cabeça baixa, em cavalos, cachorros, ratos e bovinos (Lynch *et al.*, 1974, Kostarczyk, 1992; Kurosawa *et al.*, 1995, Schmied *et al.*, 2008). Como consequência da exposição a estes estímulos, ocorre a liberação de ocitocina na corrente sanguínea dos animais, o que leva, em curto prazo, à diminuição da frequência cardíaca, da pressão arterial e níveis mais baixos de cortisol (Uvnäs-Moberg e Petersson, 2005). Sabe-se que a ocitocina está envolvida em processos como o parto, lactação, cuidados maternos e comportamentos sexuais (Uvnäs-Moberg, 1997); entretanto, ela também se relaciona à formação de laços sociais. Estudos já demonstraram que durante contatos táteis intra-espécies, ocorre a liberação de ocitocina, como por exemplo, em primatas, (Dunbar, 2010) mas também ocorre entre-espécies, com ratos e cachorros (Odendaal e Meintjes, 2003; Mitsui *et al.*, 2011). Há pouca informação quanto aos animais de fazenda, mas um estudo recente (Coulon *et al.*, 2012), com cordeiros, demonstrou uma relação entre ocitocina e a formação do vínculo com os seres humanos, em animais que receberam afagos.

Em conjunto, estes resultados indicam que a estimulação tátil na infância e as experiências enfrentadas em sua rotina diária, interagem com o fundo genético ao longo da vida e continuamente modulam a sua reatividade emocional, moldando as tendências do seu temperamento. Embora nem todos os aspectos da

personalidade dos animais sejam ainda claros, podemos afirmar que os traços emocionais existem e que podem ser modificados pela ação humana, de maneira positiva ou negativa. É importante ressaltar que neste contexto, é responsabilidade do ser humano promover a boa relação com os animais, em termos éticos e sociais.

Referências

- Alcock, J. **Animal Behavior: an evolutionary approach**, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, 1984, 625p.
- Boivin, X., Le Neindre, P., Chupin, J. M. Establishment of cattle–human relationships. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 32, p. 325-335, 1992.
- Boivin, X., Lensink, J., Tallet, C., Vessier, I. Stockmanship and farm animal welfare. **Animal Welfare**, v. 12, p. 479-492, 2003.
- Caroprese, M.; Napolitano, F., Albenzio, M.; Annicchiarico, G.; Musto M.; Sevi, A. Influence of gentling on lamb immune response and human-lamb interactions. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 99, p. 118-131, 2006.
- Coulon, M., Nowak, R., Andanson, S., Ravel, C., Marnet, P. G., Boissy, A., Boivin, X. Human-lamb bonding: Oxytocin, cortisol and behavioural responses of lambs to human contacts and social separation. **Psychoneuroendocrinology**, *in press*, 2012.
- Denenberg, V. H. Is maternal stimulation the mediator of the handling effect in infancy? **Developmental Psychobiology**, v. 34, n. 1, p. 1-3, 1999.
- Dunbar, R. I. M. The social role of touch in humans and primates: behavioural function and neurological mechanisms. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 34, p. 260-268, 2010.
- Gross, W. B., Siegel, P. B. Socialization as a factor in resistance to infection, feed efficiency, and response to antigenic chickens. **American Journal of Veterinary Research**, v. 43, p. 2010-2012, 1982.
- Hargreaves, A. L., Hutson, G. D. The effect of gentling on heart rate, flight distance and aversion of sheep to a handling procedure. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 26, p. 243-252, 1990.
- Hemsworth, P. H., Barnett, J. L., Hansen, C., Gonyou, H. W. The influence of early contact with humans on subsequent behavioural response of pigs to humans. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 15, p. 55-63, 1986.
- Hemsworth, P. H., Barnett, J. L. The effects of early contact with humans on the subsequent level of fear of humans in pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 35, p. 83-90, 1992.
- Hofer, M. A. Early social relationships: a psychobiologist's view. *Child Development*, v. 58, p. 633-647, 1987.
- Jones, R. B., Mills, A. D., Faure, J. M. Genetic and experimental manipulation of fear-related behaviour in Japanese quail chicks (*Coturnixcoturnix japonica*). **Journal of Comparative Psychology**, v. 105, p. 15-24, 1991.
- Kostarczyk, E. The use of dog–human interaction as a reward in instrumental conditioning and its impact on dogs' cardiac regulation. In: Davis, H., Balfour, D. (Eds.), **The Inevitable Bond, Examining Scientist–Animal Interactions**. Cambridge University Press, Cambridge, 1992, p. 109-131.
- Kurosawa, M., Lundeberg, T., Agren, G., Lund, I., Uvnäs-Moberg, K. Massage-like stroking of the abdomen-

- lowers blood pressure in anesthetized rats: influence of oxytocin. **Journal of Autonomic Nervous System**, v. 56, p. 26–30, 1995.
- Lensink, B. J., Boivin, X., Pradel, P., Le Neindre, P., Vessier, I. Reducing veal calves' reactivity to people by providing additional human contact. **Journal of Animal Science**, v. 78, p. 1213-1218, 2000.
- Lensink, B. J., Raussi, S.; Boivin, X., Pyykkonen, M., Veissier, I. Reactions of calves to handling depend on housing condition and previous experience with humans. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 70, p. 187-199, 2001.
- Levine, S.; Chevalier, J. A.; Korchin, S. J. The effects of early shock and handling on later avoidance learning. **Journal of Personality**, v. 24, n. 4, p. 475-493, 1956.
- Levine, S. Stimulation in infancy. In: Mcgaugh, J. L., Weinberger, N. M., Whalen, R.E. **Psychobiology-The Biological Bases of behavior**, Scientific American, San Francisco, California, 1960, 414p.
- Lynch, J. J., Fregin, G. F., Mackie, J. B., Monroe Jr., R. R. Heart rate changes in the horse to human contact. **Psychophysiology**, v. 11, p. 472–478, 1974.
- Mason, W. A. Early developmental influences of experience on behavior, temperament, and stress. In: Moberg, G. P., Mench, J. A. **The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**, Wallingford, England: Cab International, 2000, 377p.
- Mitsui, S., Yamamoto, M., Nagasawa, M., Mogi, K., Kikusui, T., Ohtani, N., Ohta, M. M. Urinary oxytocin as a non-invasive biomarker of positive emotion in dogs. **Hormones and Behavior**, v. 60, p. 239-243, 2011.
- Odendaal, J., Meintjes, R.A. Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. **The veterinary Journal**, v. 165, p. 296-30, 2003.
- Pedersen, V., Jeppesen, L. L. Effects of early handling on better behaviour and stress responses in the silver fox (*Vulpes vulpes*). **Applied Animal Behaviour Science**, v.26, p. 383-393, 1990.
- Schmied, C., Waiblinger, Scharl, T., Leisch, F., Boivin, X. Stroking of different body regions by a human: Effect on behaviour and heart rate of dairy cows. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 109, p. 25-38, 2008.
- Seabrook, M.F. Psychological Interaction between the Milker and the Dairy Cow. **Dairy Systems for the 21st Century**. ASAE, St. Joseph, MI, p. 49-58, 1994.
- Tallet, C., Veissier, I., Boivin, X. Human contact and feeding as rewards for the lamb's affinity to their stockperson. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 94, p. 59-73, 2005.
- Uvnäs-Moberg, K. Physiological and endocrine effects of social contact. **Annals of the New York Academy of Sciences**, p. 146-163, 1997.
- Uvnäs-Moberg, K., Petersson, M. Oxytocin, ein Vermittler von Antistress, Wohlbefinden, sozialer Interaktion Wachstum und Heilung. Z. **Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie**, v. 51, p. 57-80, 2005.

Bases genéticas do comportamento e a interação humano-animal

ALINE CRISTINA SANT'ANNA*, MATEUS J.R. PARANHOS DA COSTA**

*Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento Animal, FCAV / Unesp, Campus de Jaboticabal – SP, ac_santanna@yahoo.com.br.

**Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (ETCO), Departamento de Zootecnia, FCAV / Unesp, Campus de Jaboticabal – SP.

Várias pesquisas vêm demonstrando que a personalidade (ou temperamento) é um dos elementos chave ao determinar a forma como ocorrem as interações entre as pessoas (Karney e Bradbury, 1995). Da mesma forma, a interação humano-animal é comprovadamente influenciada pela personalidade de ambos, animais humanos (Waiblinger et al., 2002) e não humanos (Wolframm e Meulenbroek, 2012). Como exemplo de dimensões do temperamento que podem interferir na relação humano-animal temos a agressividade (D'Eath et al., 2009), o medo (Forkman et al., 2007), a reatividade (Dodd et al., 2012), e a reação à novidade (Kilgour et al., 2006).

Como qualquer característica fenotípica, o temperamento é influenciado por fatores ambientais, fatores genéticos e pela interação entre ambos. Isso indica que apesar de ser alterado pela experiência, tal característica está parcialmente sob o controle genético, e que parte da variabilidade fenotípica observada deve-se à ação aditiva de genes (chamada também de variância genética aditiva). A proporção da variabilidade total na característica que se deve à variância genética aditiva é chamada de herdabilidade. De modo geral, as características de temperamento nas espécies domésticas apresentam herdabilidade moderada, o que levanta a possibilidade de aplicação da seleção genética como ferramenta para modificá-las, mantendo como reprodutores aqueles indivíduos de melhor temperamento (Newman, 1994). Desta forma, podem ser obtidos animais que se estressam menos durante o manejo, o que afeta positivamente a interação humano-animal e o bem-estar animal e dos trabalhadores rurais (Grandin e Deesing, 1998). Assim, o objetivo deste artigo é apresentar como a seleção genética para características de temperamento dos animais de fazenda têm sido utilizada para melhorar a qualidade das nossas interações com os animais durante os manejos.

Seleção genética para temperamento e a interação humano-animal em espécies de fazenda

Ainda que o processo de domesticação tenha alterado o comportamento das espécies domésticas, tornando-as muito menos reativas ao contato com o ser humano, dentre os animais de fazenda segue-se a busca por raças ou linhagens que sejam mais adaptadas a este contato (Grandin e Deesing, 1998). Isso ocorre devido às várias implicações da lida com animais de temperamento ruim, os quais se estressam mais durante o manejo, e podem oferecer risco de acidentes a si mesmos e aos trabalhadores, além de apresentarem pior desempenho produtivo (Paranhos da Costa et al., 2000).

Dentre os animais de fazenda, a espécie bovina está entre as mais estudadas quanto às bases genéticas dos comportamentos, com estimação de parâmetros genéticos para diversos indicadores comportamentais de temperamento (Buchenauer, 1999). De modo geral, foram estimados valores de herdabilidade variando entre 0,11 e 0,40 para indicadores de temperamento como a velocidade de fuga (Sant'Anna et al., 2012); teste de reatividade no tronco de contenção (Fordyce et al., 1996); escore da reação dos animais após serem liberados para uma das mangas do curral (Barrozo et al., 2012), distância de fuga (Fordyce et al., 1996) e teste de docilidade (Le Neindre et al., 1995). Isso indica que todos estes indicadores, quando utilizados como critérios de seleção, podem ser capazes de produzir ganho genético no temperamento com efeito positivo para a qualidade da interação humano-animal.

Com este objetivo, programas de avaliação genética de diversas raças têm incluído indicadores de temperamento. No Brasil, os catálogos de empresas de melhoramento genético de bovinos de corte incluem a característica “Temperamento” como um critério de seleção, com estimação de DEPs para seus touros, no entanto há uma divergência entre esses catálogos com relação ao tipo de medida realizada (CRV Lagoa, 2009; Conexão Delta G, 2011). Como regra geral, tais indicadores são geneticamente

correlacionados entre si, podem ser aplicados à grandes populações e têm demonstrado a possibilidade de obtenção de progresso genético em resposta à seleção (Sant'Anna et al., 2012).

Para outras espécies de animais de produção, é menor o número de pesquisas que apresentam estimativas de parâmetros genéticos para indicadores de temperamento. Para suínos foram obtidos valores de herdabilidade moderados para um escore de reatividade na balança (Holl et al., 2010) e também para o número de lesões na pele como indicador de agressividade (D'Eath et al., 2009). Para ovelhas, os indicadores de movimentação em uma caixa de contenção e o número de vocalizações em situação de isolamento demonstraram apresentar variabilidade genética suficiente para responder à seleção (Dodd et al., 2012). Apesar das pesquisas revelarem os benefícios do uso de tais indicadores, incluindo a possibilidade de melhorar a interação humano-animal nessas espécies, a sua aplicação a campo ainda é limitada. Segundo Dodd et al. (2012), ainda são insuficientes as pesquisas com parâmetros genéticos para temperamento em ovinos, principalmente as correlações com desempenho, o que dificulta a obtenção de um sistema de avaliação padronizado e, como consequência, inviabiliza a sua inclusão em programas de avaliação genética.

Como consideração final a respeito da seleção para características comportamentais visando a melhoria da interação humano-animal, levantamos a questão da associação destas com outras características comportamentais indesejáveis. Já existem alguns resultados mostrando que a seleção para menor agressividade em suínos resultaria em maior dificuldade de condução dos animais, reduzindo a facilidade de manejo (D'Eath et al., 2009). Há também indícios de que a seleção para fêmeas bovinas menos reativas em relação ao homem poderia gerar mães com pior habilidade materna, as quais não seriam eficientes em defender as crias (Flörcke et al., 2012).

Vários dos indicadores de comportamento são de difícil aplicação a grandes populações, o que limita a obtenção de dados fenotípicos suficientes para avaliação genética (Buchenauer, 1999). Por isso há poucos estudos revelando os efeitos comportamentais correlacionados à seleção para menor reatividade nas diferentes espécies domésticas. Com o sequenciamento do genoma dos animais de produção e os recentes avanços na área de seleção genômica, poderão surgir novas perspectivas para entender as bases genéticas do comportamento bem como oportunidades de aplicação para melhorar a qualidade da interação humano-animal.

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Proc. 2009/53608-0.

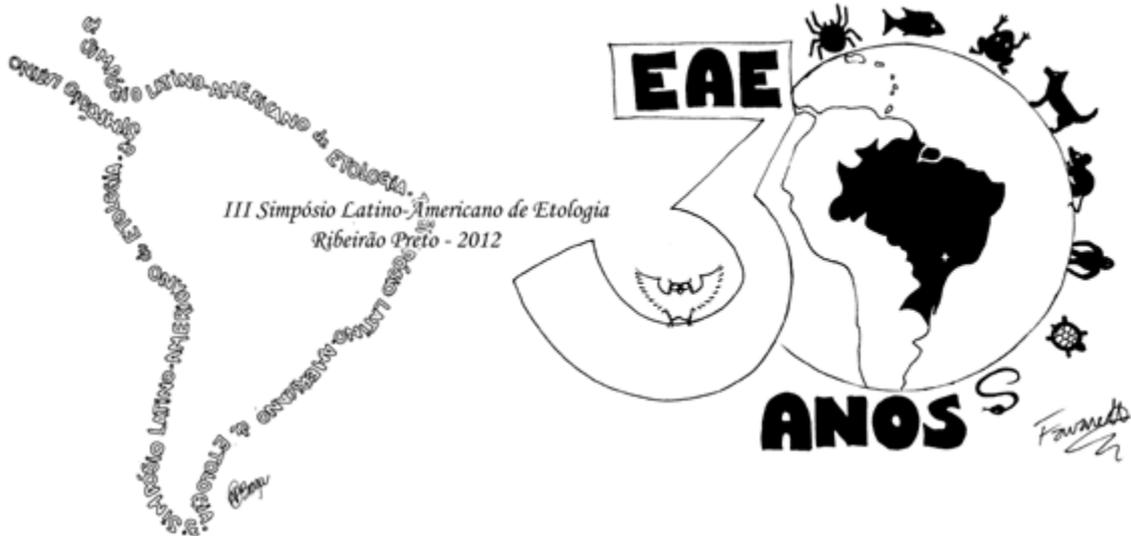
Referências bibliográficas

- Barrozo, D., Buzanskas, M.E., Oliveira, J.A., Munari, D.P., Neves, H.H.R., Queiroz, S.A. Genetic parameters and environmental effects on temperament score and reproductive traits of Nellore cattle. *Animal*, v.6, p.36–40, 2012.
- Buchenauer, D. Genetics of Behaviour in Cattle. In: Fries, R., Ruvinsky, A. **The Genetics of Cattle**. CABI Publishing, p.365–390, 1999.
- Conexão Delta G. **Sumário de Touros: Hereford, Braford e Nelore 2011**. GenSys: Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.gensys.com.br>.
- CRV Lagoa. **Sumário Consolidado, PAINT, 2009**. Lagoa da Serra Ltda.:Sertãozinho, SP, Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.lagoa.com.br>.
- D'Eath, R.B., Roehe, R., Turner, S.P., Ison, S.H., Farish, M., Jack, M.C., Lawrence, A.B. Genetics of animal temperament: aggressive behaviour at mixing is genetically associated with the response to handling in pigs. *Animal*, v.3, p.1544–1554, 2009.

- Dodd, C.L., Pitchford, W.S., Edwards, J.E.H., Hazel, S.J. Measures of behavioural reactivity and their relationships with production traits in sheep: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, v.140, p.1–15, 2012.
- Flörcke, C., Engle, T.E., Grandin, T., Deesing M.J. Individual differences in calf defence patterns in Red Angus beef cows. **Applied Animal Behaviour Science**, v.139, p.203–208, 2012.
- Fordyce, G., Howitt, C.J., Holroyd, R.G., O'Rourke, P.K., Entwistle K.W. The performance of Brahman-Shorthorn and Sahiwal-Shorthorn beef cattle in the dry tropics of northern Queensland. 5. Scrotal circumference, temperament, ectoparasite resistance, and the genetics of growth and other traits in bulls. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.36, p.9–17, 1996.
- Forkman, B., Boissy, A., Meunier-Salaün, M.C., Canali, E., Jones, R.B. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. **Physiology & Behavior**, v.92, p.340–374, 2007.
- Grandin, T., Deesing, M.J. Behavioral Genetics and Animal Science. In Grandin, T., **Genetics and the Behavior of Domestic Animals**. Academic Press: San Diego, 365p., 1998.
- Holl, J.W., Rohrer, G.A., Brown-Brandl, T.M. Estimates of genetic parameters among scale activity scores, growth, and fatness in pigs. **Journal of Animal Science**, v.88, p.455–459, 2010.
- Karney, B.R., Bradbury, T.N. The longitudinal course of marital quality and stability: A review of theory, methods, and research. **Psychological Bulletin**, v.118, p.3–34, 1995.
- Kilgour, R.J., Melville, G.J., Greenwood, P.L. Individual differences in the reaction of beef cattle to situations involving social isolation, close proximity of humans, restraint and novelty. **Applied Animal Behaviour Science**, v.99, p.21–40, 2006.
- Le Neindre, P., Trillat, G., Sapa, J., Menissier, F., Bonnet, J.N., Chupin, J.M. Individual differences in docility in Limousin cattle. **Journal of Animal Science**, v.73, p.2249–2253, 1995.
- Newman, S. Quantitative- and Molecular-Genetic Effects on Animal Well-Being: Adaptive Mechanisms. **Journal of Animal Science**, v.72, p.1641–1653, 1994.
- Paranhos da Costa, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. **Anais de Etologia**, v.18, p.26–42, 2000.
- Sant'Anna, A.C., Paranhos da Costa, M.J.R., Baldi, F., Rueda, P.M., Albuquerque, L.G. Genetic associations between flight speed and growth traits in Nellore cattle. **Journal of Animal Science**, published ahead of print, doi: 10.2527/jas.2011-5044., 2012.
- Waiblinger, S., Menke, C., Coleman, G. The relationship between attitudes, personal characteristics and behaviour of stockpeople and subsequent behaviour and production of dairy cows. **Applied Animal Behaviour Science**, v.79, p.195–219, 2002.
- Wolframm, I.A, Meulenbroek, R.G.J. Co-variations between perceived personality traits and quality of their interaction between female riders and horses. **Applied Animal Behaviour Science**, v.139, p.96–104, 2012.

Simpósio 4

*Seleção sexual nos
neotrópicos: celebrando
a diversidade*



Simpósio 4 – Seleção sexual nos neotrópicos: celebrando a diversidade.

Coordenadores: Profa. Dra. REGINA MACEDO e Prof. Dr. GLAUCO MACHADO.

A região Neotropical compreende vastas áreas de clima tropical, assim como grande variação altitudinal. Fatores climáticos e geográficos promovem uma elevada diversidade de animais e plantas, o que, por sua vez, resulta em forças seletivas complexas sobre os organismos gerando uma enorme variedade de sistemas de acasalamento e estratégias reprodutivas. Entretanto, quase toda a base conceitual sobre seleção sexual é baseada em estudos realizados na América do Norte e na Europa. Além disso, mesmo esses estudos realizados no hemisfério norte estão focados em um número relativamente pequeno de organismos modelo que, em virtude de facilidades logísticas ou alta abundância, se tornaram objeto de muitos trabalhos. O principal objetivo deste simpósio será apresentar novos modelos de estudo em seleção sexual que ocorrem na região neotropical e que têm sido foco de estudos recentes. Dada a grande diversidade de organismos nos neotrópicos, a maioria deles ainda desconhecido para a ciência, o conjunto de resultados - obtidos nesses estudos recentes - tem demonstrado tanto convergências, quanto divergências inesperadas em relação aos tradicionais organismos modelos intensivamente estudados em regiões temperadas.

A seleção sexual (negligenciada) na maioria dos organismos e espécies Neotropicais

REGINA H. MACEDO

Universidade de Brasília

Estarei destacando, em minha apresentação, alguns enfoques conceituais para introduzir o assunto do simpósio que intitulamos “Seleção sexual nos Neotrópicos: celebrando a diversidade”. Irei resumir algumas das explicações históricas e biológicas acerca da deficiência de estudos sobre a fauna neotropical e, mais especificamente, estudos sobre seleção sexual. A maioria dos conceitos sobre seleção sexual e estratégias reprodutivas é baseada em estudos das faunas muito menos diversas da América do Norte e Europa. Mesmo os estudos no Hemisfério Norte enfocam um grupo relativamente pequeno de espécies modelo que se tornaram populares devido a fatores logísticos ou à abundância das espécies estudadas. Tratarei de apresentar os três outros palestrantes do simpósio, exemplificando como cada um desenvolveu seus estudos sobre seleção sexual com perspectivas e grupos taxonômicos muito diferentes. Nesse simpósio esperamos chamar atenção às possibilidades existentes para estudos de seleção sexual utilizando sistemas e espécies dos Neotrópicos, além do grande potencial de colaboração com pesquisadores de países das Américas.

Macroecology of sexual selection: large- scale influence of climate on sexually selected traits.

GLAUCO MACHADO

Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, SP.

The exuberant variety of Neotropical life forms has lured naturalists for centuries. Darwin himself was amazed by this complexity, and among the first to suggest that many of these traits were not the result of natural (viability) selection, but rather of an additional and sometimes opposite selective force: sexual selection. Does this imply that sexual selection is stronger or acts differently in tropical environments? Although sexual selection is arguably the most studied evolutionary mechanism nowadays, a broad geographic perspective is seldom applied to answer these kinds of questions. Our aim is to provide a theoretical framework to approach the study of sexual selection in a broad geographic scale using the Neotropics as a reference, highlighting their great and frequently overlooked environmental diversity. We define macroecology of sexual selection as the large-scale influence of climatic conditions on sexually selected traits. Broad predictions will be postulated concerning the effect of abiotic (e.g. temperature and precipitation regimes) and biotic (e.g., seasonal patterns of resource availability and predation/parasitism/risk) factors that covary with latitude, on life history, reproductive behavior and sexually selected traits of three functional animal groups: arthropods, ectothermic and endothermic vertebrates.

Territorial mating systems in butterflies: what we knew and what neotropical species have shown?

PAULO ENRIQUE CARDOSO PEIXOTO

Laboratório de Entomologia, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA.

The study of evolutionary forces shaping territorial mating systems has been comprehensive in butterflies, especially in species from temperate zone. According to sexual selection theory the occurrence of territorial mating systems is mainly determined by the temporal and spatial distribution of resources used by females. However, this is not the rule for butterflies, since sites without resources used by females are defended by males in the vast majority of the species. We predict that factors that enhance the synchronicity of sexually receptive females, such as seasonal habitats with narrow reproductive interval could reduce the effectiveness of territorial mating systems, whereas areas with constant temperature and regular humidity offer suitable conditions for longer reproduction periods, increasing the asynchrony of sexually receptive mates and favoring territorial mating systems to evolve. However, if population density is high, territoriality could be costly and males could have higher chances to encounter sexual partners by adopting an active search strategy. Consequently under the gentle climatic conditions and low population density often found near the equator, the adoption of landmark points, leks or other kind of non-resource defense mating systems may prevail. Finally, since the prevalence of biotic interactions seems to be higher in the neotropics, it is probable that females that are more selective in choosing males that exhibit honest cues of low parasitism may increase their fitness in this region. The greater female selectivity should enhance male-male competition and increase the cost of territorial disputes since the reproductive cost of non-territoriality should be higher.

Macroecologia do cuidado parental em artrópodes: com muitos inimigos vêm grandes responsabilidades para os pais

PEDRO PENNA BUENO¹, EDUARDO S. A. SANTOS^{1,2*}, GLAUCO MACHADO¹

¹Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

²Department of Zoology, University of Otago.

* e.salves@gmail.com

Há um extenso corpo teórico em macroecologia apoiado em premissas fisiológicas para fazer previsões sobre abundância e distribuição de espécies. Apesar do comportamento estar intrinsecamente relacionado à fisiologia, ainda há poucos estudos macroecológicos que relacionem a variação de larga escala de condições ambientais a características comportamentais, especialmente aquelas ligadas à reprodução. O cuidado parental é um aspecto central da biologia reprodutiva de muitas espécies e é usualmente modelado com base em seus custos e benefícios, que devem variar de acordo com as condições bióticas e abióticas. Neste simpósio, apresentaremos dados sobre os benefícios do cuidado parental em artrópodes comparando os trópicos com regiões temperadas. Mais especificamente, testaremos a previsão de que desovas desatendidas nos trópicos possuem mortalidade mais elevada do que desovas desatendidas em regiões temperadas em virtude da maior intensidade de ataques de inimigos naturais. Os dados empíricos foram obtidos da literatura e analisados por meio de uma abordagem meta-analítica. Este estudo representa um teste formal para a hipótese de que a intensa predação por formigas e coespecíficos, assim como o alto risco de ataque por fungos, são responsáveis pela maior prevalência do cuidado parental em artrópodes tropicais. Ainda que nossos dados não possam ser usados para fazer inferências sobre a evolução do cuidado parental, eles são úteis para compreender sua manutenção nos dias atuais.

Simpósio 5

*Comportamento e manejo
de bugios (Alouatta) em
campo e em cativeiro*



Simpósio 5 - Comportamento e manejo de bugios (*Alouatta*) em campo e em cativeiro.

Coordenador: Prof. Dr. WAGNER FERREIRA DOS SANTOS.

O gênero *Alouatta* tem uma ampla distribuição na América Latina e em muitos Biomas este primata neotropical corre risco de extinção. Entretanto, poucos estudos têm sido feitos sobre a Biologia e Conservação deste primata. No presente simpósio serão abordados dois exemplos de estudo/conservação de duas espécies, *A. caraya* e *A. guariba*, os quais são encontrados na região de cerrado (Ribeirão Preto/SP) e mata Atlântica (Blumenau/SC), respectivamente. A primeira espécie sobrevive em fragmentos, formando ilhas de mata, circundados por áreas de monocultura de cana-de-açúcar. Serão apresentados dados de doze anos de estudos da Biologia Geral (interação social, hierarquia, ecologia alimentar, suplementação, adoção, etc) de grupos residentes nestes fragmentos e em semi-cativeiro. *A. guariba* vive em regiões onde a ação antrópica não é menos importante; estudos da Biologia de campo serão discutidos bem como, resultados de mais de vinte anos de estudos da sua conservação em cativeiro, com ênfase na esfregação. Ainda, dois aspectos são de grande relevância para se conservar estes primatas, a sua comunicação e os aspectos ligados a sua saúde em cativeiro e vida livre. Especificamente quanto à comunicação serão abordados: Caracterização do gênero *Alouatta* – ecologia, comportamento social e sistema de comunicação; comunicação vocal em bugios – caracterização geral e sistema de vocalizações de longo alcance, variações sexo-etárias; variações interespecíficas

nas vocalizações de longo alcance; relação com a sócio-ecologia; a importância do aparato fonador dos bugios na produção de suas vocalizações de longo alcance; variações ontogenéticas; outras formas de vocalização – relações com a evolução do sistema de comunicação vocal dos bugios. A respeito da saúde, será feita uma abordagem das doenças mais comuns em *A. clamitans*, em campo e em cativeiro e como isto pode interferir no estudo do comportamento, ou melhor, em amostragens de comportamentos quando não avaliadas antecipadamente.

Marcação e esfregação em bugios.

ZELINDA MARIA BRAGA HIRANO

Departamento de Ciências Naturais, Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau – SC, Brasil.

Serão abordados os estudos realizados referentes à esfregação em *Alouatta clamitans* ao longo dos 20 anos de existência do projeto bugio/CEPESBI em Indaial Santa Catarina, tanto em campo como em cativeiro.

O comportamento vocal de bugios

DILMAR ALBERTO G. DE OLIVEIRA

Centro de Fauna Silvestre, DPB/CBRN, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, São Paulo - SP, Brasil

Resumo da palestra: Bugios, membros do gênero *Alouatta*, são caracterizados pela emissão de vocalizações de longo alcance extremamente intensas e complexas, usualmente divididas em latidos e rugidos, com intensa gradação entre e dentro destas categorias, além de variação entre os sexos, com maior elaboração e intensidade dos sinais nos machos. Existe uma provável relação de seu peculiar sistema de comunicação vocal com a socioecologia do gênero, caracterizada por uma propensão a economia de energia devido a restrições impostas por uma dieta altamente folívora. A comparação entre as espécies do gênero indicam variações filogenéticas, com divisão entre espécies centro e sul-americanas, sendo as últimas capazes de emissões prolongadas de rugidos, além de emitirem formas breves encontradas nas espécies da América Central, possível padrão ancestral do gênero. No entanto, a ampla variação nos padrões de emissões de vocalizações de longo alcance entre as espécies de bugios, particularmente dos rugidos, ainda demanda maiores estudos para sua compreensão. O aparato fonador altamente derivado dos bugios, sujeito a ampla variação interespecífica, certamente é peça-chave em estudos para maior entendimento da evolução da comunicação vocal dos bugios. A importância do sistema de vocalizações de longo alcance

no gênero parece ter condicionado a estrutura do resto de seu repertório vocal, marcado pelo emprego predominante de sons roucos e de baixas frequências. Além disso, o entendimento da comunicação vocal em bugios certamente demanda estudos comparativos com outros primatas, particularmente seus parentes mais próximos, os atelinos, cujas socioecologias muito diversas das dos bugios aparenta ter influenciado sistemas vocais bastante distintos a partir de um ancestral comum.

Manejo e reintrodução de bugios.

WAGNER FERREIRA DOS SANTOS

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – SP, Brasil.

Serão apresentados dados de doze anos de estudos da Biologia Geral de grupos residentes em fragmentos e semi-cativeiro da região de Ribeirão Preto (SP). A espécie estudada *Alouatta caraya* vive em pequenos fragmentos de mata, em fazendas e bosque na cidade. Isto é devido à pressão antrópica exercida pela sucessiva monocultura, que atualmente é da cana-de-açúcar. Com apenas o financiamento do programa de pós-graduação em Psicobiologia da FFCLRP-USP tem sido desenvolvidos estudos sobre: levantamento/senso, ecologia alimentar, hierarquia, interação social, suplementação, adoção, deste primata. Estes estudos produziram monografias, dissertações e teses, cujos resultados mostram que esta espécie, não obstante, a sua precariedade tem sobrevivido devido a grande plasticidade comportamental e alimentar. Há quatro anos começamos um projeto de suplementação no Campus da USP, que atualmente consta com dois grupos; um com doze indivíduos e outro com três. Será ressaltada a importância do envolvimento do poder público, da academia e da população, em projetos que objetivem a manutenção deste primata na região, que corre risco de extinção a curto prazo.

Comportamento e saúde de bugios.

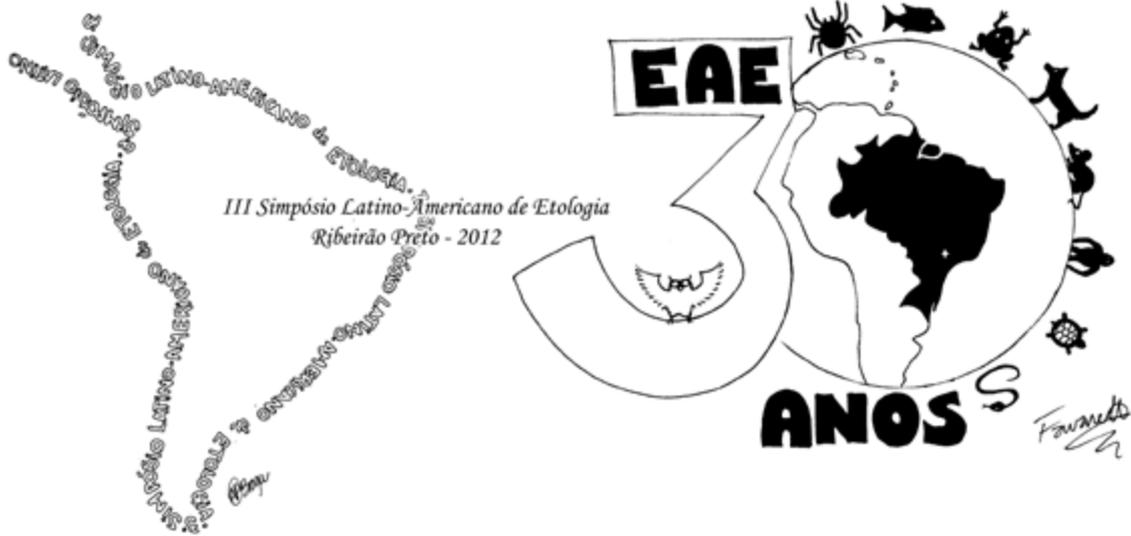
JULIO CESAR SOUZA JR.

Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial, Indaial – SC, Brasil.

Primatas não-humanos são reservatórios de uma grande variedade de agentes infecciosos com potencial implicação à Saúde Pública. A manutenção em cativeiro aumenta o risco de exposição humana a estes agentes, estabelecendo assim novas relações entre hospedeiros e parasitas, e novos nichos ecológicos na cadeia de transmissão das doenças. Os bugios são conhecidos como animais de difícil manutenção em cativeiro pela falta de adaptação à dieta e pela susceptibilidade a doenças. Embora existam muitos estudos sobre a fauna parasitológica pouco se sabe sobre sua microbiota bacteriana e seu potencial patogênico. No presente curso será tratada a questão da saúde dos guaribas. Serão apresentadas as doenças mais comuns em *A. clamitans*, em campo e em cativeiro, e será analisado como isto pode interferir em estudos comportamentais, quando não avaliadas antecipadamente.

Simpósio 6

Ecologia Comportamental em Insetos



Simpósio 6 - Ecologia Comportamental em Insetos

Coordenador: Prof. Dr. FÁBIO DOS SANTOS NASCIMENTO.

O tema deste simpósio abrange e emprega estudos comportamentais que são descritos e interpretados em função dos parâmetros seletivos que os modelaram. Esse tratamento, além de desvincular o tema das interpretações triviais do tipo Causa & Efeito, fornece subsídios para acompanhar as tendências que apontam para a importância dos conhecimentos tradicionais relacionados ao aperfeiçoamento dos fundamentos que moldaram os conceitos excessivamente gene-centrados do Neo-Darwinismo, conforme propalado por um número expressivo e crescente de biólogos.

Cognitive ecology of insectworker behaviour.

NICOLAS CHALINE

Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée, EA 4443, Université Paris 13.

Workers are often considered as negligible units that allow colonies to prosper and reproduce optimally. However, workers always can adopt alternative strategies. Using examples from several species, I will show how studying mechanisms at the basis of worker behavioural decisions are essential to understand how adaptive responses to the environment can be selected for. Worker reproduction, Intraspecific worker parasitism, nestmate recognition and division of labour all represent adaptive traits which rely on a complex interaction between individual experience and outside stimuli filtered through the colony environment. I will thus propose that ignoring the cognitive processes at the basis of behavioural decisions prevent from understanding how natural selection shapes social insect worker behaviour.

Ecological and evolutionary pathways of social behavior in Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones)

KLEBER DEL-CLARO & EVERTON TIZO-PEDROSO

Despite the great biodiversity in the Arachnida, some taxa are still now poorly known, mainly in terms of biology, ecology, and behavior. Pseudoscorpions are small arachnids (2–8 mm) that live in cryptic environments, being in general solitary predators of other invertebrates. The most studied Pseudoscorpion species are those from temperate areas, which revealed that Pseudoscorpiones present some level of sociality based on maternal care. Most developed sociality is seen in tropical species. Here, we reviewed this issue, presented examples of social behavior, and suggested the steps involved in the evolution of permanent sociality in the Neotropical Atemnidae genus, *Paratemmoides*. We discussed that the extended parental care, division of labor, cooperative breeding and feeding, and the tolerance among members dividing the same share could be considered enough to characterize a true social life, same in invertebrates.

Colony demography and natural history of stingless bee with a soldier caste.

CHRISTOPH GRUETER

Biology and Environmental Science, University of Sussex.

Division of labour among workers is common in insect societies and is thought to be important in their ecological success. In most species division of labour is based on age (temporal castes), but workers in some ants and termites show morphological specialization for particular tasks (physical castes). Ant species with physical worker castes often show a characteristic pattern of colony demography: worker polymorphism is virtually absent in very young and small colonies but increases with increasing colony size before reaching a plateau. It is assumed that this colony demography is adaptive. The recent discovery of a soldier caste in a eusocial stingless bee (*Tetragonisca angustula*) provides an opportunity to test whether this pattern of colony demography is more general. We found that *T. angustula* colonies do not follow the same pattern of increasing worker polymorphism with increasing colony size. Instead, we found a linear decrease of size differences between workers of different castes with increasing colony size. While soldier size does not depend on colony size, foragers become bigger with increasing colony size. In other words, as colonies become bigger they invest in larger foragers while maintaining soldier size constant. Additionally, we also identified the location on the brood comb where the larger guards are produced and measured the amount of brood food on different areas of the brood comb. The difference between *T. angustula* and ants with physical castes, such as *Atta*, might be explained by the difference in colony foundation: swarming vs. foundation by a single queen. Future studies are needed to investigate

Worker reproduction in *Dinoponera quadriceps*: the effects of behavioral interactions on the reproductive signals

FABIO S. NASCIMENTO & IVELIZE C. TANNURE-NASCIMENTO

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 14040-901, Ribeirão Preto, Brazil; fsnascim@usp.br

Animal societies are characterized by cooperation and conflict. In the large number of social insects in which the worker caste can never mate, thus being restricted to laying unfertilized eggs, conflicts are mostly expressed in the form of male production. Reproductive individuals are selected on the basis of either aggressive interactions or related aspects and the asymmetry that underlies the dominance relationships is thought to be a good indicator of reproductive potential. Reproductive individuals can signal their presence and/or reproductive capacity by means of signals. The cuticular hydrocarbons are correlated with ovarian activity and signal reproductive status in many social insects. In addition, there are endocrine factors involved directly to the reproductive conditions, such as juvenile hormones. In this study the hypothesis that colonial odors prevent workers from reproduction in *D. quadriceps* was verified. For that, we tested whether the presence of the gamergate in a same divided colony would inhibit the worker reproduction. We also accessed the physiological and behavioral signals of reproduction in the colonies. Our results confirmed that physically direct dominance is important to regulate the reproduction in ponerine ants. The direct contact between the reproductive female and workers was more important than supposedly volatile pheromones. We also found a negative correlation of juvenile hormones and reproduction.

Unnatural contexts impair the recognition ability of entrance guards in two eusocial bee species

FRANCISCA H.I.D. SEGERS^{1,2}, MARGARET J. COUVILLON¹, ROSEANNE COOPER-BOWMAN¹, GEMMA TRUSLOVE¹, DANIELA LIMA², FABIO S. NASCIMENTO² & FRANCIS L.W. RATNIEKS¹

¹ Laboratory of Apiculture & Social Insects, School of Life Sciences, University of Sussex, Falmer, Brighton, BN1 9QG, UK

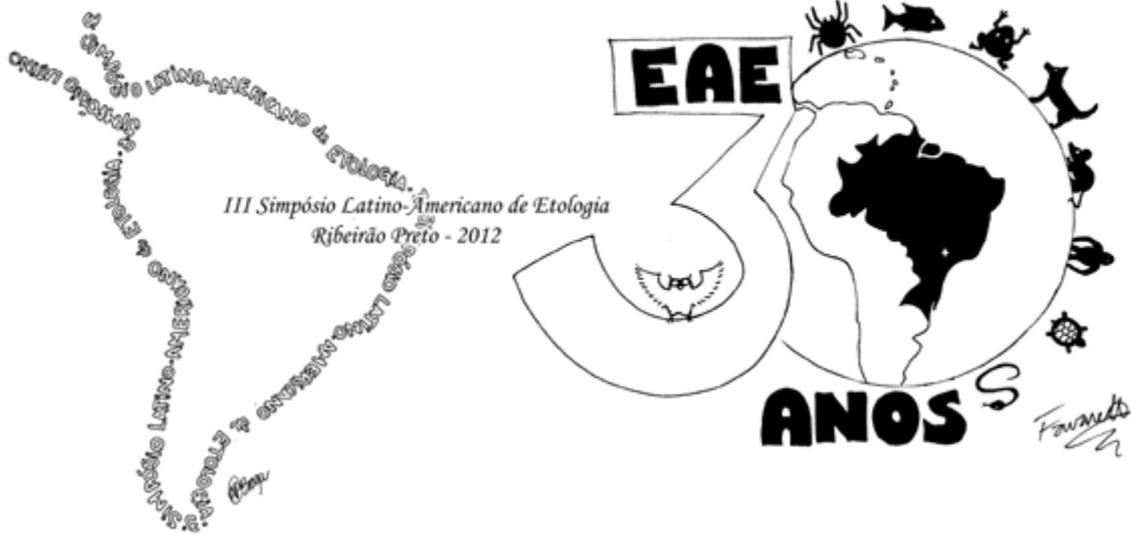
² Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto—University of São Paulo, Monte Alegre, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brazil

Nestmate recognition studies in social insects have relied on a variety of methodologies in different contexts. For example, bioassays to quantify differential treatment of nestmates versus non-nestmates range from presenting natural guards at colony entrances with incoming foragers to presenting isolated non-guard individuals in plastic or cardboard containers. However, removing an entrance guard from its natural context might influence its ability to distinguish friends from foes. Thus, an effect of context on recognition decisions by guards could lead to unreliable results and complicates the comparison of studies that use different methodologies. Here we investigate how different contexts influence the recognition ability of discriminators in two eusocial bees, *Apis mellifera* and *Tetragonisca angustula*. The different contexts were the natural hive entrance (control) and artificial testing arenas away from the hive entrance that varied either in the presence or absence of colony odour or the presence or absence of an additional guard. For both honey bees and stingless bees, total recognition errors made by guards (% nestmates rejected + % non-nestmates accepted) are lower at the colony entrance than when the guard is placed in a different, artificial context. Additionally, errors vary between unnatural contexts, depending

on the presence of colony odour cues. Overall, these data show that context is important in the making of appropriate recognition decisions by entrance guards. Thus, bioassays used in nestmate recognition studies should preferably be as natural as possible.

Simpósio 7

Os desafios para uma visão contemporânea da neuroetologia



Simpósio 7 – Os desafios para uma visão contemporânea da neuroetologia.

Coordenadores: Prof. Dr. NORBERTO GARCIA CAIRASCO e Dr. MARCELO CAIRRÃO ARAUJO RODRIGUES.

Prof. Dr. NORBERTO GARCIA CAIRASCO

After the classical foundations of Ethology, as the systematic study of behavior, were brightly built by Konrad Lorenz and Niko Tinbergen, most of them in natural scenarios, the search for brain or neural mechanisms for behavior came as an obvious consequence. Lorenz seminal concept of Ethophysiology was, of course, predictive of what in the eighties and nineties began to be named Neuroethology. Currently we have not doubts that the advances in behavioral recording and analysis technology, mostly applying powerful computer boards and suitable softwares, coincident with developments in all kinds of microscopy and electrophysiological and computational tools, have produced an enormous amount of data in this field. All levels, from the behavioral, to the cellular/molecular and networks/modeling have contributed to the construction of an exciting contemporary Neuroethology research area. In the four presentations we will discuss the original issue of natural versus lab/clinical scenarios/environments in the search for neural substrates of behavior, the essence of Neuroethology. The Symposium will be important to state a general call for an eventual consensus and critical discussion on the contemporary uses and applications of Neuroethology.

The use of neuroethological tools to characterize temporal and frontal lobe epileptic seizures in humans

POLIANA BERTTI

Neurophysiology and Experimental Neuroethology Laboratory - LNNE, Physiology Department. Epilepsy Surgery Center - CIREP, Department of Neuroscience and Behavioral Science, Ribeirão Preto School of Medicine, University of São Paulo, FMRP-USP, Ribeirão Preto, Brazil.

Epilepsies are chronic neurological syndromes defined by the occurrence of paroxysmal and self-limited recurrent and spontaneous convulsive or non-convulsive seizures (Engel, 1995). The most common type of epileptic syndrome in adults is temporal lobe epilepsy (TLE). Almost half of the patients are pharmacoresistant and for them, surgery is the indicated treatment for seizure control. Frontal lobe epilepsy (FLE) represents the second most common form of focal epilepsies, occurring in approximately 20% of patients admitted to epilepsy surgery programs. A detailed analysis of the ictal semiology both in TLE and FLE is useful in the presurgical workup, because it can often provide lateralizing or localizing signs that disclose valuable information about the location of the epileptogenic zone and the pathways potentially involved in seizure propagation.

In this lecture it will be discussed the use of neuroethology to the characterization of temporal and frontal lobe epileptic seizures in patients from CIREP-FMRP-USP.

Semiological analysis of temporal lobe seizures has been described by many authors (Wieser, 1983, Kotagal et al, 1995; Manford et al, 1996). Some typical ictal signs are epigastric aura, oral automatisms, dystonic postures and impairment of consciousness. Ictal behavioral phenomenology of patients with frontal lobes seizures has received far less attention, but it also has been well documented (Wieser, 1983; Chauvel et al, 1995; Kotagal et al, 2003). The typical clinical manifestation includes contralateral clonic movements, uni or bilateral tonic motor activity as well as complex automatisms followed by rapid post-ictal consciousness recovery.

Neuroethological analysis has been successfully applied and validated in animal models of epilepsy (Garcia-Cairasco and Sabatini, 1983) and also in human epilepsy (Meletti et al, 2003, Dal-Cól et al, 2006, Bertti et al, 2010). The approach is based on a detailed examination of the video records of the seizures. Each seizure is observed as many times as necessary, including frame-by-frame analysis. Each behavior displayed by the subject during the period of observation is carefully identified based on a glossary or dictionary (Dal-Cól et al, 2006). Behavioral sequences are evaluated by *ETHOMATIC* statistic software (Garcia-Cairasco et al, 1992), which provides the frequency of each behavior, its mean duration and statistical interaction between behavioral pairs (dyads). This interaction is calculated through a first order transition matrix by the number of interactions (number of times that a behavior follows another given behavior). The statistical value of each interaction is then calculated by a chi-square test (χ^2). Interactions are significant if $\chi^2 \geq 3.84$, $\log \chi^2 \geq 0.25$, $p < 0.05$. After analysis of the individual seizures, all data are graphically represented using *CorelDRAW® Graphics Suite X5* (Corel Corporation) as flowcharts. The main findings are then obtained by these flowcharts detailed discussion.

In TLE seizures (Dál-Cól et al, 2006), neuroethology evidenced localizing and lateralizing signals, such as the presence of epigastric aura, dystonias, impairment of consciousness and speak during ictal and postictal periods. The subsequent correlation between Neuroethology and functional neuroimage data in TLE patients revealed some interesting aspects of cerebral blood flow during seizures (Bertti et al, 2010). For example, contralateral dystonic posturing was not related with ipsilateral basal ganglia hyperperfusion, as described in the literature. Nevertheless, this hyperperfusion was associated with contralateral upper limb automatisms and also with the lack of contralateral cephalic version.

The Neuroethology of FLS (Bertti, 2012) detected semiological types, evidenced behavioral sequences and also showed items with lateralizing and localizing values, such as the presence of unilateral or bilateral tonic postures, the cephalic and also the eyes versions, in addition to complex movements. Data in agreement with the literature were found, like sleep before the seizure onset and the rapid postictal recovery. The analysis of pre and postictal data detected such events.

The neuroethology of TLE and FLE was crucial to evidence the statistical interactions between behaviors and also their frequency and duration. The method proved to be interesting not only for the location and possible lateralization of the seizure focus, but also to study the pathways involved in seizure propagation. Further studies involving the association with other diagnostic tools such as electroencephalographic and neuroimaging data are the next step, as well as the characterization of the method to other neurological diseases.

Keywords: temporal lobe epilepsy; frontal lobe epilepsy, seizure semiology; neuroethology.

Acknowledgements: To all patients, LNNE members and CIREP staff.

Financial support: CNPq (150509/2012-0), CINAPCE-FAPESP, PROEX-CAPES, FAEPA. These studies are associated to the MSc and PhD Thesis of Maria Luiza C. Dal-Col and Poliana Bertti Dutra, from the Graduate Program in Neurology/Neuroscience at the FMRP-USP.

References:

- Engel, J. (1995) Concepts of Epilepsy. *Epilepsia*;36:23–9.
- Wieser, H.G. (1983) Electroclinical features of the psychomotor seizure. Fischer G., Stuttgart and Butterworths, London.
- Kotagal, P., Lüders, .H, Williams, G., Nichols, T.R., Mcpherson, J. (1995) Psychomotor seizures of temporal lobe onset: analysis of symptom clusters and sequences. *Epilepsy Res.*; 20:49-67.
- Manford, M., Fish, D.R., Shorvon, S.D. (1996). An analysis of clinical seizure patterns and their localizing value in frontal and temporal lobe epilepsies. *Brain*; 119: 17-40.
- Bertti, P., Dal-Cól, M.L.C., Wichert-Ana, L., Kato, M., Terra, V.C., Oliveira, J.A.C., Velasco, T.R., Sakamoto, A.C., Garcia-Cairasco, N. (2010). The neurobiological substrates of behavioral manifestations during temporal lobe seizures: A neuroethological and ictal SPECT correlation study. *Epilepsy & Behavior*; 17, 344–353.
- Dal-Cól, M.L.C., Terra-Bustamente, V.C., Velasco, T.R., Oliveira, J.A.C., Sakamoto, A.C., Garcia-Cairasco, N. (2006). Neuroethology application for the study of human temporal lobe epilepsy: from basic to applied sciences. *Epilepsy & Behavior* 8:149–60.
- Chauvel, P., Kliemann, F., Vignal, J.P., Chodkiewicz, J.P., Talairach, J., Bancaud J. (1995) The clinical signs and symptoms of frontal lobe seizures: phenomenology and classification. In: Jasper HH, Riggio S, Goldman-Rakic PS, eds. *Epilepsy and the functional anatomy of the frontal lobe*. New York: Raven Press,115-25.
- Kotagal, P., Arunkumar, G., Hammel, J., Mascha, E.D. (2003). Complex partial seizures of frontal lobe onset statistical analysis of ictal semiology. *Seizure*; 12: 268–281.
- Bertti, P. (2012) Caracterização neuroetológica de crises epilépticas de pacientes com epilepsia do lobo frontal (ELF). Tese de Doutorado. Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Garcia-Cairasco, N. and Sabbatini, R.M. (1983) Role of substantia nigra in audiogenic seizures: a neuroethological analysis in the rat. *Braz. J. Med. Biol. Res* 16(2): 171-183.
- Garcia-Cairasco, N., Doretto, M.C., Prado, P., Jorge, B.P.D., Terra, V.C. and Oliveira, J.A.C. (1992) New in-

sights into behavioral evaluation of audiogenic seizures. A comparison of two ethological methods. *Behav. Brain Res.*; 48: 49-56.

Meletti, S.; Cantalupo, G.; Stanzani-Maserati, M.; Tassinari, C.A. (2003) The expression of interictal, preictal, and postictal facial wiping behavior in temporal lobe epilepsy: a neuro-ethological analysis and interpretation. *Epilepsy & Behavior*; 4: 635-643.

Neuroetologia de modelo experimental de compulsão

SIMONE S. MARRONI

Oxytocin (OT) is a neurosecretory nonapeptide synthesized in hypothalamic cells that project to the neurohypophysis as well as to widely distributed sites in the CNS. Central OT microinjections induce a variety of cognitive, sexual, reproductive, grooming and affiliative behaviors in animals. Obsessive-compulsive disorder (OCD) includes a range of cognitive and behavioral symptoms that bear some relationship with OT. We study the neuroanatomical and cellular substrates of the hypergrooming induced by administration of OT into central nucleus of amygdala (CeA). In this context, this hypergrooming is considered as a model of compulsive behavior and that CeA and connections are an important substrate of the circuit underlying this OT-dependent compulsive behavioral pattern.

Animal and plant convulsant toxins as models for neuroethology research

MARCELO CAIRRÃO ARAUJO RODRIGUES, PhD

Department of Physiology and Pharmacology, Federal University of Pernambuco, Brazil

Neuroethology, neuropharmacology

Niko Tinbergen, in the early sixties from last century, stated the phrase “physiology of behavior” to the mechanistic study of behavior, which around the same time turned to be called “neuroethology” (Katz 2010). The growth of the field yielded the creation of the International Society of Neuroethology, that organizes a international meeting now every 2 years. But what are the contributions of natural products to the study of biological substrates of behavior? Are there differences between neuroethology and neuropharmacology? A possible answer is that the first one focuses on behavior origin and context, whereas the second on drugs, but when reading papers submitted to journals from both fields there is a clear overlap. The discovery of a molecule, no matter what chemical structure, that binds or interfere specifically with the nervous system, has a great importance on its own as a pharmacological tool. But if the compound modifies behavior, then there is great opportunity for uncovering neural substrates and hence for neuroethology.

Venomous animals from a wide variety of taxa have developed powerful arsenals stocked with chemical weapons able to stun, paralyze, and kill other organisms. Many important advances have been made to define central action of arthropod venoms isolated neurotoxins through their behavioral effects in rodents. An anxiogenic activity was seen in rats in the elevated plus-maze after centrally administered *Mesobuthus tamulus* scorpion venom (Bhattacharya 1995). Glutamate ionotropic receptor blockade, attributed to low molecular weight polyamine spider toxins (Jackson and Usherwood 1988), was confirmed in vivo by suppression of behavioral convulsions induced in rats by kainic acid, picrotoxin, or bicuculline (Jackson and Parks 1990), or by decreasing kindled seizures in amygdaloid kindled rats (Takazawa et al. 1996). The peptide neurotoxin TS-8F was isolated from crude *Tityus serrulatus* scorpion venom with the aid of rat

behavioral and electroencephalographic experiments (Sandoval and Dorce 1993). The neuroethological methodology (Garcia-Cairasco and Sabbatini 1983) was used to study brain circuitry involved in audiogenic seizures, as well as the effects of spider venom from *Scaptocosa raptoria* (Lycosidae: Araneae) microinjected in the lateral ventricle of rats. This particular venom induced in rats a period of freezing, which was always followed by procursive-type seizures (running, gyrating, atonic falling, and jumping), reminiscent of convulsive wild running seizures (Ribeiro, dos Santos, and Garcia-Cairasco 2000). But the neuroethology of spider venom is not simply another pharmacological probe tool, and specific effects on behavior can exist: when comparing the same and presumed stereotyped class of behaviors, as for example limbic epileptic seizures in rats, there can still be differences between a pure glutamatergic agonist (like kainate) and crude venom injected in the lateral ventricle of rats. And only a refined behavior analysis can differentiate both (M. C. Rodrigues et al. 2001), paving the way to behavior neurophysiology.

Plant toxins can also be studied by neuroethological methods. For example, after it was discovered that the star fruit could induce seizures in human uraemic patients (Neto et al. 2003), behavioral studies within intrahippocampal injection of crude and isolated neurotoxins from this fruit revealed capacity for seizure induction (Carolino et al. 2005; M. C. A. Rodrigues et al. 2005).

In conclusion, the great challenges for a contemporaneous view of neuroethology of animal and plant toxins it to go beyond pure pharmacology, integrating and understanding behavioral response in its context. That might include other aspects of analysis, like electrophysiology and genetics.

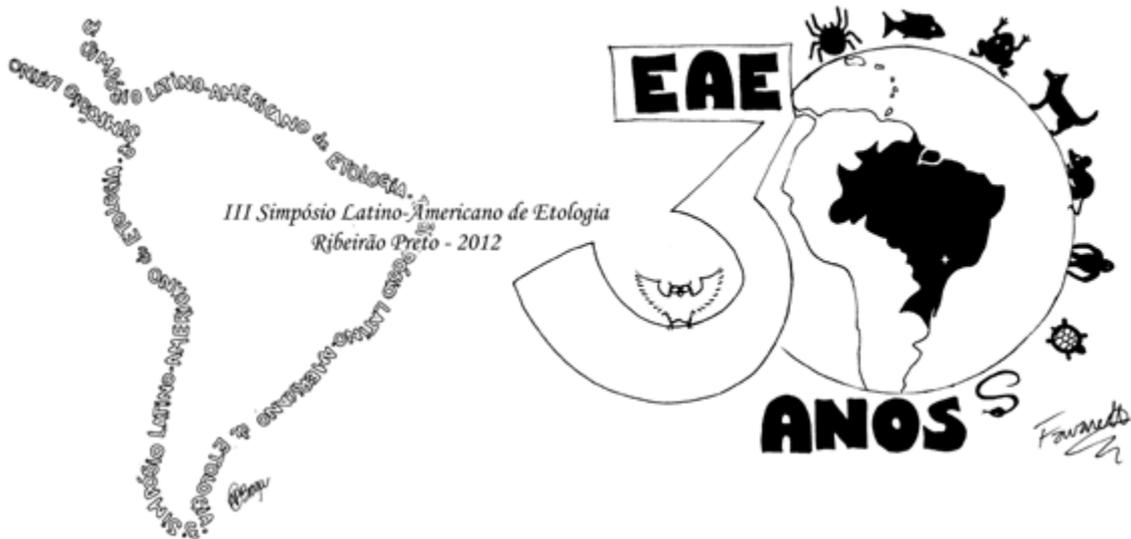
References

- Bhattacharya, S K. 1995. "Anxiogenic Activity of Centrally Administered Scorpion (*Mesobuthus Tamulus*) Venom in Rats." *Toxicon: Official Journal of the International Society on Toxinology* 33 (11) (November): 1491–1499.
- Carolino, Ruither O G, Renê O Belebani, Andrea B Pizzo, Flavio Del Vecchio, Norberto Garcia-Cairasco, Miguel Moyses-Neto, Wagner F Dos Santos, and Joaquim Coutinho-Netto. 2005. "Convulsant Activity and Neurochemical Alterations Induced by a Fraction Obtained from Fruit *Averrhoa Carambola* (Oxalidaceae: Geraniales)." *Neurochemistry International* 46 (7) (June): 523–531. doi:10.1016/j.neuint.2005.02.002.
- Garcia-Cairasco, N, and R M Sabbatini. 1983. "Role of the Substantia Nigra in Audiogenic Seizures: a Neuroethological Analysis in the Rat." *Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira De Pesquisas Médicas e Biológicas / Sociedade Brasileira De Biofísica ... [et Al.]* 16 (2) (July): 171–183.
- Jackson, H, and T N Parks. 1990. "Anticonvulsant Action of an Arylamine-containing Fraction from *Agelenopsis Spider* Venom." *Brain Research* 526 (2) (September 3): 338–341.
- Jackson, H, and P N Usherwood. 1988. "Spider Toxins as Tools for Dissecting Elements of Excitatory Amino Acid Transmission." *Trends in Neurosciences* 11 (6) (June): 278–283.
- Katz, Paul S. 2010. "The Nature of Neuroethology." *Brain, Behavior and Evolution* 76 (3-4): 163–164. doi:10.1159/000321719.
- Neto, Miguel Moyses, José Abrão Cardeal da Costa, Norberto Garcia-Cairasco, Joaquim Coutinho Netto, Beatriz Nakagawa, and Marcio Dantas. 2003. "Intoxication by Star Fruit (*Averrhoa Carambola*) in 32 Uraemic Patients: Treatment and Outcome." *Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 18 (1) (January): 120–125.
- Ribeiro, A M, W F dos Santos, and N Garcia-Cairasco. 2000. "Neuroethological Analysis of the Effects of Spider Venom from *Scaptocosa Raptoria* (Lycosidae: Araneae) Microinjected in the Lateral Ventricle of Wistar Rats." *Brain Research Bulletin* 52 (6) (August): 581–588.
- Rodrigues, M C, R Guizzo, W F dos Santos, and N G Cairasco. 2001. "A Comparative Neuroethological Study of Limbic Seizures Induced by *Parawixia Bistriata* Venom and Kainic Acid Injections in Rats." *Brain Research Bulletin* 55 (1) (May 1): 79–86.
- Rodrigues, Marcelo Cairrão Araújo, Franco Rossetti, Maira Licia Foresti, Gabriel Maisonnave Arisi, Márcio Araújo Furtado, Maria Luiza Cleto Dal-Cól, Poliana Bertú, et al. 2005. "Correlation Between Shaking Behaviors and Seizure Severity in Five Animal Models of Convulsive Seizures." *Epilepsy & Behavior: E&B* 6 (3) (May): 328–336. doi:10.1016/j.yebeh.2005.02.005.

- Sandoval, M R, and V A Dorce. 1993. "Behavioural and Electroencephalographic Effects of Tityus Serrulatus Scorpion Venom in Rats." *Toxicon: Official Journal of the International Society on Toxinology* 31 (2) (February): 205–212.
- Takazawa, A, O Yamazaki, H Kanai, N Ishida, N Kato, and T Yamauchi. 1996. "Potent and Long-lasting Anticonvulsant Effects of 1-naphthylacetyl Spermine, an Analogue of Joro Spider Toxin, Against Amygdaloid Kindled Seizures in Rats." *Brain Research* 706 (1) (January 8): 173–176.
- Sandoval, M R, and V A Dorce. 1993. "Behavioural and Electroencephalographic Effects of Tityus Serrulatus Scorpion Venom in Rats." *Toxicon: Official Journal of the International Society on Toxinology* 31 (2) (February): 205–212.
- Takazawa, A, O Yamazaki, H Kanai, N Ishida, N Kato, and T Yamauchi. 1996. "Potent and Long-lasting Anticonvulsant Effects of 1-naphthylacetyl Spermine, an Analogue of Joro Spider Toxin, Against Amygdaloid Kindled Seizures in Rats." *Brain Research* 706 (1) (January 8): 173–176.

Simpósio 8

Natureza Humana



Simpósio 8 - Natureza Humana.

Coordenadora: Profa. Dra. RENATA GONÇALVES FERREIRA.

Em seu livro “O Futuro da Natureza Humana” o Filósofo Jurgen Habermas argumenta que o pluralismo ideológico e a crescente individualização dos estilos de vida moderno resultaram numa crise de auto-compreensão coletiva da espécie. Sob a pena de instrumentalizarmos a vida humana em função de preferências e orientações axiológicas de terceiros, Habermas conclama a “pesquisa institucionalizada” a realizar um debate acerca da “auto-compreensão ética da espécie”. Neste simpósio busca-se participar deste debate, na tentativa de afastar concepções perigosamente simplistas, e de nutrir um olhar crítico e moderado sobre a evolução e etologia humana.

Typological and populational thinking in Human Ethology

RENATA GONCALVES FERREIRA

Psychobiology Graduate Program, Dept. of Physiology, Rio Grande do Norte Federal University, Co-Lab: studies on co-existence.

In his book *The Future of Human Nature* the philosopher Jurgen Habermas argues that ideological pluralism and the increasing individualisation of modern lifestyles have resulted in a crisis of collective self-understanding of our species. In fact, the idea of the universal human merges with that of egalitarianism, and idea of differences with that of contrasts with oppression.

However, the presence of patterns in diversity (and variation within the patterns) is neither a surprise nor a mystery to contemporary behavioral biology. Apart from a purely mechanistic directionality, which is easily confused with “irreversible inevitability” or “unthinking inflexibility,” contemporary behavioral biology makes use of a framework that considers types and behavioral syndromes as centroids, or most likely outcomes, using models as rough adaptive landscape and reaction norms. This non-deterministic, probabilistic view, is used to explain and describe (but not predict) behavioral tendencies and it incorporates the statistical character of the evolutionary biology. There are an increasing number of models and mathematical simulations that can provide evolutionarily stable strategies in multi-strategical games. The co-existence of behavioral types (either in the same population / species or within the same group) is particularly successful in environments on aggregation economy and where there is punishment of non-productive parasitism, ie. free-riding.

On a proximate level, contemporary behavioral biology re-meets the challenge of defining ethograms:

what is pattern and what is variability? How does each individual change its behavior (strategy) in response to changes in environment? Would it be enough to create reference spectra ranging from the most common or the most typical to the extraordinary? This difficulty increases when one speaks of behavioral pathology, when the phenomenology of individuality becomes more acute (or extreme).. How best to define pathological behavioral patterns? In *Microphysics of Power* Foucault reminds us of the danger of defining and implementing actions before we have defined normal and insane. A false universalism can lead to totalitarianism and intolerance to differences. Generalizations must not become universal and the model must not become reality.

Regarding the nature and diversity of human behavior, notwithstanding the fact that as a highly social species we may already present adaptations (cognitive and emotional) for group life, egalitarian social organisation seems to be a recent adaptive problem. Egalitarianism requires the ability not to add and subtract, but to multiply and divide. That is, egalitarianism depends on the individual understanding that the chances of being dominant in a group of n individuals ($1/n$) are smaller than the chance of being subordinate ($(n-1)/n$). An egalitarian ethos would be achieved through vigilant policing and constant use of intentional leveling mechanisms (such as coalitions and alliances among subordinates). In the context of the social intelligence hypothesis, the individual (in species that form complex societies) ceases to be a body implementing “unconscious instincts” but is rather seen as a tactical strategist, and the study turns to the context of interaction during the execution of behavior .

In short, contemporary behavioral biology accepts the concept of type as historical reality and allows the reconciliation between the ideas of natural tendency and variability. Populational thinking allows the building of theories emancipated from the notion of essential archetype, and stimulates the development of new concepts and models of social interactions. These models point to the overcoming of the “crisis of collective self-understanding” without requiring the definition of unique / optimal / best types but rather offering a diverse complementary skill pool. Is the pursuit of diverse yet egalitarian groups a recent cognitive challenge, or do we have -at least emotional- adaptations to succeed? Finally, in today’s increasingly inter-connected world, populational thinking offers a practical philosophical attitude, a daily mental exercise which assists us in the challenge put forth by the slogan of a TV network: “it is not just about trying to making millions, it is about millions just trying to make it. “

Tradições Comportamentais em Primatas não Humanos

PATRÍCIA IZAR e BRISEIDA D. DE RESENDE

Departamento de Psicologia Experimental – USP

A literatura vem apresentando um volume crescente de evidências indicativas de que diversos padrões comportamentais de primatas são peculiares a certas populações ou grupos de uma espécie, disseminados e mantidos por aprendizagem social (ou socialmente enviesada), caracterizando tradições comportamentais. Os processos de disseminação e transmissão destes padrões nos remetem aos processos de transmissão da cultura em humanos. Assim, essas descobertas têm permitido ampliar as discussões sobre evolução humana, especialmente no que concerne aos processos subjacentes à cultura, uma característica peculiar da espécie. Atualmente, mais do que discutir se animais não-humanos apresentam comportamentos tradicionais, discutem-se quais os processos cognitivos envolvidos na disseminação da tradição. Apresentaremos nossos estudos voltados para a identificação do papel da influência social sobre a aquisição do repertório manipulativo, particularmente o uso de ferramentas de pedra (martelo e bigorna), por macacos-prego (gênero *Sapajus*) imaturos. Os resultados evidenciam que os ambientes social e físico são imprescindíveis para que ocorra a aquisição desses comportamentos, e é igualmente imprescindível que os sujeitos possuam uma predisposição para este tipo de aprendizagem. Discutiremos as implicações dos achados sobre tradições em símios e cercopitecóides para as discussões sobre as dicotomias natureza/

cultura e inato/aprendido, que ainda permeiam a abordagem evolucionista à psicologia humana. Partimos do pressuposto de que a expressão de um comportamento é tão dependente do ambiente quanto dos genes, estando eles extremamente imbricados. Ou seja, ao observar o comportamento executado, não é possível distinguir ou separar genes de ambiente, e muito menos apontar qual seria mais importante. Ressaltamos que um organismo, além de herdar os genes de seus antecedentes, herda também o ambiente, incluindo aí as possíveis tradições. Os organismos estão em desenvolvimento desde o dia em que foram gerados até o dia de sua morte, sendo esse processo dinâmico e bidirecional. Atualmente, apesar do debate natureza/cultura estar ainda em aberto, os etólogos concordam que não há sentido em afirmar que um comportamento é mais inato do que aprendido (e vice-versa).

Abordagens Evolutivas ao Estudo do Comportamento Humano

FÍVIA DE ARAUJO LOPES

Centro de Biotecnologia, Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, Brasil

A compreensão do comportamento humano tem sido objeto de interesse de muitas áreas do conhecimento. Mesmo partindo de diferentes referenciais teóricos, os estudos com seres humanos ofereciam, em sua maioria, uma ênfase nas características individuais privilegiando, sobretudo, a história de vida e os processos de aprendizagem como evidência da tão destacada plasticidade comportamental humana. Mesmo com o desenvolvimento da neurociência, que vem permitindo a compreensão dos mecanismos neurofisiológicos subjacentes à expressão comportamental, o nível de análise privilegiado ainda se mantinha nas causas proximais (conforme compreensão das quatro questões para o estudo do comportamento proposta por Tinbergen, 1963). No entanto, como organismo biológico, nossa espécie precisa ser incluída no *continuum* proposto pelo próprio Darwin (1959; 1973) quando comparada aos outros organismos vivos. Dessa forma, apesar de um olhar cuidadoso sobre nosso repertório comportamental, somos “apenas mais uma espécie única” (Foley, 1993). Enquanto espécie somos produto de um processo evolutivo que favoreceu a manutenção de algumas características nos espécimes atuais e nos insere na moldura da natureza. O grande desafio de se utilizar a lógica evolutiva para compreender a expressão comportamental dos seres humanos recai sobre o fato de que evidências comportamentais simplesmente não deixam registro. Em se tratando de fósseis, podemos acompanhar os vestígios de algumas estruturas morfológicas bem como suas modificações. Diante de tal cenário, a adoção da filosofia do materialismo que propõe que todo fenômeno pode ser reduzido às interações entre a matéria física, trouxe a possibilidade de compreender a expressão comportamental como uma expressão da atividade do cérebro tendo sido este um produto da seleção natural. Apesar de Darwin (1973) já trazer tal preocupação em seu livro *A expressão das emoções nos homens e nos animais*, no qual considera que as expressões têm sua origem em ancestrais em alguns casos comuns a outras espécies (Yamamoto, 2009), há apenas algumas décadas vem ganhando força a utilização da perspectiva evolutiva aplicada ao estudo do nosso repertório comportamental. Como bem abordado por Laland e Brown (2011), algumas abordagens têm se destacado na utilização de tal perspectiva, dentre elas a Sociobiologia (Wilson, 1975) e a Ecologia Comportamental Humana (Mulder, 1991), cuja ênfase repousa sobre uma visão do comportamento sendo eliciado a partir das condições ecológicas, sendo, portanto adaptativo às diferentes condições enfrentadas; a Psicologia Evolucionista que, apesar de utilizar o comportamento como ponto de partida, centra seu nível de explicação nos mecanismos psicológicos que teriam sido selecionados para favorecer a tomada de decisão diante de situações específicas, enfrentadas por nossos ancestrais, podendo o comportamento não ser sempre adaptativo em função do descompasso temporal causado pelas diferenças entre o ambiente ancestral e o atual (Barkow, Cosmides, & Tooby, 1992); e a Coevolução Genes-Cultura, que inclui como pressão seletiva importante o componente cultural, e que tem recebido importantes contribuições dos estudos

sobre modificaciones genéticas atuais nos seres humanos (Hawks et al., 2007), que podem ter sido direcionadas pelos diferentes ambientes físicos e culturais nos quais nossa espécie está inserida (Frost, 2011). Apesar das diferenças entre os enfoques, a compreensão em termos de causas últimas do nosso comportamento nos oferece uma dimensão essencial para o estudo do mesmo. Além disso, os novos avanços tecnológicos, bem como estudos comparativos e etnográficos, têm fornecido as ferramentas necessárias rumo a abordagens que se utilizam de um paradigma interacionista, no qual predisposições biológicas e modulações ambientais são elementos indissociáveis para a compreensão do complexo e diversificado repertório comportamental humano.

Etología y filosofía: los orígenes de la moralidad humana

ALEJANDRO ROSAS

Departamento de Filosofía - Universidad Nacional de Colombia

Una visión evolucionaria del origen del comportamiento moral humano enfrenta la necesidad de explicar tanto la continuidad del mismo con sus precursores filogenéticos, como también la discontinuidad, o lo que es particular a la especie humana. En este proyecto colaboran espontáneamente etólogos, psicólogos y filósofos. Los filósofos interesados en la perspectiva evolucionaria buscan iluminación en la etología y en especial en la primatología. Como ejemplos, baste mencionar algunos autores dentro de la tradición anglosajona que han producido visiones abarcadoras y ambiciosas, como *The Emotional Construction of Morals* (Prinz, 2007), *The Evolution of Morality* (Joyce, 2006) y más recientemente *The Ethical Project* (Kitcher, 2011). También hay etólogos y primatólogos con afinidades filosóficas que enmarcan sus contribuciones al proyecto con conceptos y reflexiones propias de la filosofía y a la psicología moral. Ejemplo prominente de ello son las diversas obras de Frans de Waal (1982, 1989, 1996, 2006). La filosofía, la psicología y la etología entran así en una interacción fructífera. Se trata, en el fondo, de la misma interacción que ya se veía en Darwin (1871) y en Lorenz (1966) y, esencialmente, sigue siendo tan fascinantemente especulativa como entonces.

Uno de los puntos importantes en este proyecto sobre los orígenes de lo que nos hace humanos – la contraparte secular y científica del mito religioso del “Génesis” – concierne a la psicología de los primates; y en especial a la de los chimpancés, la especie actual más cercana a los humanos, tanto en su genoma como en su conducta social. Un conocido filósofo de la evolución comparó los chimpancés alguna vez con “verdaderos ciudadanos del estado de naturaleza hobbesiano, más crueles y brutales de lo que muchos quisieran creer” (Dennett 1995, 485). La alusión a Hobbes se debe a que Hobbes retrató a la naturaleza humana en estado natural como una guerra de todos contra todos, derivada de un egoísmo y un deseo de gloria personal, connatural al ser humano. El primatólogo Frans de Waal le puso a esta tesis una etiqueta: “sociobiología calvinista”, por la idea allí contenida de que la naturaleza animal, dejada a sí misma, no puede ser buena y es completamente carente de moral. Su obra y sus investigaciones pueden verse prácticamente como una larga y sostenida refutación de esta visión pesimista de los chimpancés y de nuestros orígenes evolutivos. Una tesis similar sobre la oposición entre la moral y el proceso biológico de la selección natural fue defendida por Sir Henry Thomas Huxley en su ensayo clásico “Evolution and Ethics” (1893).

Darwin (1871) era de opinión contraria a la de su amigo Huxley y anticipó las tesis de De Waal. También los filósofos contemporáneos mencionados arriba coinciden con una visión más amable de los chimpancés y de nuestro pasado evolutivo. Es común conceder que los primates tienen emociones pro-sociales o altruistas. La evidencia es en gran medida de tipo observacional y los ejemplos más impresionantes de su carácter pro-social tienen aun algo de anecdótico. Los psicólogos experimentales objetan que la evidencia observacional está sujeta a interpretaciones muy dispares y a menudo también a la tentación

de antropomorfismo. Sólo aplicando experimentos controlados podríamos dirimir entre las distintas interpretaciones. Sin embargo, es justo señalar que las observaciones que atribuyen a los chimpancés emociones e incluso deseos altruistas son cuidadosas, sistemáticas y dan fe de un verdadero acercamiento y apertura del investigador al mundo de los primates. En ellos se basa la decisión de arriesgarse a hacer estimaciones medianamente informadas e inteligentes de sus estados psicológicos.

Las estimaciones de la psicología social de los chimpancés exigen una reflexión clarificadora sobre el significado de “egoísmo” y “altruismo” y sobre la diferencia entre distintos tipos de estado mental, como emociones, deseos y normas o reglas. La filosofía se ofrece aquí como una herramienta natural. Los filósofos suelen sostener que para diferenciar entre deseos egoístas y deseos altruistas hay que fijarse en su contenido: un deseo egoísta tiene el beneficio propio como su contenido; un deseo altruista en cambio busca el beneficio de otro individuo. Kitcher (2011) propone que los deseos altruistas deben producir una diferencia entre la conducta del agente en solitario y la conducta del mismo agente en una situación que incluye la presencia de otro individuo: si un agente A consume en solitario una cantidad x de alimento, pero si en presencia de otro individuo B reparte x con B, podemos decir que el agente A tiene un deseo altruista. Kitcher pone también una condición adicional : que no haya un cálculo “maquiavélico” en la conducta altruista; tal cálculo implicaría que el individuo modifica su deseo para obtener mayor satisfacción personal a largo plazo. Esta condición “anti-Machiavelli” trae problemas adicionales. No es muy claro qué evidencias conductuales podemos tener para excluir el “cálculo maquiavélico”. La tesis que atribuye altruismo psicológico a los chimpancés enfrenta aquí sus mayores dificultades.

Aun aceptando la tesis del altruismo psicológico de los chimpancés, el reto mayor que enfrenta la explicación evolucionaria es explicar cómo pasamos de un ancestro con deseos y emociones altruistas a un ancestro con pensamiento estrictamente moral, basado en normas y obligaciones. La posición común de los filósofos de la evolución se puede resumir diciendo que las emociones y deseos altruistas son necesarias, pero no suficientes para la moral. Algunos ven aquí razón suficiente para sostener que la moral es un asunto más cultural que biológico (Prinz 2007). Creo que esta posición es injustificada: aunque no se puede negar el aporte de la cultura, o mejor de las diferentes culturas, a las normas morales, su raíz biológica en las emociones y deseos pro-sociales pone ya unos parámetros dentro de los que se ha de mover todo sistema de normas morales. Lo que se requiere es precisar qué otros *inputs* de tipo biológico se necesitaron para pasar de una sociedad cohesionada con emociones pro-sociales a una cohesionada con normas morales propiamente dichas. Aquí especulamos que el proceso básico consistió en la necesidad de solucionar conflictos psicológicos entre motivaciones opuestas, de manera negociada y pública, con el fin de minimizar sus repercusiones sociales.

Referencias

- Darwin, Charles (1989 [1871]), *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, 2nd. ed., revised and augmented, edited by P. H. Barrett and H. B. Freeman, New York: New York University Press.
- De Waal, Frans (1982) *Chimpanzee politics. Power and Sex among Apes*. New York: Harper and Row.
- De Waal, Frans (1989) *Peacemaking among Primates*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- De Waal, Frans (1996) *Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.
- De Waal, Frans (2006) *Primates and Philosophers*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Dennett, Daniel (1995) *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*. New York: Simon & Schuster, London: Penguin.

Huxley, Henry Th. (1995 [1893]) *Evolution and Ethics*. En: Thompson, P. *Issues in Evolutionary Ethics*, Albany: SUNY Press

Joyce, Richard (2006) *The Evolution of Morality*. Cambridge MA, The MIT Press.

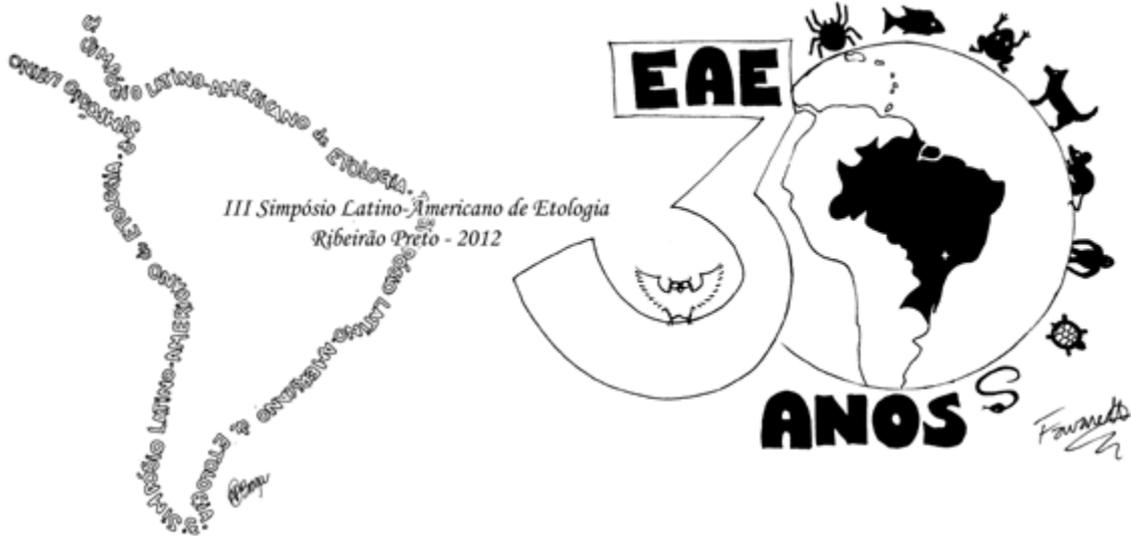
Kitcher, Philip (2011) *The Ethical Project*. Cambridge MA: Harvard University Press.

Lorenz, Konrad (1966) *On Agression*. London; Methuen & Co

Prinz, Jesse (2007). *The Emotional Construction of Morals*. Oxford: Oxford University Press.

Simpósio 9

Etologia, medicina veterinária e psicologia: uma visão interdisciplinar



Simpósio 9 - Etologia, medicina veterinária e psicologia: uma visão interdisciplinar.

Coordenador: Dr. MAURO LANTZMAN.

Neste simpósio apresentaremos a perspectiva de quatro profissionais que trabalham com medicina do comportamento. Este seminário tem sua relevância em conformidade com a proposta deste encontro - Trinta anos de história do comportamento animal no Brasil: o presente, o passado e o futuro. O objetivo é apresentar diferentes experiências, práticas e visões de profissionais que tem na etologia uma de suas bases teórica e metodológica.

Medicina do Comportamento: a relação humano-animal

Profa Dra CERES BERGER FARACO

A união de conceitos entre Etologia, Psicologia e Antrozoologia permite um novo olhar para a relação humano-animal. A Etologia oferece base para aplicação do método de observação para descrever e interpretar o comportamento de indivíduos e grupos, para comparar dados coletados sobre o comportamento de pacientes com os comportamentos característicos da espécie, e identificar as condições da relação entre pessoas e animais que propiciam estes eventos. Destaca-se como sua contribuição a ênfase em registrar, codificar e interpretar a comunicação não-verbal humano-animal. Esta área estava negligenciada nesta esfera de estudo e nos elucidava vertentes reguladoras da relação entre humanos e demais animais. Explica científica e praticamente o porquê a convivência com animais de companhia suscita uma relação intensa, capaz de contribuir para o equilíbrio emocional das pessoas e de estabelecer relações afetivas estáveis e duradouras interespecie.

Medicina do Comportamento: o ensino

MAURO LANTZMAN

Professor de Psicobiologia do curso de Psicologia da faculdade de ciências humanas e da saúde (PUC-SP).

Desde a sua domesticação, até os dias atuais, o cão tem acompanhado o homem e, conjuntamente, vivenciado as intensas e sucessivas transformações nos espaços geográficos. Nos últimos anos, com o processo de urbanização, a livre circulação dos cães, tornou-se restrita, especialmente em grandes centros, seja em razão da redução do espaço de moradia, seja porque as pessoas mantêm seus cães no interior de suas residências, de forma intencional. Ao longo do tempo, a proximidade com os animais de companhia – cada vez maior – resultou em que passassem a ser considerados como parte da família, adquirindo um papel de destaque, tornando-se foco de fortes vínculos afetivos.

Nos últimos cinquenta anos, a inserção do cão na família se concretizou, o vínculo se estreitou, as pessoas reconhecem a importância do animal em sua vida pessoal e na dinâmica familiar. Porém, como em todo relacionamento familiar, o convívio implica em novas responsabilidades, tarefas, compromissos e dedicação – para com alguém diferente de um familiar humano.

Porém, nem sempre o cão corresponde às expectativas, e pode exibir comportamentos que desagradem às pessoas. Histórias de medo, confusão, tristeza e raiva são frequentes e se configuram como verdadeiras queixas dos proprietários, levando-os a buscar auxílio na clínica veterinária. Muitas vezes, o relacionamento pode frustrar as pessoas, comprometer as condições de saúde e bem estar dos animais, terminar com a ruptura do vínculo, com abandono ou até a morte do cão. Ao se comportarem agressivamente, ou com excesso de agitação, ao latirem em demasia, ao urinarem por toda a casa ou ao destruírem móveis e outros itens domésticos, os cães são percebidos negativamente, gerando conflitos para com ele e, muitas vezes, entre os familiares.

Clinicamente, o cão pode ter seu bem estar comprometido e desenvolver comportamentos autodestrutivos, ficando deprimido e tristonho. Grande parte destes problemas ocorre por falta de orientação, de preparo e de informação dos proprietários e por causa de suas expectativas e fantasias.

Mais recentemente, os proprietários passaram a procurar o veterinário com novas demandas: questões e problemas relacionados ao comportamento, ao bem estar, a educação, a comunicação. Para responder a essa demanda o veterinário deve se qualificar para compreender e saber intervir de forma mais adequada para promoção da saúde e do bem estar dos animais de companhia e para favorecer o sucesso da relação humano-animal. A etologia se mostrou uma área do conhecimento fundamental para o veterinário. Possibilita que o veterinário elabore intervenções ou tratamentos mais adequados a cada caso. Nasce daí a Medicina do Comportamento.

A medicina do comportamento é especialidade da medicina veterinária que ainda não tem curso de formação no Brasil. Deste modo, o objetivo desta apresentação é discutir uma proposta de plano curricular e plano de ensino para um curso de especialização em medicina do comportamento.

Clínica del comportamiento (caninos y felinos domésticos)

RUBÉN EDUARDO MENTZEL

Cátedra de Etología, Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Juan Agustín Maza (UJAM).

Dentro del repertorio especie-específico de los caninos y felinos domésticos se encuentran el comportamiento alimenticio, predatorio, exploratorio, territorial, agonístico, lúdico, de acicalado, de eliminación, sexual, maternal, termorregulador, y de descanso/sueños (Beaver, B.). Algunos actos de cada uno de estos patrones pueden ocasionar problemas de comportamiento que se clasifican en 3 grandes

grupos: 1) conductas normales de la especie pero inaceptables para un adecuado vínculo humano-animal, 2) conductas ritualizadas como consecuencia de mecanismos de adaptación que modifican la frecuencia o intensidad de los componentes de una pauta normal, y 3) conductas patológicas que han perdido su capacidad adaptativa por volverse rígidas e invariables. Las conductas inaceptables o inadecuadas incluyen miedo, excitación, vocalizaciones y agresión competitiva en relación a la conducta social. Preferencias alimenticias y robo de basura. Persecución y agresión predatoria. Aloacicalado y lamido de superficies. Destruktividad, subir sobre muebles y excavar como parte de la conducta exploratoria. Escaparse y tirar de la correa en caninos. Saltar sobre la gente y juego descontrolado. Defensa del territorio y vagabundeo. Marcación urinaria y evacuación en lugares inadecuados. Monta sexual y masturbación. Agresión maternal, pseudopreñez e indiferencia con la cría. Las conductas patológicas más comunes son: agresividad instrumentalizada y miedo excesivo. Juego agresivo. Autoacicalado excesivo con alopecia, autolaceración o automutilación. Coprofagia y pica. Destruktividad permanente o ausencia de conducta exploratoria. Circulación estereotipada, hipermotricidad o inmovilidad. Micciones frontales, enuresis y encopresis. Anestros prolongados, falta de libido o hipersexualidad. Infanticidio o canibalismo. Alteración del ciclo sueño/vigilia. Los trastornos de comportamiento que se manifiestan a través de estas conductas, que actúan como signos clínicos y no diagnósticos, corresponden a la sociopatía por un conflicto jerárquico crónico, la discocialización primaria tanto homoespecífica como heteroespecífica, las fobias simples y generalizadas con miedo excesivo e irreversible, los distintos trastornos de ansiedad con gran inestabilidad emocional y movilidad, la hiperactividad con déficit de autocontroles y gran impulsividad, el trastorno compulsivo con conductas estereotipadas y autolesivas, las distimias con alteraciones del ánimo, la impronta heteroespecífica con alteraciones en la conducta reproductiva, las depresiones con inhibición comportamental irreversible, y la disfunción cognoscitiva como un tipo de demencia senil. Inicialmente se enfocó el comportamiento animal como un programa rígido que responde a las demandas del medio, dando lugar al concepto de psicoide animal. El comportamiento alterado se explicaba entonces por estructuras neuroanatómicas patológicas, alteraciones en el programa genético innato o estimulaciones inapropiadas del medio que no le permitían expresarse correctamente. Sustrayendo al animal de ese medio debía normalizarse. Los casos que no respondían a este esquema se consideraron parapsicosis, y su irreversibilidad y rareza justificaban la falta de interés veterinario. Los conocimientos actuales en etología, genética, neurobioquímica y psicología experimental han superado ampliamente este enfoque. Casi paralelamente el enfoque conductista (anglo-sajón) tuvo su importancia planteando que el comportamiento es el resultado de un mecanismo de condicionamiento operante y de ensayo y error, donde las respuestas inadecuadas observadas frente a estímulos disparadores son desafortunadamente reforzadas por el entorno (aprendizaje involuntario o mal conducido). La mente era una caja negra y no se tomaban en cuenta los mecanismos neurobiológicos del aprendizaje. Identificando la señal desencadenante y el elemento reforzador para eliminarlos o reorientarlos, o sancionando la respuesta, se podía corregir el problema. De esta forma sólo se identificaban y trataban signos, y no era necesaria una semiología y una nosología del comportamiento. Lo que no se podía explicar de esta manera se debía a patología física o anomalía genética o intrínseca, y era refractaria a toda reeducación. Este enfoque no alcanza a explicar todos los cuadros que vemos en la clínica. Entonces un nuevo enfoque médico surgió como resultado de la etología (observación objetiva), la fisiología (estructura secuencial) y la farmacología (funcionamiento neurobioquímico), para dar un marco teórico, clínico y terapéutico a los trastornos del comportamiento.

Ante las variaciones del entorno el organismo reacciona con modificaciones fisiológicas y comportamentales para recuperar el equilibrio inicial (homeostasis sensorial), como proceso de adaptación indispensable para la supervivencia. Esto se logra por incorporación de nuevos elementos y modificación de los preexistentes, expresándose como secuencias comportamentales. Los procesos patológicos serían los mecanismos que modifican el comportamiento para llevarlo a un estado patológico, donde la respuesta del animal a su entorno se encuentra permanentemente alterada. Estos comportamientos pierden su plasticidad y su función adaptativa. Son rígidos e invariables, incapaces de volver al estado de equilibrio y se expresan bajo diferentes formas clínicas de morbilidad variable (Pageat, P.).

La evaluación de los problemas de comportamiento definitivamente se basan en la descripción de las conductas observadas. Por lo tanto si bien el diagnóstico comienza siendo fenomenológicos, también se

pueden insinuar una base neuroanatómica, neuroquímica, molecular y genética, estableciendo diferentes niveles correlacionados entre sí (Overall, K.).

Los problemas de comportamiento pueden entonces enfocarse clínicamente de dos formas: a) Por las conductas inaceptables o inadecuadas, en base a una clasificación fenomenológica que incluye agresiones, miedos, eliminación inadecuada, marcación, destructividad, vocalización excesiva, conductas para llamar la atención, vagabundeo, pica, coprofagia, monta, canibalismo, etc.). b) Por los mecanismos patogénicos involucrados, teorizando una etopatología que define a las entidades nosológicas como las sociopatías, ansiedades, fobias, hiperactividad, trastornos compulsivos, disociaciones, demencias, depresiones, distimias. Estas presentaciones clínicas aparecen espontáneamente en ausencia de manipulación genética o neurobioquímica y por lo tanto pueden ser análogas a las condiciones humanas, sirviendo como modelos animales naturales con validez predictiva. Sus características sociales y de comunicación, la madurez sexual previa a la social, el corto intervalo generacional y las características raciales específicas, nos proveen una única oportunidad para entender mejor sus problemas y ayudarlos, y ayudarnos y entender mejor nuestra propia condición.

A ciência em prol de boas práticas em medicina veterinária comportamental.

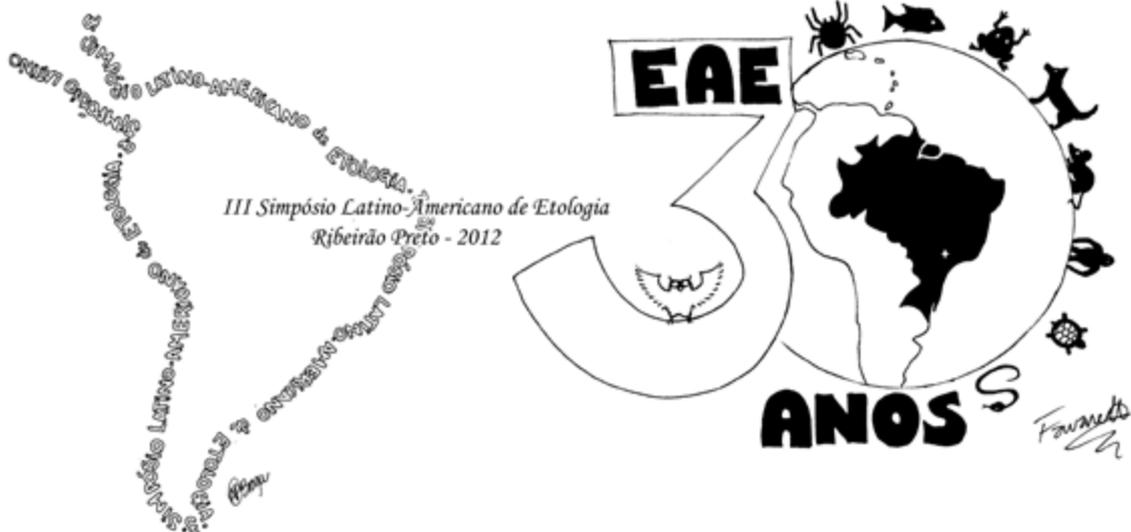
DANIELA RAMOS

University of Lincoln, Riseholme Campus, Lincoln– Inglaterra.

A etologia clínica, ou medicina veterinária comportamental, felizmente avança, e com ela vemos surgir novas e distintas frentes de apoio ao animal com problema comportamental. Em paralelo, também evolui a ciência do comportamento animal, e a cada descoberta avançamos na direção de uma melhor compreensão do problema, do animal, além de uma visão mais lúcida sobre a terapêutica a ser empregada. Em vista da ascensão da Medicina Baseada em Evidências (MBE), há de se promover um impulso por uma melhor divulgação dos achados científicos concernentes a clínica do comportamento, e sempre que possível, o uso consciencioso destes em prol de boas práticas em medicina veterinária comportamental.

Simpósio 10

*Neuroethology: a neural
view of animal behavior*



Simpósio 10 – Neuroethology: a neural view of animal behavior

Coordenadora: Profa. Dra. ELIANE COMOLI.

The idea of this symposium is to discuss the neural basis of animal behaviour. Motivated behaviours like defence, predation, sexual, food and water ingestion are critical for animal survival and species maintenance. The neural basis of defensive and predatory behaviours has been explored in terms of anatomical systems and its functionality. For the semi-terrestrial crabs the escape response towards predators is associated with interneurons involved in processing predator-related visual information. Adult hippocampal neurogenesis is a conserved attribute crucial to seasonal shaping of the brain vocal areas in adult birds, and is sensitive to environmental changes. Interesting evolutionarily ancient brain areas found in the earliest vertebrates is retained in largely conserved form in modern mammals. In the case of rodents, ancient brain areas like the midbrain superior colliculus (SC) and basal ganglia (BG) are required for organizing effective defence and approach behaviours. The SC is strongly implicated with initial behavioural responses to sensory events and defence responses evoked by threatening stimuli. The appetitive/predatory and defensive mechanisms in the rodent superior colliculus engage different, potentially competitively interacting subcortical tecto-thalamo-basal ganglia loops. When each event has the potential to motivate conflicting behaviours and guide conflicting movements, somewhere, something must prioritise potentially

conflicting inputs and decide which stimulus is the most urgent. The BG is a system that appeared early in vertebrate evolution as a biological solution to the problem of action selection.

Neuroethology of defensive and predatory behaviour in the rat.

ELIANE COMOLI*

Laboratory of Functional Neuroanatomy, Department of Physiology, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo.

The Superior Colliculus (SC) is an evolutionarily ancient sensorimotor structure found in the midbrain of earliest vertebrates (optic tectum) and has been retained in a largely conserved form in all modern mammals. The SC is well known to be responsible for detecting and orienting the head and eyes toward visual stimuli. As such, the SC works in the detection and guidance of initial responses to unexpected, biologically salient events. In all species the need to defend against predators and approach sources of sustenance, mates, and in some cases offspring, are survival imperatives, including primitive vertebrates that lack the flexibility conferred by the more evolutionary recent expansion of the cerebral cortex. Consequently, there is evidence that the SC plays a prominent role in both approach and avoidance functions of all species. Thus, in rats, experimental stimulation of lower field representation in lateral SC (SCL) evokes approach-like and appetitive movements, while stimulation of upper field representations in medial SC (SCm) induces defense-like responses. Consequently, exposing a rat to a predator (cat) induces selective neuronal activation in SCm, while allowing rats to hunt roaches (on the floor) causes selective activation in the SCL. The importance of the SC has been demonstrated in rats with local bilateral NMDA lesions in the SCL who typically fail to orient towards and chase the roaches in the normal way, i.e. with the series of stereotyped movements commonly seen in the predatory hunting of intact controls. When a hungry rat is placed under conditions of behavioural competition – simultaneous exposure to the predator and to the prey – normally fear of the cat predominates promoting defensive responding, typically freezing. Indeed, it was necessary to food deprive rats for 48-72 hrs in order to get approximately half of the rats sufficiently motivated to hunt in the presence of the cat. The interesting finding was that the decision to freeze, or to hunt, was predicted by the relative amounts of the neural activity marker c-fos expressed in the SCm in animals who chose defending responding, or SCL in animals who chose hunting the roaches. Together these results highlight the SC importance in decisions to attack or to defend.

For animals, where an unexpected event could indicate the presence of either a predator or prey, early decisions to approach or avoid are particularly important. It is, therefore, to be expected that approach/avoidance responses initiated by the SC will be subject to powerful contextual modulation. To exploit the functional segregation of the SC to reveal neural sites that can bias or modulate initial approach or avoidance responses small injections of a retrograde tracer Fluoro-Gold were made specifically into SCm (defense) or SCL (approach) of the rat. A remarkable segregation of input to these functionally defined areas was found. (i) There were structures that projected only to SCm (e.g. specific cortical areas, thalamic nuclei, hypothalamic nuclei and several brainstem areas) or SCL (e.g. primary somatosensory cortex representing upper body parts and vibrissae and parvocellular reticular nucleus in the brainstem). (ii) Other structures projected to both SCm and SCL but from topographically segregated neuronal populations (e.g. zona incerta and *Substantia nigra pars reticulata*). (iii) There were a few brainstem areas in which retrogradely labeled neurons were spatially overlapping (e.g. pedunculopontine nucleus and locus coeruleus). These results indicate significantly more structures across the rat neuraxis are in a position to modulate defense responses evoked from SCm, and that neural mechanisms modulating SC-mediated defense or appetitive behaviour are almost entirely segregated.

A more detailed consideration of projections to SC reveal that among sensory afferents it appears that vibrissae-related signals are directed preferentially to SCl deep layers where they play a critical role in approach movements such as those associated with predatory hunting. On the other hand, nociceptive somatosensory input is directed to SCm, where it would be in a position to evoke defensive withdrawal movements. Limbic structures of medial hypothalamic defense circuitry that receive inputs from amygdala project largely to the SCm where they can promote defensive responding.

Behavioural output of the SC is mediated via the crossed descending projections which mediates approach or the uncrossed descending projections which is linked more with defensive responding. Both projections connect the SC with pre-motor and pre-cerebellar nuclei in the brainstem and upper spinal cord. Connections with structures targeted by these pathways enables the SC to exercise control over the eyes, head and body. Finally the basal ganglia (BG) and cerebellum have evolutionary histories similar to that of the SC, i.e. they all pre-date the evolutionary expansion of the cerebral cortex by several hundred million years. It is significant therefore that the SC is connected to both BG and cerebellum through a series of re-entrant loops. This suggests that, to generate appropriate defensive or approach/acquisitive behaviour, the SC is reliant on appropriate interactions with both. The cerebellar input to SC may be required to generate precise signals ensuring control of motor output that directs eyes, head and body towards or away from salient external stimuli. The looped architecture connecting the SC with the BG could provide an effective solution to the selection hypothesis developed by Dr. Redgrave (Sheffield University) via a mechanism of selective disinhibition within the nigrotectal projection. Thus, for example, if a rat is faced with the conflict situation above (placed in the presence of both a cat and roaches) the need to 'disinhibit' either defense or approach responses is a critical behavioural decision that could be solved by connections between SC and BG. Another presentation (Dr. Redgrave) will deal with this topic in detail.

From the pattern of anatomical connections associated with the different functional territories of the rodent SC, it appears that approach or defensive responses are modulated by different sites of afferent signals, and mediated via separate connections with brainstem motor mechanisms responsible for predatory or defensive movements. Given that rodents are comparatively small and the prey of many larger animals, perhaps it is not surprising that more diverse computing power is used to modulate the defense related responses that seem to predominate in these species.

Acknowledgments. We thank FAPESP for the grant to EC (2006/03655-4).

Defensive behaviour, environmental enrichment and adult hippocampal neurogenesis in pigeons.

JOSÉ MARINO NETO

Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, Brasil

Adult hippocampal neurogenesis (AHN) is a conserved attribute across amniotes and is crucial in adult birds to seasonal shaping of brain vocal areas (in songbirds) and the hippocampus (HP, in migratory birds). In adult rodents, proliferative progenitors in the subgranular DG differentiate and migrate towards granule cell layer; environmental factors regulate AHN that is crucial to spatial memories and defensive behaviors. The relationships among environmental enrichment, AHN and defensive behaviors were not examined in birds. We describe here the distribution of double cortin-expressing cells (DCX+, putative newborn neurons) in the HP of pigeons and studied the effect of 4 lodging conditions (for 45 days) on DCX+ HP cells in: Standard Environment (SE, birds visually isolated in 50x50x50 cm cages), Standard Plus (SE+, SE with visual access to birds), Enriched (EE, 1 m² cages containing toys and visual access to neighbors), Enriched Plus (EE+, housed communally, 4x2x2 m cages, 15 birds/cage). They were submitted to 2 defensive behavior tests: 1) exposure

to a novel environment, in visual/auditory isolation, and to a novel object (UE + NOtest); 2) tonic immobility test (TI), a restraint- induced hypertonic state. Blood corticosterone (CORT) was assessed before/after TI in EE+ and SE+. DCX+ cells are present in the subventricular HP, in the striatum, nidopallium, olfactory bulb and in the subventricular zone. EE/EE + increased the HP DCX+ cell number, but failed to affect TI and UE + NOscores. EE+ lowered baseline CORT levels; TI evoked similar CORT increases in SE+ and EE+. Thus, AHN and basal CORT levels are sensitive to environmental change in pigeons, indicating that, similar to mammals, HP is relevant to HPA axis control in birds. However, opposite to rodents, AHN is not correlated with responses to threatening stimuli in pigeons, indicating that AHN and its consequences to behavior are functional traits only partially shared by birds and mammals.

To attack, or to defend ? – that is the problem.

PETER REDGRAVE

Neuroscience Research Unit, Dept. Psychology, University of Sheffield (U.K.)

A fundamental issue with sensory systems is that they can represent more than one external event, simultaneously. When each event has the potential to motivate conflicting behaviours and guide conflicting movements, somewhere in the brain, something must prioritise potentially conflicting inputs and decide which stimulus is the most urgent. Given that the complexity of this problem in mammals is magnified by the presence of multiple sensory and motivational systems, it is essential that the prioritising mechanism is aware of all aspects of the agent's current state. The functional architecture of the basal ganglia, which is one of the vertebrate-brain's fundamental processing units, may provide an effective solution to these basic selection problems.

At the systems-level of description of basal ganglia connectivity functional selection is achieved through selective disinhibition within the re-entrant looped architecture that characterises the connections between the basal ganglia and external structure. Based on current stimulus conditions and context, external structures external structures can to seen to generate competing 'options' for attention and behavioural control. Their projections to the basal ganglia 'bid' for permission to control behavioural output, while comparative input 'salencies', and other factors, enable the basal ganglia selectively to disinhibit the winning system and maintain or increase inhibitory control over losing competitors.

The hypothesis that the basal ganglia perform a generic selective function is consistent with the considerations of their evolutionary history, and intrinsic anatomy. First, the basal ganglia are an evolutionary ancient neural system that is present in all vertebrates, including the most primitive still in existence, e.g. the lamprey. Second, throughout vertebrate evolutionary history the basal ganglia have been highly conserved in terms of their neuronal cell-types, neurochemistry, the internal connections of their intrinsic nuclei and their looped connections with external structures. Third, although the re-entrant loops originate from functionally diverse regions of cerebral cortex, limbic system and brainstem (motivational, affective, cognitive and sensorimotor), the internal micro-circuits of the basal ganglia with which they make contact are qualitatively similar. Thus, if function is an emergent property of signal processing in specific neural networks, the problems of survival and reproduction provided by the basal ganglia must not only be shared by all vertebrates, from lamprey to human, but also the computations used to transform inputs to outputs are likely to be similar across the limbic, associative and sensorimotor territories of the basal ganglia. In the light of these considerations it is proposed that the basal ganglia evolved to resolve competitions between incompatible motivational, emotional, cognitive and sensorimotor representations, each vying for control of behavioural output. We are using two experimental paradigms to test the validity of the selection hypothesis of basal ganglia function.

First, we have demonstrated both in simulation and in the control of action-selection in an autonomous mobile robot that biologically constrained computational models of basal ganglia architecture can effectively

select between competing behavioural alternatives. Specifically, in a foraging task under conditions where the robot is both 'frightened' *and* 'hungry', inspection of the comparative motivational saliences and prevailing stimulus conditions by the simulated basal ganglia causes the robot to select either defensive or appetitive responses.

Second, an important outstanding issue with the selection hypothesis is how the concept of functional channels (competing behavioural options) should be mapped onto the anatomical looped architecture which connects the basal ganglia with external structures. The experimental paradigm developed by Dr Eliane Comoli (University of Sao Paulo) offers an important opportunity to explore this problem. She has shown that permitting rats to hunt cock-roaches activates neurons in the far lateral superior colliculus, while exposing them to a predator (cat) activates the medial superior colliculus. When these motivational systems are put into direct competition (hungry rats are exposed simultaneously to both predator and prey), relative levels of the activity marker (expression of the c-fos immediate early gene) in the medial and lateral territories of the superior colliculus correlate with the decision to attack or to defend. This remarkable regional segregation of function in the superior colliculus offers a tractable experimental paradigm that can be exploited to test the selection hypothesis of basal ganglia function. We have shown previously that the superior colliculus contributes to the sub-cortical loops that link midbrain structures to the basal ganglia. Recent anatomical tracing has shown that the medial (defense) and lateral (appetitive) territories of the superior colliculus project to different targets in the thalamus. In turn these thalamic regions project to different parts of the principal input nucleus of the basal ganglia, the striatum. The medial and lateral superior colliculus also receive return connections from regionally segregated parts of substantial nigra pars reticulata, a major output nucleus of the basal ganglia. These anatomical findings characterise two important functional channels within the basal ganglia looped architecture associated with aversive and appetitive behaviour. Future research will explore the selective mechanisms that operate within the basal ganglia to allow one of the competing behavioural systems, defense or predatory sensorimotor response systems represented within the superior to dominate and control downstream motor output.

Neuroethology of predatory avoidance responses in crabs.

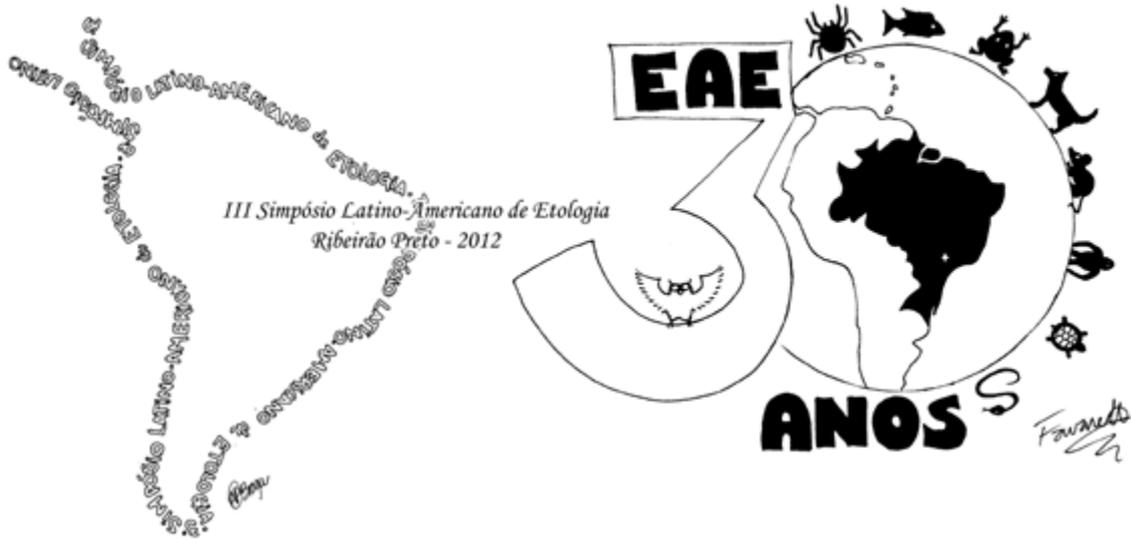
DANIEL TOMSIC

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires – Argentina

Adaptive behavior in a cluttered visual environment requires that arthropods, like vertebrates, extract information from the visual scene. In order to avoid predator attacks, the visual nervous system is challenged to quickly detect the approach of objects. To fulfill its biological meaning the visuo-motor transformation involved in avoidance behaviors must be rapidly executed, which implies that the underlying neural circuits are straightforward and usually include giant neurons. These features provide advantages for electrophysiological analyses. In my talk I will describe our studies on the avoidance responses to visual danger stimuli in the crab *Neohelice* (till recently *Chasmagnathus*) *granulatus*. These studies extend from field and laboratory analyses of behavior, to the computation performed by identified collision sensitive neurons recorded in the intact animal. The results show that escape behavior is far from a simple reflex, but rather a finely tuned, complex behavioral sequence that is modulated at all levels of organization.

Simpósio 11

*The proximal cause:
physiology and behavior
working together*



Simpósio 11 – The proximal cause: physiology and behavior working together

Coordenador: Prof. Dr. WILFRIED KLEIN

The first official ethology meeting, Physiological Mechanisms in Animal Behavior, occurred in 1949. In 1951 Niko Tinbergen wrote *The study of instinct*, considering physiology a proximal cause of animal behavior. Comparative physiologists, however, generally focus their interests on cellular mechanisms, whereas ethologists tend to overlook the physiological basis of an animal's behavior. Since physiology and behavior of an organism have to work hand in hand to maintain its homeostasis, the understanding of the underlying mechanisms of behavior, integrating physiology and ethology, represent a fundamental aspect of an organism's biology. This symposium will discuss the relationship between ethology and physiology in different animal models, applying different methodological approaches.

Air breathing behavior in fish and analysis of physiological parameters.

ANDRÉ LUIS DA CRUZ

Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fisiologia Comparada (INCT-FisC), cruz.andre@ufba.br

The first air breathing vertebrates were sarcopterygian fishes from the Devonian (350-400 m.y.a.), occupying the basal lineage from the Paleozoic fish to more derived tetrapods. Air breathing has therefore remained throughout the evolutionary history of fish and has played a fundamental role in this group's evolution. The frequent occurrence of air breathing among fishes additionally reflects the continued presence of factors selecting for this specialization. The physical differences between water and air, and the effects of these on respiration, the ecological and physical factors affecting the concentrations in different aquatic habitats are the evolutionary scenario of fish evolution and all contribute to an understanding of important factors for the origin of air breathing fishes. Oxygen showed large fluctuations throughout time due to temperature variations, decomposition of organic matter in rivers and shallow lakes and wetlands as well as geologic events. These fluctuations have been considered as the stimulus for transition to aerial respiration in fish, which happened several times during evolution. Air breathing fish are found in about

49 families and use different structures for O₂ acquisition, such as lung, mouth, pharynx, branchial diverticulum, pneumatic duct, stomach, intestine and skin. They can be classified into continuous and facultative (obligatory or non-obligatory) air breathers. These fish may swim to the water surface, gulp air and dive; or they may crawl onto land and either gulp air or passively exchange gases with the atmosphere across several exposed respiratory surfaces (Graham 1997). Physiologically, the oxygen transport from the environment to the metabolizing tissue is dependent on convective and diffusive processes. This transport is known as “O₂ cascade” and results from the interaction of four events in the O₂ transfer operating in series: ventilation, O₂ diffusion of air into the blood, circulation and O₂ diffusion into the cell. Since aquatic environments are constantly affected by fluctuations in oxygen concentration or frequent hypoxic periods, it is necessary that fish promote combined respiratory adjustments in the O₂ cascade events to maintain adequate O₂ transfer from the environment to the tissues to ensure aerobic metabolism and survival to limited conditions (Cruz et al. 2012). Although the O₂ acquisition depends on the interaction of these events, many studies have focused on particular aspects of the O₂ acquisition, analyzing in detail the morphology of the respiratory organs, cardiac or ventilatory responses, or biochemical modifications. However, the air breathing behavior should be taken into account and integrated with the morphofunctional, physiological and biochemical parameters associated with air breathing, thereby understanding all aspects of the respiratory process. The onset of air breathing behavior is dependent on a physiological threshold in response to decreased oxygen concentrations. However, an important factor to consider in air breathing fish are potential aquatic and terrestrial predators. Some species breathe air at short intervals of time where the breath of one fish is followed by the others, thus causing a synchronous air breathing behavior, probably reducing predator-prey contact. Thus, breathing air in groups may allow better predator avoidance than other types of air breathing behavior, such as breathing at the water surface, reducing the risk of predation by aerial predators (Sloman et al. 2012). Hypoxic conditions may elicit air breathing behavior, but can also result in diurnal apnea, the fish closing the opercula and the mouth in response to asphyxia in an intermittent breathing pattern. In a physiological sense, breathing air normally supplements the gill ventilation and during increased metabolic activity can provide metabolic capabilities beyond gill ventilation alone. Air breathing fish normally show an overall reduction of gill respiratory area. A first interpretation is that the reduction in respiratory surface area represents the physiologic partitioning for optimum respiratory function, and this reduction during evolution was accompanied by morphological development of air breathing organ (Fernandes et al. 2012). The description of the structure of a tissue/organ is probably a prerequisite for the knowledge of its function and the study of functional morphology is an essential contribution to the understanding of physiological processes. A body surface to be used in gas exchange must have a highly vascularized epithelium, a thin diffusion barrier air-blood, and being capable of performing gas exchange between the external and the internal media. The knowledge about the air breathing organs has progressed from morphological and morphometric investigations using the scanning and transmission electronic microscopy that revealed structural and ultrastructural aspects to O₂ absorption (Cruz et al. 2009). Additionally to behavior, ventilatory responses and morphology, biochemical characteristics of the blood are important for air breathing, such as hemoconcentration and hemoglobin adjustments optimizing uptake and oxygen transport in hypoxia and acidosis, features well-established in air breathing fish from Amazonian rivers in the pioneering work of the Alpha Helix Expedition in 1976/1977. Although the blood and hemoglobin properties are fundamental for air breathing fish, they may be ineffective against severe oxygen reductions, thus requiring changes in metabolism by biochemical adjustments combining biochemical metabolic suppression and anaerobic metabolism to compensate the insufficient oxygen availability (Hochachka and Somero 2002). To conclude, integrative studies about air breathing fish should consider the air breathing behavior as an important component of the O₂ transport cascade and thereby provide a more complete overview of a fish’s respiratory physiology in regard of different environmental conditions of oxygen availability.

Acknowledgments: I thank INCT-Fisiologia Comparada and CNPq for financial support.

Literature

- Cruz AL, Pedretti ACE, Fernandes MN. *J. Morphol.* 270: 601-614, 2009.
- Cruz AL, Silva HR, Lundstedt LM, Schwantes AR, Moraes G, Klein W, Fernandes MN. *Fish Physiol. Biochem.* (DOI 10.1007/s10695-012-9695-0), 2012.
- Fernandes MN, Cruz AL, Costa OTF, Perry SF. *Micron* 43: 961-970, 2012.
- Graham JB. 1997. Air-breathing fishes: evolution, diversity and adaptation. Academic Press.
- Hochachka PW, Somero GN. 2002. Biochemical adaptation: mechanism and process in physiological evolution. Oxford University Press.
- Sloman KA, Sloman RD, De Boeck G, Scott GR, Itikar FI, Wood CM, Almeida-Val VMF, Val AL. *Physiol. Biochem. Zoology* 82: 625-634, 2009.

What behavior tells us about reproductive strategies in two lizard species of *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae)

Monique Halloy¹, Cecilia Robles¹, María José Salica^{1**}, Romina Semhan^{1,2**}, Viviana Juárez Heredia^{1,3**} and Natalin Vicente^{1,2**}

¹ Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina, mhalloy@webmail.unt.edu.ar, moniquehalloy@gmail.com

² CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires

³ CIUNT, Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán

Extended Abstract – Several factors may be involved in determining behaviors associated to reproduction in different animals. Among these, where an animal lives and what it eats can give us some clues. Here we present results from three different projects on home ranges, nuptial coloration, and diet, in two lizard species of *Liolaemus*, and how they relate to reproductive behavior.

The study of how a species is distributed in its habitat may give insight into reproductive strategies being used by males and females. For the past 10 years, we have been following a population of *L. quilmes* at a site called Los Cardones (2725 m), in northwestern Argentina. This species is diurnal, oviparous and mainly insectivorous. Males are a little larger and more colorful than females. To determine their home ranges, lizards were marked with colored beads on the base of the tail and released at the point of capture. A grid of 75 x 100 m was traced in their natural habitat. Periodic censuses were conducted during austral Springs (reproductive season) and Summers (post-reproductive season), approximately 3 to 4 days each month, recording the coordinates of each lizard that was sighted. We calculated the home ranges or activity areas using the minimum convex polygon method, for more than 70 males and more than 60 females. Some of our findings were:

- Males had significantly larger home ranges than females (six times more on average), a result reported for many other lizard species.

- Core areas of home ranges, that area most frequently used by a lizard, of females did not overlap among each other whereas those of males overlapped 23 %. This meant females did not come into contact with each other but males could come in contact at home range borders where agonistic displays (headbobs, sideway presentation, arched inflated body) and occasional wrestling occurred.
- Males whose home ranges were smaller than that of other males tended to overlap with only one female, indicating a possible monogamous strategy. Males with larger home ranges tended to overlap with two or more females, suggesting a polygynic strategy. Finally, in a third situation, two or three males overlapped with two or three females, indicating a polygynandric system.
- When males and females were tested on three different parameters (weight, color, and vicinity) in a choice situation in the laboratory, separately and together, neither males nor females showed preference for any of the parameters. This suggests that these lizards might not be using this type of information to choose a mate but instead may rely on other signals, such as chemical or behavioral, or a combination of these.

In another study, we explored female nuptial coloration, also in *L. quilmes*, and its relation to their reproductive state. Females of this species, as other closely related species of *Liolaemus*, exhibit what has been called nuptial coloration. Based on studies of other lizards, it has not always been clear whether this coloration indicated a receptive, a gravid, or a post-oviposition female. Females of *L. quilmes* develop these colors on the sides of the neck, going from light yellow as they come out of hibernation in October to an intense orange by November and December, after which it gradually fades. We found that a light yellowish color, corresponded to early vitellogenesis, occurring at the beginning of Spring. When these colors turned to an intense orange, some females were in late vitellogenesis and others were pregnant. Once females had oviposited, this nuptial coloration was gradually lost. Interestingly matings occurred at the beginning of Spring when females were still in an early vitellogenic stage. Thus, females showed behavioural but not physiological receptivity. It is possible that courtship and mating helped activate the maturation of follicles and/or that females might be able to store male sperm until vitellogenesis was completed. This would allow for a later fertilization of the eggs.

Finally we investigated diet preferences in *L. crepuscularis* looking for variations related to sex and reproductive condition. *Liolaemus crepuscularis* is a recently described species, belonging to the *L. darwini* group as *L. quilmes*. It is an endemic viviparous species found only at high altitudes, above 2800 m, in the province of Catamarca, northwestern Argentina. Its biology and natural history are practically unknown although, unlike *L. quilmes*, the reproductive season occurs at the end of Summer, females being pregnant throughout Winter and giving birth in the Spring.

In many lizard species, diet will vary depending on the season but it also may be influenced by the reproductive condition of an individual. We investigated this question in *L. crepuscularis*, considering differences between males and females during the reproductive season and the post-reproductive season. Formicidae was the main prey item, as has been reported in many other *Liolaemus* species, but plant material was also important, especially at the end of the Summer when they also consumed the greatest amount of food. By the end of this season, males showed a great increase in testicular volume and females exhibited vitellogenic follicles. Males showed a positive tendency, although not significant, between food consumption and testicular volume. Since this occurred during their reproductive season, they may have needed the extra energy to court females and to ward off interested males. By the following Spring, testicular volume in males had decreased and females were gravid. A significant negative correlation was found in females between the amount of food consumed and pregnancy. They ate very little while pregnant, possibly in part due to the space occupied by the embryos as well as the increased difficulty to forage and vulnerability to predation.

These studies and others indicate that there is a great need for integrating studies of physiology and

behavior to understand better the dynamics of reproductive behavior and its relation to territoriality, nuptial coloration, or diet, among other factors.

Acknowledgments: We thank CONICET for Doctoral Fellowships to CR, RS, and NV, and a Post-Doctoral Fellowship to CR, PIP-CONICET 4966/97, 2668, 5780, 2422, 5625; CIUNT G218, G315, G430; and Fundación Miguel Lillo, for financial support.

Behavioral aspects of water balance in frogs

WILFRIED KLEIN^{1,4}, VANESSA MARIA GOMES BONFIM², MARCELO FELGUEIRAS NAPOLI^{2,3}

¹Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil

²Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil

³Museu de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil

⁴Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Fisiologia Comparada (INCT-FisC)

Generally amphibians present a highly permeable integument. Historically, the evaporative water loss (EWL) from amphibian integument has been considered to be equal to the water loss from of a free water surface. Over the last 40 years, however, studies showed that not all species follow this pattern. Many are the ways in which anuran amphibians are able to reduce EWL, such as reduction in vascularization, protective lipid secretions, modified nitrogenous waste, color change, and/or accumulation of water within the body. Besides these physiological mechanisms EWL is related to an anurans behavior. The best known water conserving behaviors are (1) nocturnality, (2) microhabitat choice, (3) water conserving posture, (4) aggregation of animals, and (5) burrowing behavior.

The influence of ambient humidity on microhabitat selection has been well studied in Caudata but is poorly known for Anura. Most studies of anuran natural history report that animals are most active when ambient humidity is high. Physiological experiments quantifying an anurans activity and posture under different humidities are rare. More studies have looked at the effect of soil humidity on amphibian water balance, demonstrating the importance of elevated soil humidity for terrestrial anurans to maintain their water balance, as well as demonstrating that anurans are able to detect soils with greater water contents.

One fundamental aspect of anuran hydric balance is its capacity to absorb great quantities of water through a region known as pelvic patch, situated on their ventral body surface. During rehydration, anurans adopt a specific posture, known as water absorption response, pressing the surface of the pelvic patch against humid parts of the substrate. The area of the pelvic patch is responsible for absorbing 70% - 90% of the total water absorbed.

Despite the detailed knowledge of physiological processes regarding anuran water balance, as well as the great number of reports describing anuran natural history, very few species of neotropical anurans have been investigated regarding their EWL and associated behaviors.

We studied the influence of ambient humidity on anuran behavior in *Rhinella granulosa* (7.9 ± 1.2 g), *Scinax x-signatus* (0.8 ± 0.1 g), *Leptodactylus latrans* (20.1 ± 2.2 g), *Hypsiboas crepitans* (11.0 ± 1.0 g) and *Dendropsophus branneri* (0.4 ± 0.04 g), determining posture and activity when exposing hydrated and dehydrated animals to different levels of soil or air humidity

Analyzing anuran activity in different humidities we found great intra- and interspecific variation in the animal's behavior. Hydrated animals showed no identifiable pattern, whereas dehydrated animals stayed more time on a humid substrate, indicating the animals need to maintain water balance by absorbing water through the ventral surface.

The most common postures of hydrated as well as dehydrated anurans were positions of least exposure of

body surface or calling behavior, independently of air or soil humidity. It is interesting to note that hydrated as well as dehydrated animals may pursue activities that potentially increase EWL in conditions of low humidity, such as reproductive activities. Interestingly, dehydrated animals stayed more time on humid substrates, increasing the contact area between ventral surface and water.

In an experiment where animals were allowed to choose between substrates of different humidities, both species, *Hypsiboas crepitans* and *Dendropsophus branneri*, chose more frequently the most humid substrate when dehydrated. The same behavior was shown by hydrated *D. branneri*, indicating a greater EWL or otherwise greater need for water. Animals of *Scinax x-signatus*, on the other hand, chose more frequently substrates with less humidity, possibly indicating a greater dehydration tolerance of this species.

Despite the large intra- and interspecific variation associated to water conserving or water obtaining behavior in the species investigated, some general tendencies could be detected. 1) Variations in air humidity seem not to significantly influence an anurans activity or posture, being well hydrated or not. 2) Soil humidity, on the other hand, did not influence activity and posture in well hydrated animals, but low soil humidities reduced an anurans activity when dehydrated. 3) The posture of an anuran may be influenced by other behavior, such as reproduction, despite being under hydric stress. 4) Anurans seem to be able to detect substrates with greater humidities, accelerating rehydration. However, due to the large diversity and natural history of anurans, more studies seem necessary to increase our understanding of behavior associated to water balance.

Acknowledgments: We thank Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for financial support.

Regulação da Umidade em Colônias de Formigas Saúvas (*Atta sexdens rubropilosa*)

PEDRO LEITE RIBEIRO

Instituto de Biociências, Fisiologia Geral, Universidade de São Paulo E-mail: pedrolribeiro@gmail.com

O comportamento coletivo das formigas cortadeiras *Atta sexdens rubropilosa* é fundamental para que as condições microecológicas de seus ninhos sejam mantidas adequadas para manutenção do jardim de fungo e desenvolvimento de ovos, larvas, pupas e adultos. A sobrevivência e o crescimento do jardim de fungo, cultivado pelas formigas no interior do ninho e que é o principal alimento delas, só é possível em umidades relativas altas, em torno de 95%, ao mesmo tempo em que o lixo, produzido pelas formigas, é depositado preferencialmente em locais mais secos, com umidade próxima de 45% (Ribeiro e Navas, 2007). Portanto, para que seja possível a manutenção da colônia em condições adequadas, as formigas devem ser capazes de detectar a umidade relativa de seus ninhos e fora deles e se comportarem de maneira apropriada conforme a tarefa que fazem. Por exemplo, quando as formigas estão engajadas na tarefa de cultivar fungo, devem procurar por lugares úmidos, enquanto que se a tarefa for a limpeza do ninho a procura deve ser por lugares secos.

Além da manutenção da colônia em condições não estressantes, podem surgir situações em que a manutenção da umidade relativa das colônias seja prejudicada por fatores externos. Assim, em condições de estresse, nas quais há uma diminuição da umidade relativa, vários comportamentos têm início e de forma coordenada. Num intrincado sistema de divisão de tarefas, as formigas trabalham em conjunto para que haja o retorno da umidade para níveis favoráveis (Ribeiro e Navas, 2008). Isso implica que as condições fisiológicas da colônia como um todo podem provocar o surgimento de comportamentos coletivos coordenados que podem levar ao equilíbrio da homeostase da colônia. Se considerarmos que o fator que leva uma formiga a buscar água é a necessidade de água da colônia e não necessariamente a sua necessidade individual de água, o entendimento da relação entre os processos fisiológicos e o comportamento ganha uma nova dimensão. Pois, até certo ponto, são as necessidades coletivas que governam o comportamento individual que por sua vez é coordenado de forma coletiva.

Numa situação de estresse hídrico por falta de água, algumas formigas saem em busca de água, enquanto que outras bloqueiam a entrada do ninho com gravetos, pedaços de folhas e outros materiais que acharem numa aparente tentativa de diminuir a perda de água do ninho por evaporação. Como se dá a coordenação de comportamentos tão distintos provocados por um mesmo estímulo, a falta de água, ainda é obscuro. De qualquer forma, a mesma causa proximal parece provocar diferentes comportamentos que têm em comum a sua razão funcional, o restabelecimento da homeostase da colônia. A análise em detalhes do comportamento de busca por água em condições de estresse hídrico revela que a tarefa de busca por água tem sua dinâmica particular e envolve formigas diferentes dependendo da sub-tarefa a ser feita, se a localização de fontes de água ou se a coleta de água de fontes já conhecidas pelas formigas (Da-Silva, Navas e Ribeiro, 2012). Mais do que a constatação de mais um exemplo de divisão de tarefas, essa observação sustenta a idéia de que são as necessidades coletivas que influenciam o comportamento individual de procura e coleta de água. Pois, se não fosse assim não haveria por que apenas um grupo específico de formigas coletar água.

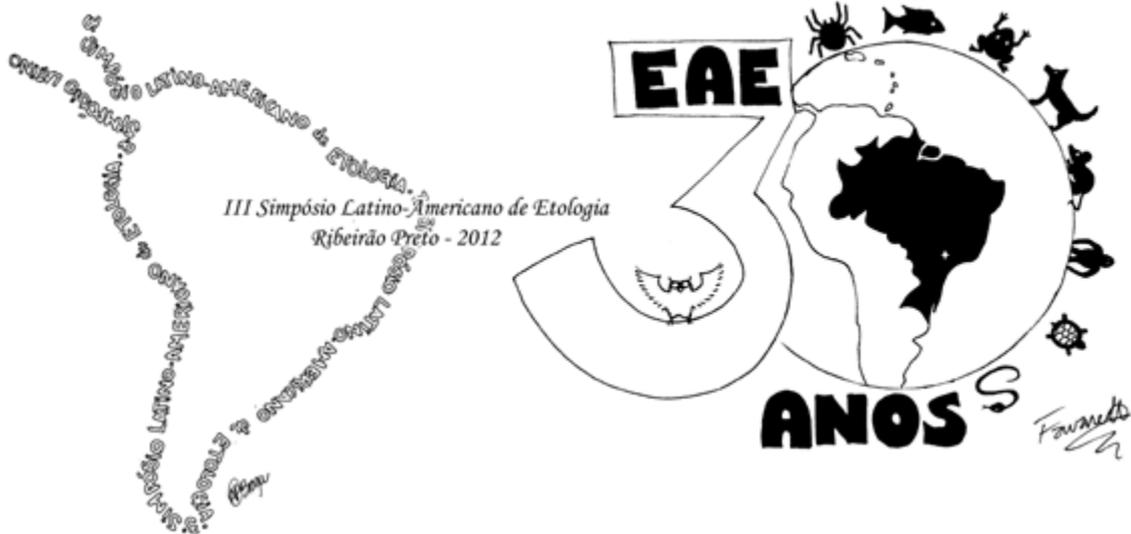
Portanto, num sistema coletivo, como as colônias de formigas saúvas, é a interação entre as alterações fisiológicas da colônia e o comportamento individual que trazem soluções coletivas para o restabelecimento da homeostase, sendo que os comportamentos provocados por um mesmo estímulo são contexto dependentes. Afinal, uma determinada umidade pode provocar o comportamento de busca por água, fechamento do ninho ou procura por locais ainda mais secos para o depósito do lixo.

Referências

- Ribeiro, P. L. and Navas, C. A. (2007). The leaf-cutting ant *Atta sexdens rubropilosa*, FOREL, 1908 prefers drier chambers for garbage disposal. *Journal of Insect Behavior* **20**, 19-24.
- Ribeiro, P. L. and Navas, C. A. (2008). Colony dehydration and water collection by specialized caste in the leaf-cutting ant *Atta sexdens rubropilosa*. *Journal of Insect Behavior* **21**, 549-558.
- Da-Silva, A. C. ; Navas, C. A. ; Ribeiro, P. L. . Dealing with water deficit in *Atta* ant colonies: large ants scout for water while small ants transport it. *Biology Open*, v. 1, p. 1-4, 2012

Simpósio 12

*A bioacústica e a
comunicação animal
como ferramentas na
conservação de espécies*



Simpósio 12 - A bioacústica e a comunicação animal como ferramentas na conservação de espécies

Coordenadores: Prof. Dr. CARLOS RUIZ-MIRANDA e Profa. Dra. PATRÍCIA MONTICELLI-ALMADA.

O papel da Etologia na Biologia da Conservação está cada vez mais evidente. Recentemente, o termo “Conservation Behavior” tem sido usado para descrever a linha de atuação de estudos de comportamento animal voltados à resolução de questões importantes para a conservação. Um dos temas mais interessantes é o aporte de estudos em comunicação animal e bioacústica. Na última década, avanços no campo da bioacústica têm permitido a automatização de processos de gravação e de análise de forma a permitir a identificação de espécies no campo através de sons característicos da espécie. Mas, quais espécies podem ser identificadas? Qual o grau de erro? Indivíduos podem ser identificados? Quão confiável é o método de playback para levantamentos de populações? Quanta informação há nas vocalizações dos animais que pode auxiliar na previsão de comportamentos agressivos? Alterações ambientais podem afetar a comunicação entre indivíduos de forma a afetar as dinâmicas populacionais? Neste simpósio quatro palestrantes de três países apresentarão resultados de pesquisas que abordam essas e outras questões que relacionam a etologia à conservação de mamíferos.

Animal communication and conservation: getting the message across and staying focused

DANIEL T. BLUMSTEIN

Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, 621 Young Drive South, Los Angeles, CA 90095-1606, USA

Effective communication requires signalers to produce signals that change the behavior of receivers. All signals, in any modality, must be transmitted through the environment, which inevitably modifies the structure of the original signal. From the signaler's perspective, there are a number of constraints on signal design to ensure effective communication. I will review these constraints and discuss how anthropogenic changes are creating sometimes-novel problems for effective communication. However, getting the message across also requires focusing on the receiver. A receiver-centered view of communication focuses on attention. Extraneous anthropogenic sounds may distract receivers and make it more difficult to properly focus on relevant stimuli. By examining anthropogenic effects on signalers and receivers we may be able to generate new insights that can help reduce negative impacts.

Support: NSF

Dinámica poblacional, presiones ambientales y flexibilidad comunicativa: qué dicen los roedores subterráneos (*Ctenomys*)?

GABRIEL FRANCESCO LI*

*Sección Etología, Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. gabo@fcien.edu.uy

Los roedores subterráneos son un modelo muy interesante debido a que explotan un nicho ecológico especial: el nicho subterráneo. La vida subterránea presenta varias ventajas: control microambiental, competencia reducida y protección contra depredadores (aves rapaces, mamíferos terrestres). Sin embargo, implica también desventajas que llevan a estos animales a adaptarse a condiciones particulares como la hipercapnia, y a sufrir cambios fisiológicos y modificaciones sensoriales, entre otras. Los tucutucus (*Ctenomys*) son roedores subterráneos endémicos del sur de Sudamérica. La mayoría de las 50-60 especies descritas son solitarias, lo que implica sólo un adulto por sistema de galerías. Las diferentes especies de *Ctenomys* presentan una gran variabilidad cromosómica, asociada en algunas de ellas a una alta variabilidad morfológica detectada por ejemplo en el pelaje y en el tamaño y/o estructura interna de las *bullae* timpánicas, lo que se suma a su distribución poblacional parcheada. Esto los transforma en animales especialmente importantes desde el punto de vista de la desaparición de sus poblaciones, lo que implica pérdida de arreglos genéticos diversos, y de adaptaciones (variantes) locales. Los tucutucus se ajustan a varias de las ventajas y desventajas mencionadas, pero a la vez tienen la particularidad de forrajear en superficie, y de presentar importantes diferencias específicas y/o poblacionales en algunos aspectos: habitat, variación genética y estructura social, entre otras, que pueden condicionar la expresión de su repertorio comportamental. Las modificaciones sensoriales mencionadas, a su vez, provocan problemas comunicativos que pueden también influir en la estructura social de los animales. La vida en túneles hace que no utilicen señales visuales, pero mantienen una buena capacidad de visión debido a sus salidas al exterior para forrajeo y limpieza. No han sido detectadas señales sísmicas, presentes en otros roedores subterráneos. En consecuencia, sus sistemas comunicativos han potenciado las señales táctiles en cortas distancia, y las acústicas y químicas en cortas, medias y largas distancias. Estas señales que funcionan a media/larga distancia son potenciales fuentes de Información Pública que puede ser utilizada por varios individuos, tanto co-específicos como depredadores, mediante el mecanismo del "eavesdropping" o fisgoneo. La reproducción, donde los animales solitarios deben detectar, encontrar y reconocer el sexo y

estado reproductivo de la eventual pareja, es el momento crítico en el uso del repertorio en los *Ctenomys* solitarios. Las vocalizaciones permiten comunicar a distancias mayores, mientras que las señales químicas, principalmente dirigidas al vomerolfato, implican cercanía o contacto directo con las mismas, y por ende mayor exposición a los depredadores. Los resultados de nuestros estudios en Uruguay y de los de colegas en Argentina nos permiten afirmar que, globalmente, *Ctenomys* utilizaría diferentes tipos de señales en secuencia para recabar diferentes tipos de información que lleven a la cópula, pero la organización de estas señales, su importancia relativa y los comportamientos necesarios para iniciar el cortejo serían flexibles. El gasto energético que implica la excavación de túneles se opone al riesgo de depredación implicado en moverse en superficie, y sumados a la estructura espacial de la población, podrían determinar cuál es la mejor estrategia para contactar una pareja potencial. El comportamiento de búsqueda y cortejo estaría organizado, entonces, como una secuencia con pasos de orden intercambiable, eventualmente saltados o eliminados, dependiente de las condiciones externas. La resolución de los eventos reproductivos, entonces, dependería de una sucesión “en cascada” de señales que, actuando a diferentes distancias y en diferentes canales, constituyen los momentos comunicativos más importantes en la vida de las especies solitarias del género. Su estudio comparativo muestra cierta flexibilidad de organización de los sistemas comunicativos que puede variar con la estructura poblacional, con las características del hábitat donde viven y con los principales depredadores que se encuentran en el mismo. Esto significaría un caso de plasticidad y/o acomodación fenotípica a nivel poblacional, que determinaría *a priori* una variabilidad de estrategias comunicativas en contexto reproductivo, probablemente dependientes del comportamiento de los machos. Esta variabilidad podría presentarse incluso en poblaciones diferentes de una misma especie. La variabilidad se manifestaría, en principio, en la disposición espacial de los individuos según el sexo, en el uso de determinados tipos de señales de larga distancia para la detección de la pareja potencial, y en la estrategia de movilidad de los machos (subterránea o en superficie). La comprensión completa de la estructura social funcional, de las estrategias de supervivencia en la naturaleza, y de la reproducción exitosa de *Ctenomys*, está asociada a la comprensión de los sistemas de señales involucrados en el cortejo y cópula de las especies de tucu-tucus solitarios, y del contexto en el que se desarrollaron y en el que funcionan actualmente. Ese conocimiento permitirá planificar acciones de conservación dirigidas a mantener poblaciones locales que presenten adaptaciones genéticas, morfológicas y/o etológicas particulares.

Agradecimientos. Agradezco a los dueños y personal del establecimiento “El Relincho” y a mis colaboradores en el trabajo de campo, por su apoyo para la realización de parte de este trabajo. CSIC (Uruguay) financió los trabajos que constituyen una parte de los resultados reportados en este trabajo.

Uso de vocalizações de longa distância para levantamentos populacionais de primatas.

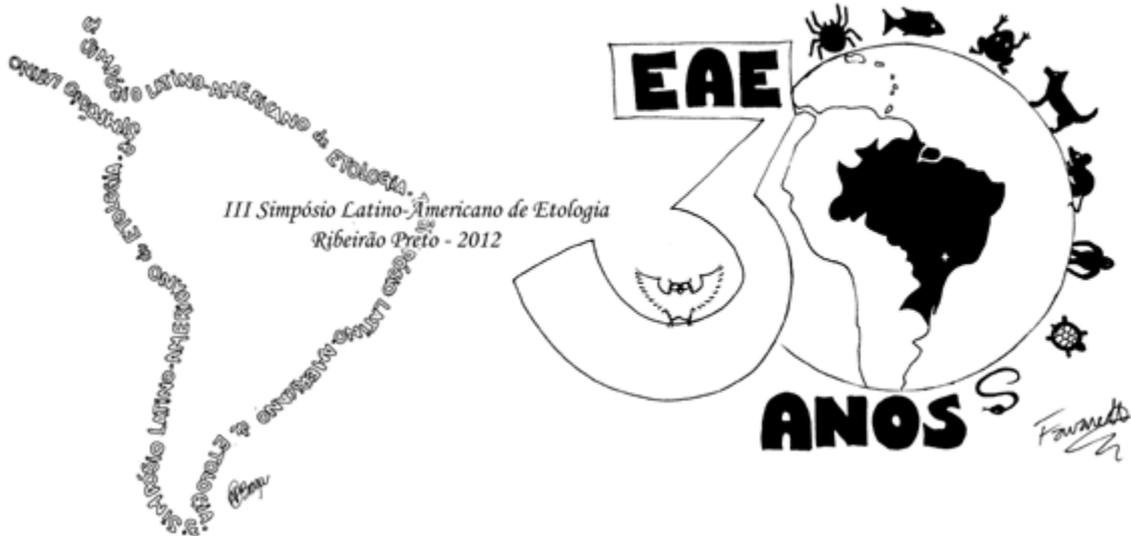
CARLOS R. RUIZ-MIRANDA

Centro de Biotecnologia e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil

Nesta palestra apresentaremos dados de monitoramento de micos e outros primatas a partir de suas vocalizações e atender às questões levantadas sobre quais os indivíduos e espécies que podem ser identificados? Qual o grau de erro? Quanto confiável é o método de playback para levantamentos de populações? Quanta informação há nas vocalizações dos animais que pode auxiliar na previsão de comportamentos agressivos? Alterações ambientais podem afetar a comunicação entre indivíduos de forma a afetar as dinâmicas populacionais?, dentre outras.

Simpósio 13

*The contribution of
ethology to animal ethics
(A contribuição da etologia
para a ética animal)*



**Simpósio 13: The contribution of ethology to animal ethics
(A contribuição da etologia para a ética animal)**

ANABELA A PINTO

Cambridge e-Learning Institute, 1A Brookside Orwell SG8 5TQ
United Kingdom, aap28@cam.ac.uk

This symposium aims to give those who work in animal behaviour an awareness of the importance of our contribution to the development of the emergent philosophical discipline of animal ethics.

When we think of ethics we think about philosophy. Ethics is in fact an issue that has been discussed from inside the area of moral philosophy. The very word philosophy is enough to frighten away many people with a background in what we call the hard sciences. While scientists are trained to think about the concrete, the measurable and the objective, to most of us, philosophers seem to be dreaming in a cloud of abstraction, difficult for us to grasp. So because we don't understand it, our tendency is to avoid it. To make things worse, the writing traditions of philosophy seem to contravene any rules imposed on scientific writing. While in science we must keep sentences short, clean, direct and simple, philosophers seem to spend most of their time digging in old dictionaries for words that nobody but themselves understands. However, these words are no more than technical jargon used in philosophy, in the same way as we use our own technical expressions. Both worlds have much to offer each other and what we need is to build a bridge between the two disciplines, creating a new common language of understanding, which allows us to learn from each other.

Across the centuries, moral philosophy has been mainly anthropocentric. Philosophers were used to build arguments based on the premise taken for granted that humans were special and superior to everything else on Earth. Such a stance has given humankind a passport for guilt free exploitation of natural resources and the abuse of other sentient beings. Some philosophers, like for example Jeremy Bentham, argued that animals had the capacity to suffer, others, that they were probably more intelligent than we were ready to accept. It wasn't until the beginning of the 20th century that studies in animal behaviour started to be taken seriously by physiologists who were mainly interested in learning processes. In studies run by Pavlov, Watson and Skinner, the object of inquiry was not the animal itself, but rather the learning processes in a brain. Any brain! These researchers had a background in physiology and concentrated exclusively on the proximate factors of behaviour.

Some years before their studies, Darwin had suggested that evolution might also have an impact on the selection of adaptive behaviours, and finally in the forties, the zoologists Konrad Lorenz and Nikko Tinbergen developed a new way of looking at animal behaviour, bringing evolutionary mechanisms to behaviour analysis. With their background in zoology, they revolutionised the way scientists investigate behaviour. The questions asked were no more *How does the animal do it?* but rather *Why does the animal do it?* Why did this behaviour evolve to how it is today rather than the many other possibilities? The scientists that followed started to concentrate on these ultimate factors and in the sixties a group composed of Hamilton, Maynard-Smith and Price decided to investigate one of the great puzzles of evolutionary theory. If propagation of genes depended on a drive to reproduce, why did altruistic behaviours, where some animals abstain from reproduction to help others, continue to exist? If such behaviours were genetically determined, certainly genes for altruism would have a tendency to vanish from the population. However, here we are still looking at altruistic acts performed by many individuals in different species. Bill Hamilton and John Maynard-Smith produced some models that explained how co-operation and altruism would have evolved in many species of animals, and such models would also serve to explain human behaviours which philosophers call moral behaviour.

Nowadays, ethologists are equipped with a plethora of models that explain the different social interactions between individuals, from competition to cooperation and agonistic relations to conflict resolution. Non-human animals seem to use the very same strategies in decision making as humans, which leads us to conclude that human behaviour after all is no less coded in our genes than animal behaviour is. So today when we refer to the discipline of animal behaviour, we are frequently including the human animal.

We ethologists have much information to offer philosophers and can help them reformulate concepts about the place of humans in the Biosphere. Our knowledge about the evolutionary mechanisms of behaviour has certainly contributed to the removal of humans from the centre of the Universe and the top an artificial hierarchy of values.

Philosophers tell us that we give moral consideration to those entities that have moral value. But now we ask *What is moral value?*, *Who gives that value?* and *What are the characteristics that an entity must possess in order to deserve moral value?*

In relation to animals, the philosophical tradition has been as follows: If the animal has characteristics that we value in humans, then by association, that animal deserves the same moral value as humans. In philosophical jargon those characteristics are called "capacities", therefore if an animal has the capacity described as "intelligence" then it surely deserves moral consideration. The problem with this approach is that often philosophers use these terms in a very loose way. Intelligence is a multifactorial variable which is specific for the purpose of each species. To compare intelligence between species is like asking someone if they prefer Beethoven to apples. Degrees of intelligence cannot be compared across species. They can only be compared within a species. The next question is why should anyone give more importance to the capacity of intelligence than the capacity to suffer? It seems that the selection of capacities used as measure of difference between some animal species and humans is totally arbitrary. Why not choose the capacity to run or jump up a tree?

Since moral philosophy influences social perceptions of humans and animals, it is our moral obligation as specialists in animal behaviour to communicate our knowhow to philosophers, so they can re-think their perceptions of animals. We provide them with the empirical data they need to formulate their theories about moral value. Our contribution not only raises the moral status of animals, but also lowers

the unrealistic perception of human superiority in nature. In a world increasingly threatened by human activities, we need urgently to induce a paradigm shift about our position in the natural world. We should accept with humility that after all we are nothing more than another animal which has evolved mental capacities, just as some herbivores became curiously enormous due to their adaptations to living in the oceans, while others evolved for extraordinary speeds or to support extreme temperatures. All are adaptations brought about by evolution which allowed organisms to take full advantage of the environment they were in. Not inferior nor superior, just adequate for survival.

La ética, ¿nuevo nivel sistémico, o sólo “biología por otros medios”?

HÉCTOR RICARDO FERRARI

Cátedra de Bienestar Animal , Facultad de Ciencias veterinarias, UBA /Cátedra de Etología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP / ARGENTINA

Podemos encontrar una serie de elementos en el comportamiento animal identificables como los ancestros evolutivos de nuestras actitudes éticas. Por ejemplo, el “role reversing”, la capacidad, de alguna manera, de ponerse en el lugar del otro, aprendiendo al observarlo. O de actuar desde lo que el otro ve, o sabe. También, alguna forma de empatía. En todos estos casos, la explicación de las conductas se elabora desde las cuatro preguntas de Tinbergen: es decir, en un contexto biológico. El riesgo está en suponer que esta explicación es la única posible, con lo que de biológico, pasamos a biologizante. Ya hemos tenido situaciones similares, con el auge de la sociobiología, y con ciertos aspectos de la actual psicología darwiniana. Por ejemplo, en esta última disciplina, violación y homicidio se consideran adaptaciones. Más allá de lo discutible que puedan ser la fundamentación de estas afirmaciones, surge una pregunta: si son adaptaciones, ¿por qué la mayoría de las culturas conocidas las consideran malas, o reprobables, al menos en ciertos contextos?

El cuidado de ancianos, de minusválidos, de enfermos incurables, en algunos casos es considerado un gasto inexcusable, y se deriva a distintas formas de eugenesia, y en otros, un deber igualmente inexcusable. ¿Por qué estas discrepancias?

Los sistemas vivientes, entendidos como sistemas autopoyéticos replicantes, y en el caso de los animales, agentes capaces de “hacer” comportamiento, poseen distintos niveles, cada uno con sus leyes. A su vez, los niveles superiores, no operan de manera de anular a los inferiores. El organismo tiene leyes propias, los sistemas de órganos las suyas, los órganos, los tejidos, las células, las macromoléculas y así.

Considerar la ética como una adaptación, con un origen evolutivo, es detenernos a nivel del organismo: es ético porque eso beneficia su supervivencia y su reproducción.

¿Pero y si nos equivocáramos? ¿Si los comportamientos que llamamos éticos son el reflejo, a nivel del individuo, de algo que ocurre, sistémicamente, en un meta sistema? ¿De la misma manera que un individuo que realiza mucha actividad física tiene determinados músculos particularmente desarrollados? Supongamos por un momento que esto es posible. ¿Cuál ese meta sistema, del cual el individuo es un subsistema o relata?

Al hablar de cultura, dice Geertz, 1987: “...el hombre es un animal inserto en tramas de significación que él mismo ha tejido”. ¿Y si estas tramas de significado fueran ese metasistema? Para este mismo autor (Geertz, 1997), la cultura se comprende mejor no como complejos de esquemas concretos de conducta -costumbres, usanzas, tradiciones, conjuntos de hábitos-, sino como una serie de mecanismos de control planes, recetas, fórmulas, reglas, instrucciones, que gobiernan las conductas. Y el hombre es precisamente el animal que más depende de esos mecanismos de control extragenéticos, de esos programas culturales para ordenar su conducta. Si no estuviera dirigida por estructuras culturales -por sistemas organizados de símbolos significativos-, la conducta del hombre sería virtualmente ingobernable, sería un puro caos de actos sin finalidad y de estallidos de emociones, de suerte que su experiencia sería virtualmente

amorfa. La cultura, la totalidad acumulada de esos esquemas o estructuras, no es sólo un ornamento de la existencia humana, sino que es una condición esencial de ella.

Así, la cultura actúa como el ambiente, el metasisistema, donde se expresan y desarrollan los subsistemas llamados individuos.

Si aceptamos (provisionalmente) que las nociones de bien y mal son parte de esas estructuras culturales, entonces no necesariamente deben cumplir las leyes del individuo (el nivel inferior) pero claramente no pueden suspenderlas: si un organismo suspende la función de un órgano, muere.

Así, vemos a nivel de organismo que las conductas éticas son adaptativas, porque esa es la forma que ese nivel las lee, pero no es esa la dinámica que tienen en el meta sistema.

Por otra parte, vemos que los individuos son impedidos de realizar otras conductas, porque como en todo sistema, los relata (las partes) tiene propiedades constreñidas por el todo (la estructura)

Queda entonces reformulada nuestra pregunta: ¿implica esto que la ética es una adaptación (más), cumpliendo funciones en el contexto de la dinámica evolutiva? ¿O funda/ define/ delimita un nuevo nivel sistémico, donde sin contrariar las leyes de los inferiores, produce nuevas dinámicas?

Dice Nietzsche : “todos presumían saber desde hacía ya mucho tiempo qué es lo bueno y lo malo para el hombre”... “Creadores lo fueron primero los pueblos, y sólo después los individuos; en verdad, el individuo mismo es la creación más reciente. Los pueblos suspendieron en otro tiempo por encima de sí una tabla del bien. El amor que quiere dominar y el amor que quiere obedecer crearon juntos para sí tales tablas.”

Entonces, estas organizaciones sociales generan la dicotomía permitido/prohibido, que establece un orden al interior del cual se expresa la conducta que ha sido construida durante el proceso que conocemos como evolución. Tal como ocurre en otras relaciones sistema/metasisistema (o subsistema/sistema), las normas de un nivel se expresan en las construcciones que imponen las normas del superior, y como constricciones a las normas del inferior. Un sistema de órganos actúa en el contexto del organismo, y es contexto para la acción de un órgano. Entonces, el comportamiento individual, al actuar en el contexto simbólico cultural que genera las dicotomías bien/mal para cada situación, alcanza sus objetivos, pero esa no es la única finalidad de lo que vemos. Ese conjunto de símbolos que estamos llamando cultura es el que en la medida que en su entramado genera un ambiente que permite la existencia de sus subsistemas, es el que a su vez perdura, cambia y se articula.

Desde esta óptica, la ética no es biología por otros medios, sino el resultado de la biología, en otro medio.

Citas bibliográficas

Geertz, C. 1987. Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. En La interpretación de las culturas, Gedisa Editorial.

Geertz, C. 1997. El impacto del concepto de cultura en el concepto de hombre en La interpretación de las culturas, Gedisa editorial, 8ª impresión.

Nietzsche, F. 1883-1885. “Así hablaba Zaratustra”, en “De tablas viejas y nuevas”.

What is intrinsic value?

DESIDÉRIO MURCHO

Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Ouro Preto

The aim of this talk is to clarify, to fellow working life scientists, the notion of intrinsic value, having one application in mind: animal ethics. This is especially important given that issues regarding the well-being of non-human animals have come to the forefront in the last two or three decades within the life sciences. However, even scientists who not only accept current regulations regarding the ethical treatment of non-human animals but wholeheartedly embrace them, have a hard time explaining what intrinsic value is. I start by setting out the contrast between instrumental value and non-instrumental value. Instrumental value is that which is valued for the sake of something else we value. A common example is vaccines. We certainly do not value them for themselves, usually, but rather because they are instrumental to something else we do value a lot: health. Once we start reasoning like this, we realize that it makes sense to ask whether there is anything at all we value for its own sake. This very question was asked many times by philosophers, but I believe one of the best ways to phrase it is due to that once highly regarded pioneer of life science, and now largely scorned as such: Aristotle.

Current historical research (Shields 2007) points to five criteria of intrinsic value we can extract from Aristotle's text, and I will present and discuss them. In so doing it will become apparent that we are really talking about ultimate value, and not directly about intrinsic value. This is where I believe a few clarifications are due and for that I will need to present the difference between relational properties — sometimes known in the philosophical literature only as relations — and non-relational properties.

Once we understand the difference between relational and non-relational properties, we can see why the notion of ultimate value we see in Aristotle and so many other philosophers since then seems not to be the same as that of intrinsic value. Somehow, people seem to expect intrinsic value to be a non-relational property found in the external world, quite independently of ourselves. And I believe this is a mistake. If intrinsic value is such a thing, then there is none. All value is being valued by some agent. This is the thought I will develop at some length.

Once we develop that rather naturalistic thought, I will argue that ultimate value, in spite of being relational, is all we could want from intrinsic value. This closes the first part of my presentation.

In the second part I will apply this to practical issues regarding our treatment of non-human animals. In particular, I will argue that seeing value the way I sketched does not preclude, but rather clarifies, the ethical treatment of non-human animals.

Traditional morality and traditional practices rested on the assumption that only human beings have intrinsic value; non-human animals have, at best, instrumental value. Peter Singer, Tom Regan and others challenged this, either within a Utilitarian framework or a deontological one. To some scientists, however, there is still something amiss here: the thought that we still have a special sort of value other animals do not have still rings true.

Furthermore, the thought recently advanced by Jeff McMahan (2010) that if we could do it safely we would have the duty to genetically manipulate all species that cause others considerable pain to make them stop that sort of behaviour, may be seen as a *reductio ad absurdum* of the line of thought that puts non-human animals in the ethical agenda.

So, on the one hand we have traditional morality, which views non-human animals as unfit for our moral concerns. On the other, we have recent moral views that seem to entail McMahan's thought, viewed by many as highly implausible. I will argue we can steer clear of both excesses if we accept an asymmetry between causing harm and helping: we have the negative obligation not to cause harm to any agent capable of valuing, but we do not have the positive obligation to help any of those agents. This means we have the negative obligation to not cause harm to other animals and human beings, but we do not have the positive obligation to go out of our way to help them. Doing this last thing is certainly honourable, but is beyond the call of duty: it is what philosophers call supererogatory actions.

I believe that this asymmetric view has both intuitive appeal and is based on a sound reflection. Actually, a difficulty many current ethical theories have in common is an inability to draw a line between supererogatory actions and obligatory ones. It is as if all nice things to do unto others are either trivial or obligatory. Under the view I am proposing, most actions seen as obligatory by current theories are actually supererogatory.

Regarding animal ethics, this has the immediate consequence of blocking McMahan's proposal. However, it also vindicates part of the new animal ethics that regards non-human animals as appropriate subjects of moral concern: we have a negative duty towards any agent with preferences not to trespass their preferences, all things being equal; however, we have no duty toward them regarding the fulfilment of their preferences.

Thus, a clear understanding of the concept of value, intrinsic value and ultimate value, may clarify some perplexities working life scientists have regarding the ethical treatment of non-human animals.

References

Shields, C. 2007. Aristotle. London: Routledge.

McMahan, J. 2010. The Meat Eaters. Opinionator, The New York Times, 19 September.

A contribuição da etologia para o conceito moral de valor intrínseco.

ANABELA PINTO

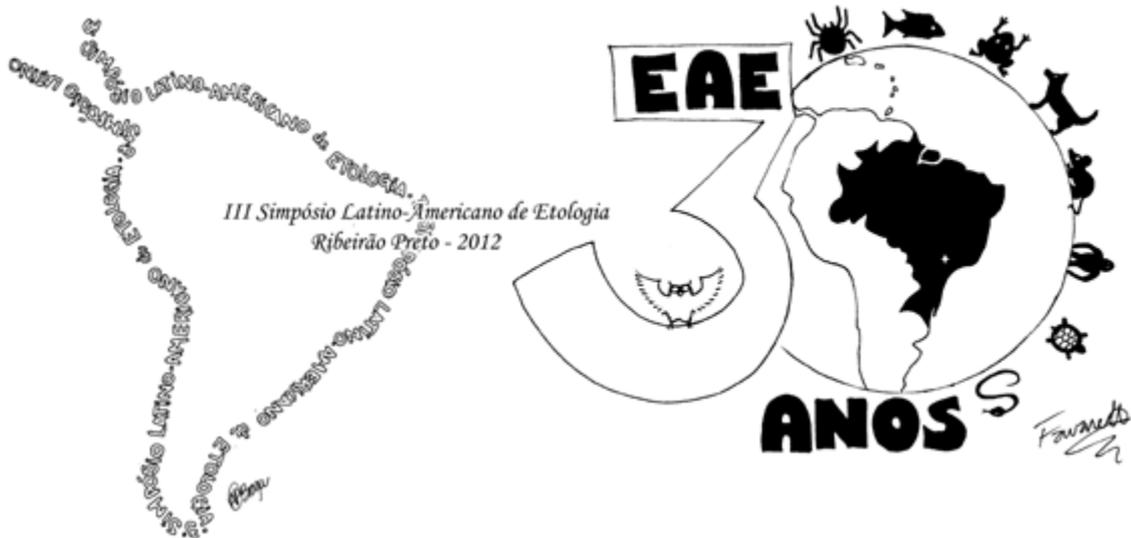
Diretora do Cambridge e-Learning Institute e Pesquisadora Associada da Universidade de Cambridge

When we think of ethics we think about philosophy. Ethics is in fact an issue that has been discussed from inside the area of moral philosophy. The very word philosophy is enough to frighten away many people with a background in what we call the hard sciences. While scientists are trained to think about the concrete, the measurable and the objective, to most of us, philosophers seem to be dreaming in a cloud of abstraction, difficult for us to grasp. So because we don't understand it, our tendency is to avoid it. To make things worse, the writing traditions of philosophy seem to contravene any rules imposed on scientific writing. While in science we must keep sentences short, clean, direct and simple, philosophers seem to spend most of their time digging in old dictionaries for words that nobody but themselves understands. However, these words are no more than technical jargon used in philosophy, in the same way as we use our own technical expressions. Both worlds have much to offer each other and what we need is to build a bridge between the two disciplines, creating anew common language of understanding, which allows us to learn from each other. Across the centuries, moral philosophy has been mainly anthropocentric. Philosophers were used to build arguments based on the premise taken for granted that humans were special and superior to everything else on Earth. Such a stance has given humankind a passport for guilt free exploitation of natural resources and the abuse of other sentient beings. Some philosophers, like for example Jeremy Bentham, argued that animals had the capacity to suffer, others, that they were probably more intelligent than we were ready to accept. It wasn't until the beginning of the 20th century that studies in animal behaviour started to be taken seriously by physiologists who were mainly interested in learning processes. In studies run by Pavlov, Watson and Skinner, the object of inquiry was not the animal itself, but rather the learning processes in a brain. Any brain! These researchers had a background in physiology and concentrated exclusively on the proximate factors of behaviour. Some years before their studies, Darwin had suggested that evolution might also have an impact on the selection of adaptive behaviours, and finally in the forties, the zoologists Konrad Lorenz and Nikko

Tinbergen developed a new way of looking at animal behaviour, bringing evolutionary mechanisms to behaviour analysis. With their background in zoology, they revolutioned the way scientists investigate behaviour. The questions asked were no more How does the animal do it? but rather Why does the animal do it? Why did this behaviour evolve to how it is today rather than the many other possibilities? The scientists that followed started to concentrate on these ultimate factors and in the sixties a group composed of Hamilton, Maynard- Smith and Price decided to investigate one of the great puzzles of evolutionary theory. If propagation of genes depended on a drive to reproduce, why did altruistic behaviours, where some animals abstain from reproduction to help others, continue to exist? If such behaviours were genetically determined, certainly genes for altruism would have a tendency to vanish from the population. However, here we are still looking at altruistic acts performed by many individuals indifferent species. Bill Hamilton and John Maynard-Smith produced some models that explained how co-operation and altruism would have evolved in many species of animals, and such models would also serve to explain human behaviours which philosophers call moral behaviour. Nowadays, ethologists are equipped with a plethora of models that explain the different social interactions between individuals, from competition to cooperation and agonistic relations to conflict resolution. Non-human animals seem to use the very same strategies in decision making as humans, which leads us to conclude that human behaviour after all is no less coded in our genes than animal behaviour is. So today when we refer to the discipline of animal behaviour, we are frequently including the human animal. We ethologists have much information to offer philosophers and can help them reformulate concepts about the place of humans in the Biosphere. Our knowledge about the evolutionary mechanisms of behaviour has certainly contributed to the removal of humans from the centre of the Universe and the top an artificial hierarchy of values. Philosophers tell us that we give moral consideration to those entities that have moral value. But now we ask What is moral value?, Who gives that value? And What are the characteristics that an entity must possess in order to deserve moral value? In relation to animals, the philosophical tradition has been as follows: If the animal has characteristics that we value in humans, then by association, that animal deserves the same moral value as humans. In philosophical jargon those characteristics are called “capacities”, therefore if an animal has the capacity described as “intelligence” then it surely deserves moral consideration. The problem with this approach is that often philosophers use these terms in a very loose way. Intelligence is a multifactorial variable which is specific for the purpose of each species. To compare intelligence between species is like asking someone if they prefer Beethoven to apples. Degrees of intelligence cannot be compared across species. They can only be compared within a species. The next question is why should anyone give more importance to the capacity of intelligence than the capacity to suffer? It seems that the selection of capacities used as measure of difference between some animal species and humans is totally arbitrary. Why not choose the capacity to run or jump up a tree? Since moral philosophy influences social perceptions of humans and animals, it is our moral obligation as specialists in animal behaviour to communicate our knowhow to philosophers, so they can re- think their perceptions of animals. We provide them with the empirical data they need to formulate their theories about moral value. Our contribution not only raises the moral status of animals, but also lowers the unrealistic perception of human superiority in nature. In a world increasingly threatened by human activities, we need urgently to induce a paradigm shift about our position in the natural world. We should accept with humility that after all we are nothing more than another animal which has evolved mental capacities, just as some herbivores became curiously enormous due to their adaptations to living in the oceans, while others evolved for extraordinary speeds or to support extreme temperatures. All are adaptations brought about by evolution which allowed organisms to take full advantage of the environment they were in. Not inferior nor superior, just adequate for survival.

Simpósio 14

Questões distais de chamados de corte de anfíbios, aves e mamíferos



Simpósio 14 – Questões distais de chamados de corte de anfíbios, aves e mamíferos.

Coordenadora: Profa. Dra. MARIA LUISA DA SILVA.

O tema deste simpósio abrange e emprega estudos comportamentais que são descritos e interpretados em função dos parâmetros seletivos que os modelaram. Esse tratamento, além de desvincular o tema das interpretações triviais do tipo Causa & Efeito, fornece subsídios para acompanhar as tendências que apontam para a importância dos conhecimentos tradicionais relacionados ao aperfeiçoamento dos fundamentos que moldaram os conceitos excessivamente gene-centrados do Neo-Darwinismo, conforme propalado por um número expressivo e crescente de biólogos.

Perspectivas taxonômicas, sistemáticas e evolutivas do canto de anúncio de Anura.

ARIOVALDO ANTÔNIO GIARETTA

Faculdades Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba – MG, Brasil

A aplicação mais antiga de informações acústicas na biologia de Anura é na taxonomia, o que, ainda hoje, é de suma importância na avaliação da diversidade do grupo. Como para diversas outras feições fenotípicas espera-se que parte importante da variância nos componentes temporais e espectrais do canto dos anuros tenha um componente filogenético. Testes estatísticos formais para a avaliação da existência e intensidade de sinal filogenético dependem de base de dados com representatividade de táxons, de topologias (filogenias) e de estimativas do grau de divergência entre as linhagens (comprimentos de ramos). A disponibilidade de dados acústicos de qualidade ainda é um empecilho no avanço do conhecimento da evolução do canto no grupo. Nota-se hoje, também, expressivas instabilidades topológicas, ou seja, falta de robustez nas filogenias de Anura. Porém, havendo base de dados e, se respeitados os pressupostos, essas informações permitem determinar o nível de generalidade do surgimento de novidades evolutivas relativas afeições de canto e o reconhecimento destas como suporte de cladogramas. A existência de correlações/ associações entre parâmetros acústicos e variáveis putativamente relacionadas a eles, p. ex., ecológicas, poderiam ser avaliadas e interpretadas em termos de processos evolutivos. Para as espécies Neotropicais, padrões gerais de semelhança nas vocalizações de anúncio podem ser traçados em diversos níveis de generalidade, p. ex. em grupos de espécies de *Hylodes* (as rãs de cachoeira), de *Odontophrynini*, de *Scinax*, de *Leptodactylus* e vários outros táxons. Em suma, a crescente disponibilização de dados acústicos e de filogenias de Anura tem o potencial de permitir uma integração formal dessas observações dentro de um contexto evolutivo/adaptativo do grupo.

Sexually selected vocal communication and reproductive success in a crowd.

ALAN MCELLIGOT

Queen Mary University of London, London – Reino Unido

In many animals, males advertise their competitive ability and attractiveness through ornate plumage (e.g. peacock's tail), elaborate weaponry (e.g. deer antlers) or loud vocalisations (e.g. bird song). To honestly convey the quality of an individual, signals must be costly to produce and are likely to be more difficult for poor versus good competitors. Vocalisations can provide an honest indication of size, dominance status or age, because the anatomical structures used for calling are constrained by morphology and physiology. Further, unlike signals that are produced once in a season, such as ornamentation, vocalisations may represent the quality of the caller at the time of production, and are linked to changes such as in body condition loss. Despite the potential role of vocalisations in deciding competitions between rivals and attracting mates, this subject has received little attention among non-primate mammals and few studies have investigated if and how individuals perceive information in rivals' calls. Fallow deer (*Dama dama*) are found throughout the world and during the breeding season (rut) mature males are extremely vocal; calling over 3000 times per hour. They produce a single type of call, the 'groan'. Uniquely among deer, mature males often adopt a lekking mating strategy, and the associated high levels of breeding behaviours result in them losing 25% of their body weight during a short period of a few weeks. The groans of fallow bucks are individually distinctive, but also appear to encode the competitiveness of the caller, reflecting changes in dominance status from year to year. Further, calls potentially reveal fatigue, becoming shorter and higher pitched towards the end of the rut. Using playback experiments, we are investigating the roles of calling rate, fundamental frequency, formant frequencies and caller fatigue in the vocal mediation of intrasexual competition. By studying selective pressures and how information is encoded in vocalisations, we can gain a greater understanding of the evolution of vocal signalling. Finally, it is important to note that the role of female deer in this and similar systems has often been overlooked. Female fallow deer actively choose their mates; female assortative mating and polyandry are linked to age, body condition and fertility insurance.

Evolução de caracteres associados ao comportamento de corte em Hystricognathi (Rodentia: Mammalia): o chamado de corte e a exibição visual do macho

PATRÍCIA FERREIRA MONTICELLI¹ & LEANDRO MAGRINI²

¹Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto. de Psicologia, FFCLRP, USP. ²Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada, FFCLRP, USP. pmonticelli@ffclrp.usp.br

Os sinais de comunicação acústica têm um papel importante na escolha de parceiros reprodutivos em anuros e aves. Em mamíferos, a fonte primária para o reconhecimento de parceiros sexuais é o sinal químico (Johnston, 1998). Entretanto, em alguns táxons de Rodentia, particularmente em Caviomorpha (Hystricognathi do Novo Mundo, Woods & Kitchpatrick, 2005), sinais acústicos são usados durante a corte (Eisenberg, 1974). Caviomorpha tem como características distintivas a sociabilidade, a presença do macho no grupo e o uso extensivo do canal sonoro para comunicação. Diversos padrões comportamentais incomuns em Rodentia evoluíram neste grupo, como os rituais de corte complexos (Kleiman, 1974). Dentre os mais notáveis está a *rumba* (King, 1956) de *Cavia* spp. (preás): o macho rodeia a fêmea emitindo um *purrr*, tremendo o quadril e erguendo alternadamente as patas dianteiras. Qual a origem evolutiva desse ritual que envolve sinais acústicos e visuais em animais notoriamente olfativos, e por quais mudanças evolutivas passou?

Mapeamos e reconstruímos o estado ancestral de dois caracteres reprodutivos, o *chamado-de-corte* e a *exibição visual* de machos. Adotamos como hipótese de trabalho uma topologia baseada em Upham & Patterson (2012)

e Steppan et al (2004), composta de 37 táxons de Rodentia e um grupo externo, Lagomorpha. Para cada caráter, identificamos três estados na literatura: ausência de chamado-de-corte, *purr* e *whimper*; ausência de exibição, *rumba* e *stamping* (movimentação alternada das patas dianteiras) (Smythe, 1970; Eisenberg, 1974; Kleiman, 1971,74; Wilson & Kleiman, 1974; Lishak, 1982; Dewsbury, 1988; Heth et al, 1988; Dempster et al, 1991; Lacey et al, 2000; Francescoli, 2000; Sabatini&Paranhos-da-Costa, 2001; Sweitzer, 2003; Nogueira et al, 2006). Utilizamos os métodos de parcimônia (estados não-ordenados e de igual probabilidade de transição), e de verossimilhança (mesmos comprimentos de ramos) para o mapeamento e a reconstrução do estado ancestral dos caracteres. O sinal filogenético (Blomberg et al, 2003) dos caracteres foi estimado através de filogenias geradas por procedimentos de aleatorização (especiação uniforme e árvores de igual probabilidade) e através de aleatorizações dos estados de caráter entre os táxons (1000 aleatorizações por procedimento). Também realizamos um teste de correlação filogenética (*pairwise comparison*, Pagel). Usamos o Mesquite 2.75 para os procedimentos e análises (Maddison & Maddison, 2011).

O mapeamento do chamado-de-corte na filogenia de trabalho resultou em 11 passos evolutivos por parcimônia e sugeriu ao menos quatro origens independentes para o *purr* - duas em Sciurognathi (no rato-toupeira, *Spalax*, e nos esquilos, *Sciurus*), uma em Octodontoidea (degus, tuco-tucos e ratos-de-espinho), outra em Caviioidea (exceto *Cuniculus*), e ao menos quatro perdas. A reconstrução do estado de caráter do ancestral de Lagomorpha+Rodentia e dos ancestrais imediatos dos grandes clados indica ausência do chamado-de-corte. O estado ancestral é ambíguo (ausente ou *purr*) para todos os ancestrais imediatos de Octodontoidea (exceto o ancestral de Octodontinae indicado como tendo o *purr*) - e para Cavioidae (exceto *Cuniculus*) e Caviinae. Dentro de Cavioidae, o *purr* é reconstruído inequivocamente para o ancestral de *Cavia*+*Microcavia*. A reconstrução do caráter ancestral por verossimilhança torna o *purr* o estado mais provável em Caviinae (61%) e Octodontinae (71%), enquanto a ausência de chamado de corte é o estado mais provável do ancestral de Caviinae+Dolichotinae+Hydrochoerinae (68%). O *whimper* aparece em três clados independentes – *Dinomys*, *Erethizon* e *Myoprocta*. As estimativas do sinal filogenético para o chamado-de-corte resultaram em $p \leq 0,043$ (35 a 43 árvores).

A reconstrução do estado ancestral da exibição visual por parcimônia envolveu 6 passos evolutivos e sugeriu ao menos 3 surgimentos independentes da *rumba*, *Thryonomys*, Octodontinae e *Cavia*, e ao menos dois surgimentos independentes do *stamping* (*Lagostomus*+*Dinomys* e *Dasyproctinae*). As estimativas do sinal filogenético do caráter resultaram em $p \leq 0,018$ (de 16 a 18 árvores com até 8 passos).

Os chamados-de-corte e as exibições visuais surgiram independentemente mais de uma vez nos roedores, e que ambos estão correlacionados com a história evolutiva do grupo. Ocorreram ganhos e perdas de caráter, particularmente do chamado de corte, mas a direção das mudanças é incerta em alguns casos. Nossa hipótese, com base no estudo comparativo do repertório acústico de 17 histricognatas (Eisenberg, 1974), e em estudos próprios (Monticelli, 2011), é que o *purr* teria surgido a partir do agrupamento de notas do chamado-de-corte, comum a muitas espécies de roedores. Por essa hipótese, o *purr* não teria um custo alto para seu surgimento e poderia ter sido selecionado pela eficácia do seu padrão pulsado grave e contínuo, capaz de acalmar as fêmeas (Lacey et al, 2000) caviomorfas que são relutantes ao assédio dos machos (Kleiman, 1974). Enquanto nos sciurognatos o comportamento de corte se restringe ao encontro da fêmea e às múltiplas intromissões que induzem o cio (Wilson & Kleiman, 1971), nos caviomorfos os machos vivem com as fêmeas durante todo o ano, interagem frequentemente com outros machos (subordinados ou satélites) e o cio da fêmea é curto e variável. É interessante notar que o *purr* não está associado a exibição visual que, em muitos táxons, é executado em silêncio (não houve correlação pelo teste de Pagel), e que além disso há formas mais simples de interação entre machos e fêmeas antes da cópula. Tanto em Lagomorpha como em Rodentia, é comum a perseguição antes da monta (*mating-chase*). Em Caviomorpha, há ainda o *ficar-em-pé*, a *exibição-do-penis*, os movimentos estereotipados da cauda (*Myoprocta* e *Thryonomys*) e o *seguir-com-queixo-sobre-dorso* (Kleiman, 1974). Esses padrões reprodutivos podem representar formas transitórias de estados e, dessa forma, indicar a sequência de transformação das mudanças evolutivas. Da mesma maneira, o levantamento de outras variáveis sócio-ambientais (e.g. previsibilidade do cio, nível de competição intraespecífico e formação de laço entre o casal) e a investigação de correlação com os caracteres aqui considerados, poderiam auxiliar na compreensão das forças seletivas dos diversos padrões de corte em roedores.

A falta de descrições quantitativas e a carência de amostras de vocalizações em bibliotecas sonoras podem ter levado a imprecisões na identificação da ocorrência do *purr*. Além disso, é possível que o *purr* seja usado

em outros contextos além da corte, como sugerido para *Spalax* e *Ctenomys* (Francescoli, com. pess.). Essas inconsistências são inerentes à carência de estudos para a maioria das espécies consideradas, assim como a notória falta de consenso sobre as relações filogenéticas de Cavioidae. Nota-se que pequenos rearranjos dos táxons, como a inclusão de *Kerodon* em Caviinae e a retirada de *Hydrochoerus* de Caviidae (filogenia tradicional), reduziria o número de passos evolutivos para a reconstrução do *purr*. À medida que nosso conhecimento do comportamento e das relações taxonômicas for melhorado, também o será a discussão da evolução do ritual de corte em Rodentia. Perspectivas futuras do trabalho incluem a ampliação do número de táxons e o incremento das análises com atribuição de peso diferencial para ganhos e perdas dos estados de caracteres e da avaliação de como isso afetará o cenário evolutivo destas transformações.

Referências Bibliográficas

- Blomberg, S. P., Garland JR., T. & Ives, A. R. (2003). Testing for phylogenetic signal in comparative data: behavioral traits are more labile. *Evolution*, **57**(4), 717–745.
- Dempster, E. R., Dempster, R. & Perrin, M. R. (1991). Behaviour associated with ultrasonic vocalizations in six gerbilline rodent species. *Ethology*, **88**, 11-19.
- Dewsbury, D. A. (1988). Copulatory behavior as courtship communication. *Ethology*, **79**(3), 218–234.
- Eisenberg, J.F. (1974). The function and motivational basis of hystricomorph vocalizations. *Symposia of the Zoological Society of London*, **34**, 211–247.
- Francescoli, G. (2000). Sensory capabilities and communication in subterranean rodents. In: *Life Underground. The biology of subterranean rodents* (EA Lacey, JL Patton, and GN Cameron, eds.). The University of Chicago Press, Chicago, pp. 111-144.
- Heth, G., Frankenberg, E. & Nevo, E. (1988). “Courtship” call of subterranean mole-rats (*Spalax ehrenbergi*): physical analysis. *Journal of Mammalogy*, **69**(1), 121-125.
- Johnston, R. E. (1998). Pheromones, the vomeronasal system, and communication: from hormonal responses to individual recognition. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **855**, 333–348.
- King, J. A. (1956). Social relations of the domestic guinea-pigs living under semi-natural conditions. *Ecology*, **37**, 221-228.
- Kleiman, D. G. (1971). The courtship and copulatory behaviour of the green acouchi, *Myoprocta pratti*. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, **29**(3), 259-278.
- Kleiman, D. G. (1974). Patterns of behaviour in hystricomorph rodents. *Symposia of the Zoological Society of London*, **34**, 171-209.
- Lacey, E. A., Patton, J. L. & Cameron, G. N. (2000). *Life underground: the biology of subterranean rodents* (eds). University of Chicago Press, pp. 453.
- Lishak, R. S. (1982). Gray squirrel mating calls: a spectrographic and ontogenic analysis. *Journal of Mammalogy*, **63**(4), 661-663.
- Maddison, W. P. & Maddison, D. R. (2011). Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 2.75 <http://mesquiteproject.org>

- Monticelli, P. F. & Ades, C. (2011). Bioacoustics of domestication: alarm and courtship calls of wild and domestic cavies. *Bioacoustics*, **20**(2), 169-192.
- Nogueira, T. M. R., Giannoni, M. L. & Toniollo, G. H. (2006). Observações preliminares sobre a reprodução de uma colônia de pacas *Agouti paca* Linnaeus, 1766 em cativeiro. *Cadernos do CEAM - Núcleo de Estudos Agrários*, **6**(25), 83-96.
- Sabatini, V. & Paranhos da Costa, M.J.R. (2001). Etograma da paca (*Agouti paca*, Linnaeus, 1766) em cativeiro. *Revista de Etologia*, **3**, 3-14.
- Smythe, N. (1970). Ecology and behaviour of the agouti (*Dasyprocta punctata*) and related species on Barro Colorado Island, Panama. Tese de Doutorado. University of Maryland, Maryland.
- Steppan, S. J., Adkins, R. M. & Anderson, J. 2004. Phylogeny and divergence-date estimates of rapid radiations in muroid rodents based on multiple nuclear genes. *Systematic Biology*, **53**, 533-553.
- Sweitzer, R. A. (2003). Breeding movements and reproductive activities of porcupines in the great basin desert. *Western North American Naturalist*, **63**(1), 1-10.
- Upham, N. S & Patterson, B. D. (2012) Diversification and biogeography of the Neotropical caviomorph lineage Octodontoidea (Rodentia: Hystricognathi). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **63**, 417-429.
- Wilson, S. C. & Kleiman, D. G (1974). Eliciting play: a comparative study. *American Zoologist*, **14**(1), 341-370.
- Woods, C. A. & Kilpatrick, C. W. (2005). Hystricognathi. In: Wilson, D. E., Reeder, D. M. (eds). *Mammal Species of the World a Taxonomic and Geographic Reference*. 3ª edição. Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2, pp. 1538-1600.

Song and sexual selection in two lekking bird species from the Amazon forest.

MARIA LUISA SILVA

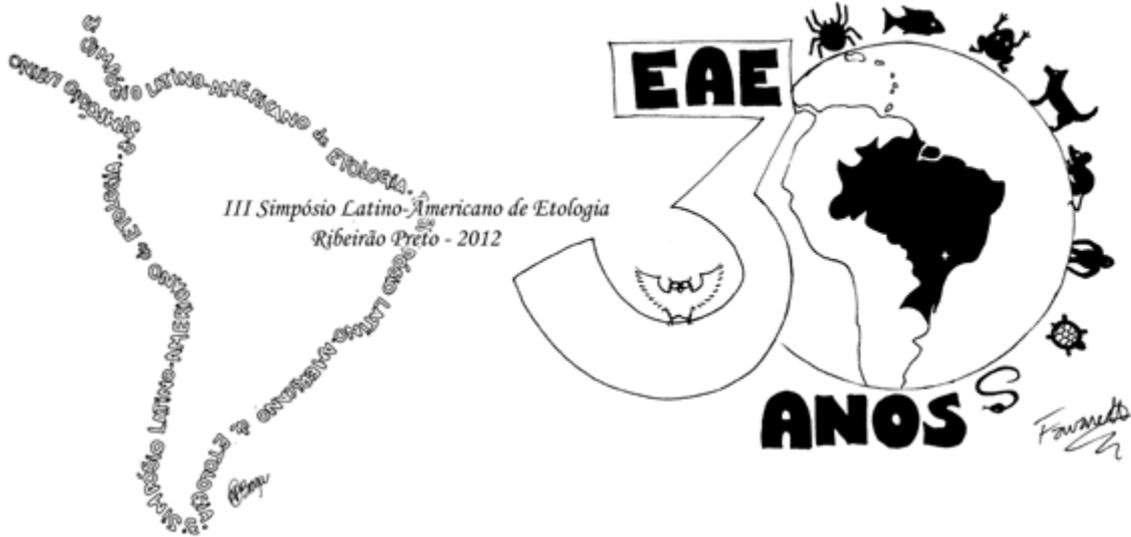
Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém do Pará – PA, Brasil

Lekking behavior is a mating system in which the males display to other males and females in a chosen area, they gather in a small territory in order to attract the female to mate or to perform male competition. This behavior was observed in approximately seven mammal species and 35 bird species. The males can use olfactory, visual or acoustic signal to perform the display in a lek. Lekking behavior has been described in some tropical bird species, but is poorly known how the sexual selection works in mating system for the following Amazonian species that we have chosen to investigate: the screaming piha - *Lipaugus vociferans* (Aves, Cotingidae) and the long-tailed hermit - *Phaethornis superciliosus* (Aves, trochilidae). Both species live in the forest and perform display in the lek using songs. The study area is the Ecological Park of Gunma, Santa Bárbara, Pará, Brazil, 50 km North of Belém (01°12'17"S; 48°18'05"W). Looking for evidences of the male quality in its song that could be used by the females as criteria for mating choice, we have analyzed songs of individuals from all leks we could find in the study area, considering the issue and physical structure of the song, its repertoire, and the dynamics of leks. The results showed that is possible to differentiate the individuals by song, because there were significant differences in the physical parameters analyzed. These differences can represent an important function in individual recognition inside leks. The distribution and the distance between individuals in the aggregations do not present a fixed pattern. We have concluded

that we do recognize each individual of a lek by song. Considering the screaming piha case, despite this individual recognition, the differences within the leks are greater than between them, and we could not find a lek recognition pattern. This difference was not found between them, and we could not find a lek recognition pattern. This difference was not found within long-tailed hermit, because some individuals from the same lek share note types. Taking into account these results we intend to implement more studies on the ecological and behavioral characteristics of lekking birds realizing that the present study shows the necessity to investigate the high diversity of behavior of birds leaving in tropical habitats.

Simpósio 15

Abordagens etológicas da vida social



Simpósio 15 – Abordagens etológicas da vida social

Coordenador: MsC. EDUARDO BESSA PEREIRA DA SILVA

Entender os aspectos funcionais da vida em grupo é uma das metas de pesquisa da Sociobiologia e da Ecologia Comportamental. A outra é a investigação das causas proximais, o que a sociobiologia faz quando investiga a base biológica do comportamento social. Diversas hipóteses alternativas já foram levantadas para se explicar a evolução de um mesmo comportamento, como a socialidade em Rodentia ou a eussocialidade em insetos. Hipóteses alternativas nem sempre são mutuamente exclusivas, o que mostra uma carência de estudos comparativos que integrem esse conhecimento. Nesse simpósio buscaremos uma integração dessas abordagens através de três apresentações. A primeira sobre os diversos paradigmas da chamada Sociobiologia; a segunda sobre as hipóteses alternativas, entre proximais e funcionais, da eussocialidade, e a terceira propondo a integração das questões proximais e distais da socialidade, a exemplo dos roedores.

Um novo paradigma para a Sociobiologia?

EDUARDO BESSA

Laboratório de Ecologia Comportamental da Reprodução. Universidade do Estado de Mato Grosso. Tangará da Serra-MT

Programa de Pós-graduação em Biologia Animal. Universidade Estadual de São Paulo. São José do Rio Preto-SP.

Em 2010 um artigo publicado na revista Nature propunha uma hipótese sobre a origem da eusocialidade. Ele trouxe à tona uma discussão havia muito adormecida. A seleção natural poderia dar origem a organismos generosos atuando num nível superior ao da espécie? O artigo original foi seguido de uma série de respostas, algumas raivosas, e ganhou a mídia. Discutirei aqui que ideia esse artigo ataca e como seus opositores responderam as críticas. Também debatarei se o processo que se desenrola representa uma

quebra de paradigma. Cinquenta anos atrás Thomas Khun, em “A estrutura das revoluções científicas”, descreveu o conhecimento oscilando entre a ciência normal e quebra de paradigmas, quando a ideia anterior não mais resistisse às falhas e fosse substituída por uma nova. O cientista deveria aceitar o novo paradigma o quanto antes, mas diferir entre um novo paradigma e um candidato a paradigma errado pode ser difícil. Na mesma época em que Kuhn explicava as revoluções científicas uma revolução derrubaria a seleção de grupo na explicação do altruísmo. JBS Haldane propôs e Wiliam Hamilton aprimorou a ideia de que o altruísmo pode ser explicado pelo parentesco entre quem oferece ajuda e quem recebe. A regra de Hamilton sugere que $R > b/c$; um ato altruísta se justificará sempre que o grau de parentesco entre altruísta e receptor exceder a relação entre custo (para o altruísta) e benefício (para o receptor) da ação. Em pouco tempo essa ideia passou a predominar entre os estudiosos da socialidade, especialmente graças à força que recebeu de Edward Wilson na síntese: Sociobiology. A relação entre altruísmo e parentesco passou a ser conhecida como seleção de parentesco e o efeito de um comportamento sobre a aptidão de um parente recebeu o nome de aptidão inclusiva. No artigo de 2010, Nowak e seus colaboradores, incluindo o próprio Wilson, começam atacando a aptidão inclusiva e seguem propondo um paradigma substituto. Eles sugeriram que a aptidão inclusiva ruiu devido à 1) descoberta de eusociais não haplodiploides e haplodiploides não eusociais; 2) existência de muitos requisitos irrealistas no modelo matemático da regra de Hamilton; 3) seleção de parentesco ser uma oposição menos explicativa que a seleção natural; e 4) falta de evidências empíricas da aptidão inclusiva. Assim, apresentam um novo modelo no qual são condições ambientais, como um ninho defensável e o padrão de distribuição do alimento, e não o parentesco, que definem a eusocialidade. A seguir surgiriam pré-adaptações à eusocialidade (divisão do trabalho, provisão progressiva de alimento à prole), perda do potencial de dispersão (o que faria a seleção saltar do nível de atuação individual e passar ao grupo), e, finalmente, especialização da socialidade através da competição entre grupos. A enxurrada de artigos em resposta replicou que: 1) a haplodiploidia nunca foi essencial para a sobrevivência da aptidão inclusiva; 2) todo modelo matemático tem pressupostos, inclusive o proposto por Nowak et al.; 3) a seleção de parentesco não se opõe à seleção natural; e 4) evidências da aptidão inclusiva existem aos montes. Além disso, os autores apontaram que a rota de evolução da eusocialidade proposta tem falhas. Existem inúmeras espécies com alimento em distribuição agregada, ninhos defensáveis e alimentação progressiva da prole que não são eusociais. Há evidências empíricas de que a divisão do trabalho sucede a socialidade, e não o contrário. Por fim, a seleção natural é capaz de explicar a seleção de grupos mais cooperativos sem necessitar da seleção multinível (de grupo). Nowak et al. também não explica porque a monogamia (fator que aumentaria o parentesco entre as irmãs e, portanto, a chance delas colaborarem) está intrinsecamente ligada a grupos eusociais ou com socialidade maior. A proposta de Nowak et al. também falha em oferecer novas hipóteses a testar. Em conclusão, não acredito que a proposta de Nowak e colaboradores derrube o paradigma da aptidão inclusiva. Ele, em vez de um novo paradigma, é a reanimação de uma teoria há muito abandonada da seleção de grupo. No entanto, só o tempo irá dizer se estou errado.

Cenário atual da evolução da eussociabilidade em cupins.

ANA MARIA COSTA-LEONARDO

Professora Titular no Departamento de Biologia, Pesquisadora do Centro de Estudos de Insetos Sociais do Instituto de Biociências de Rio Claro da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil

Uma típica colônia de cupins é composta de um casal de reprodutores, o rei e a rainha, e uma descendência composta de indivíduos não reprodutores que possuem diferentes características morfológicas e comportamentais. Entre estes, estão os soldados, defensores das colônias, e os operários, que realizam as tarefas coloniais. Todos os cupins são eusociais e ambos os sexos são diplóides, sendo que as diferentes espécies exibem alguma forma de trabalho cooperativo entre os reprodutores ou entre os operários e soldados. A correspondência entre tipo de vida e organização social nos cupins

evidencia a importância de parâmetros ecológicos para a evolução destes insetos. Em um extremo desta sociedade, existem pequenas colônias com ninhos “uma peça” em que os reprodutores são auxiliados por operários temporários (falsos operários), os quais podem herdar o ninho e serem reprodutores no futuro. No outro extremo estão as grandes e elaboradas sociedades com ninhos “múltiplas peças” em que os reprodutores são assistidos por indivíduos altruístas permanentes, os soldados e operários com reduzido potencial reprodutivo. A evolução da socialidade em insetos tem sido explicada pela genética, principalmente pelas relações de parentesco. A origem e a manutenção da eussocialidade em sociedades cooperativas compostas por membros estéreis são paradoxos evolucionários porque elas conflitam com o conceito de interesse reprodutivo próprio. O comportamento altruístico em insetos sociais pode ser explicado pela teoria de Hamilton ou da seleção do parentesco, que defende a propagação de genes via parentes próximos. A evolução da eussocialidade em Hymenoptera está associada ao fato de que o sistema haplodiplóide fornece maior parentesco entre as irmãs do que entre a rainha e sua prole de fêmeas. A seleção por parentesco, contudo não explica a eussocialidade quando não existe assimetria entre os sexos, como o caso dos Isoptera, e o sistema genético destes insetos diplóides não predispõe a evolução de falsos operários. Neste caso, fatores ecológicos afetam os benefícios e os custos destes indivíduos para a evolução do altruísmo. Estudos atuais sugerem que o passo crítico para a eussocialidade em cupins foi a descendência permanecer no ninho não para criar os irmãos, mas sim para herdar a colônia natal, já que ela representa um “paraíso seguro”. Recentes pesquisas também indicam que a casta estéril de soldado apareceu antes da casta de operário e foi influenciada por competição intraespecífica e herança acelerada. Adicionalmente, os soldados causam um benefício intrínseco no aumento da produção de reprodutores alados pelo papel que exercem no desenvolvimento e crescimento da colônia.

Towards an integrative model of sociality in rodents.

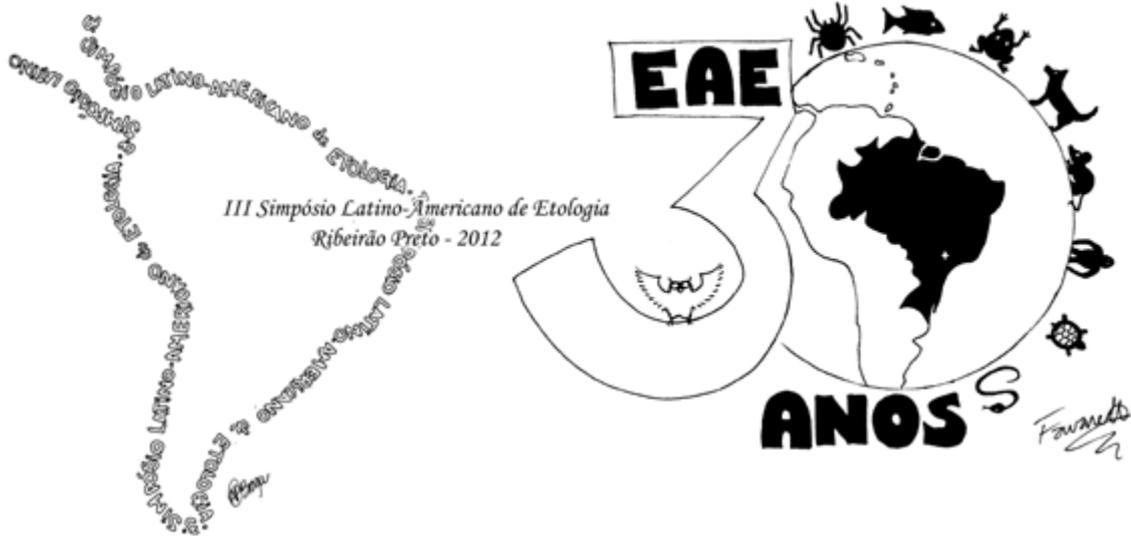
LUIS EBENSPERGER

Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

The term “sociobiology” embraces the approach called to examine the biological basis of social behavior, implying that both proximate (genetic, developmental, neuroendocrinological), and functional (evolutionary) aspects need to be integrated. Traditionally, functional studies have concentrated and have been successful to determine the ecological causes and fitness consequences of sociality, one main aspect of social behavior. On the other hand, studies on proximate mechanisms have been flourishing in identifying the mechanisms that prone individuals to group, including sensory modalities, ontogenetic processes, and rearing conditions. One major challenge now is that these two seemingly separated approaches converge to a greater extent so that functional (e.g., field) driven studies consider explicit links between expression of behavior and its fitness consequences. Proximate driven studies on the other hand should take greater advantage of choosing non traditional lab species and for which information of social behavior under realistic or natural conditions is available. I plan to highlight these points and the difficulties associated with some well known and other less well known study cases.

Simpósio 16

*Can we infer evolution
from behavior?*



Simpósio 16 – Can we infer evolution from behavior?

Coordenador: Prof. Dr. Fernando B. Noll.

O comportamento evolui como qualquer outra característica nos animais, ou seja, as mesmas regras aplicadas às moléculas e morfologia podem ser aplicadas para o comportamento, de modo que inferências filogenéticas auxiliam no entendimento de padrões comportamentais. Este simpósio tem duas funções: entender a evolução do comportamento a luz dessas técnicas de inferência filogenética e fomentar discussões sobre o caráter especial do comportamento: sendo a base para a origem de novidades.

Behavioral phylogeny of corbiculate bees (Apidae, Apinae, Apini) based on self-grooming

NAILA CRISTINA DE SOUZA CANEVAZZI & FERNANDO BARBOSA NOLL

PPG of Animal Biology, Department of Zoology and Botany, IBILCE/UNESP, São José do Rio Preto, SP, Brazil.
Laboratory of Aculeata: systematics and behavior.

Corbiculate bees (Apidae, Apinae, Apini) share the presence of a structure used to carry pollen (the corbiculae). They are undoubtedly monophyletic and comprise four subtribes: Apina (A), Bombina (B), Euglossina (E) and Meliponina (M). In bees, the eusocial behavior is found in Bombina, Apina, Meliponina, some Halictidae and some Xylocopinae. Species are said eusocial when possessing reproductive division of labor, overlap of generations and cooperative care for offspring. Indeed, advanced eusociality is found only in Apina and Meliponina, in such cases, queens and workers are very distinct morphologically, neither can survive without the other nor new nests are initiated by swarms. On the other hand, Bombina, Halictidae and Xylocopinae have some primitively eusocial species. They live in small colonies, build by a solitary female that perform all duties alone in the nest. After offspring birth, the eusocial life begins, including division of labor between the nest foundress (queen) and daughters (workers), both are similar morphologically.

Several phylogenetic hypotheses have already been proposed to explain the relationship among these subtribes and, consequently, the evolution of social behavior. Generally, behavioral, paleontological and morphological data point out to (E,(B,(A,M))) topology, suggesting advanced eusociality as a single origin event in the common ancestor to the clade (A,M). However, molecular data mostly suggest a totally different topology ((A,E),(B,M)), in which advanced eusociality arose twice, once in Apina ancestor and another in Meliponina ancestor. Another important fact regarding this is that the data are in disagreement even among themselves, not every study using morphological data points out to the first evolutionary path and similarly, not every molecular study points out to the second.

Because there are lots of inconsistencies concerning corbiculate bee's phylogeny and the need of new characters is imminent, we used behavioral patterns like self-cleaning to assemble more characters.

Behavioral traits have been extensively used in recent years as an important source of characters in phylogenetic inference. The use of behavioral characters to build phylogenies is quite common in invertebrates and like any other character determined by genes is potentially useful for systematics.

Whenever possible, ten bees of each species were taken to laboratory, messed with graphite or fed with small pieces of apple in order to induce grooming. Later, they were recorded for at least ten minutes to be analyzed in slow motion. Grooming was recorded and an ethogram was made. Eleven species belonging to all groups comprised the ingroup. The outgroup was composed by one Xylocopini (Apidae, Xylocopinae) and one Eucerini (Apidae, Apinae). The search for the most parsimonious trees was made through Winclada on parsimony method using the new technology search (ratchet with 200 iterations, drift with 50 iterations, tree fusion and TBR-max). The support was accessed by bootstrap resampling with 1000 replicates.

We coded 79 characters: 25 concerning the presence and absence of certain grooming behavior patterns. We identified grooming in all body parts: head (eyes, clypeus, antenna and mandible), mesosome, legs, wings and metasome. Moreover, we noted that some of the 25 grooming patterns occurred preferentially after others and because of that we also used the presence and absence of these certain behavior sequences, getting more 54 characters. We found two most parsimonious tree with 187 steps, CI = 45 and RI = 49. In the strict consensus, Apina and Meliponina were placed together, with Bombina as the sister of this clade and Euglossina was placed basally. This is in agreement with most studies using morphological data and the few that used behavioral data, suggesting that advanced eusociality arose only once in the common ancestor of the clade (A,M).

Eight synapomorphies supported the ingroup: one character of presence/absence of behavior and seven different behavior sequences that involved sequences of wing grooming, sequences of head grooming and sequences of leg grooming. Five synapomorphies supported the clade (B,(A,M)): one was related to the way that the bee clean her front leg using the middle leg; other, the way that the bee cleans her antenna using the front leg and the next three, the way that the bee cleans her head. The advanced eusocial bee's clade (A,M) is supported by six synapomorphies: four of them were related to the way that the behavior occur, it is one front leg grooming, two metasome grooming and one antenna grooming, the other two characters are behavior sequences of legs and of legs and metasome.

Based on our findings, we suggest that behavior data proved to be helpful and profitable to elaborate an evolutionary hypothesis for the tribes of Apini. Further, the results greatly agree with the previous hypothesis based on morphological, paleontological and behavior data.

Acknowledgments: We thank Capes and FAPESP for financial support.

Phylogenetic analysis of Behavioral Sequences and Patterns: Spider Webs

Jonathan A. Coddington

National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, USA

Spiders spin spider webs, and the morphology of spinning organs, the motor patterns, and the resulting web pattern itself have been used in phylogenetic inference. From the point of view of phylogenetic and evolutionary theory, perhaps the most interesting questions concern the various levels of homology between the morphology responsible for behaviors, behaviors themselves and the products of behaviors. Regardless of methodological issues, the web-spinning behavior in spiders can rival, and even surpass, morphology as evidence for phylogeny.

Cladistics, Behavior, and the Evolution of Amphibian Chemical Defense

TARAN GRANT

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, Brasil

Amphibians are characterized by their naked, highly permeable skin that provides meager mechanical protection against the predators, parasites, and pathogens that thrive in the moist environments they inhabit. However, all amphibians are protected by an exocrine defense system composed of cutaneous poison glands—specialized cells that secrete a variety of defensive chemicals, defined as substances that are produced in order to reduce the risk of bodily harm by another organism. The defensive chemicals of most amphibians originate through biosynthesis, but the toxicity of several lineages owes to the sequestration of lipophilic alkaloids from dietary arthropods. The question posed in this symposium is “Can we infer evolution from behavior?” In this presentation, I will use examples from poison frogs of the families Bufonidae and Dendrobatidae to show how data from behavior provide evidence of phylogenetic propinquity and also how evidence from phylogeny can explain otherwise enigmatic behaviors, resulting in a better understanding of the evolution of amphibian chemical defense.

Behavioral data in phylogenetic research.

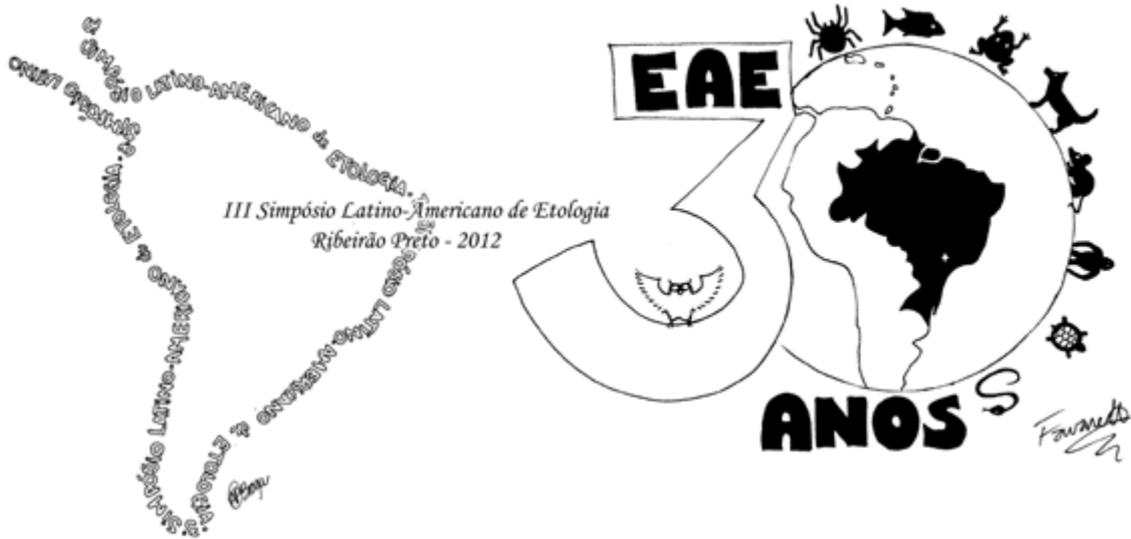
JOHN WENZEL

Department of Evolution, Ecology & Organismal Biology, The Ohio State University

While we have made great advances in both the methodology of phylogenetic reconstruction and our ability to collect enormous quantities of data useful for phylogenetics, we have not made much advance regarding how to interpret behavioral or ecological data in a phylogenetic context. This is partly because characteristics tend to be defined from perspectives that do not rely on a concept unifying variation through the phylogenetic (and Darwinian) process of descent with modification. In many cases, data are no longer being collected regarding behavior or ecology, but rather we spend our time in DNA labs. Our community should return attention to the original purpose of phylogenetic study, which is to explain the phenotype.

Debates

Cronobiologia e Evolução



Cronobiologia e Evolução.

Mediador: Dr. LUIZ MENNA-BARRETO

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo – SP, Brasil.

Este debate terá com objetivo discutir as implicações da cronobiologia no comportamento, dentro de uma perspectiva evolutiva. Para tanto foram convidados especialistas que estudam - entre outros – a espécie humana (Dr. Luiz Menna Barreto), invertebrados (Dra. Mirian Marques) e vertebrados (Profa. Eleonora Trajano), de maneira que possam ser traçadas perspectivas dentro de um cenário evolutivo.

Debate sobre evolução e Cronobiologia

The apparent arrhythmicity of young workers in a stingless bee colony

MIRIAN DAVID MARQUES

Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo

The activity of workers of stingless bees changes along the individual's life. Newly emerged workers, the nurses, remain in the innermost region of the nest, building and provisioning brood cells. They are in no contact with the external environment. As they mature, they reach the peripheral zones of the nest and can perceive the environmental cycles and experience more accentuated temperature changes. Forager is the last stage of the worker's development. Foragers leave the nest daily or many times a day and their flight activity is synchronized by the light/dark cycle. Several works have already demonstrated the endogenous character of the foragers' activity rhythm of honeybees and stingless bees. However, where nurses are concerned, quite often they are considered arrhythmic (for the circadian component) because they exhibit an apparently continuous activity along the day. This arrhythmicity can be misleading because even though activity may seem constant, the same individual is not continuously active. Moreover, in some stingless bee species, a circadian rhythm of oxygen consumption in the nurses has already been unambiguously demonstrated. These results indicate the problems of considering only activity to evaluate the temporal organization of a species. There are not enough evidences to try and advance an adaptive significance for the observed arrhythmicity that conceals the expression of the circadian rhythm. However, some demonstrations that the expression of some genes can be controlled by behaviour may be the starting point for a better understanding of the results obtained.

Debate sobre evolução e Cronobiologia

Chronobiological studies on Brazilian Subterranean Fishes: a summary and new data on locomotor activity rhythms under light-dark cycles

ELEONORATRAJANO

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

The Brazilian subterranean ichthyofauna includes the largest number of species investigated with focus on rhythmicity. So far, 11 among 26 troglomorphic fishes have been studied under free-running conditions (DD) and light-dark cycles (LD 12:12 h): the characid *Stygichthys typhlops* and, among catfishes, the heptapterids *Pimelodella kronei*, *P. spelaea*, *Rhamdia enfunada* and three *Rhamdiopsis* spp., the trichomycterids *Trichomycterus itacarambiensis* and two *Trichomycterus* spp., and the callichthyid *Aspidoras* sp.. Regression of mechanisms of time control of the locomotor activity has been shown for all studied fishes, in a lower or higher degree paralleling that of reduction of eyes and pigmentation. Individuals of highly troglomorphic species, such as *S. typhlops* and *Rhamdiopsis* sp. from Campo Formoso, were arrhythmic under free-running conditions, whereas in less troglomorphic fishes (e.g., *R. enfunada*, *P. spelaea*, *P. kronei*, *Rhamdiopsis* from Salitre Cave) part of the individuals retained significant circadian rhythms; interestingly, larger (probably older) individuals tend to present weaker rhythms. In general, the activity peaks were observed in the dark phases, indicating that these peaks correspond to a character state retained from the nocturnal ancestors. When submitted to LD cycles, locomotor activity was entrained in all studied individuals, except for *S. typhlops* fish (most specimens did not respond to this condition). Individual variation regarding the presence (or not) of residual oscillations when the fish returned to free-running conditions was observed in the studied species except for the highly specialized *S. typhlops* and *Rhamdiopsis* sp. The absence of such oscillations indicates a masking effect of LD cycles. Data on subterranean fishes provide good evidence for the hypothesis of evolutionary regression of time-control mechanisms involved in locomotor activity in troglomorphic organisms, either affecting the oscillator(s) itself or due to uncoupling of the oscillator and its related function(s), supporting the hypothesis of external, ecological selection of circadian rhythms.

Debate sobre evolução e Cronobiologia

Extinction of some but maybe not all circadian rhythms in cave-dwelling fish.

LUIZ MENNA-BARRETO

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo

In this presentation I will provide evidence of persistence of free-running circadian rhythms in feeding behavior in cave-dwelling fish (*Pimelodella transitoria* and *Pimelodella kronei*) which, in former studies, showed absence of free-running circadian rhythm in motor activity. Both studies were performed in controlled conditions, in individual aquaria. With these results in hand, we argue that adaptation to the relatively constant environment of caves (regarding temperature and light conditions) may not be constant in terms of food availability. Two possibilities arise from our results, the persistence of circadian feeding rhythm may be either linked to food (guano from the regularly recurring bats or some other sources of food), or may be the expression of an internal temporal organization in which circadian rhythms may have been preserved in terms of internal economy of the organisms.

Apresentações orais



GRUPO A:
COMUNICAÇÃO,
PSICOLOGIA EVOLUTIVA,
COGNIÇÃO E PERCEPÇÃO

COM001

Descripción del silbido en puma (*Puma concolor*) y yaguarundí (*Puma yaguarundi*)

ALEJANDRA HURTADO^{1**}, PATRICIA BLACK¹, MIRTA SANTANA²

¹Cátedra de Comportamiento Animal - Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT) Tucumán, Argentina.

²Cátedra de Bioestadística, Facultad de Medicina, UNT, Tucumán, Argentina. anubisytoht@hotmail.com

Puma y yaguarundí comparten un ancestro común (linaje del puma), y recientemente se han colocado en un mismo género. Análisis acústicos de algunas vocalizaciones se han realizado solo en puma. El objetivo del presente trabajo fue analizar el silbido, llamada emitida por ambas especie. Las vocalizaciones se registraron con grabadoras portátil y digital en individuos en 2 reservas de la Provincia de Tucumán (Argentina). Los silbidos de yaguarundí (4 adultos y 1 cría) y de puma (2 adultos y 2 crías), fueron analizados con Praat. Se midieron y compararon 8 variables acústicas, 7 describen la Frecuencia Fundamental (F0). Hay diferencias entre especie para duración ($P < 0.001$) y F0 mínima ($P = 0.047$); hay diferencias entre edades solo para duración ($P = 0.039$). La F0 promedio disminuye al aumentar la edad. El silbido, tal como se describe en este estudio, es una vocalización exclusiva de puma y yaguarundí, pero con diferencias en cada especie. Se encuentran diferencias, al compararlo con el “chirp” de chita. Al ser las vocalizaciones comportamientos innatos, puede ser usada como un carácter más que se agrega para establecer relaciones de parentesco entre puma y yaguarundí. Valores de F0 promedio, indican adaptación a la transmisión larga distancia

COM002

Ontogenetic variation of contact whistle calls of South American coatis (*Nasua nasua*, Procyonidae)

ALINE DOMINGUES CARNEIRO GASCO**, LEANDRO MAGRINI, PATRÍCIA FERREIRA MONTICELLI-ALMADA

Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto. de Psicologia, Programa Psicobiologia, FFCLRP-USP, nadinifayra@gmail.com

South American coatis are gregarious members of the raccoon family (Procyonidae) that communicate through a broad and complex repertoire of acoustic signals. As the group moves, young and adult animals whistle continuously preventing members' dispersion. We recorded contact whistles of young (up to three months of age) and adult animals at Parque Ecológico do Tietê (São Paulo, SP), in December, 21-23 last year, from 5:30 to 18:00h. We used Raven Pro 1.4 software to measure acoustic parameters of about 100 whistle notes from each age category. Pup and adult calls were them descriptively compared in relation to their average measures. In contrast to pup call, adult whistle started at a lower frequency, lasted longer and had two harmonic frequency elements (F0 and F1). Also the general pattern of calls differed ontogenetically: as the animals get older, whistles change into a two temporally overlapping elements note, suggesting that biphonation mechanisms are acquired. Such differences will be better understood at the end of our descriptive study of the complete repertoire of the coati.

Funding agency: FAPESP, CAPES.

COM006

Marcação por urina em espécie de ambiente árido: estudo de caso de *Trinomys yonenagae* (Rocha, 1995)

BRUNO GARCIA SIMÕES FAVARETTO*, ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA

Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres – LECO –Departamento Biologia, FFCLRP, Ribeirão Preto/SP; Av Bandeirantes, 3900, CEP: 14040-901; e-mail: brunogsfavaretto@gmail.com

Secreções glandulares, fezes e urina contêm odores utilizados na comunicação olfativa em mamíferos. Em roedores a marcação com urina pode indicar a posição hierárquica do indivíduo. Entretanto, em habitantes de desertos a urina raramente é usada na marcação, resultando em uma economia hídrica. Investigamos se *Trinomys yonenagae*, um roedor social de paleodeserto na Caatinga, marca com urina e se o padrão se modifica na presença de um co-específico conhecido. Usando uma caixa separada ao meio por uma parede, que permite a circulação do ar, forrada por papel-de-filtro, verificamos se rabos-de-facho (10♂; 130,6±14,7g) fazem marcação com urina. Foi testado se há diferença no padrão de marcação quando o animal está sozinho (S) ou pareado com o coespecífico (P) no compartimento ao seu lado. Os papéis-de-filtro sob luz ultravioleta revelaram marcas de urina, de volume estimado entre 5-50µL, depositadas aleatoriamente. O padrão de marcação, que não diferiu entre S e P, provavelmente não reflete hierarquia social. Sugerimos que *T. yonenagae*, apesar de viver em ambiente árido, usa urina na marcação de território desconhecido. Provavelmente a ancestralidade silvícola de *Trinomys* foi mais expressiva que a pressão ambiental na evolução do comportamento de marcação da espécie. Apoio financeiro: CAPES, FAPESP

COM010

Alterações experimentais do perfil químico cuticular afetam o sistema de reconhecimento numa abelha sem-ferrão, *Melipona scutellaris*

DANIELA LIMA DO NASCIMENTO, LUCAS AMARAL OLIVEIRA, FÁBIO SANTOS NASCIMENTO

Laboratório de Ecologia e de Comportamento de Insetos Sociais. Departamento de Biologia. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP. daninascimento@usp.br

A habilidade para discriminar entre companheiros e não-companheiros de ninho é um comportamento chave para o sucesso de uma colônia e importante mecanismo de defesa contra o parasitismo social. Esse processo é mediado principalmente por pistas químicas, das quais os hidrocarbonetos cuticulares ocupam o lugar central. O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da adição de um composto sintético ao perfil químico natural de forrageiras de *Melipona scutellaris* sobre o reconhecimento destas por companheiras/não-companheiras de ninho. Os bioensaios consistiram na introdução de forrageiras tratadas com 3-Metil-heptacosano (aumentando a concentração naturalmente encontrada na cutícula dessas abelhas) e não-tratadas em três colônias de *M. scutellaris*. Os comportamentos das abelhas-guardas realizados em direção às abelhas introduzidas foram observados durante 5 min e tabulados como aceitação/rejeição. Os bioensaios mostraram claramente uma maior rejeição das abelhas tratadas em relação às não-tratadas, tanto para companheiras (57%) quanto para não-companheiras de ninho (62%). Esses resultados indicam que a variação quantitativa da concentração do 3-Metil-heptacosano na cutícula de forrageiras de *M. scutellaris* aumenta a taxa de rejeição nesta espécie e sugerem a importância dos metilalcanos no processo de reconhecimento. Apoio Financeiro: CAPES

COM017

Estado motivacional e estrutura dos chamados de contato de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) cativas.

KEILA CRISTINA ZACHÉ*¹, ROSANA SUEMI TOKUMARU¹, PATRÍCIA DE OLIVEIRA LACERDA**², SELENE SIQUEIRA DA CUNHA NOGUEIRA³.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento.

²Universidade Federal do Espírito Santo, Pós-graduação em Biologia Animal. ³Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Biológicas. keilazache@gmail.com

As capivaras mantêm interações sociais complexas mediadas por vocalizações, dentre elas os estalidos. Os estalidos são observados acompanhando uma gama de comportamentos e apresentam variações estruturais que podem ser reflexo das variações motivacionais. Analisou-se a estrutura dos estalidos em uma diversidade de contextos estabelecendo-se possíveis relações entre estados motivacionais e mudanças estruturais. Foram obtidas 4.634 frases de 14 indivíduos mantidos em grupos ou individualmente no LABet (UESC, BA). Analisou-se a estrutura dos estalidos em função do comportamento, do contexto, da interação e do tamanho da frase. Foram mensurados: a frequência máxima e a dominante, o tamanho e a duração das frases e a sua entropia. A estrutura do estalido variou em função do tamanho da frase (56,4% de atribuição correta dos casos na Análise Discriminante). O aumento no tamanho da frase foi acompanhado pelo aumento da frequência máxima e diminuição do intervalo entre frases. A manutenção dos animais (sozinho ou em grupo) e o comportamento (deslocamento ou parado) afetaram o tamanho da frase (Anova, $p < 0,05$). Animais sozinhos e parados apresentaram as frases maiores. Conclui-se que tanto o comportamento quanto a forma de manutenção em cativeiro influenciam o estado motivacional do animal, refletindo assim na estrutura e no tamanho da frase.

COM021

Efeito da indução de campos magnéticos artificiais sobre o nível de reconhecimento intra-específico em formigas.

MÁRLON CÉSAR PEREIRA^{1,2**}, MARIA DA GRAÇA CARDOSO PEREIRA BOMFIM^{1,2**}, WILLIAM FERNANDO ANTONIALI JUNIOR¹.

¹Laboratório de Ecologia. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. ²Programa de Pós Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade. Universidade Federal da Grande Dourados. arloncesarp@yahoo.com.br

Pouco se sabe sobre o efeito de campos eletromagnéticos (CE) em insetos sociais e como eles interagem sob essa influência. Esses insetos por viverem em colônias desenvolveram métodos de reconhecerem companheiros de ninho, sendo menos tolerantes ao contato com indivíduos de outras colônias. Avaliamos o efeito da aplicação de CE artificial, sobre o comportamento de interação intra-específica em formigas. Aplicamos um CE artificial com intensidade de $60\mu\text{T}$, por bobinas de Helmholtz, alimentadas por fonte digital Minipa®. Onde foi possível avaliar o nível de agressividade dos indivíduos durante 12 encontros, par a par, entre 24 operárias de diferentes colônias, da espécie *Ectatomma brunneum*. Os encontros ocorreram em uma arena onde realizamos 15 minutos de observações antes, durante e depois da aplicação do CE. Antes do CE 45,5% dos encontros terminaram em reações agressivas entre as operárias de colônias distintas. Entretanto, com a influência do CE o nível de agressividade caiu para 14,4%, aumentando em seguida para 31,9%, após o indutor de CE artificial ser desligado. É, portanto, possível inferir que sob a ação de CE artificial o nível de reconhecimento é alterado, indicando que este fator deve modificar a forma de processar os sinais sensoriais destes insetos.

Apoio Financeiro: CNPq

COG006

Distinção de cores pelo cavalo-marinho *Hippocampus reidi* Gisburg, 1933

NATALIE V. FRERET-MEURER^{1,2}, MARIA ALICE S. ALVES¹

¹Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. ²Instituto de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Santa Úrsula. nataliefreter@ahoo.com.br

Os peixes recifais são extremamente coloridos e muitos possuem capacidade de modificar sua coloração para se comunicar. Os cavalos-marinhos são peixes extremamente coloridos e capazes de modificar sua coloração. O presente trabalho teve como objetivo investigar se o cavalo-marinho *Hippocampus reidi* tem a capacidade de distinguir cores distintas. Os cavalos-marinhos foram coletados, aclimatados em aquários e treinados a se alimentarem em tubos vermelhos. Posteriormente foram realizados experimentos de escolha, nos quais os cavalos-marinhos deveriam selecionar o tubo vermelho, ao invés dos tubos amarelo ou azul. Os cavalos-marinhos apenas receberam alimento, quando selecionaram o tubo vermelho. Nos experimentos de escolha entre os tubos vermelho e azul, houve uma seleção de 96% para o vermelho (n=40), demorando $94,8 \pm 87s$ para a seleção. Já nos experimentos de escolha entre os tubos vermelho e amarelo, houve um percentual de acerto menor, equivalendo a 60% de seleção para o vermelho (n=40). O tempo médio de escolha entre o vermelho e o amarelo foi de $137 \pm 78s$. Esse resultado indica que essa espécie de cavalo-marinho tem a capacidade de distinguir cores, particularmente entre vermelho e azul, mas a proximidade de comprimento de onda entre vermelho e amarelo parece confundir-lo. Apoio Financeiro: FAPERJ (Pós-doc NV Freret-Meurer); CNPq (bolsa Produtividade em Pesquisa MASA).

COM023

Análisis de Formantes en Vocalizaciones de Cortejo en Tres Especies de Cérvidos del género *Mazama*

PATRICIA BLACK-DECIMA¹, ANA MARIA NIEVAS^{3**}, ALEJANDRA HURTADO^{1**}, MIRTA SANTANA²

¹Cátedra de Comportamiento Animal, Facultad de Ciencias Naturales e IML, ²Cátedra de Bioestadística, Facultad de Medicina, UNT, Tucumán, Argentina, ³Unesp, Jaboticabal, São Paulo, Brasil, black.patricia@gmail.com

Cérvidos del género Neotropical *Mazama* producen llamadas cortas (tipo balido) en cortejo (machos) o en interacción con las crías (hembras). Análisis previos mostraron que estas llamadas difieren en duración y frecuencia fundamental (F0) entre las 3 especies estudiadas, pero F0 no fue una indicación del tamaño corporal. El presente objetivo fue analizar los formantes (frecuencias enfatizadas debidas a filtración por el tracto vocal superior) en estas llamadas para ver si muestran correlación con tamaño corporal, como ocurre en otras especies de mamíferos. Ejemplares fueron grabados en una reserva en Tucumán, Argentina, y Jaboticabal, SP, Brasil, y las grabaciones analizadas con Praat. Se calculó el largo del tracto vocal (VTL) desde la dispersión de formantes. Esta dispersión tuvo una correlación negativa con tamaño, con promedios de VTLs calculados de 20,35 cm para *M. americana* (2 machos, 1 hembra), la especie más grande, de 15,19 cm para *M. gouazoubira* (2 machos, 1 hembra) y de 12,48 cm para un macho de *M. nemorivaga*, la especie más pequeña. Estos resultados sugieren que la información sobre la identificación de la especie está en la F0 y la duración de la llamada y el tamaño del individuo en la dispersión de los formantes.

COG004

First case of learning in harvestmen (Arachnida, Opiliones)

GILSON COSTA DOS SANTOS¹, JERRY HOGAN², RODRIGO HIRATA WILLEMART¹

¹Graduação em Ciências da Natureza, Universidade de São Paulo- USP, ²Escola de Artes, Ciências e Humanidades- USP, Laboratório de Ecologia Sensorial e Comportamento de Artrópodes (LESCA).
costagilson@hotmail.com

Associative learning has been demonstrated in many vertebrates, but it has not been much explored in invertebrates; it has seldom been demonstrated in arachnids other than spiders. Harvestmen (Arachnida, Opiliones) are mostly nocturnal animals that rely heavily on contact chemoreception to detect predators, as well as food, shelter, and other resources. We tested the ability of a neotropical harvestman, *Discoerytus invalidus* to associate a shelter with a chemical stimulus. We used an arena with two openings on the floor, one giving access to a dark shelter and the other one closed with a mesh. Filter paper with different chemicals (mate or green tea) surrounded both openings. A harvestman (n=40) was released in the arena and its behavior recorded. The procedure was repeated for 14 consecutive days with each individual. We found that harvestmen got faster at finding the refuge after touching the appropriate filter paper.

PEV001

Influência da maquiagem na seleção sexual humana

ANA ELISA SALES DOURADO^{1*}, BRUNO SPINETTI MODA^{2*}, GABRIELA PEREIRA^{3*}, MARIA LÚCIA B. IWAI^{4*}, TALITA ROBERTO ALEIXO DE ALMEIDA^{5*}, PERCÍLIA CARDOSO GIAQUINTO⁶, SÍLVIA MITIKO NISHIDA⁷

^{1,2,3,4,5} Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Botucatu.

^{6,7} Professoras do Departamento de Fisiologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Botucatu – SP, Brasil. analisa_salles@hotmail.com

O comportamento reprodutivo humano traduz-se em mecanismos psicológicos de preferência, que geram sentimentos de proximidade ou repulsa. Neste sentido, certos padrões de beleza evoluíram porque fornecem informações confiáveis sobre as condições de saúde e fertilidade de um indivíduo. A face, sendo a região mais expressiva do corpo, tem papel fundamental nessa relação, no que concerne à percepção visual. Assim, a maquiagem atua como sinal desonesto do emissor, simulando características importantes para o seu sucesso reprodutivo. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da maquiagem na seleção sexual humana, verificando qual dos componentes faciais (olhos, nariz, boca e pele) atrai maior atenção. No estudo, realizado no Instituto de Biociências da UNESP, Botucatu – SP, fotografias do rosto de uma modelo em três diferentes composições (sem maquiagem; maquiagem leve; maquiagem forte) foram apresentadas aos participantes, que escolheram a foto que consideraram a modelo mais atraente, e apontaram o componente facial que mais chamava atenção. Constatamos que a maquiagem leve foi a mais escolhida, sendo a pele a região que mais chamou atenção. A maquiagem influencia a seleção sexual humana e a pele é o componente facial de maior destaque, por representar bom desenvolvimento e qualidade genética – relevantes na escolha do parceiro.

PEV002

Homogamy influences relationship satisfaction in long-term homosexual couples

JAROSLAVA VALENTOVÁ¹, KLÁRA BÁRTOVÁ,² JAN HAVLÍČEK²

¹Center for Theoretical Study, Charles University and the Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic. ²Department of Anthropology, Faculty of Humanities, Prague, Czech Republic. valentova@cts.cuni.cz

Recent studies show that the majority of partners resemble each other in a number of traits. Mate choice based on homogamy can be explained by theory of kinship selection: similar partners are more altruistic to each other, even if they are not direct relatives. Indeed, homogamy increases satisfaction, duration, and fertility of couples. In contrast, theory of complementarity states that people choose mates with opposite personality traits, which reduces risks of inbreeding. We aimed to test for homogamy in personality and physical traits in long-term male same-sex couples, and its possible influence on relationship satisfaction. Forty male homosexuals (mean age 24.6, SD = 4.75) and their long-term partners (mean age 27.4, SD = 5.21) from Czech Republic completed anonymous set of questionnaires including age, height, weight, eye and hair color, Big Five personality inventory, the current quality relationships (Spanier's test of dyadic adjustment), gender diagnosticity and Sociosexuality orientation inventory. Among the partners, correlations revealed significant similarity in age and extraversion, and dissimilarity in sexual roles. Further, relationship satisfaction was positively predicted by similarity in masculine personality traits, and similarity in BMI among partners. Thus, assortative mating strategy is not limited to mixed-sex couples, and works also in male same-sex couples.

Funding Agencies: GACR 406/09/0647, MSM 0021620845

Acceptance number of the Institutional Review Board of Charles University: 2011/7

PEV004

Influência do contexto de apresentação de escolhas intertemporais sobre o imediatismo financeiro

LEONARDO A. M. COSENTINO^{1,**}, MARGO WILSON², EMMA OTTA¹

¹Departamento de Psicologia Experimental – Universidade de São Paulo. ²Department of Psychology, Neuroscience and Behavior – McMaster University. lcosentino@usp.br.

Em diversos animais não-humanos, após pareamento de estímulos arbitrários com oportunidades de acasalamento, aspectos de seus comportamentos reprodutivos intensificam-se diante dos itens associados. Em humanos, a avaliação de mulheres atraentes, comparada a não-atraentes, acentua o imediatismo financeiro em homens. O objetivo do presente trabalho foi investigar o efeito de estímulos associados a imagens de mulheres sobre a preferência temporal masculina. No total, 86 homens (média de 18,8 anos) foram divididos aleatoriamente em quatro condições experimentais, em um delineamento fatorial 2 x 2: (atratividade das imagens: alta e baixa) x (pareamento: presente e ausente). No procedimento, os participantes preenchiam um questionário de escolhas monetárias, realizavam tarefa intermediária, avaliavam fotografias de mulheres atraentes ou não atraentes centralizadas sobre fundos de diferentes matizes, e respondiam a outro conjunto de escolhas monetárias emoldurado ou não pela cor apresentada junto às fotos. Verificou-se que, independente do pareamento e da atratividade das fotos, o imediatismo pode ser acentuado em contextos que apresentam cor de comprimento de onda longo, associada a estados de excitação, em comparação a de menor comprimento de onda. Os resultados sugerem a existência de mecanismos de ajustamento da preferência temporal relacionados, distalmente, à maximização da aptidão em contextos de ativação fisiológica e comportamental.

Apoio Financeiro: CNPq e SSHRC – Canadá

McMaster University Research Ethics Board: Certificate of ethics clearance to involve human participants in research – Project 2007064.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Biociências da Universidade de São: Protocolo 131/2011 – Projeto FR.471080.

GRUPO B:

NEUROETOLOGIA,

CONSERVAÇÃO E BEM-

ESTAR, ETOLOGIA

APLICADA

NEU001

Bases genéticas do comportamento pós-parto do tipo depressivo em fêmeas de camundongos LG/JxSM/J

ISABELA MIDORI WATANABE^{1*}, ANDREA CRISTINA PERIPATO^{1,2}

¹Laboratório de Genética de Populações e Evolução, Departamento de Genética e Evolução, Universidade Federal de São Carlos. ²Departamento de Biociências, Universidade Federal de São Paulo. imwatanabe@rocketmail.com

A depressão pós-parto é um distúrbio de comportamento materno que pode acarretar consequências negativas para o desenvolvimento da prole, logo desvendar a base genética dessa característica torna-se um importante passo para a elucidação de sua fisiopatologia. Fêmeas de camundongos das linhagens SM/J, LG/J, e das gerações F₁ e F₂ deste inter cruzamento foram submetidas ao Teste de Nado Forçado (TNF), no sexto dia após o parto, para quantificação do estado emocional do tipo depressivo (tempo em imobilidade). Foi realizada a análise de QTL (*Quantitative Trait Locus*) em 234 fêmeas da geração F₂ utilizando 101 marcadores microsatélites dispersos nos 20 cromossomos murinos. O mapeamento por intervalo e a análise de regressão múltipla permitiram a busca por potenciais QTLs individuais e epistáticos. Entre as fêmeas avaliadas, as LG/J, F₁ e F₂ foram as que passaram mais tempo imóvel, diferindo significativamente apenas das fêmeas SM/J ($p < 0,001$). Foram encontrados três QTLs individuais e 12 regiões envolvidas em seis interações epistáticas. Os QTLs individuais respondem por 18 % da variação de tempo de imobilidade no TNF. Nossa próxima etapa envolve apontar potenciais genes candidatos para estas regiões com posterior ratificação do papel destes genes no estado emocional do tipo depressivo das fêmeas de camundongos LG/JxSM/J.

Apoio Financeiro: FAPESP

Aprovado pelo Comitê de Ética da UFSCar/Parecer n°: 018/2006.

NEU003

Evolutionary perspective for epilepsy in a Neotropical rodent Caatinga

LAÍS MENDES RUIZ CANTANO^{1,2**} e ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA^{1,2}

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres (LECO) Depto Biologia -Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. ²Programa de Pós Graduação em Neurociências e Comportamento (NeC)- Instituto de Psicologia-USP. laiscantano@usp.br

Although several diseases cause epilepsy, in humans one significant percentage does not present a known cause. Spontaneous seizures were described in *Trinomys yonenagae*. These seizures are limbic and they start by freezing, a component of the repertoire of anti-predatory strategies. In this study we speculate whether epilepsy is an escalation of these responses, thus configuring a distal cause for this dysfunction. We expect that in this context, epilepsy will have a genetic component and it will cause mild impact on reproduction. Here the aim is to estimate aspects of reproduction in epileptic rats. Seizures were observed in males and females, starting after one year of age ($n = 23$; median 40m, 13-92m), with variable frequencies that remain throughout life. The values: pups/offspring (1.9 ± 0.3) and the number offspring/couple (6.5 ± 5.0) are equal to the ones found in non-epileptic couples. 11 couples generated pups, 12.4% of which had epilepsy in later life. Epileptic rats of both sex reproduce, estrus postpartum occurs; pups are healthy and reproduce as well as adults. In a particular case an epileptic couple generated 32 pups from 14 offspring in 53m. We propose that in *rabos-de-facho*, epilepsy does not compromise *fitness*. This suggestion opens new perspectives regarding epilepsy as a left-over of evolutionary processes.

EAP001

Relação entre gênero e posição hierárquica de cães domésticos em parâmetros imunológicos antes e depois da ação de um estímulo estressor

ADRIANA TIEMI AKAMINE¹; RIBEIRO, A¹; FERRAZ-DE-PAULA, V¹; PINHEIRO, ML¹; ALMEIDA, VI¹; COHN, DWH¹; TARICANO, ID²; COSTA-PINTO, FA^{1,3}.

¹Grupo de Neuroimunomodulação, Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, USP – São Paulo – SP. ²Instituto de Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Royal – São Roque – SP. ³Laboratory of Mucosal Immunology - The Rockefeller University – New York - NY

Comportamentos de dominância e subordinação surgem em cães domésticos (*Canis familiaris*) nas primeiras semanas de vida e são a base para o aprendizado de atitudes para manutenção de sua posição no *ranking* hierárquico do bando. Características individuais dos animais como a personalidade podem influenciar seu sistema imunológico, pela ação, em grande parte, de glicocorticóides. Para estudar os efeitos de características da personalidade e gênero sobre parâmetros imunológicos de cães, utilizamos 30 animais da raça Beagle (15 machos, 15 fêmeas). O comportamento foi observado pelo método animal-focal. Foram avaliados cortisol, testosterona, número total e diferencial de leucócitos, atividade de neutrófilos (*burst oxidativo* e fagocitose), antes e depois do estímulo estressor (transporte). Os resultados mostram que, antes do estímulo estressor, machos se envolvem mais em disputas hierárquicas, que o *burst oxidativo* de neutrófilos é maior em fêmeas e que o perfil de dominância não afeta os parâmetros analisados. O transporte aumenta a atividade de neutrófilos, e a atividade fagocitária é maior em animais com atitudes dominantes. Não há diferenças nas concentrações de testosterona antes e após o transporte e o cortisol sobe apenas após a reintrodução dos animais ao bando. Nosso trabalho mostra que estímulos estressores, o gênero e a personalidade de cães podem influenciar parâmetros imunológicos. Apoio Financeiro: FAPESP (Projeto Temático nº09/51886-3), CNPQ (Projeto Universal nº 479732/2010-8).

EAP019

Es el amanse de novillas F1 benéfico sobre el comportamiento de la vaca primípara?

KARIN DRESCHER¹, NORIS ROA², JOSE AVELLANEDA³

¹Laboratorio de Estudios en Fisiología de los animales domésticos en el trópico, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. INIA-CENIAP. INVEGA, CA. karingdf@yahoo.com

La conducta nerviosa, huidiza y/o agresiva de cruces *Bos taurus* x *Bos indicus* puede comprometer la seguridad del personal de ordeño. Se evaluó el efecto del amanse (A; n= 12) (cepillado en extremidades, lomo, cuello y frente; 5 min/día desde 36±10 días preparto) vs. grupo no tratado (SM; n=9). Hembras realizaron pastoreo diurno y nocturno (*B. brizantha*) pre y postparto. El comportamiento epimelético y et-epimelético en cada ordeño (manual; corral colectivo a 03:00 y 16:00 horas) fue evaluado. La cría aplicó apoyo para la bajada de la leche y permaneció con la madre durante ordeño. El 26% de las crías de vacas A realizaron lamido, vocalización y/o movimientos activos hacia su madre vs. 3% de las crías SM; estas últimas mantuvieron la cabeza abajo y lordosis en 42%. El 57.6% de vacas SM patearon, brincaron y/o atacaron al ordeñador antes y durante el ordeño vs. 4.4% de A. Hubo lordosis en 86% de vacas SM vs. 37% de A. El ordeñador trabajó con una primípara recién parida más dócil debido a A, se evitaron accidentes al personal y hubo comportamiento vivaz de las crías. Se agradece el financiamiento al Hato Barrera CA e Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas de Venezuela.

CBA023

Eficácia da vasectomia do macho dominante do grupo como estratégia de manejo de capivaras

MARCOS VINÍCIUS RODRIGUES^{1*}; TARCÍZIO ANTÔNIO R. PAULA¹; LETÍCIA B. C. FERREIRA^{1*}; MARCELO JOSÉ D. FERREIRA^{1*}; MARIA EDUARDA B. FIGUEIRA¹; LORENA C. COSTA¹; ITA DE OLIVEIRA E SILVA²; CAIO M. COSTA³

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa. ²Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. ³Departamento de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde –Univçosa. rodriguesbio@yahoo.com.br

Ações para o controle populacional de capivaras são frequentemente requisitadas, por ser a espécie causadora de dano agrícola e hospedeira do carrapato causador da febre maculosa. Objetivou-se avaliar as alterações no comportamento reprodutivo do macho dominante de um grupo após a vasectomia, para verificar se o procedimento poderia ser usado em planos de manejo. Se o macho vasectomizado abandonasse o grupo ou deixasse de montar as fêmeas, novos machos poderiam tomar seu lugar e produzir novos filhotes. O estudo foi conduzido no Campus da Universidade Federal de Viçosa. Os animais foram individualmente marcados. O macho dominante foi monitorado antes (por 5 dias consecutivos) e após a cirurgia (pelos 3 meses seguintes), a pé e à noite, com um binóculo de visão noturna. Antes da cirurgia, flagramos 15 montas em um período de 14 minutos, em uma única fêmea, possivelmente culminando em cópula dentro da água. Após a vasectomia, flagramos duas interações sexuais que acabaram em cópula, uma de 11 minutos (11 montas) e outra de 10 min. (15 montas). Mesmo vasectomizado, o macho montou as fêmeas e manteve o grupo coeso. Concluímos, assim, que a vasectomia de um único animal, o macho dominante, é uma estratégia boa e suficiente para o controle do crescimento do grupo.

Apoio Financeiro: Reitoria da Universidade Federal de Viçosa

CBA008

Failure of captive-born greater rheas (*Rhea americana*, Rheidae, Aves) to discriminate between predator and non-predator models

CRISTIANO SCHETINI DE AZEVEDO¹, MÁRCIA FONTES FIGUEIREDO LIMA², ROBERT JOHN YOUNG³, MARCOS RODRIGUES⁴.

¹Professor do Departamento de Biodiversidade, UFOP. ²Graduanda de ciências biológicas. UNI-BH. ³Professor do Mestrado de Zoologia dos Vertebrados, PUC-Minas. ⁴Professor do Departamento de Zoologia, UFMG. cristianoroxette@yahoo.com.

The capacity to recognise and respond to predators can be lost by captive animals. Habituation to humans caused by the captive environment can be transferred to other stimuli, such as predators, a situation that conservation biologists wish to avoid. Greater rheas are threatened South American birds, for which there are plans for reintroduction programs in Brazil. The goal of this study was to evaluate the behavioural responses of captive-born greater rheas to different models of predators and non-predators. Seventeen captive-born greater rheas, divided into four groups, from the Belo Horizonte zoo, Brazil were studied. Three predator and three non-predator models were presented to the birds and their behavioural responses recorded. Predators versus non-predator models, and the behaviour of rheas in three experimental phases (baseline, models and post-models) were analysed. Captive-born greater rheas modified their behaviours in the presence of both predator/non-predator models, increasing alert and wariness behaviours (alert, observing and pacing behaviours: $P < 0.01$), showing some degree of anti-predator behaviour persistence, but they were unable to discriminate between predator and non-predator models (all behaviours: $P > 0.05$). In conclusion, anti-predator training should be implemented to develop the expression of this behaviour before reintroductions are attempted.

CBA018

Enriquecimento ambiental: A percepção dos tratadores sobre a elevação do bem-estar animal no Zoo-Brasília

LIANE CRISTINA FERREZ GARCIA CARPI¹, LORRAYNE GABRIELLE DIAS COSTA SILVA¹, VINICIUS COSTA RIBEIRO PEREIRA¹. LETÍCIA GOBBI ARANTES¹, EDUARDO GUIMARÃES SANTOS¹

¹Fundação Jardim Zoológico de Brasília. nuc.zoobrasilia@gmail.com

Os efeitos do enriquecimento ambiental na elevação do bem-estar de animais mantidos em zoológicos têm sido amplamente observados de forma prática nessas instituições e nos registros de eventos científicos específicos. Embora sua eficiência seja evidente, poucas instituições possuem equipe técnica e operacional específica para desenvolver essa atividade e, ainda que possuam, o número de profissionais é pequeno considerando o tamanho do plantel a ser atendido. Assim, é imprescindível que os tratadores sejam envolvidos, uma vez que estão diariamente em contato com os animais. O presente estudo avaliou a percepção de 40 tratadores do Jardim Zoológico de Brasília sobre o tema. Foram aplicadas questões abertas e as respostas foram agrupadas por semelhança. Todos são a favor do enriquecimento ambiental, 90% relatam experiências positivas, 20% mencionam a diminuição do estresse e para 17,5% os animais ficam mais tolerantes à aproximação humana, o que facilita o trabalho diário. Afirmam também que deve ser realizado pois eleva a atividade (para 35%) e torna a vida dos animais cativos mais semelhante ao que seria na natureza (para 5%). Os tratadores entrevistados acreditam na eficiência do enriquecimento ambiental e podem ser multiplicadores dessa atividade, que tem como o objetivo final elevar o bem-estar dos animais

CBA050

Padrão de atividades e área de vida do bugio-ruivo em fragmento urbano da cidade de São Paulo

MARCO AURÉLIO GALVÃO DA SILVA*, THABATA SOARES DAMASCENO DOS SANTOS**

Centro de Estudos Etnobotânicos e Etnofarmacológicos; Departamento de Ciências Biológicas; Universidade Federal de São Paulo. marcosama@gmail.com

O bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*) é um primata essencialmente folívoro-frugívoro, e cumpre importante papel na regeneração das matas como dispersor de sementes. No entanto são escassas as pesquisas envolvendo primatas em fragmentos urbanos. O presente estudo é parte inicial de um projeto que tem como objetivo analisar a área de vida, e os percursos diários de um grupo de bugios-ruivos no Instituto de Botânica de São Paulo, um significativo remanescente de mata Atlântica de Planalto inserido em área urbana. Este trabalho contempla o período chuvoso de um estudo que também abrangerá a estação seca a ser realizada. As observações foram feitas por meio do método “Scan Instantâneo”, totalizando 21 dias de observação com mais de 180 horas de observação direta aos animais. Foram percorridos 9825m através de trilhas e alamedas na área, o orçamento geral de atividades do grupo estudado é típico do gênero, com predomínio de períodos de descanso. Embora as pressões antrópicas do entorno possam indicar que os bugios-ruivos presentes no Instituto de Botânica estejam vulneráveis, estes apresentam comportamento normal conforme comportamento esperado para a espécie, entretanto estudos de longo prazo são necessários para discutir o comportamento e adaptação deste primata em remanescentes florestais urbanos. Apoio Financeiro: CAPES

CBA025

Desenvolvimento e validação de um sistema para avaliar o bem-estar animal de grandes felinos em cinco zoológicos da Região Central do Chile

MARÍA FERNANDA DE LA FUENTE CASTELLÓN¹, JESSICA GIMPEL², CARLOS BUSTOS³, BEATRIZ ZAPATA⁴

¹Mestre em Conservação da Biodiversidade, Universidad Mayor, ²Pontificia Universidad Católica de Chile.

³Universidad de Santo Tomás. ⁴Universidad Mayor. ferni211@yahoo.com.ar

O estudo teve como objetivo desenvolver e validar um sistema de avaliação de bem-estar animal para grandes felinos em cativeiro. Procurou-se identificar indicadores válidos e confiáveis, relacionados a quatro princípios: Alimentação, Recinto, Saúde e Comportamento. A seleção de indicadores relevantes baseou-se em uma revisão bibliográfica e, para avaliar a confiabilidade aplicou-se o coeficiente de concordância Kendall (W) entre quatro observadores cegos. O protocolo foi construído, no qual cada indicador de bem-estar foi avaliado em uma escala de 0 a 2, e aplicado em cinco zoológicos da região central do Chile, nos recintos de *Panthera leo*, *Panthera tigris*, *Panthera onca* e *Puma concolor*. O protocolo foi validado através de um questionário dirigido a profissionais da área. Um índice de bem-estar foi elaborado e quatro categorias foram definidas: Bom, Moderado, Baixo e Muito Baixo. Foram identificados 34 indicadores. O teste de concordância Kendall mostrou uma alta confiabilidade ($W > 0,8$) significativa ($P < 0,05$) para o protocolo em todos os recintos. O questionário foi respondido por 15 especialistas, mais de 80% encontraram que os indicadores são relevantes e aproximadamente 75% considerou a forma de avaliação adequada. A pontuação nos zoológicos variou de Baixo a Bom. O sistema de avaliação mostrou-se prático, confiável e válido.

CBA027

Influência do cerco-fixo nas interações entre boto-cinza e embarcações no Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia.

MAURA C. MARTINS, GISLAINE DE F. FILLA

Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC). mauracm@gmail.com

Este trabalho visa determinar possíveis influências dos cercos-fixos nas respostas comportamentais dos botos-cinza (*Sotalia guianensis*) frente a encontros com embarcações (distância < 500m) e compará-las às interações que ocorreram na ausência destas estruturas de pesca. As expedições de campo foram realizadas em quatro setores do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia e as interações foram divididas nas categorias: positivas, negativas e sem aparente resposta. Do total de encontros registrados entre maio de 2011 e janeiro de 2012, 24,67% ocorreram próximos aos cercos-fixos. Foram observadas apenas interações negativas e sem aparente resposta, tanto na presença quanto na ausência dos cercos-fixos. Houve diferenças significativas entre essas frequências somente na presença dessa estrutura ($\chi^2=61,43$, $gl=1$, $p<0,0001$), o que indica que ela pode influenciar na resposta dos botos. Além disso, os botos tendem a responder mais nos encontros sem aos com cercos-fixos (Respostas negativas: $\chi^2=73,03$, $gl=1$, $p<0,0001$; Sem aparente resposta: $\chi^2=61,44$, $gl=1$, $p=0,0023$). Como os barcos não se aproximam tanto das regiões onde há cercos-fixos, os botos ficam mais protegidos e continuam desenvolvendo suas atividades. Isso explica porquê esses encontros não tiveram tanta influência sobre o comportamento dos animais. Esses resultados são fundamentais na ordenação do turismo de observação de boto-cinza na região de Cananéia. Apoio Financeiro: Petrobras, por meio do Programa Petrobras Ambiental.

EAP027

Investigação do comportamento de predação de cães criados na zona rural de um município da Zona da Mata mineira

EDILBERTO NOBREGA MARTINEZ^{1**}; PAULO CÍCERO LIMA DE PAIVA²; RENATA B. REPOLÊS¹; CESÁRIO, C.¹; FERRAZ, F.²; SILVA, I. O.¹; BOERE, V.³

¹Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa.²Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa.³Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa. pauloclpaiva@gmail.com

Muitos cães foram selecionados para exercerem função de caça, aproveitando características comportamentais de seus ancestrais, que se expressam mesmo em contextos inadequados nos cães modernos. A legislação brasileira proíbe a caça, salvo raríssimas circunstâncias. A ocupação de regiões próximas a áreas de proteção ambiental facilita o acesso de cães aos fragmentos de floresta. O presente estudo visa avaliar o papel predatório dos cães em fragmentos de Mata Atlântica, na zona rural de Viçosa, MG. Aplicaram-se questionários estruturados para 80 proprietários de cães. Desses, 47,9% passeiam com seus cães em áreas preservadas, enquanto 50,5% dos animais as frequentam desacompanhados. Apesar de ser ilegal, 5,1% dos entrevistados admitiram utilizar o cão para caçar. Relatou-se, em 28,9% das entrevistas, ferimentos de luta e e em 67,5% presença de espinhos de *Coendou*. Ocorreram, em 33,3% dos relatos, ataques a aves e, em 56,8%, a animais de menor porte. Os resultados sugerem a preservação do comportamento de caça e um manejo inadequado dos proprietários de cães na zona rural. O impacto na fauna deveria ser quantitativamente avaliado para entender a relação humano-cão. Conclui-se que os cães criados próximos a áreas de proteção ambiental em Viçosa, sem contenção, manejo adequado ou treinamento, representam uma ameaça para a fauna silvestre local. Apoio Financeiro: CNPq.

CBA033

Enriquecimento ambiental para animais cativos

KELME CARDOSO DAMASCENO, RAFAELA BARROS DOS SANTOS, LUCIANA PINTO SARTORI

Centro Universitário São Camilo. kelmecardoso@gmail.com

O Enriquecimento Ambiental (EA) corresponde à inserção de objetos ou atividades novas nos recintos, fornecendo estímulos necessários ao bem-estar animal. É assunto novo se comparado com outros ramos da Biologia e, por isso, é necessário enfatizar a importância de pesquisas prévias do comportamento de cada espécie para uma aplicabilidade correta de técnicas que trarão de fato benefícios ao animal. O trabalho teve o objetivo de expor a importância e a aplicabilidade do EA para animais cativos, com auxílio de revisão bibliográfica sobre as técnicas conjugada às visitas ao Zoológico e ao Aquário de São Paulo. Foram visitados mais de 100 recintos e, deste total, em 25 foram observadas diferentes atividades sendo aplicadas. Foi possível comprovar bons resultados para muitas espécies cativas principalmente quando as atividades estão relacionadas com suas dietas, por exemplo, através de novas formas de apresentação do alimento. Respostas positivas foram vistas com o Tamanduá-mirim que se manteve mais ativo com os objetos incluídos em seu ambiente, assim como algumas aves que interagiram com novas plantas e frutas apresentadas. Efeitos construtivos são evidentes quando estudos interdisciplinares são realizados, porém, as condições dos cativeiros são essenciais para em conjunto com as técnicas possibilitarem o bem-estar animal.

GRUPO C:
EVOLUÇÃO, ECOLOGIA
E FISIOLOGIA
COMPORTAMENTAIS

ECO043

Estratégias de otimização no transporte de ferramentas por macacos-prego (*Sapajus sp*)

CLARA CORAT , EDUARDO B. OTTONI

Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, Brasil. clacorat@gmail.com

O uso de pedras (“martelos” e “bigornas”) na quebra de cocos por macacos-prego envolve a combinação adequada de dois objetos soltos e um substrato fixo. Quando separados, os macacos tipicamente exibem a sequência CMB (recolher coco, martelo e ir à bigorna). Buscamos aqui investigar as possíveis estratégias de otimização no transporte de cocos e “martelos” para a “bigorna”. Disponibilizamos os cocos no sítio de quebra; a bigorna foi posicionada a 6m dos cocos; um martelo foi posicionado a 4m dos cocos e a 6m da bigorna (formando um triângulo isósceles com estes); o segundo martelo foi posicionado num prolongamento da reta dos cocos à bigorna, a 2m desta. Os elementos da quebra foram posicionados desta maneira para que houvesse diferença na otimização dependendo da escolha, pelo indivíduo, de um ou outro martelo. Nesta análise apresentaremos os resultados dos Episódios Completos (ECO), onde os animais recolhem os cocos e um martelo, e os transportam até a bigorna. Dentre os trajetos possíveis, os realizados mais frequentemente foram aqueles onde o martelo escolhido era mais próximo da bigorna, otimizando os custos energéticos do transporte de ferramentas mesmo quando isso envolve “ignorar” o “martelo” mais próximo.

Apoio Financeiro: FAPESP, CNPq, CAPES

ECO015

Nestling sex-specific sensitivity to rearing environment in dunnocks: different mating systems, different rules

EDUARDO S. A. SANTOS**, SHINICHI NAKAGAWA**

Department of Zoology, University Of Otago, Dunedin, New Zealand. e.salves@gmail.com

Sex allocation theory suggests that the benefits of producing sons and daughters could be different depending on parental condition. Accordingly, one could predict differential allocation of parental care to sons and daughters under different social rearing environments. Here, we coupled the natural variation in rearing environments (monogamy = poor condition; polyandry = good condition) with a supplemental feeding experiment to test which of two hypotheses could better explain patterns of nestling growth, survival and begging behaviour in dunnocks, *Prunella modularis*. We found that in monogamy, sons grew slower and reached smaller fledging size than daughters, while in polyandry all offspring fared similarly. Experimentally-fed monogamous sons begged more and received more food from their parents than nestlings belonging to other categories. Consequently, experimentally-fed monogamous sons fledged at higher body mass and size than control sons. Sibling scramble competition occurred in monogamous broods, whereas in polyandry, given the surplus of parental resources, it did not. Additionally, in monogamy, higher mortality of male nestlings led to a female-biased sex ratio at fledging, a bias which food supplementation negated. Our findings suggest that the rearing environment differentially affects the fitness of sons and daughters as predicted by theories of sex allocation.

ECO026

Queen selection in three genera of social wasps of tribe Epiponini (Vespidae: Polistinae).

LAURA CHAVARRÍA PIZARRO¹, FERNANDO BARBOSA NOLL^{1,2}

¹ Pós-graduação em Entomologia FFCLRP-USP ² Departamento de Zoologia e Botânica IBILCE- UNESP

Queen selection is a very complex process, and it is poorly studied in neotropical swarm-founding wasps. Queen selection was described in detail only for *Metapolybia aztecoides*. Since then, few studies were performed to understand how queens are selected. For this reason, we studied queen selection process in three genera of Epiponini in different stages of colony cycle. Three colonies of *Metapolybia*, *Chartergellus* and *Protopolybia* were observed in Brazil and Costa Rica. To identify queens, eggs were removed from cells. Egg-laying females were marked. Queen behavior and their interactions were observed. Queen removal tests were performed to stimulate new queens production and to observe behavioral responses in orphan colonies. There was an increase in the amount of display behaviors during queen's selection stage. After queen elimination, the amount of egg-laying females increased. In most colonies new queens were old females with less developed ovaries. Our results showed that females from social wasps are reproductive plastic, that even old females could develop their ovaries in the absence of queens. In consequence, workers can recognize and respond to queens' absence. Also, we show important differences in queen selection process between genera, which also could be related to colony cycle.

Support by Fapesp 2009/07526-2.

ECO028

Multiple mating in the blue-black grassquit do not result in indirect benefits for females

LILIAN T. MANICA^{1**}, JEFF GRAVES², JEFF PODOS³, REGINA MACEDO⁴

¹Programa de pós-graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília. ²University of St Andrews, Reino Unido ³ University of Massachusetts Amherst, EUA. ⁴ Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília

Most socially monogamous birds are in fact sexually polygamous. One prevailing idea is that females attempt to increase offspring quality by seeking extra-pair fertilization (EPF) with more genetically compatible males relative to their social mates to avoid inbreeding depression. Here we present a three-year study on the genetic breeding system of the blue-black grassquit (*Volatinia jacarina*), a Neotropical socially monogamous bird with high EPF rates. We genotyped 137 males and 209 nestlings from 95 nests monitored in all breeding seasons, using 11 polymorphic microsatellite markers to determine paternity. Patterns of EPF varied largely among years, ranging from 11 to 47% of the nests, and cases of quasiparasitism were also recorded, but in a lower proportion, from 7 to 13%. We tested the genetic compatibility hypothesis, but found no evidence for increased genetic dissimilarity between females and extra pair males. We also did not find higher levels of heterozygosity for extrapair offspring. Our results do not corroborate the indirect benefits hypothesis of multiple mating behavior by females, since extra pair partners are not genetically more compatible than social mates, nor do they produce more viable offspring in terms of genetic diversity.

Apoio Financeiro: CAPES, CNPq, Animal Behavior Society, National Science Foundation

ECO044

Dinâmica da escalada de agressividade em matrinxã (*Brycon amazonicus*).

MÔNICA SERRA**, GILSON LUIZ VOLPATO

Laboratório de Comportamento e Fisiologia de Peixes, IBB, UNESP

Lutas irrestritas não são comuns na natureza, pois o risco de injúrias pode ultrapassar os ganhos da competição, diminuindo a vantagem desse comportamento; por isso, geralmente estabelece-se hierarquia de dominância, ocorrendo diminuição da agressão e manutenção da dominância principalmente por sinalizações. Para observar como se dá o estabelecimento de dominância em matrinxãs juvenis, pareamos 14 duplas de mesmo tamanho (sem territorialização), e acompanhamos o confronto ao longo de um dia. O tempo médio de duração da disputa (antes de um dos peixes se submeter) foi de $767,87 \pm 532,01$ s. A média de mordidas/min do vencedor durante o confronto foi de $1,14 \pm 1,12$, menor que após a definição, quando não havia mais resposta por parte do subordinado ($11,93 \pm 6,77$, $p < 0,001$). Não observamos nenhuma sinalização de submissão por parte do oponente (postura ou alteração da coloração). Observamos o maior aumento do número de mordidas deflagradas pelo dominante imediatamente antes do fim do tempo médio de duração do confronto, e esse nível de agressão se sustentou durante praticamente todo o período de pareamento. Concluimos que a ausência de um estágio de sinalização inibidora da agressão torna o matrinxã como sendo de interesse para a abordagem evolutiva da disputa territorial.

Apoio Financeiro: CAPES, CNPq

Protocolo Ética: CEEA-256, IBB-UNESP

ECO039

Effect of substrate rugosity and stability on the ergonomics of load transport in the seed harvester ant *Messor barbarus* (Hymenoptera: Formicidae).

VINCENT FOURCASSIE^{1,2}, NICOLAS JOLY¹

¹Centre de Recherches sur la Cognition Animale, Université Paul Sabatier, Toulouse, France. ²Present address: Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Biologia Animal, C.P. 6109, 13083-862 Campinas SP, Brazil. vincent.fourcassie@univ-tlse3.fr

Ants are famous for their impressive load carriage performances. Little is known however on how these performances are affected by both their morphology and the characteristics of the physical environment in which they are moving. To answer this question we studied the ergonomics of load transport in the polymorphic ant *Messor barbarus* while moving on substrates of different rugosity (gravel/sand) or stability (fixed/moving sand). For each item transported we noted the size class of the ant as well as the type of transport method it used (dragging/carrying), and calculated a measure of transport efficiency. Overall, we found that substrate characteristics significantly affected both transport efficiency and the decision to drag/carry an item. While dragging was never observed on a moving substrate the decision to drag/carry an item on a fixed substrate depended mostly on the size of the workers and on the relative weight of the load they were transporting. As for transport efficiency it reached a maximum for ants moving on fixed sand, whatever the size class of the workers. These results may explain why seed harvester ants invest both time and energy in the construction and maintenance of smooth physical trails in their natural environment.

FIS001

O ciclo reprodutivo e as características do ambiente influenciam o padrão de atividade de fêmeas de veado-campeiro?

ANA MARIA NIEVAS^{1**}, MAURICIO DURANTE CHRISTOFOLETTI^{1**}, UBIRATAN PIOVEZAN², ARTUR ANDRIOLO³, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI DUARTE¹

¹Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pantanal. ³Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. amnievas@gmail.com

O padrão de atividades ao longo do ciclo 24-h foi estudado para a compreensão das estratégias comportamentais de fêmeas de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) frente aos altos requerimentos energéticos da reprodução e às características do Pantanal. Cinco animais foram monitorados com colares GPS, em meses equivalentes às fases de Acasalamento (Fevereiro/2009), Gestação (Junho/2009) e Lactação (Outubro/2008/2009), para obtenção de dados de atividade motora e de forrageamento no ciclo 24-h. Simultaneamente, dados de temperatura, umidade, precipitação e velocidade do vento também foram obtidos. Em todos os meses, os animais apresentaram concentração de atividades na fase clara do dia, com aumento expressivo em horários crepusculares. Apenas a umidade do ambiente mostrou-se relevante para o comportamento dos animais. O padrão de atividade de forrageamento diferiu entre as fases reprodutivas, revelando que as fêmeas tornam-se mais ativas quando estão lactantes. O padrão de atividade motora foi similar entre as fases. Os resultados sugerem que o padrão comportamental das fêmeas é influenciado pelo ciclo claro/escuro do dia e umidade do ambiente, e que a condição reprodutiva modula principalmente a atividade de forrageamento dos animais, que é mais elevada na fase de lactação, frente ao alto custo energético da produção de leite e cuidado maternal.

Apoio Financeiro: FAPESP.

FIS002

How well the rainforest-dwelling rodent *Trinomys iheringi denigratus* deals with water shortage?

ANA PAULA FABIO C. P. BRAGA^{1*}; ELISABETH SPINELLI OLIVEIRA¹;

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres (LECO), Departamento Biologia, FFCLRP, USP.

Hydric and food balance (HFB) is a proximal cause that impacts behavior and survivor. Species of *Trinomys* are widely distributed and share a common rainforest-dwelling ancestral. Considering the importance of HFB for the evolutionary success of the genus we present here a study of *Trinomys iheringi denigratus*, from the Atlantic forest. We have tested six subjects (3 ♀, 3 ♂), in two alternate sessions of 24h each in metabolic cages, under food *ad libitum* and water deprivation. The relative values for 24h were: food ingestion $4,7 \pm 1,3$ g/100g; urine volume $1,1 \pm 0,4$ ml/100g; feces production $0,4 \pm 0,3$ g/100g. Osmolality of urine and body mass loss are: $1431,8 \pm 224,8$ mOsm/kg and $14,6 \pm 4,7$ g/24h, respectively. Significant differences were found only in urine osmolality and volume and in body mass loss (ANOVA for repeated measures, $\alpha = 0,05$; SPSS), when these results were compared to a condition of *ad libitum* water regimen. These results were also compatible to the ones belonging to a sand dune species, predicting an evolutionary scenario of strong phylogenetic signal for the clade independently of the environment.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES e FAPESP.

FIS010

Temporal dynamics of blinks, saccadic gaze shifts and fixations in owls, *Athene cunicularia*

MARCELO O. DIAS**, CINTIA GARCIA*, JEROME BARON.

Laboratório de Neurodinâmica, Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. marcelo.neurodinamica@gmail.com.

Under naturalistic viewing conditions, acquisition of visual information is constantly disrupted by transient events as eye blinks and saccadic gaze shifts. We used an ethological approach to examine the temporal dynamics of these transient events in *Athene cunicularia*. We recorded 17 hours of video analyzed frame-by-frame (rate 25Hz, 960x600 pixels), from nine adult owls housed in outdoor aviaries. Behavioral categories were: “gaze” (eyes and head did not move); “blink” (complete transient closure of the eyelids); “gaze-shift” (head motion); and “out of view”. Seven animals were observed during morning (M), afternoon (An) and afternoon before eating (Ae) and two during “resting” (R) and task (T). The gaze corresponded to 93% of time. The distributions of durations were broad (80 to 25.600ms) and negatively skewed (modes: 480ms (R), 240ms (T)). Blink episodes lasted on average 235 ± 45 ms (R: 290 ± 64 ms, T: 180 ± 25 ms). Mean saccadic gaze shift duration was 161 ± 144 ms (R: 260 ± 160 ms; T: 150 ± 130 ms). Blinks frequency was higher during R than T (7.45/min versus 3.05/min, (Wilcoxon rank sum, $P < 0.001$). 95% of blinks were concomitant with head movements. This evidence for task-dependent interaction between blink and head movement control mechanisms is phenomenon also reported in primates.

Support: FAPEMIG

ECO016

Similaridade comportamental entre os preás *Cavia magna* e *Cavia intermedia* (Rodentia: Caviidae)

ELISA AUGUSTO DOS SANTOS**, CÉSAR ADES¹, PATRÍCIA IZAR, NINA FURNARI

Departamento de Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo. ¹ *in memoriam* elisa.augusto@usp.br

O preá *Cavia magna* é um roedor herbívoro encontrado no sul do Brasil, que apresenta grande proximidade evolutiva com *C. intermedia*, espécie endêmica da ilha Moleques do Sul, SC, como apontam evidências genéticas. Tal proximidade corrobora a hipótese de que *C. intermedia* possa ter aparecido após isolamento de uma população de *C. magna* há oito mil anos, quando o aumento do nível do mar formou Moleques do Sul. Nesse estudo, buscamos investigar se existe também proximidade no repertório comportamental desses preás. Para tanto, observamos uma população de *C. magna* isolada em área urbana costeira, dentro do campus do Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, e comparamos seu repertório comportamental ao descrito para *C. intermedia*. Para elaborar o etograma, conduzimos observações de varredura, de uma hora com intervalos de três minutos, em dois turnos diários, acompanhando os hábitos crepusculares dos preás. Encontramos comportamentos que até então eram considerados únicos de *C. intermedia*, como a vocalização “pio”, a “brincadeira de correr” e a elevada tolerância social evidenciada por agregações com pequenas distâncias interindividuais. Essa similaridade de repertório corrobora a hipótese de proximidade evolutiva das duas espécies e sugere que as características de *C. intermedia* não sejam, necessariamente, adaptações ao ambiente insular.

Apoio Financeiro: FAPESP

COM014

Evolução do papel funcional de elementos do repertório acústico: estudo com roedores equimídeos

GABRIELLE SÁ MELO WINANDY^{1*}; PEDRO LUÍS BERNARDO DA ROCHA¹

¹ Laboratório De Vertebrados Terrestres, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia - UFBA.

* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Animal, Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: gabrielle.winandy@gmail.com

Espera-se que, ao longo da evolução, o aumento do repertório de sinais na comunicação se amplie concomitantemente ao aumento da socialidade, pois animais com níveis mais altos de socialidade teriam mais a comunicar. Contudo, nem sempre sinais diferentes têm conteúdos semânticos diferentes. Um sinal pode ter diferentes funções a depender do contexto social em que é emitido. Assim, é possível distinguir entre o repertório de sinais e o repertório funcional e propor diferentes rotas evolutivas para a sofisticação do repertório comunicativo: adaptação ou exaptação. Avaliamos se cinco variantes sonoras de um sinal acústico (uma categoria vocal), assobio curto, compartilhado por espécies proximamente aparentadas de roedores equimídeos com diferentes níveis de socialidade (*Thrichomys apereoides*, *Trinomys denigratus* e *Trinomys yonenagae*), apresentam a mesma função em cada espécie. Avaliamos se cada variante esteve relacionada a contextos sociais distintos com base em um índice de afiliação ponderado inferido, de acordo com o grau de afiliação ou agonismo das interações sociais. Encontramos diferenças nos índices para duas variantes e não para outras três. Ao traçar suas rotas evolutivas, interpretamos os dois primeiros como exaptação e os três últimos como adaptação. Este estudo estabelece base para comparações acerca da mudança de significados e evolução de sons.

EVO001

Índices de estereotipia: ferramenta útil para avaliações empíricas sobre plasticidade comportamental?

ANDRÉ DE ALMEIDA MENDONÇA¹, PEDRO LUÍS BERNARDO DA ROCHA¹, HILTON FERREIRA JAPYASSÚ²

¹Programa de pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Universidade Federal da Bahia. ²Programa de Pós-graduação em Diversidade Animal, Universidade Federal da Bahia.

“Estereotipia” é compreendida como antônimo de “plasticidade fenotípica” (PF), que é a habilidade do organismo em expressar diferentes fenótipos em diferentes contextos. Vários trabalhos calculam índices de estereotipia (IE) a partir de sequências comportamentais exibidas em um único contexto, o que não parece teoricamente adequado. Para checar a eficiência de três desses índices, testamos aqui se seus valores podem ser adequadamente previstos por medidas de PF que levam em conta mudança de contexto. Para tanto, produzimos duas matrizes de transição relativas ao comportamento de captura de presa (formiga e larva) para cada um de 77 indivíduos de aranhas de cinco espécies (Theridiidae). Calculamos, para cada matriz, os três IEs e, para o par de matrizes de cada indivíduo, cinco descritores de PF (usando ocorrência ou frequência da matriz total, de díades e de mônades). Três MANCOVAS permitiram avaliar se a variação dos valores de cada IE é adequadamente explicada pela variação de componentes ortogonais da PF. Nossos resultados indicam que ou essa relação não existiu ou os valores de IE aumentaram com os de PF – o oposto do esperado caso os IEs avaliassem corretamente estereotipia. Sugerimos, portanto cautela na aceitação das conclusões da literatura que se baseiam nesses IEs.

Painéis

III Simpósio Latino-Americano de Ecologia, Sistemática e Evolução
Ribeirão Preto - 2011



COG

COGNIÇÃO E PERCEPÇÃO

COG002

Efeito da abstinência do álcool em tarefas de aprendizagem espacial no peixe *Betta*

DIANA MARQUES MARTINS CHACON², JÉSSICA JANINE DE OLIVEIRA¹, MAYARA CRISTINA MOURA SILVA DOS PRAZERES SILVEIRA¹, LUANA CARLA DOS SANTOS¹, ANA CAROLINA LUCHIARI³

¹Curso de Ciências Biológicas, UFRN. ² PPG Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, UFRN. ³Professora do Departamento de Fisiologia, UFRN. dmmchacon@yahoo.com.br

Neste trabalho, investigamos o efeito da abstinência do álcool no desempenho do peixe *Betta splendens* em tarefa de aprendizagem espacial. Para isso, submetemos cinco grupos experimentais (n=12, cada) ao álcool nas seguintes concentrações: 0,1%; 0,25%; 1%, 1,5% e 0% (controle), em um aquário contendo 2L de água, 20 minutos por dia, por duas semanas. Após este período, os animais foram testados individualmente em um labirinto contendo dois braços, um aberto e outro fechado, e o animal era recompensado com alimento, *Artemia salina*, após encontrar a saída. Foram registrados os tempos que os indivíduos levaram para completar a tarefa, ao longo dos cinco dias de teste, e os peixes não foram alcoolizados, permanecendo em abstinência. Os resultados das análises dependentes (RM Anova) foram significativos em todas as dosagens indicando que todos os grupos foram capazes de melhorar seu desempenho na tarefa de aprendizagem espacial no 3º. dia de teste. O resultado das análises independentes (Kruskal-Wallis) com o objetivo de verificar diferenças entre os grupos num mesmo dia de teste, não foram significativos nos três primeiros dias de testes, indicando que os animais de todos os grupos levaram mais ou menos o mesmo tempo para alcançar a saída do labirinto.

Aprovação por Comitê de Ética: CEUA 025/2012

Apoio Financeiro: CAPES e CNPq

COG003

USO INDUZIDO DE SONDAS EM UM GRUPO SEMI-LIVRE DE MACACOS-PREGO (*Sapajus libidinosus*)

EDUARDA COUTINHO CARNEIRO¹; RAPHAEL MOURA CARDOSO²; EDUARDO BENEDICTO OTTONI²

¹ Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás; ²Laboratório de Etologia Cognitiva, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. duda.bio@gmail.com

Investigamos a resolução por macacos-prego de um problema que consistia em obter melão no interior de uma caixa-problema através do uso de sondas. O problema foi apresentado a dois grupos que habitam um parque urbano em Goiânia-GO e não havia registro de uso de ferramentas de qualquer tipo. Os macacos foram apresentados à caixa-problema por três dias; nesse período nenhum indivíduo que visitou a caixa apresentou qualquer comportamento associado ao uso de sondas. O uso de sondas foi induzido através da apresentação do problema em contextos facilitados. Dois machos adultos e duas fêmeas com filhotes exibiram o uso de sondas. Todos os indivíduos usuários utilizaram gravetos naturalmente dispostos no ambiente. Apenas uma fêmea manufaturou as sondas utilizadas. Seis macacos jovens começaram a transportar objetos até a caixa após a indução do uso de sondas, sendo esse comportamento não diretamente induzido. Posteriormente, apresentamos uma variação do problema inicial, sendo exigido o uso de varetas mais longas do que as iniciais. A fêmea com melhor desempenho na primeira etapa foi a única a obter consistentemente sucesso na etapa 'vareta longa'. Os processos de generalização podem explicar a emergência dos comportamentos exibidos pelos macacos durante o uso de sondas.

Apoio Financeiro: CNPq, FAPESP (Proc 2010/16731-6)

COG005

Comparação da aprendizagem e memória espacial de espécies de ratos-de-espinho (Caviomorpha) de dunas e florestas

JORGE NEI S. DE FREITAS^{1,2}, ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA^{1,2}

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciência e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; ²Programa de pós-graduação em Neurociência e Comportamento IP/USP; jnsfreitas02@yahoo.com.br

Espécies de *Trinomys* habitam ambientes que variam de abertos ou florestados enfrentando, portanto, pressões seletivas distintas. Comparamos *Trinomys yonenagae* (9♂ e 9♀) (125±7,8g) de dunas e *Trinomys iheringi denigratus* (6♂ e 4♀) (250±34g) de mata, quanto ao aprendizado e memória espacial, em labirinto complexo (1,50x1,10m). O tempo até a saída (TFL) e o número de erros (NER) foi mensurado por indivíduo. Cinco sessões consecutivas de 30min foram realizadas por dia, durante três dias e em seguida após intervalos de 48, 120 e 504h. As curvas de aprendizagem do TFL das duas espécies foram comparadas usando-se ANOVA dois-fatores (p<0,05). As variáveis do último teste de cada dia com os do primeiro teste do dia seguinte foram usadas como indicativas de memória-de-médio-prazo e comparadas para as duas espécies usando-se teste T para dados pareados (p<0,05). As taxas de retenção da aprendizagem com relação aos intervalos dos testes, foram usadas como índice de memória-de-longo-prazo, foram comparadas usando-se ANOVA um-fator. As duas espécies não diferiram significativamente quanto ao aprendizado (F=2,632; p=0,118) e memória (48h: F=0,408; p=0,531; 120h: F=2,776; p=0,113; 504h: F=0,740; p=0,401). Sugerindo que a proximidade da relação filogenética possa ter importância sobre a manutenção da cognição espacial durante a evolução destas espécies.

Apoio Financeiro: FAPESP, CAPES.

COG007

O uso do olfato na detecção do alimento em *Discocyrtus pectinifemur* (Arachnida, Opiliones)

THAIANY MIRANDA COSTA*, RODRIGO HIRATA WILLEMART

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, SP. thaiany.costa@usp.br.

As informações relevantes do ambiente externo são detectadas pelos organismos vivos através de sistemas sensoriais, dentre os quais podemos destacar os responsáveis pela quimiorrecepção. Para a captura do alimento, em opiliões, a visão não é utilizada para este fim em quase nenhuma espécie. Verificamos se o opilião *Discocyrtus pectinifemur* (n= 35, 19 fêmeas e 16 machos) é capaz de detectar alimentos por olfato, através de três tratamentos: um grilo (*Gryllus* sp.) morto e podre (retirado do congelador 24h antes do experimento e mantido a 100% de umidade) - cheiro forte; um grilo morto e não podre (retirado do congelador 3 minutos antes do começo do experimento) - cheiro fraco; e um papel umedecido - controle de umidade. O animal-teste foi colocado no terrário junto com o respectivo tratamento (ordem aleatorizada ao longo da noite) e filmado por 14 minutos. O interesse dos animais-teste pelo estímulo foi medido, por meio dos vídeos, pelo tempo que o animal ficou com os pedipalpos e ao menos uma perna I sobre o recipiente. Nossos resultados mostraram que *D. pectinifemur* permanece significativamente mais tempo sobre o recipiente com cheiro fraco do que sobre os recipientes com os demais tratamentos (Friedman P<0,05). Não houve diferença entre os sexos.

COM
COMUNICAÇÃO

COM003

Influência do comprimento do peixe emissor na resposta agonística de *Gymnotus bahianus* e *Gymnotus carapo*

ANA CLÁUDIA MIRANDA LUNA¹ & VALDIR LUNA DA SILVA²

¹Laboratório de Fisiologia Comparada e Comportamental – Universidade Federal de Pernambuco. ²Prof. Associado II/ pesquisador – Universidade Federal de Pernambuco. luna.acm@hotmail.com

Os peixes fracamente elétricos do gênero *Gymnotus* geram campos elétricos para sua orientação e comunicação, sendo suas descargas essenciais para suas relações intraespecíficas. Este trabalho teve como objetivo investigar a influência do tamanho de um peixe intruso simulado sobre o comportamento de *G. carapo*. Foram utilizados 7 indivíduos provenientes do rio Parapanema, localizado entre os estados de São Paulo e Paraná. Cada indivíduo foi submetido a sinais elétricos de *G. carapo*, gravados e reproduzidos na hora do experimento através de eletrodos distanciados a 20 cm, 11 cm e 5,5 cm para simular peixes intrusos de diferentes tamanhos. Os resultados indicam maior agressividade à medida que o tamanho do peixe intruso simulado diminui. Também foi observado uma tendência dos peixes agredirem mais o polo negativo do eletrodo, que simula a extremidade posterior do intruso. Observações anteriores já mostraram que, nesse gênero, a amputação da cauda por mordidas em disputas é bastante comum, não sendo raro se encontrar animais com visível regeneração da parte posterior do corpo. A reprodução de sinais elétricos por playback se mostrou adequada ao estudo do comportamento de *Gymnotus*, pois os resultados indicam que os animais testados reagem aos eletrodos como na presença de um peixe real.

COM004

Perfil químico do pedúnculo associado aos hidrocarbonetos cuticulares da colônia em *Mischocyttarus cassununga*

ANDRÉ S. N. MURAKAMI¹, SULENE NORIKO SHIMA¹, TÚLIO M. NUNES² e SIDNEI MATEUS²

¹Doutor(a) em Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, UNESP - Rio Claro/SP. ²Doutor em Entomologia, Departamento de Biologia, USP - Ribeirão Preto/SP

Nas vespas eussociais de fundação independente, a glândula de Van der Vecht (VdV) produz secreções repelentes que são utilizadas na defesa da colônia contra formigas e são depositadas sobre o pedúnculo do ninho, durante o ato de esfregar o gáster das fêmeas. Estudando 9 colônias desta espécie ($n_1=9$, $n_2=10$, $n_3=10$, $n_4=7$, $n_5=3$, $n_6=8$, $n_7=7$, $n_8=3$, $n_9=4$), com Cromatografia gasosa e Espectrometria de massa, comparou-se o perfil dos hidrocarbonetos no pedúnculo com o perfil químico geral das fêmeas em cada colônia. Através da análise discriminante - forward stepwise foi possível separar significativamente os grupos analisados, tanto nas colônias sem divisão (Modelo global: Wilks's $\lambda = 0.1114$, $F(42,57) = 4.7728$, $p < 0.00001$), quanto nas que se repartiram (Modelo global: Wilks's $\lambda = 0.00001$, $F(68,18) = 9.9245$, $p < 0.00001$). Todas as amostras das fêmeas e dos pedúnculos tiveram 100% de correta alocação dentro do grupo esperado. Portanto, este estudo sugere que a secreção da glândula depositada no pedúnculo também deve atuar como um identificador da colônia, além da defesa.

COM005

As vocalizações do rato-de-espinho fossorial *Clyomys bishopi* (Echimyidae), endêmico do Cerrado de São Paulo

BRUNA FENERICH^{1*}, ALINE D. C. GASCO^{1**}, LEANDRO MAGRINI^{2**}, JORGE NEI SILVA DE FREITAS^{3**}, ELIZABETH SPINELLI DE OLIVEIRA³, PATRÍCIA F. MONTICELLI-ALMADA¹

¹Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto de Psicologia, FFCLRP, USP, ²Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, FFCLRP, USP, ³Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento, Depto de Biologia, FFCLRP, USP. brunafenerich@hotmail.com

Clyomys bishopi Avila-Pires & Wutke, 1981 é um pequeno caviomorfo do cerrado, colonial, de hábitos fossoriais e noturno. A escassez de informações acerca dos comportamentos da espécie e a possibilidade de integrá-los a um estudo comparativo filogenético sobre os caviomorfos, despertou nosso interesse em seu repertório vocal. Seis animais foram capturados em Julho/2012, na Estação Ecológica de Itirapina, SP e instalados no Biotério do Departamento de Biologia da FFCLRP, em caixas individuais. Uma semana após a captura e instalação no biotério, os animais foram pareados por 30 minutos. Os pares foram formados a partir de animais capturados em uma mesma toca, sendo um par de fêmeas (uma jovem e outra adulta) e dois casais, um deles com uma fêmea gestante. Usamos um gravador Marantz PMD660 e um microfone Sennheiser ME67. A análise das gravações revelou 5 sinais acústicos distintos: pio de agonia, chamado de contato, choro, grasnar e latido. Os sinais foram emitidos durante interações afiliativas ou agonísticas de intensidade fraca (*e.g.* esquivar e dominação). Este levantamento inicial do repertório da espécie nos sugere que também para o *Clyomys*, como em outros caviomorfos estudados, o canal acústico cumpre uma importante função na mediação social.

Apoio Financeiro: FAPESP, CAPES/PROAP

Protocolo de Aprovação por Comitê de Ética: CEUA-RP n° 09.1.1042.53.0

COM007

Associação acústico-comportamental de *Sotalia guianensis* em Pipa/RN, região Nordeste do Brasil.

DALILA TELES LEÃO¹, MARCOS ROBERTO ROSSI-SANTOS¹, FLÁVIO JOSÉ DE LIMA SILVA²

¹Pós-Graduação em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

²Departamento de Turismo, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. dalilaleao@gmail.com

Os cetáceos utilizam emissões sonoras para comunicação e orientação agregadas ao comportamento. Esse estudo foi realizado em Pipa/RN com o objetivo de verificar quais sons são emitidos durante os estados comportamentais de alimentação, socialização e deslocamento e qual a frequência de ocorrência desses sons. A partir de um ponto móvel gravações foram realizadas com um hidrofone HTI SSQ 94 e um gravador digital, simultaneamente, registraram-se dados comportamentais. Registros comportamentais também aconteceram em ponto fixo. Todos os três comportamentos ocorreram na presença das categorias sonoras assobios, gritos e estalos ou na ausência de emissões sonoras. Entretanto, a ocorrência desses sons ou sua ausência aconteceram de forma diferenciada e variaram significativamente dentro de cada estado. Em 27,42% do deslocamento e 43,6% da socialização ocorreu a presença de som sendo o assobio a categoria sonora mais utilizada. A alimentação ocorreu com emissões sonoras em 89,7% e o estalo foi o som mais utilizado. Essa variabilidade pode estar relacionada à função de cada som dentro dos estados comportamentais como também da necessidade ou não de emitir som durante uma atividade visto que os animais tendem a considerar o custo e o benefício de uma emissão sonora.

COM008

Canto de anúncio e sítios de canto de *Scinax hiemalis* (Anura) na Serra do Japi, Sudeste do Brasil

DANIEL GARCIA CHAGAS^{1,2*}, CINTHIA AGUIRRE BRASILEIRO¹

¹ Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema, Diadema-SP. ² Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Federal de São Paulo, Rua Prof. Artur Riedel 275- Eldorado, Diadema-SP. dgchagas07@gmail.com

As vocalizações de anúncio são as mais utilizadas por anuros durante a reprodução. Neste estudo, descrevemos o canto de anúncio e os sítios de canto dos machos de *Scinax hiemalis*, perereca de reprodução invernal do Sudeste do Brasil, observados em três lagoas na Serra do Japi, Jundiá-SP. Analisamos os parâmetros sonoros dos cantos de sete machos, e determinamos os sítios de canto de 28 indivíduos. O canto de anúncio é composto por dois tipos de notas, uma delas subdividida em pulsos e a outra contínua. O primeiro dura, em média, 64 ± 11 ms (N=47) e tem frequência dominante em $2,68 \pm 0,84$ kHz (N=47); o segundo tem duração média de 115 ± 116 ms (N=22), frequência dominante de $2,87 \pm 0,44$ kHz (N=22) e 12 pulsos (DP=11, N=22). Os cantos apresentaram, em média, quatro notas (DP=2, N=25), de ambos os tipos, combinadas diferentemente. Os machos vocalizaram sobre ramos de samambaia (36%), em herbáceas (25%), arbustos (18%), gramíneas (14%) e outros poleiros (7%), a $31,5 \pm 26,0$ cm da superfície e a $32,7 \pm 42,2$ cm das margens do corpo aquático, preferencialmente lúteo (60%, N=16). Conhecer a história natural da espécie é fundamental para traçar metas de conservação e ter subsídios para entender a evolução das espécies de *Scinax*.

Apoio Financeiro: FAPESP, CNPq

COM009

Padrões de vocalização do sabiá-branco (*Turdus leucomelas*): dados preliminares.

DANIEL PAGNIN*, CRISTIANE TIBÉRIO CHECON*, SILVIA MITIKO NISHIDA.

Laboratório de Etologia do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da UNESP - campus de Botucatu.

Esse trabalho estuda o padrão de vocalização do sábio-branco (*Turdus leucomelas*), usando comparações com sábio-poca (*Turdus amaurochalinus*) e sábio-laranjeira (*Turdus rufigularis*). As vocalizações foram registradas utilizando-se um gravador digital portátil (Marantz, PMD660) acoplada ao microfone direcional (Sennheiser, ME 66) no Jardim Botânico do Instituto de Biociências-UNESP (câmpus de Botucatu) no período de dezembro de 2011 a julho de 2012, das 6 às 9h e das 16 às 18h. Os dados vocais foram armazenados conforme os diferentes contextos interativos e identificados 5 padrões sonoros: 1) **aviso de saída**: o sabiá emite uma nota aguda e curta ao voar de um ponto de pouso; 2) **gritos de alarme**: três notas estridentes, penetrantes e intensas (“ji-ji-ji”) durante a aproximação de intruso; 3) **contato 1**: seqüência de três notas mais harmônicas (“lrin-lrin-lrin”) que parece apenas anunciar contato entre membros da família; 4) **contato 2**: nota grave curta e de baixa intensidade durante forrageio (“croc”); 5) **canto reprodutivo**: vocalização bastante melódica composta de estrofes ascendentes e descendentes que ocorre apenas na época reprodutiva. Semelhante a outros recentes estudos, nos identificamos que a vocalização contribui para a socialização dos indivíduos nesta espécie. A inovação foi identificar essas fases de vocalização em uma espécie ainda não estudada.

COM011

Influencia da quantidade de substância de alarme na resposta defensiva da tilápia-do-Nilo

FABIO HENRIQUE CARRETERO SANCHES¹, CAIO AKIRA MIYAI¹, CÂNDIDO FERREIRA PINHO NETO², GILSON LUIZ VOLPATO¹, RODRIGO EGYDIO BARRETO¹.

¹ Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Fisiologia, Botucatu, SP, Brasil. ² Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus Jaboticabal, Centro de aquicultura da UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. fabiohcsanches@yahoo.com.br

Alguns grupos de peixes supostamente produzem e armazenam uma substância de alarme em células epiteliais, denominadas células 'club'. Quando a pele é lesada por um predador, tal substância é liberada na água, induzindo respostas antipredatórias nos coespecíficos. Provavelmente, quanto mais próximo da lesão maior a concentração da substância, devido a menor diluição no meio aquático. Assim avaliamos a hipótese de que a intensidade da resposta antipredatória depende da quantidade de substância, usando como modelo experimental a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*). Quantificamos valores basais do comportamento antipredatório durante 5 minutos. Posteriormente, injetamos 1 ml ou 5ml de extrato de pele de coespecífico, heteroespecífico sem célula 'club' (*Xiphophorus helleri*) ou água destilada e quantificamos o comportamento dos peixes por mais 5 minutos. Em seguida, os alimentamos e observamos por mais 5 minutos. Os peixes responderam ao extrato de coespecífico e de heteroespecífico, mas sugerindo defesa e estímulo de alimentação, respectivamente. Ambos os volumes de extrato de pele de coespecífico induziram respostas defensivas, porém os expostos ao maior volume da substância exibiram respostas mais evidentes. Concluímos que a quantidade de substância de alarme modula a intensidade da resposta antipredatória na tilápia-do-Nilo, sugerindo que a quantidade da substância pode indicar a proximidade do predador.

Agencia Financiadora: Fapesp - Protocolo de aprovação do comitê de ética: 237-CEEA

COM012

Differences in the song of *Zonotrichia capensis* (Aves: Emberizidae) between two Brazilian Biomes

GABRIEL MACEDO¹, VAGNER CAVARZERE²

¹ Graduando em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, UNIFESP. ² Pós-Graduação, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP. Seção de Aves, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. gabriel.biologia17@gmail.com

Geographical variation in the song of the Rufous-collared Sparrow (*Zonotrichia capensis*) is known to have a strong correspondence to the distribution of vegetation types. However, macrogeographical analyses of this species' vocalizations have not been done in Brazil. To investigate if songs differ between two Biomes in Brazil, the Atlantic Forest and the Cerrado, we obtained wave files of the Rufous-collared Sparrow's vocalizations from the Macaulay Library (Cornell University) and the Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (Unicamp). We analyzed a total of 57 songs with Avisoft SASLab Lite measuring maximum and minimum frequencies, peak (or dominant) frequency, song bandwidth, song duration, maximum and minimum note duration and total number of notes. Differences in mean and median values were analyzed with Student's *t*-tests and Mann-Whitney tests, respectively. We found significant differences in maximum frequency ($P < 0.01$), peak frequency ($P < 0.05$), song bandwidth ($P < 0.01$), and minimum note duration ($P < 0.01$). All significantly different variables showed higher values in the Atlantic Forest. Higher frequencies found in a forest biome in comparison with the savannah-like Cerrado contradict the predictions of the Acoustic Adaptation Hypothesis, but longer note duration in the Atlantic Forest is in agreement with this hypothesis.

COM013

Uso da glândula metatarsal da perna IV em macho de *Iporangaia pustulosa* (Arachnida, Opiliones).

GABRIEL PIMENTA MURAYAMA*¹, RODRIGO HIRATA WILLEMART².

¹Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM. ²Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, USP. gabriel.murayama@hotmail.com.

Iporangaia pustulosa, possui dimorfismo sexual no metatarso da perna IV. No macho, esta região é escura, intumescida e apresenta aberturas glandulares. No entanto, a maneira como essa glândula é utilizada é desconhecida. . O objetivo deste trabalho foi descrever comportamentalmente a forma de uso do metatarso IV de *I. pustulosa*, que ocorre no Parque Estadual Intervalos. Foram realizadas filmagens em laboratório e em campo nos períodos da manhã, tarde e noite, totalizando 85 h. No laboratório, verificamos em distintas etapas: reação de fêmeas à secreção da glândula metatarsal IV de machos; reação de ambos os sexos, separadamente, às secreções; comportamento de ambos os sexos colocados simultaneamente em um terrário. Nos experimentos de laboratório, na terceira etapa, observamos o uso do metatarso IV. Foram realizadas 19 filmagens de 30 min com terra vegetal como substrato. Dentre os machos, dois raspavam o substrato com o metatarso IV gastando de 1 a 7 s neste comportamento. O primeiro realizou 5 raspagens em um intervalo de 4,6 min, enquanto que o segundo, realizou 10 raspagens em um intervalo de 13,1 min. Acreditamos que os machos podem deixar pistas químicas para marcação de território, para atrair fêmeas ou repelir machos.

Apoio Financeiro: FAPESP.

COM015

Registro de chamado de afugentamento de paca (*Cuniculus paca*) em cativeiro

JOÃO GABRIEL SOUZA SILVA¹, AMANDA DE ALMEIDA MONTE¹, PATRÍCIA FERREIRA MONTICELLI-ALMADA² e MARIA LUISA DA SILVA¹.

¹Laboratório de Ornitologia e Bioacústica, Universidade Federal do Pará. ²Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto Psicologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo. jotagabri@yahoo.com.br

O chamado de afugentamento (*distress call*) é emitido pela maioria dos vertebrados em situações de ameaça, como frente à presença de um predador ou durante contenção por parte de um ser humano. Apresenta um padrão estrutural típico que permitem sua classificação. E está presente mesmo em espécies de menor nível de sociabilidade e de repertório acústico mais simples. Esse é o caso da paca *Cuniculus paca*, um roedor caviomorfo de hábitos noturnos e vida solitária, cujo repertório ainda não foi descrito sonograficamente. Iniciamos um estudo descritivo do repertório dessa espécie em cativeiro com seis indivíduos do biotério da Universidade Federal do Pará. O chamado de afugentamento que descrevemos aqui foi obtido a partir de 9 minutos de gravação durante os quais os animais foram manipulados ou submetidos à presença e a aproximação humana. O chamado de afugentamento mostrou-se composto por uma longa série de pulsos de curta duração de intensidade variável. Os pulsos de maior intensidade eram emitidos a intervalos menores ($5,3 \pm 2$ ms) do que os de menor intensidade ($14 \pm 4,6$ ms). Sugerimos que a similaridade estrutural entre chamados de afugentamento de cutias, morcegos, ratos, gaivotas, papagaios e passarinhos favoreça a comunicação interespecífica conferindo-lhe eficiência em um contexto de hostilidade entre elas.

Apoio Financeiro: FAPESP

COM016

Teste da função de feromônio de alarme da secreção defensiva no opilião *Discocyrtus pectinifemur*

JÚLIO DO MONTE GONZALEZ DE SEGOVIA^{1**}, GUILHERME FERREIRA PAGOTI², MARCOS RYOTARO HARA³ & RODRIGO HIRATA WILLEMART⁴

¹Mestrando em Ecologia, UFU. ²Graduado em Ciências da Natureza, EACH-USP. ^{3,4}Professor da Escola de Artes Ciências e Humanidades- USP. willemart@usp.br.

Quando são ameaçados os opiliões exibem um comportamento característico, emitem uma secreção volátil por aberturas glandulares localizadas no prossoma. Na década de 80, foi sugerido que esta secreção serviria também à comunicação de alarme. Mais adiante, isto foi confirmado em experimentos de campo com *Serracutissoma proximum*, espécie que forma grandes agregados. O opilião *D. pectinifemur* é encontrado sob telhas e tijolos em agrupamentos. Sendo assim, em terrários individuais, conduzimos um experimento, para testar a função de alarme nesta espécie. Machos (N=18) e fêmeas (N=20), em repouso, foram submetidos a testes em que um cotonete contendo tratamento (secreção de co-específico do mesmo sexo, ou de co-específico do sexo oposto) ou controle (chá verde ou água) foi posto a aproximadamente 1 cm do segundo par de pernas (sensorial) do indivíduo testado. Todos os indivíduos passaram pelos dois tratamentos e controles, em ordem sistematicamente intercalada. Apenas um teste por dia foi realizado nos indivíduos. As respostas comportamentais foram observadas, objetivando detectar reações de fuga. Contudo, em nenhum dos casos esta foi exibida. Constatamos que a função de feromônio de alarme não é uma generalização entre os opiliões, e, pode estar restrita a grupos ecologicamente semelhantes e/ou determinados taxa.

Apoio financeiro: FAPESP.

COM018

Fatores bióticos e abióticos e sua interferência na vocalização de *Aplastodiscus leucopygius* (Anura: Hylidae)

LUCAS FERRANTE, MARIA FERNANDA OLIVEIRA SAMPAIO, THAYS SANTOS, VINÍCIUS XAVIER

Laboratório de Ecologia de Fragmentos Florestais (Ecofrag), Instituto de Ciências da Natureza (ICN).

A vocalização é o principal meio de comunicação nos anfíbios anuros. Machos utilizam este recurso para atrair fêmeas e defender território, entre outras funções. Os padrões de uma vocalização podem variar intraespecificamente de acordo com o contexto social, padrão físico do macho vocalizante e características do microclima. *Aplastodiscus leucopygius* é um hílideo comumente encontrado junto a corpos d'água em remanescentes florestais de Mata Atlântica. Foram analisados 80 cantos de anúncio de 10 machos desta espécie, com o intuito de identificar quais dos seguintes fatores poderiam modular as vocalizações: umidade relativa, temperatura, peso e comprimento rostro-cloacal (CRC). Com o software Cool Edit Pro 2.0, a frequência dominante e a duração de cada canto foram comparadas através de regressão linear simples. Os resultados foram significativos nas seguintes combinações: Umidade RelativaXDuração do Canto ($p = 0.0005$, $F_{gl=1} = 14.654$); e TemperaturaXDuração do Canto ($p = 0.0112$, $F_{gl=1} = 6.6812$); PesoXFDHz ($p < 0.0001$, $F_{gl=1} = 22.1294$) e CRCXFDHz ($p = 0.0008$, $F_{gl=1} = 13.1258$), demonstrando que a temperatura e umidade relativa do ar interferem diretamente na duração do canto e o tamanho e peso dos indivíduos interferem na frequência dominante das vocalizações.

Apoio Financeiro: CNPq; Cia Monte Alegre Coffees.

COM019

First record of chemical signals from the queen during the oviposition process in stingless bees

MARIA J. FERREIRA-CALIMAN**, FABIO S. NASCIMENTO, RONALDO ZUCCHI

Laboratório de Comportamento Animal, FFCLRP-USP - jucaliman@pg.ffclrp.usp.br

In stingless bees, the POP is composed by several integrated behavioral sequences and stereotyped queen-worker interactions. The cuticular hydrocarbons (CHCs) are often involved into aspects of colonial communication and may play the role of an honest signal involved into ovary activation in social insects. We analyzed ten cells before (BO) and after (AO) oviposition, as well the queen's abdomen (five replications). The compounds were extracted gently rubbing a polydimethylsiloxane fiber for SPME for 2 minutes on the cells rim and the queen's abdomen. Fiber was injected in a GC-MS system. The chemical analysis showed 29, 54 and 53 peaks in the cells BO, in the cells AO and in the queen's abdomen, respectively. In BO we found alkanes and alkenes (no branched alkanes) and in AO we found a greater variety of alkenes and branched alkanes. The analysis of the queen's abdomen showed alkanes, alkenes, alkadienes and branched hydrocarbons. Concerning the profiles of the CHCs found in the queen's abdomen we showed that many compounds are also present in the cell rim after her laying. Our observations suggest that the cues provided by CHCs signal the end of the POP sequence, namely, that the cell is ready to be closed.

COM020

Observações naturalísticas do uso de sinais acústicos por uma população de capivaras do norte paulista

MARINA GERALDI^{1*}, PAULA V. OLIVIO^{1*}, CINTIA T. SUZUKI^{1**}, KAMILA SANTOS BARROS^{2**}, SELENE S. C. NOGUEIRA², PATRÍCIA F. MONTICELLI-ALMADA¹

¹Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto de Psicologia, FFCLRP, USP. ²Laboratório de Etologia Aplicada, Depto de Zoologia, UESC. pmonticelli@ffclrp.usp.br

Uma descrição do repertório vocal de capivaras feita a partir de grupos cativos revelou sete sinais emitidos em diferentes contextos sociais. Sugeriu-se que o repertório da espécie fosse mais extenso do que o encontrado. Como parte de um projeto de monitoramento bioacústico que requer a familiarização de pesquisadores ao repertório das capivaras, fizemos um estudo naturalístico de suas vocalizações. Esse estudo foi iniciado em 19 de Abril/2012 e envolveu o acompanhamento de 2 grupos de capivaras habitantes do campus da USP de Ribeirão Preto. Obtivemos cerca de 6 horas de gravação a partir das quais identificamos os 7 sinais descritos em cativeiro - latido, estalido, choro, choro-modulado, grito, assobio de filhote, bater de dentes – e uma nova forma de grito. Esse grito tem o padrão estrutural dos chamados de alerta de outros caviomorfos e foi emitido por filhotes em uma situação de *distress*, após uma longa sequência de assobios de separação. Novas observações também sugeriram que o choro seja usado para indicar rotas de fuga a um bando disperso ou ameaçado. Essa e as outras hipóteses acerca da função comunicativa dos sinais sonoros serão testadas agora, com o uso de *playback*.

Apoio Financeiro: FAPESP; PNPd/CAPES.

COM022

Morfologia e uso das glândulas metatarsais IV de *Gryne* sp. (Arachnida: Opiliones)

NATHÁLIA S. FERNANDES*¹, RODRIGO HIRATA WILLEMART²

¹Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP. ²Escola de Artes, Ciências e Humanidades- USP, Laboratório de Ecologia Sensorial e Comportamento de Artrópodes (LESCA). nathi.fernandes1@hotmail.com

Substâncias que mediam a comunicação entre indivíduos da mesma espécie são denominadas feromônios, que em um contexto sexual podem ser produzidos por glândulas sexualmente dimórficas. Em Opiliones os estudos sobre a morfologia e comportamentos referentes ao uso de glândulas sexualmente dimórficas são escassos, embora seja provável que essas glândulas desempenhem um papel importante na comunicação química do grupo. No opilião *Gryne* sp. os machos apresentam o metatarso IV intumescido, o que é típico indicador da presença de glândulas sexualmente dimórficas. Assim, os objetivos do trabalho foram descrever a morfologia externa e os comportamentos relacionados às glândulas metatarsais IV de *Gryne* sp. Para a morfologia externa, com a técnica de microscopia eletrônica de varredura, observamos que ambos os sexos possuem pequenos poros de glândulas no metatarso IV, porém nos machos a quantidade de poros é superior, caracterizando um tipo de dimorfismo sexual. Os comportamentos foram filmados, totalizando 26h de filmagens e dez observações dos comportamentos envolvendo o metatarso IV. Observamos que apenas os machos utilizaram o metatarso IV, esfregando essa região no sedimento, plantas, galhos secos e em outros locais. A função das glândulas ainda é desconhecida, mas possivelmente produzem feromônios sexuais para atrair fêmeas ou repelir outros machos.

COM024

Comportamentos agonísticos de tilápias no escuro.

PATRÍCIA TATEMOTO**¹, MÔNICA SERRA**², KATSUMASA HOSHINO², GILSON LUIZ VOLPATO²

¹Centro de Aquicultura da UNESP, ²Laboratório de Fisiologia e Comportamento de Peixes, Instituto de Biociências UNESP

O agrupamento de peixes territorialistas induz confrontos agonísticos, nos quais muitos comportamentos relacionados a briga se baseiam em informações visuais. As tilápias (*Oreochromis niloticus*) reduzem a atividade e dormem no período noturno, sugerindo que a ausência de informações fotópicas tem a propriedade de acalmar estes animais e facilitar a instalação de sono. O comportamento de seis grupos recém-formados, de três tilápias juvenis cada, foi registrado por um período de 30 minutos no claro e 30 minutos no escuro (sequência aleatória, três grupos avaliados no período matutino e três no vespertino). Usou-se câmera de vídeo (Panasonic NV-VZ145BR), sensível ao infravermelho e quantificou-se o número de ataques com mordidas, que se revelou o item claramente identificável nos registros. Observou-se uma média (\pm s.e.) de $70,0 \pm 13,1$ no escuro que foi estatisticamente menor à observada no claro ($127,8 \pm 10,5$). Embora não quantificado, observou-se a possibilidade de aumento dos confrontos de ondulação corporal em posição paralela e ausência de ataques iniciados a partir de pontos distantes do aquário. Conclui-se que o escuro não é estímulo suficiente para eliminar as brigas e que o conjunto de informações provenientes das outras modalidades sensoriais possibilita que ela emita comportamentos agonísticos quando estão acordadas à noite.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES

Protocolo Ética: CEEA-130, IBB UNESP

COM025

Eficácia comprovada do uso de vocalizações na localização e monitoramento de populações de mamíferos de vida-livre

PAULA VERZOLA OLIVIO^{1*}, CINTIA T. SUZUKI^{1**}, MARINA GERALDI^{1*}, JORGE NEI FREITAS^{2**}, PATRÍCIA F. MONTICELLI-ALMADA¹

¹Laboratório de Etologia e Bioacústica, Depto de Psicologia, FFCLRP, USP. ²Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento, Depto de Biologia, FFCLRP, USP. pmonticelli@ffclrp.usp.br

A bioacústica é uma ferramenta de pesquisa que dispensa o contato visual com os animais, ou mesmo a presença do experimentador, para a obtenção de informações sobre ocorrência e comportamento de espécies vocais. Contudo, ainda é pouco usada em pesquisas com mamíferos no Brasil. Com o apoio de uma única armadilha fotográfica, capaz de fazer gravações em vídeo e áudio, e a partir do conhecimento prévio do repertório de preás e da capivara, iniciamos um levantamento de populações dessas espécies no campus da USP de Ribeirão Preto. A escuta de vocalizações de longo alcance – o chirrup de intimidação de *Cavia aperea* e o assobio de filhotes de *Hydrochoerus hydrochaeris* - foi suficiente para a localização de indivíduos dessas espécies, dispensando o avistamento. A armadilha fotográfica também acusou a presença de filhotes de capivaras apenas com o registro em áudio: ao ser acionada pela passagem de 3 capivaras adultas, a câmera captou o assobio de filhotes que estavam no entorno, mas não no ângulo de filmagem. Este é o primeiro relato de uso de vocalizações de roedores caviomorfos na identificação da presença de indivíduos. O estudo será expandido com o estabelecimento de estações móveis de captação de sons distribuídos pelo campus.

Apoio Financeiro: FAPESP.

COM026

Comportamento reprodutivo e vocalizações de *Phyllomedusa ayeaye* (Anura: Hylidae) no cerrado de Minas Gerais

RENATO C. NALI¹, BRUNO F. FIORILLO² & CYNTHIA P. A. PRADO²

¹Doutorando em Ciências Biológicas (Zoologia), Departamento de Zoologia, IB – UNESP/Rio Claro.

²Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, FCAV, UNESP/Jaboticabal

Anuros apresentam uma grande diversidade de comportamentos reprodutivos, incluindo diferentes tipos de cantos. Aqui descrevemos comportamentos e vocalizações de *Phyllomedusa ayeaye*, um anuro endêmico da Serra da Canastra e arredores, cuja biologia é muito pouco conhecida. Observamos um episódio de reprodução explosiva em dezembro/2010 – com presença de fêmeas, amplexo e desovas – e vocalizações esporádicas de machos de outubro/2010 a fevereiro/2011, ao longo de riachos. O amplexo é do tipo axilar, as desovas (média 31 ovos/desova; N=4) foram depositadas sobre folhas suspensas acima da água, e os girinos foram observados em riachos. A espécie pertence ao único grupo do gênero que se reproduz em riachos, como aqui observado. O canto de anúncio foi emitido de duas formas: (1) canto simples, com apenas notas curtas, ou (2) canto composto, com notas curtas intercaladas por notas longas. O canto de soltura da espécie foi formado por notas curtas com taxa de repetição rápida. Nossas observações e comparações com espécies filogeneticamente relacionadas (e.g. *Phyllomedusa nordestina* e *P. centralis*) sugerem que o canto de anúncio composto seja um canto misto, possuindo duas funções: (1) atração da fêmea (notas curtas) e (2) territorialidade, repelindo outros machos (notas longas). Entretanto, estudos adicionais são necessários para se confirmar tal hipótese.

Apoio Financeiro: FAPESP, CNPq e Neotropical Grassland Conservancy

COM027

Os efeitos de pistas químicas oriundas do sangue no comportamento do peixe tilápia-do-Nilo.

RODRIGO EGYDIO BARRETO, CAIO A. MIYAI, FABIO HENRIQUE C. SANCHES, PERCÍLIA C. GIAQUINTO, HELTON C. DELICIO, GILSON LUIZ VOLPATO

Instituto de Biociências de Botucatu, UNESP, CAUNESP, Rubião Jr. s/n, Departamento de Fisiologia, 18618-970, Botucatu, São Paulo, Brasil. rebarreto@yahoo.com

A estratégia básica deste estudo foi avaliar a atividade natatória e a latência para se alimentar em tilápias-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) expostas a sangue de coespecífico, uma pista química hipotetizada aqui como indutora de resposta anti-predatória. Após um período de aclimação de 3 dias consecutivos, quantificamos a atividade natatória por 5 min., sendo esta considerada a linha basal. Em seguida, expusemos as tilápias-do-Nilo a uma das seguintes pistas químicas: sangue (obtido sem lesão da pele) de (1) tilápia-do-Nilo (coespecífico) ou (2) espadinha (*Xiphophorus helleri* – um peixe heteroespecífico alopatrico e não familiar a tilápia), (3) heparina (controle da presença de anticoagulante), ou (4) água destilada - controle (eluyente). Após 20 s, fornecemos alimento e quantificamos a latência para se alimentar e, durante mais 5 minutos, a atividade natatória. As tilápias expostas a sangue de coespecífico diminuíram a atividade natatória e levaram mais tempo para abocanhar o alimento. Os outros estímulos induziram respostas similares ao controle (eluyente), exceto a heparina que, inesperadamente, induziu aumento da atividade natatória. Concluímos que substâncias presentes no sangue de tilápia induzem respostas antipredatórias em coespecíficos, independentemente da ocorrência de lesão da pele de algum coespecífico.

Apoio Financeiro: FAPESP (Proc. 2010/11319-0).

COM028

Varição intraespecífica na vocalização de *Proceratophrys boiei* (Anura: Cycloramphidae)

LUCAS FERRANTE*, THAYS SANTOS, MARIA FERNANDA OLIVEIRA SAMPAIO.

¹Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Alfenas

A vocalização é uma das principais formas de comunicação entre os animais, sendo ela classificada pelos diferentes contextos que são utilizados. Os anfíbios anuros machos utilizam a vocalização para várias funções, como atração de fêmeas e defesa de território. Nos anuros esses padrões são definidos pelo porte físico do macho emissor diretamente sobre a frequência dominante dos cantos. O *Proceratophrys boiei* é uma espécie de anuro que ocorre sobre o folhço com ampla distribuição na Mata Atlântica, tem coloração marrom e apêndices característicos sobre os olhos. Foram analisadas as vocalizações de canto de anúncio de 16 indivíduos de 4 localidades, perfazendo um total de 82 cantos, para verificar as oscilações de frequência dominante dentro desta espécie. As análises foram realizadas pelo software *Cool Edit Pro 2.0*, no qual foram obtidos os seguintes padrões de variação na frequência dominante: Localidade 1: 668.15Hz \pm 710.17Hz (média 681.21Hz); Localidade 2: 705.71Hz \pm 711.87Hz (média 709.20Hz); Localidade 3: 672.68Hz \pm 756.33Hz (média 727.68Hz); Localidade 4: 594.24Hz \pm 842.42Hz (média 710.17Hz); apresentando uma variação de até 174.27Hz entre as populações. Os dados indicam que as frequências dominantes dessa espécie podem variar entre diferentes populações, sugerindo um isolamento e interrupção do fluxo gênico entre as localidades.

Apoio Financeiro: CNPq.

CBA

**CONSERVAÇÃO E BEM-
ESTAR ANIMAL (ANIMAIS
SILVESTRES)**

CBA001

Influência do ambiente físico e social na interação do gato doméstico com enriquecimento ambiental físico

ADRIANA SICUTO DE OLIVEIRA, GELSON GENARO

¹Laboratório de Comportamento e Bem-estar Felino, Programa de Pós-graduação em Psicobiologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP - adrianasicuto@gmail.com

Buscamos identificar os efeitos do isolamento social e familiaridade com o ambiente na utilização de refúgios (descobertos e semicobertos) utilizados como itens de enriquecimento ambiental em um abrigo de gatos domésticos da cidade de Ribeirão Preto, SP, onde os animais vivem em comunidades e possuem ração e água *ad libitum*. Foram filmadas as interações dos animais com os refúgios na área de experimentação (14,82 m²) por duas horas, durante quatro dias, em meio ao seu grupo social (n=35, animais “residentes”). Posteriormente, foram selecionados aleatoriamente sete machos e sete fêmeas do mesmo grupo para interação solitária com os refúgios (duas horas por animal). Também foram filmados solitariamente sete machos e sete fêmeas que não conheciam a área de filmagem (animais “visitantes”). Os animais utilizaram por mais tempo os dois tipos de refúgios quando estavam com seu grupo social (semicobertos: $p = 0,007$; descobertos: $p = 0,018$). Os refúgios descobertos foram utilizados por mais tempo pelos residentes ($p = 0,0018$), sendo essa diferença evidente entre as fêmeas ($p = 0,004$) e também quanto ao comportamento de observação do interior dos refúgios ($p = 0,002$). Tais dados mostram a relevância do ambiente físico e social na eficiência do enriquecimento ambiental.

Apoio Financeiro: CAPES

Protocolo de Aprovação por Comitê de Ética: CEUA Ribeirão Preto n. 10.1.651.53.4

CBA002

O uso de substratos e orçamento de atividades de macacos-prego juvenis (*Sapajus sp*) em condições de semiliberdade e semicativeiro.

BRUNA RODRIGUES**, CARLOS EUGÊNIO DE CARVALHO**, ANDRÉS DAVID BALLESTEROS
ARDILA**, BRISEIDA DÓGO DE RESENDE.

Laboratório de Etologia Cognitiva. Universidade de São Paulo. - b.rodrigues@usp.br

O comportamento e o uso do espaço de animais da mesma espécie podem diferir conforme as características do ambiente que habitam. Temos como objetivo comparar o uso dos substratos e o orçamento de atividades de dois grupos de macacos-prego (*Sapajus sp*) que vivem em condições diferentes no Parque Ecológico do Tietê, SP. Grupo Semilivre, que vive em área de 200.000m². Os animais recebem alimento, mas, por estarem soltos, têm acesso a diferentes espécies de frutos, pequenos vertebrados, invertebrados e ovos. Grupo Semicativo, que vive em ilha de 4.000m². Os animais são provisionados, e eucaliptos compõem a vegetação predominante. Os dados foram coletados pelo método do animal focal. Os resultados apontaram diferenças estatisticamente significativas no uso do substrato, sendo que os semilivres utilizam mais o substrato arbóreo, enquanto os semicativos utilizam mais o solo. Também constatamos diferenças significativas no repouso e locomoção (maiores no grupo semicativo), e forrageamento (maior no grupo semilivre). Já para brincadeiras e interações sociais, não houve diferenças significativas entre os grupos. Portanto, no semicativeiro, houve menor uso do substrato arbóreo, menor forrageamento, e maior repouso, provavelmente devido à monotonia do substrato solo, que implica numa limitação das possibilidades espaciais e das fontes alimentares.

Apoio financeiro: FAPESP, CAPES e CNPq

CBA003

Recinto Ambientação e Manejo: Estratégias Para Ações que Antecedem a Soltura de Animais Silvestres

CAMILA C HOHLENWERGER^{2,3}; BRENO P L BRITO^{1,2}; CARLÚZI MATTOS

¹ Laboratório de Ensino, Filosofia e História da Biologia–LEFHBio/UFBA.² Laboratório de Vertebrados Terrestres–LVT/UFBA.³ Núcleo de Etologia e Evolução–NuEvo/UFBA. cch.camila@gmail.com

Uma das maiores preocupações vinculadas com o sucesso da soltura de animais silvestres é a expressão de um quadro comportamental “normal” do animal. Assim, animais que apresentam problemas de estereotipia – vinculados ao alto estresse e baixo bem-estar em recintos e/ou manejo inapropriados – apresentam uma baixa chance de sobrevivência após a soltura. Com base nessa problemática o atual trabalho teve dois objetivos: (i) A promoção de uma cadeia de decisões vinculada à manutenção e reabilitação do quadro comportamental natural da espécie; (ii) A proposta de recintos que visam a fácil adaptação ao enriquecimento cognitivo, o qual ajudaria na reabilitação dos animais como um primeiro passo para programas de soltura. Para tal foi criado, através da pesquisa e levantamento bibliográfico de outros programas multi-táxon, de soltura bem sucedidos, as decisões que *a priori* devem ser levadas em consideração para a manutenção desses animais em centros de triagem e destinação. Foram também confeccionadas plantas baixas de recintos facilmente adaptáveis ao enriquecimento e aos objetivos de reabilitação comportamental para o maior sucesso desses animais após a soltura. Assim o presente trabalho apresenta um protocolo *a priori* a ser seguido para manutenção e manejo dos animais antes da soltura.

CBA004

Reabilitação comportamental e adaptação ambiental: ferramentas essenciais para reintrodução de fauna

CAPRICE G. LIMA DE OLIVEIRA¹; CLARISSA MACHADO PINTO LEITE¹; CAMILA PRIMITIVO²; GABRIELLE WINANDY ²; MARLLA MATOS²; ANDRÉ MENDONÇA¹; BRENO BRITO³; CAMILA HOWLENGER⁴

¹Programa de pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Universidade Federal da Bahia; ²Programa de Pós-graduação em Diversidade Animal, Universidade Federal da Bahia; ³Programa de pós-graduação em Ensino, História, Filosofia da Ciência, Universidade Federal da Bahia; ⁴Granduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Bahia.

A manutenção de animais silvestres em cativeiro pode levar ao desenvolvimento de comportamentos estereotipados e a perda de comportamentos naturais, críticos para a sobrevivência em vida selvagem. A reconstrução dos comportamentos naturais dos animais é o principal fator de garantia mínima para o sucesso dos programas de soltura de animais silvestres. O conhecimento de técnicas de reabilitação e de características das espécies a serem soltas pode ajudar a resolver ou minimizar tais problemas. Com a finalidade de auxiliar programas de soltura de animais silvestres, construímos dois esquemas relacionados aos principais aspectos que compõem as etapas da reabilitação comportamental. O método utilizado foi a compilação de informações da literatura sobre os aspectos mais relevantes relacionados à reabilitação animal. Como resultado dessa compilação, obtivemos um primeiro esquema, que refere-se aos tipos de informações que devem ser levantadas, como aquelas relacionadas ao ambiente, dieta, comportamentos de forrageio e de encontro com predadores e co-específicos. O segundo relata a forma de aplicação destas informações no momento da reabilitação. Assim, esperamos que estes esquemas sirvam como guia de orientação para soltura de animais apreendidos, de modo que estes tenham maior probabilidade de sobrevivência em seu ambiente natural e impacto mínimo nas populações residentes.

Apoio Financeiro: INOMEF (“Integrando Níveis de Organização em Modelos Ecológicos Preditivos”)

CBA005

A importância do enriquecimento comportamental em programas de soltura de animais silvestres

CAROLINA PRUDENTE DE OLIVEIRA^{1**}, GABRIELLE S. M. WINANDY^{1**}, CAMILA CELESTINO HOHLENWERGER^{1*}, JULIANA LUCATELLI D. SANTANA^{1*}

¹Núcleo de Etologia e Evolução, Universidade Federal da Bahia. carol.biolog@gmail.com

Muitos programas de soltura de animais silvestres, com diferentes objetivos como reintrodução, reforço populacional ou experimentação, fadaram ao insucesso devido ao mau planejamento. Dentre as causas de falhas, a falta de habilidades exploratórias e anti-predatórias dos animais merece destaque. Investigar detalhes a respeito do comportamento permite entender quais problemas causam falhas a esses programas de conservação. Por causa desse tipo de equívocos que ainda são encontrados nesses programas, apesar da discussão recente sobre a importância de haver integração entre Comportamento Animal e Conservação, revisamos os trabalhos de soltura que abordam técnicas de treinamento pré-soltura e os comparamos com os que não os levam em consideração. Objetivamos reconhecer as implicações que esse aspecto traz ao sucesso das solturas e reforçar sua importância como etapa essencial a esses programas. Do levantamento, corroboramos que são indispensáveis a esta prática. A maioria das pesquisas de soltura que fizeram adaptações comportamentais obteve taxa de sobrevivência superior em relação aos que não as abordaram. Ressaltamos, com esse levantamento, que os treinamentos comportamentais são relevantes para todos e qualquer tipo de programas de soltura, já que aumentam a chance de sobrevivência e manutenção da população no ambiente. Concluímos esses esforços como solução para as falhas recorrentes.

CBA006

Ação da própolis no bem-estar de papagaios-verdadeiros (*amazona aestiva*) em cativeiro

CÍNTIA RIO BRANCO DA SILVA^{1*}, CARLOS ROBERTO TEIXEIRA², JOÃO CARLOS PINHEIRO FERREIRA³, RUPERT PALME⁴, EDSON RAMOS DE SIQUEIRA⁵

¹Curso de Pós-Graduação em Zootecnia – FMVZ – UNESP – Botucatu. ²Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Silvestres (CEMPAS) – DCAV – FMVZ – UNESP – Botucatu. ³Departamento de Reprodução – FMVZ – UNESP – Botucatu. ⁴Departamento de Ciências Naturais (Bioquímica) – Universidade de Medicina Veterinária - Viena- Áustria. ⁵Departamento de Produção Animal – FMVZ – UNESP – Botucatu. cinthiarbsilva@yahoo.com.br

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de própolis no bem-estar de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). Para isto, 24 aves (12 machos e 12 fêmeas) distribuídas aleatoriamente em gaiolas individuais receberam 60g diárias de ração comercial (Papagaio Mix – Biotron®). As aves foram divididas em três tratamentos com inclusão ou não de própolis na ração (A=0,0%; B=0,5% e C=1,0%), em três fases distintas (I, II e III), e duração de 15 dias para as fases I e III e 30 dias para a fase II. Nas fases I e III, todas as aves receberam ração do tratamento A e em II receberam A, B ou C, sendo 8 aves por tratamento. Diariamente foram colhidas amostras de fezes para mensuração dos metabólitos de corticosterona fecal (MCF), realizada na Universidade de Viena – Áustria, por enzima imunoensaio (EIA). Ao término de cada fase, realizou-se colheita de sangue de 4 aves por tratamento para mensuração da razão heterófilo:linfócito (H:L). As variáveis foram analisadas por ANOVA seguida do teste de Tukey (P < 0,05). Os resultados indicaram que a razão H:L e os MCF não foram alterados pelos tratamentos. Concluiu-se que a própolis não interferiu na razão H:L e nos MCF de papagaios-verdadeiros. Apoio Financeiro: CAPES.

CBA007

Levantamento das capivaras habitantes do *campus* da USP-RP: etologia aplicada ao manejo de população-problema

CINTIA T. SUZUKI^{1**}, MARINA GERALDI^{1*}, PAULA V. OLIVIO^{1*}, JORGE NEI S. de FREITAS², PATRÍCIA F. MONTICELLI-ALMADA¹

¹Laboratório de Etologia e Comunicação Acústica, Universidade de São Paulo. ²Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Animais Silvestres, FFCLRP-USP. cintia.tomoe.suzuki@gmail.com

A possibilidade de participação da capivara na disseminação da febre maculosa, que vem assustando os frequentadores deste *campus*, emigra um levantamento dessa população e de suas áreas de uso. Nossa meta é propor um monitoramento dessa população através da bioacústica. Iniciamos em abril um levantamento de informações etológicas e populacionais. Estamos compilando informações sobre avistamentos de animais pelo *campus* e buscando ativamente pistas diretas e indiretas da espécie, duas vezes por semana. Os dados até agora coletados mostram que os animais abrigam-se em áreas de mata durante o dia e, ao entardecer, movem-se para áreas de gramínea, onde forrageiam. Estas variaram sazonalmente, mas estão sempre há poucos metros de cursos d'água. Acusamos a existência de pelo menos dois grupos (MÚSICA E PONTE 1) compostos de adultos e filhotes, totalizando 31 indivíduos numa área de 63 hectares. A densidade populacional encontrada (0,49 ind/Ha) caracteriza-se na literatura, como sendo baixa. Esses resultados contrariam a estimativa atual do número de capivaras do *campus* e devem ser levados em conta na tomada de decisões sobre práticas de controle de um surto de febre maculosa. Embora o *campus* tenha sido citado como área de risco, nenhum caso da doença foi, contudo, confirmado.

CBA009

A experiência com um programa de enriquecimento altera o padrão comportamental após a retirada do programa?

DÉBORA SILVEIRA MARTINS¹; WAGNER FERREIRA DOS SANTOS²; PATRÍCIA FERREIRA MONTICELLI-ALMADA³

¹Graduada em Biologia, pelo centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, SP.

²Professor do Departamento de Biologia, FFCLRP-USP. ³Professora do Departamento de Psicologia, FFCLRP-USP. dehzinha87@gmail.com

Técnicas de enriquecimento ambiental são usadas em pesquisas etológicas que avaliam o bem-estar de animais cativos. Programas de enriquecimento instalados em cativeiros de animais nem sempre são mantidos por muito tempo após o término da pesquisa. Essa descontinuidade de um programa que elevou o nível de bem-estar de animais cativos, não terá consequências? Para testar isso, comparamos o padrão de atividade diária dos dois grupos de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) do Bosque e Zoológico Fábio Barreto, em Ribeirão Preto, em duas fases: antes (Julho/2011) da instalação de um programa de enriquecimento e 10 meses (Julho/2012) após a interrupção do programa. Nossos resultados mostraram que comportamentos normalmente usados como indicadores de tédio e estresse para animais cativos – como estereotípias e períodos muito longos de descanso - tiveram um aumento relativo de exibição diária nas duas fases. Essa pesquisa será continuada e incluirá a comparação com comportamentos de populações naturais da espécie. Ao final, esperamos ter subsídios para a discussão acerca da necessidade de se manter programas ininterruptos de enriquecimento em zoológicos e outros cativeiros de animais.

CBA010

Enriquecimento ambiental para araras-canindé com quadro de automutilação no Zoo Bsb: a importância da continuidade

EDUARDO GUIMARÃES SANTOS, LIANE CRISTINA F. G. CARPI, LORRAYNE GABRIELLE D. C. SILVA, VINICIUS C. R. PEREIRA.

Fundação Jardim Zoológico de Brasília. eduardobiologiaucb@yahoo.com.br

A manutenção de psitacídeos em cativeiro, importante para conservação de espécies ameaçadas de extinção, pode desencadear mudanças comportamentais indicativas de baixo bem-estar. Acompanhou-se o comportamento de três espécimes de *Ara ararauna* que apresentavam automutilação com objetivo de diminuir esse quadro por meio da aplicação de enriquecimento ambiental, comparando o efeito de 3 estratégias: coco verde, cacho de coquinhos e brinquedos de madeira. Ao longo de um ano, foram realizadas 85 horas de observação pelo método do animal-focal, divididas em antes, durante, pós-enriquecimento e acompanhamento semanal (AC) por 10 semanas. No período pós-enriquecimento houve aumento dos comportamentos “se movendo” (A=2,8%, B=2,4%, C=3,2%) “interação de carinho” (A=5%, B=3%, C=1,1%) e “vocalização calma” (A=0,5%, B=0,6%, C=2,3%); e diminuição dos comportamentos possivelmente indicativos de estresse, como “movimento repetitivo com a cabeça” (A=1,4%, B=0,2%, C=1,1%) e “vocalização agressiva” (A=0,4%, B=não apresentou esse comportamento, C=1,2%). No acompanhamento semanal, arrancar penas apresentou-se com menor frequência do que na fase inicial para B (4,1%), manteve-se sem alteração para C e aumentou em A (10,2%), apesar disso, foi observada cópula entre A e B, indicando elevado grau de bem-estar dos animais e melhora considerável na cobertura de penas dos 3 indivíduos, corroborando a importância da continuidade do enriquecimento.

CBA011

Elaboração de um programa de enriquecimento ambiental para grupo de pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*)

EVERTON FRANCISCO MARQUES DE SOUZA¹, MIRIAM MENDONÇA MORATO DE ANDRADE¹

¹Departamento de Ciências Biológicas - UNESP/FCL – Assis. evertons02@hotmail.com

Animais em cativeiro podem apresentar redução da atividade, comprometendo o seu bem estar. Este trabalho teve por objetivo traçar o perfil comportamental de um grupo de Pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) para elaborar um programa de enriquecimento ambiental. O Zoológico de Bauru - SP apresenta três casais adultos de *S. magellanicus*. Foram utilizados dois métodos de observação, animal-focal para registrar os comportamentos, e a varredura para registrar a localização dos indivíduos no recinto, assim como se estavam em atividade ou em repouso. Ambas as observações ocorreram em 7 intervalos ao longo do dia, durante 7 dias. O grupo estudado permaneceu grande parte do dia em repouso (36,7-62,8%). Já o comportamento “nadar” (0 – 9,25%) ficou abaixo do tempo esperado para a espécie, e foi identificado que pelo menos dois pinguins apresentaram movimentos estereotipados durante o nado. Em relação ao uso do espaço, 79% das amostragens ocorreram em 1/3 do recinto. Porém a observação no decorrer do dia indicou uma utilização crescente das áreas menos frequentes no período da tarde. Dessa forma, há necessidade de estimular a atividade dos animais e o uso do tanque de água. E futuras intervenções no recinto devem considerar variações do uso do espaço ao longo do dia. Aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Unesp FCL/Assis, número 027/2011.

CBA012

Comportamento de *Myocastor coypus* durante o período de treinamento: O condicionamento como facilitador do manejo.

FABIANA LÚCIA ANDRÉ¹, BIANCA MATINATA¹, THAÍS SUSANA DE MACEDO¹, LAURA IPPOLITO¹, RICARDO CESAR CARDOSO¹.

¹ Aquário de São Paulo. flabibi@gmail.com_

Ao interpretar o comportamento e potencializar a capacidade de aprendizado de animais cativos observamos uma ponte entre o estudo comportamental e a criação de soluções que visam o bem-estar destes animais nas rotinas de manejo em jardins zoológicos. O rato do banhado é um roedor, herbívoro, semiaquático, com hábitos sociais pouco estudados. Em cativeiro, é dócil e de temperamento previsível. Neste trabalho, foram estudados três indivíduos de rato do banhado residentes no Aquário de São Paulo, tendo por finalidade definir as etapas de caracterização do comportamento e evolução de aprendizado dos exemplares durante as sessões de condicionamento com reforço positivo. Foram realizadas sessões de condicionamento três vezes por semana, com duração de 10 minutos. Os comandos verbais solicitados foram: caixa (o animal entra na caixa de transporte), nariz (o animal segue o *target*), balança (biometria) e toque. Aos comandos respondidos corretamente, cada animal recebia um sinal de *clicker* (recompensa sonora) e um bolinho de ração com frutas. Os resultados demonstraram uma variação individual quanto ao tempo de aprendizagem. O condicionamento operante facilitou o manejo diminuindo *stress*, uma vez que os animais superaram determinadas exigências do meio (exposição ao público) e passaram a cooperar nos procedimentos de manejo e nas intervenções necessárias no recinto.

CBA013

Protocolo para avaliação comportamental rápida de Bugios

FELIPE DE MORAES XAVIER¹, JORGE LUIZ DO NASCIMENTO³, MARCOS DE S. FIALHO²³, RENATA G. FERREIRA¹.

¹Laboratório de estudos sobre co-existência, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ²Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros – CPB. ³Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. felipemxavier@yahoo.com.br

Um dos critérios para re-introdução de espécimes à natureza é a confirmação da higidez comportamental do animal. O objetivo deste trabalho é testar um protocolo de observação comportamental para o bugio (*Alouatta belzebul*), um primata ameaçado de extinção no Nordeste, que possa ser utilizado na análise inicial de animais resgatados. O protocolo consiste em registros “scans” a cada 30 segundos da atividade predominante durante 10 minutos. Um macho e uma fêmea adultos, e uma jovem mantidos em recinto enriquecido vem sendo observados na Reserva Biológica Guaribas, na Paraíba. Até o momento realizaram-se 14 dias de observação entre abril e maio de 2012, totalizando 8 horas de dados. Seis dimensões comportamentais foram amostradas. Através de estatística descritiva observou-se o aumento paulatino da alimentação (2,85% - 13,43%) e socialização (48,44% - 80,58%) e concomitante diminuição da locomoção (11,91% - 0,14%) e observação do ambiente (6,21% - 0%). Comportamentos indicativos de estresse diminuíram (17,05% - 5,84%). Estes resultados indicam que o protocolo de observação tem sensibilidade para detectar variações a partir de poucos dados, o que sugere que este pode ser um instrumento que auxilia nas decisões sobre o retorno ou não de animais à natureza e no acompanhamento de animais mantidos em cativeiro.

CBA014

Comportamento Social em Bugios Pretos e Dourados (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812), em um Fragmento Urbano de Mata Ciliar, Anastácio, Mato Grosso do Sul

GILSON DA ROCHA SANTOS**, EDER SILVA BARBIER**, JOSÉ RÍMOLI, DIMITRIUS CAVALCANTI**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal/UFMS. gilsonsantos.bio@gmail.com

O presente trabalho teve por objetivo estudar o comportamento social de um grupo de Bugios Pretos e Dourados (*Alouatta caraya*, Primates, Atelidae), em um fragmento florestal urbano (11 hectares), localizado na margem esquerda do rio Aquidauana, Anastácio/MS. Inicialmente o grupo de estudo era composto por oito indivíduos: um macho adulto, três fêmeas adultas, um macho subadulto, uma fêmea jovem e dois machos jovens. A pesquisa foi realizada em um período amostral de seis meses (Fev/Jul 2011), cinco dias consecutivos por mês, totalizando mais de 300 horas de observações diretas. Os dados foram coletados através do Método Animal Focal, com regime de amostragem de 10 minutos e intermitências de 10 minutos. Foram obtidas 554 amostragens, totalizando 188 registros de interações sociais. A conduta social predominante foi o comportamento brincar (59,57%), seguido de catações (22,87%), vocalizações (10,64%), comportamentos sexuais (4,79%) e interações agonísticas (2,13%). Sob o contexto, machos x fêmeas, observou-se que as últimas despenderam a maior parte de suas interações sociais em condutas de catação. Em contrapartida, os machos estiveram associados aos maiores índices de agressões e comportamentos lúdicos. Presume-se que as altas taxas de brincadeiras sociais possam estar correlacionadas com o número significativo de indivíduos imaturos na composição do grupo.

CBA015

Avaliação do treinamento de voo de papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) candidatos à soltura

JOICE RECHE PEDROSO^{1*}, LUIZ C. PINHEIRO MACHADO F²¹, VANESSA TAVARES KANAAN²

¹Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. ²Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina. joicereche@hmail.com

A inabilidade de expressar comportamentos naturais pode comprometer o bem-estar de animais silvestres soltos na natureza após o processo de reabilitação. O objetivo deste estudo foi avaliar o treinamento de voo de 15 papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) candidatos à soltura. O treinamento, que consistia no estímulo de voo do grupo por 5 minutos, foi realizado diariamente por um período de 5 minutos entre Outubro de 2010 e Janeiro de 2011. Um teste realizado no início e no final do treinamento quantificou a qualidade de voo através de um escore variando entre 0 a 4, onde 0 foi atribuído àqueles indivíduos que não voavam e 4 àqueles com qualidade ótima de voo. No teste, os animais eram estimulados a voar individualmente de uma extremidade à outra de um viveiro (2,0m c X 1,8m l X 2,5m a) no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Florianópolis, SC. Para análise estatística, comparou-se as duas amostras utilizando o teste não paramétrico Wilcoxon ($P \leq 0,05$). O resultado ($T=2,0$; $P=0,006$) demonstrou um aumento significativo da mediana do escore do grupo no teste realizado após o treinamento ($Md=4$) em relação à mediana apresentada antes do treinamento ($Md=2$). O treinamento melhorou a qualidade de voo dos animais em questão.

Apoio Financeiro: CAPES

Protocolo da Comissão de Ética no Uso de Animais – UFSC: PP00589

CBA016

Beneficência, comportamento e bem-estar animal: Um enfoque principialista.

JULIANA CLEMENTE MACHADO^{1**} & RITA LEAL PAIXÃO²

¹Universidade Federal Fluminense/**Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva (UFRJ, UERJ, UFF e Fiocruz). ²Universidade Federal Fluminense/Docente do Programa de Pós-graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva (UFRJ, UERJ, UFF e Fiocruz). juliajoe@terra.com.br

Embora o estudo do comportamento e bem-estar animal seja mais científico que filosófico, existe uma notória responsabilidade ética envolvendo esta ciência. Diferentes correntes podem auxiliar nesta reflexão. A corrente principialista apresenta quatro valores geralmente aplicados apenas à área biomédica: beneficência, não-maleficência, respeito à autonomia e justiça. O princípio da beneficência caracteriza-se pela obrigação moral de agir em benefício dos outros. Se o outro for um animal não-humano e se for entendido que este possui importância moral, haverá a obrigatoriedade de agir em seu benefício, considerando os seus interesses. O objetivo deste estudo foi defender o princípio da beneficência aplicado aos animais, demonstrando que para a sua correta aplicação é fundamental o estudo do comportamento e o do bem-estar animal. Utilizando as definições clássicas de beneficência, Etologia e bem-estar, esta reflexão traz como resultado a demonstração da importância dos conceitos das cinco liberdades, dos estudos em *stress* e etologia cognitiva para a aplicação do referido princípio. Concluímos que, embora a ética principialista preocupe-se muito mais com os dilemas da biomedicina, seus princípios podem e devem ser aplicados também aos animais não-humanos. No caso da beneficência, demonstramos que para esta aplicação, torna-se fundamental o estudo do comportamento e bem-estar animal.

Apoio Financeiro: CAPES.

CBA017

Preferência por diferentes técnicas de enriquecimento ambiental em *Ateles paniscus* em um zoológico de Fortaleza

LEANNE SOARES PEIXOTO¹, MARÍLIA RIBEIRO SILVA¹, CAMILA PORTO QUEIROZ², CARLA RENATA FIGUEIREDO GADELHA³

¹Graduandos em Zootecnia, UFC. ² Bióloga do PZMSP, ³Professora Adjunta Departamento de Zootecnia, UFC. leannespb@gmail.com

O estudo da preferência por tipos de enriquecimento foi realizado no Parque Zoológico Sargento Prata em Fortaleza/CE com um casal de macaco-aranha. As observações foram realizadas em um total de 48h divididas igualmente em três etapas: PRÉ, na qual ocorria o levantamento etológico; Intervenção, na qual registravam-se os comportamentos na presença de enriquecimento alimentar (caixa surpresa, garrafa pet fechada/aberta com frutas e cabaça recheada) e físico (mangueiras de bombeiro, rede e pneu); PÓS, na qual ocorria novo levantamento etológico. Utilizou-se a frequência dos comportamentos positivos (naturais da espécie e/ou de interação com adereços) para avaliar a eficácia do método, analisando-se o total de porcentagem/dia. Na intervenção alimentar, tanto o macho como a fêmea interagiram mais com as garrafas pet fechadas com frutas (68,52 e 60%, respectivamente). No enriquecimento físico o macho apresentou maior interação com a introdução da rede (62,74%), e a fêmea com a alteração na disposição das cordas (45%). Nossos resultados mostram maior porcentagem de interação diária com itens de enriquecimento alimentar do que físico. Nossa interpretação é que a dificuldade de acesso ao alimento leva o animal a interagir mais tempo com essa técnica o que, consequentemente, incrementa sua atividade motora e cognitiva.

CBA019

Enriquecimento alimentar para um *Puma concolor* no Zoológico de Brasília: estimulando comportamentos naturais

LORRAYNE GABRIELLE D. COSTA SILVA, LIANE CRISTINA F. GARCIA CARPI, VINICIUS C. R. PEREIRA, LETÍCIA G. ARANTES, EDUARDO G. SANTOS

Fundação Jardim Zoológico de Brasília. nuc.zoobrasilia@gmail.com

Entre as diversas formas de promover enriquecimento ambiental, o enriquecimento alimentar tem se mostrado eficiente no aumento da frequência de comportamentos desejáveis. Essa técnica consiste principalmente em alterar a forma como a alimentação é oferecida aos animais, elevando o grau de dificuldade para obtenção do alimento. Assim, atua em uma das possíveis causas de estresse dos animais em cativeiro, que é a ausência de atividades desenvolvidas para obtenção de alimento, tornando simples e repetitiva uma função biológica que geralmente consome a maior parte do tempo dos animais em ambiente natural. Os carnívoros cativos têm respondido de forma satisfatória à utilização de diversas técnicas de enriquecimento alimentar. O presente estudo acompanhou um indivíduo jovem de suçuarana (*Puma concolor*), comparando o comportamento e o tempo destinado à alimentação em três situações: pequenos pedaços de carne, cobaia abatida e cobaia viva. Os resultados mostram que o tempo médio destinado à alimentação com cobaia viva é 62% maior do que com a abatida, que é 29% maior do que com os pedaços de carne. Entre cobaia viva e pedaços de carne a diferença é de 91%. Assim, a utilização das cobaias pode estimular um comportamento alimentar mais adequado, possivelmente elevando o bem-estar do animal.

CBA020

Alteração no padrão comportamental de furão (*Galictis cuja*) cativo no JAZO da UCS após a introdução de outros furões.

LUANA DAVID E KRISLEI SCIENZA MARTIN

Ciências Biológicas na Universidade de Caxias do Sul. luana.david@hotmail.com

Objetivou-se avaliar o comportamento de uma fêmea de Furão em cativeiro, antes e após a introdução de indivíduos no seu recinto. A fêmea alvo da pesquisa viveu sozinha por 9 anos. O casal que fora introduzido são irmãos, tinham alguns meses de idade e viviam juntos até então. Utilizou-se um etograma da espécie para amostrar o comportamento da fêmea pelo método de varredura por um total de 20 horas com o animal foco sozinho no viveiro, no período de setembro de 2010 a janeiro de 2011 (cerca de um mês antes da introdução), em dias aleatórios, não excedendo 30 minutos de observação diária. Bem como, 20 horas após a introdução dos outros indivíduos, no período de março (cerca de um mês após) a agosto de 2011, seguindo o mesmo padrão de observação. Os resultados mostraram significativa mudança de comportamento do indivíduo, que passava 30,07% do tempo em alerta, e após esse número reduziu a 11,41%, passando a praticar atividades antes não observadas, como utilizar o lago. Concluiu-se que a presença de outros indivíduos no recinto, neste estudo, tornou-a menos sedentária, indicando que essa espécie em cativeiro deve exibir uma maior variedade comportamental quando convive em grupo, provavelmente melhorando seu bem-estar.

CBA021

Confecção de um etograma para um casal de onças pintadas

LUANA HEILBUTH NAZARETH SILVESTRE, ANA ELIZABETH IANNINI CUSTÓDIO

Laboratório de Mastozoologia, Universidade Federal de Uberlândia.

Universidade Federal de Uberlândia. luanahheil@hotmail.com

Uma alternativa para a preservação de espécies ameaçadas de extinção é a conservação ex situ, ocorrida principalmente em zoológicos. Porém, quando em cativeiro, animais podem apresentar quadros estereotipados, que são amenizados com a aplicação de enriquecimento ambiental. Para saber, ao certo, as necessidades particulares de cada animal, é necessária a confecção do etograma do indivíduo. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar um etograma para um casal de onças pintadas do Zoológico do Parque do Sabiá de Uberlândia, MG, no período de Janeiro à Julho de 2012. O método utilizado foi de amostragem de todas as ocorrências, ad libitum, durante 40 horas de observação, das 5:00h às 21:00h, a fim de cobrir todo o horário de atividade dos animais. Feito isso, foram identificadas e descritas 40 categorias comportamentais das quais se observou a categoria não visível, 3 de locomoção, 8 de descanso, 9 de manutenção, 3 em relação a marcação territorial, 3 sobre interação com o ambiente, 6 de interação social, 3 de comportamentos anormais, 2 vocalizações e 2 foram classificados como “outros”. Nota-se que o macho está estressado por apresentar repetidos movimentos estereotipados, e a fêmea, ao contrário, passa a maior parte de seu tempo em descanso.

CBA022

Efeito do enriquecimento físico para anta (*Tapirus terrestris*) da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, MG.

LUISA MASCARENHAS DUTRA¹, ROBERT YOUNG²

¹Bolsista PET Biologia. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas.

²Orientador. Prof. Dr. Coordenador de Pós-Graduação em Zoologia de Vertebrados da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas. lulu@gmail.comrobyoung@pucminas.br

O objetivo deste trabalho foi proporcionar o aumento do tempo de exposição da anta (*Tapirus terrestris*) através da introdução de estímulos físicos no recinto. Os dados foram coletados na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, MG, Brasil, entre julho de 2011 e março de 2012. Após a elaboração de um etograma, foram feitas observações sistemáticas sem a presença de enriquecimento e com a introdução de enriquecimento usando o método Focal Instantâneo, totalizando 170 horas de observação. Foram escolhidas cinco estruturas físicas a fim de criar uma barreira visual e aumentar os comportamentos de forrageio, baseado nos comportamentos típicos observados. Foram elas: uma cerca de bambu, troncos, caixa de areia, folhas secas e mudas de bambu (*Bambusa gracilis*). Os resultados indicaram que embora o tratamento com enriquecimento não tenham aumentado o tempo de exposição do animal, ele foi significativo para mais de 50% dos comportamentos. Fica então explicitada a importância do desenvolvimento de novas técnicas de enriquecimento que possam resultar no aumento do bem estar de *T. terrestris*. Este estudo contribui para a compreensão dos comportamentos de anta, desenvolvimento de técnicas de enriquecimento e para publicações sobre o tema, a fim de aumentar os dados científicos a respeito da espécie em questão.

CBA024

Redução de estereotípias em jaguatirica sujeita a técnicas de enriquecimento ambiental no zoológico de Recife, PE

MARIANA V. DE A. SENA, MARIA ADÉLIA B. DE OLIVEIRA

Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento Animal, Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco. mvasena18@gmail.com

Técnicas de enriquecimento ambiental nos zoológicos podem criar um ambiente que estimula a interação dos animais com o meio promovendo o bem-estar e diversificando o comportamento. Um macho adulto de *Leopardus pardalis*, residente do Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) desde 2008, foi observado nos três turnos por 122 horas, entre agosto/2011 e junho/2012. O método *animal focal* foi usado nas fases de Pré e Pós Enriquecimento e o *ad libitum*, na fase de Enriquecimento, quando foram testadas técnicas de enriquecimento alimentar, sensorial e físico. Na análise estatística foi utilizado o Programa R a 5%. Usou-se o teste *t* de Student para se avaliar as variáveis paramétricas e Mann-Whitney para as não-paramétricas. Houve aumento nos comportamentos de locomoção (6,2%) e de repouso (20,3%); e redução drástica (12,74% → 1,18%) no *pacimg*. O aumento da inatividade associou-se a implementação de uma barreira visual no recinto, que funcionou como um ponto de fuga e repouso. Estereotípias e vocalizações guardaram estreita correlação com o número de visitantes. As técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas mostraram-se eficazes na redução da estereotípias e na diversificação do repertório comportamental de *Leopardus pardalis* em cativeiro.

CBA026

Padrão das atividades de *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) em cativeiro

MARÍLIA RIBEIRO SILVA¹, LEANNE SOARES PEIXOTO¹, CAMILA PORTO QUEIROZ², CARLA RENATA FIGUEIREDO GADELHA³

¹Graduandas em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará. ²Bióloga do Parque Zoológico Municipal Sargento Prata, Fortaleza. ³Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Ceará. mariribeiro.zootecnista@hotmail.com

O quati (*Nasua nasua*) é um carnívoro da família Procyonidae, que abrange todo o continente americano. Apresenta hábitos diurnos e sociais, podendo viver em bandos com até 20 indivíduos. Encontrada *in situ* a maior parte do tempo forrageando no solo, tem papel importante na regeneração de florestas. O estudo do comportamento da espécie em uma área restrita, como em zoológicos, é essencial para a mensuração do bem estar animal. O objetivo da pesquisa foi descrever as principais atividades exibidas *ex situ*, com elaboração de um etograma de um quati fêmea alocada em um recinto do Parque Zoológico Sargento Prata, Fortaleza/CE. Em 15 horas de observação foi realizado um levantamento etológico originando um etograma com 9 categorias e 36 padrões comportamentais. Foram identificados 3 padrões de estereotípias, confirmando a presença de estresse em cativeiro e ausência de um manejo que permita o bem estar animal. Os resultados mostram variações nas atividades diurnas que, de acordo com a literatura, tem relação com a falta de competição com outros indivíduos durante o forrageio, prolongando ou antecipando períodos de descanso. O etograma é válido para uso em trabalhos como enriquecimento ambiental, sendo necessário apenas maior tempo de observação para verificar exposições de novos comportamentos.

CBA028

A visual barrier as a manner to minimize disturbance stimuli caused by human presence in captive marmosets

MAYARA PAULINO AMESCUA¹, RAFAELA SCRENCI-RIBEIRO¹, ROBERTA SILVA SANTOS¹, CARLOS RAMÓN RUIZ-MIRANDA¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Setor de Etologia, Reintrodução e Conservação de Animais Silvestres. Campos-RJ. may.amescua@gmail.com

Previous studies have found that predation risk can be related to disturbance stimuli because animals have evolved antipredator responses to generalized threatening stimuli such as loud noise and rapidly approaching objects. The disturbance stimuli caused by human presence is similar to the effects of predation risk on behavior activities, feeding, habitat selection and mating displays. We carried out a study to ascertain if disturbance caused by human presence influences differently the behavior of recently captive marmoset (*Callithrix sp.*) pairs. The pairs were composed of animals familiar (n=2) or strangers (n=5) to each other and housed in enclosures with (n=3) or without (n=4) a visual barrier to human presence for six months from their arrival to captivity. Using scan-sampling, we collect data through cameras on time spent in the nest box, in each enclosure section and behavioral time budget. We also register the quantity of food consumed and the variation of weight in the individuals over the months. From day one, they used both the nest box and a secondary box as refuges. Data from the first month indicate a higher average weight gain by individuals living in enclosures with visual barriers ($34,8 \pm 9,99$) than those on open enclosures ($3,62 \pm 17,54$).

CBA029

Atividade e visibilidade de raposinhas-do-campo (*Lycalopex vetulus*) submetidas a enriquecimento ambiental: estudo de caso

MILENE DE PAULA FIGUEIRA

Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa.

Duas preocupações de um zoológico são a visibilidade e o aparente bem estar dos animais. O enriquecimento ambiental (EA) é um recurso que se bem aplicado favorece ambas. A raposinha-do-campo é um canídeo crepuscular, fugidio e de difícil visualização pelos visitantes em zoológicos. Neste estudo, observou-se a atividade e a visibilidade de três espécimes cativas, utilizando técnicas de EA como: a distribuição do alimento, que é oferecido diariamente, em locais alternativos, frutas com ratos no interior, trilhas de cheiro, cupinzeiros e brinquedos de cachorro. O método de observação foi de varredura a cada 30s, com registro instantâneo, por 30min, três a cinco vezes ao dia, em dias não consecutivos, por cinco meses. Os três animais reagiram diferentemente a cada EA e a atividade também seguiu um padrão individual. Após o EA, um dos animais permaneceu com o comportamento estável, outro retornou aos padrões pré EA e o terceiro permaneceu com maior atividade e visibilidade. Não houve respostas comportamentais semelhantes ao EA, sugerindo que características individuais podem interferir em respostas ao enriquecimento. O pequeno número de exemplares de raposinhas-do-campo não permite que se façam generalizações, embora esse estudo possa contribuir para futuras investigações com mais animais e por mais tempo.

CBA030

Uso de Ferramentas como Enriquecimento Ambiental para Macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) Cativos

MURILO REIS CAMARGO^{1**}, CAMILLA F. BECCON², FELYPE LIMA¹, FERNANDA M. ARAGÃO²,
RAFAEL DE M. BALANIUK¹, FRANCISCO D. C. MENDES¹

¹Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília; ²Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. mrcamargo@unb.br

Técnicas de enriquecimento ambiental são comumente utilizadas com o objetivo de reduzir comportamentos indicativos de estresse em primatas cativos. Neste trabalho, testamos os efeitos de um aparato que pudesse constituir uma ferramenta (varetas para obtenção de mel em uma caixa) sobre tais comportamentos de um grupo com seis macacos-prego adultos do Zoológico de Brasília. Estados comportamentais (perambular e auto-dirigidos) foram registrados em “sujeito focal” contínuo, com 15 minutos cada; eventos comportamentais (estereotipados e agonísticos) em “todas as ocorrências” de grupo focal. Obtivemos 641 focais e 188,1 horas de “todas as ocorrências”, divididos em três condições: Linha de base (4 semanas antes da introdução do aparato); Tratamento (8 semanas, intercaladas, com e sem o aparato) e Verificação (após retirada do aparato). Houve redução dos comportamentos indicativos de estresse, após a introdução do aparato, para alguns sujeitos que os apresentaram com altas taxas na linha de base, porém aumento para outros indivíduos. Não houve diferenças grupais significativas entre as condições para nenhum dos comportamentos (ANOVA repetidas; $p > 0,05$). Apesar de sua possível utilidade para sujeitos e grupos em condições mais estressantes, o aparato utilizado não se mostrou eficiente para o grupo estudado, mostrando suas limitações como enriquecimento ambiental para a espécie.

Apoio Financeiro: CAPES

Número de aprovação no Comitê de Ética no Uso Animal/IB-UnB: 64432/2011

CBA031

Influência do público no comportamento de *Cebus xanthosternos* em cativeiro no Jardim Zoológico de Belo Horizonte.

NATHÁLIA SAMPAIO S. O. RODRIGUES¹, CRISTIANO SCHETINI DE AZEVEDO², BRENO LUCAS COSTA¹, CRISTIANE OLIVEIRA¹.

¹Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, ² Universidade Federal de Ouro Preto. bionathy@ymail.com

O cativeiro costuma ser um fator estressante, particularmente para animais de alta capacidade cognitiva e manipulativa como os primatas. A proporção entre os comportamentos naturais e anormais da espécie é o que possibilita inferir se as condições dadas aos animais em cativeiro são suficientes para proporcionar-lhes bem-estar. Este trabalho teve como objetivo a avaliação da influência do público no comportamento dos macacos-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*) mantidos em cativeiro na Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte. Foram realizadas 30 horas de observação em cada etapa (com e sem visitação). A metodologia aplicada nas amostragens foi a *scan*, com registro instantâneo e intervalos amostrais de um minuto. Verificou-se que o grupo apresenta comprometimento no bem-estar na ausência do público e que o macho-alfa foi o animal mais afetado (aumento dos comportamentos anormais sem o público, especialmente do macho-alfa, $p < 0,05$). Enriquecimentos ambientais devem ser feitos em dias em que não há visitação a fim de mitigar os efeitos do público nos macacos-prego. Atividades educativas também são importantes, pois ensinariam o público a respeitar as características comportamentais do grupo e a não interagir com eles, contribuindo para o bem-estar animal.

CBA032

Diferenças entre sexos e tipos de agrupamentos no comportamento alimentar de *Callithrix* levados ao cativeiro

OJANA TITO BRAVIN*, STEPHANE BATISTA, CARLOS R. RUIZ-MIRANDA

Laboratório de Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

A sobrevivência de animais selvagens levados ao cativeiro depende da habituação ao ambiente humano. Diferenças individuais, mudanças sociais e respostas de fuga são variáveis que incidem significativamente na alimentação. Híbridos de *Callithrix penicillata* x *C jacchus* foram retirados de uma área industrial na Baía de Guanabara. Observamos o comportamento alimentar na presença de um humano, de quatro casais provenientes do mesmo grupo social (Casais Conhecidos), e três casais formados no cativeiro, indivíduos de grupos sociais diferentes (Casais Desconhecidos), e de quatro grupos sociais vindos de vida livre. As observações foram realizadas uma vez por semana, durante quatro semanas. Machos e fêmeas dos casais e grupos sociais apresentaram diferenças significativas para o tempo de permanência no comedouro e latência. Nos casais, os machos mostraram latências menores e maior permanência que as fêmeas, enquanto nos grupos essa relação foi inversa. A latência das fêmeas nos grupos foi significativamente menor que as fêmeas dos casais. O tipo de casal influenciou significativamente no comportamento dos machos, casais desconhecidos mostraram menor latência e maior tempo de permanência que casais conhecidos. Estes resultados sugerem que o processo de habituação ao cativeiro dos híbridos de *Callithrix* seja diferente entre os sexos, e influenciado pelo contexto social.

Apoio Financeiro: UENF, TRANSPETRO, FAPERJ, FINEP

CBA034

Abandono dos filhotes de saguis devido à exposição a fatores atípicos para relocação

RAFAELA SCRENCI-RIBEIRO**1; ROBERTA SILVA SANTOS¹; MAYARA PAULINO AMESCUA¹; CARLOS RÁMON RUIZ¹; TÂNIA RIBEIRO JUNQUEIRA BORGES²; ANDRÉ LUIS CHAUVET DE ANDRADE²

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Setor de Etologia, Reintrodução e Conservação de Animais Silvestres. Campos-RJ. ²Petrobras Transporte S/AS. rafita.ribeiro@gmail.com

A remoção de animais silvestres de vida livre para cativeiro submete os animais a várias formas de estresse e suas consequências precisam ser avaliadas. Descrevemos o acontecido com filhotes ainda dependentes de cuidado. Setenta híbridos de *Callithrix* foram removidos de uma zona industrial (Ilha d'água/RJ) para se evitar possíveis acidentes de trabalho. As capturas e o transporte foram feitos em um só dia e duraram 8 horas. Os saguis foram instalados em recintos de 9m² na UENF. Dentre os capturados, três filhotes dependentes de cuidados foram abandonados pelos grupos após a captura. Todos os grupos apresentavam fêmeas lactantes. Um filhote veio a óbito 2 horas depois da captura. Um segundo foi abandonado durante o transporte e não houve aproximação dos demais membros do grupo no recinto, vindo a óbito mesmo passando a noite sob cuidado humano. Um terceiro filhote foi observado no chão do recinto na manhã seguinte à relocação, com vocalização de choro contínua, mas rejeitado pelo grupo. O terceiro filhote foi reabilitado com sucesso e introduzido em grupo social com 3 adultos (1 F/2 M) e 3 jovens. Todos os filhotes rejeitados não conseguiram segurar-se nas costas dos animais que tentavam carregá-los e, ao cair, não eram recolhidos.

CBA035

Análise de alteração comportamental após mudança de constituição de grupo em *Sapajus libidinosus* em cativeiro.

RENATO BEZERRA JERÔNIMO*, PAULO HENRIQUE D. MARINHO*, RENATA GONÇALVES FERREIRA.

Laboratório Co-Lab, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. renato_nainternet@hotmail.com

Animais em cativeiro costumam apresentar comportamentos repetitivos e sem função aparente. Tais comportamentos são considerados indicativos de estresse, e parecem resultar da impossibilidade dos animais apresentarem o padrão comportamental típico de ambientes naturais. O objetivo deste estudo foi analisar, em situação de cativeiro, se o padrão comportamental de machos e fêmeas de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) é alterado após retirada de indivíduos do grupo. Observamos 21 macacos-prego mantidos em 4 grupos sociais nos recintos do CETAS - IBAMA- RN, de janeiro a maio de 2012 totalizando 70 horas. Os métodos de observação utilizados foram atividade predominante do animal focal e todas as ocorrências, e um etograma com 21 comportamentos estereotipados. A hipótese de que a mudança na composição social de grupo causa alterações comportamentais foi corroborada, entretanto, na direção oposta a que foi prevista: ocorreu diminuição na frequência de comportamentos estereotipados. Houve diferença no padrão de machos e fêmeas: a diminuição da estereotipia foi significativamente mais acentuada nas fêmeas que nos machos. Os dados mostram que o bem-estar, além de se encontrar diretamente relacionado ao enriquecimento alimentar e físico, também está relacionado à composição social do grupo, devendo-se considerar as particularidades comportamentais dos sexos na implementação de medidas de enriquecimento ambiental.

CBA036

Influência do nível de informação na escolha de opções de manejo de saguis invasores na área do mico-leão-dourado

ROBERTA SILVA SANTOS¹, MAYARA PAULINO AMESCUA¹, RAFAELA SCRENCI-RIBEIRO¹, CARLOS RAMÓN RUIZ-MIRANDA¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Setor de Etologia, Reintrodução e Conservação de Animais Silvestres. Campos-RJ. robertassantos09@gmail.com

Os saguis introduzidos no Rio de Janeiro são um problema à conservação do mico-leão-dourado. A implementação de estratégias de manejo destes saguis é influenciada pela percepção dos interventores sobre a importância da opinião pública acerca do destino dos animais. Avaliamos se a quantidade de informação sobre os saguis influencia na aceitação pelo público das alternativas de manejo e destinação. Amostramos 162 universitários de quatro cursos da UENF. Nos questionários havia diferentes opções de manejo (Não intervir, Remoção, Esterilização) e destino (cativeiro, eutanásia), como também diferentes níveis de informação sobre os saguis. Obteve-se relação significativa apenas à Esterilização; houve aumento de aceitabilidade, com o aumento das informações. Não houve relação entre as respostas e os diferentes cursos. Dos entrevistados, 95% consideraram inaceitável não intervir e aceitaram remover os saguis, onde provocam impactos negativos à biodiversidade. 95% não aceitaram eutanásia ou destinação para cativeiro e pesquisa no exterior. Porém, 98% acharam aceitáveis destinos como mantenedores de fauna, repatriar e instituições nacionais. Estes resultados mostram que a opinião pública pode ser inconsistente em suas posturas sobre bem estar e sobre impacto em conservação.

CBA037

Comportamento de forrageio no pós-soltura da Jandaia verdadeira: resultados preliminares

ROBERTO R. VELOSO JR., LUZIENE C. SOUSA, ALINE F. RIOS, ANASTÁSIA P. FREIRE, JORDANE O. BORGES

Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual do Maranhão rvelosojr@yahoo.com.br

A reintrodução representa importante ferramenta para conservação da fauna silvestre, inclusive para espécies alvo do tráfico e não ameaçadas de extinção. Foi realizado monitoramento do comportamento de forrageio no pós-soltura de 12 espécimes de jandaia verdadeira (*Aratinga jandaia*). A área do local de soltura foi dividida em AB (Área da Base - até 150 m do centro da AB) e AEB (Área do Entorno da Base - além de 150 m). Foram utilizadas as amostragens de todas as ocorrências e por escaneamento, totalizando 160 h de observações. Após período de adaptação de 21 dias para condicionamento ao local de soltura e ao manejo, com mudança parcial da dieta para itens encontrados na área, o viveiro foi aberto. Ocorreu aumento gradual na exploração e forrageio do ambiente na AEB, com 18,5%, 34,4%, 50% e 70% de tempo de permanência na AEB, respectivamente, para as primeiras quatro semanas pós-soltura. Ocorreu forrageio de diversas espécies da flora local, principalmente frutos, como o murici, algodão-do-mato, santa-maria, cuaçu, mirim e juçara, e de plantas cultivadas, como o milho, manga e goiaba. A suplementação alimentar é fundamental para o sucesso da soltura e a utilização dos recursos alimentares locais ocorre de maneira gradual.

CBA038

Comportamentos do *Ateles marginatus* em Cativeiro na Presença e Ausência de Visitantes.

SAMANTHA PEREIRA LIMA^{1**}, SANDRO CARAMASCHI²

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade de Medicina Veterinária Campus de Araçatuba, ² Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”, Departamento de Psicologia, Campus de Bauru. splima.bio@gmail.com

Os Macacos aranha de testa branca (*Ateles marginatus*) são primatas endêmicos da floresta amazônica e são sociáveis, adaptando-se bem ao cativeiro. No entanto, muitas vezes, a presença de visitantes e o próprio ambiente podem causar estresse e interesse simultaneamente. Este trabalho objetivou investigar comportamentos de autocontato e de exploração do território, na presença e na ausência de visitantes, a fim de verificar se os visitantes podem ser considerados elementos estressores. Verificou-se diferença significativa na frequência dos comportamentos entre as situações. Na maioria das vezes que havia visitantes na frente do recinto, os três indivíduos apresentaram aumento no comportamento de autocontato e se aproximavam da grade, com predominância do olhar para frente e aumento na atividade de observação. Assim, pode-se concluir que, a presença dos visitantes não causou medo aos animais e sim curiosidade e ansiedade, pois eles se aproximavam do público, no entanto, aumentaram a frequência de coçar. Dessa forma, a presença dos visitantes pode ser considerada, por um lado, como fator de estresse e por outro, um elemento de curiosidade.

CBA039

Registro da espécie *Puma yagouaroundi* (Carnivora: Felidae) em um mata urbana no município de Juiz de Fora, MG

BRUNO CORRÊA BARBOSA¹; MARIANA PASCHOALINI FRIAS²; SAMARA ALMEIDA³; FABIO PREZOTO³

¹Laboratório de Biologia e Ecologia Comportamental (LABEC) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG. ²Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG. ³Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG. brunobarbosabiologo@hotmail.com.

O gênero *Puma* apresenta duas espécies cada uma com várias subespécies distribuídas em toda a América. A subespécie *Puma yagouaroundi eyra* (Gato-Mourisco) é uma das duas subespécies encontradas no Brasil e sua dieta é baseada em pequenos roedores, aves, répteis, anfíbios e artrópodes, ocasionalmente de animais maiores como pacas e veados. Como a maioria dos gatos selvagens, o gato-mourisco está classificado como quase ameaçado pela IUCN por deficiência de dados, e, em alguns estados brasileiros ameaçado de extinção ou vulnerável por perda de hábitat. O objetivo deste trabalho é relatar a presença da espécie *Puma yagouaroundi eyra* em um fragmento urbano remanescente de Mata Atlântica no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Em outubro de 2011, um indivíduo macho de gato-mourisco foi avistado no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. O animal apresentava pelagem de coloração marrom escuro e uniforme, o que facilitou sua identificação, já que fêmeas apresentam cor característica ferrugem, e foi avistado sozinho atravessando uma trilha. A presença da espécie na região é um forte indício de que o local tem boa integridade física e estudos populacionais se fazem necessários para conhecer hábitos e status de conservação da espécie na área.

CBA040

Feeding unpredictability and signalization in white-lipped peccaries

SELENE S. C. NOGUEIRA, SHAUANA ABREU, JAQUELINE MACEDO, THAISE COSTA, ROGÉRIO BORGES, SÉRGIO LUIZ G. NOGUEIRA-FILHO

Laboratório de Etologia Aplicada, Universidade Estadual de Santa Cruz. seleneuesc@gmail.com

We evaluated the effects of unpredictability with and without signaling by using feeding enrichment with 12 captive white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*). The A₁B₁A₂B₂A₃ experimental treatment sequence (A₁, A₂, A₃ – control – no change in spatial or temporal feeding routine; B₁ – non-signaled unpredictability – random feeding time and random feed location; B₂ – signaled unpredictability –, adding a whistle signal exactly when feed is provided) was followed. Each treatment lasted 10 days and each focal animal's activities were recorded for 5 minutes during feeding time from 8AM to 9AM, totaling 50min per animal for each treatment. Time spent on exploratory patterns on multiple days was totaled to create one record per individual in each experimental phase during feeding periods. The animals spent more time exploring during both enrichment phases than in control ones. There was no difference between unpredictable signaled and non-signaled enrichment phases. However, there was a carryover effect of B₂ to A₃. Peccaries showed no preference for signaled or non-signaled unpredictability, but signaled enrichment may contribute to animal welfare, because its prolonged effect on the next control phase increased explorations that mimic animals' natural behavior in tropical forests, where they cover up to 10 km per day while foraging. Apoio Financeiro: CAPES e CNPq.

CBA041

Capybara behaviour and welfare

SÉRGIO LUIZ G. NOGUEIRA-FILHO, SELENE S. C. NOGUEIRA

Laboratório de Etologia Aplicada, Universidade Estadual de Santa Cruz. slgnogue@uesc.br

Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) farming in Latin American countries was hampered at the outset by limited knowledge of species behaviour and inappropriate husbandry protocols, which resulted in low reproductive rates, lethal adult fights and consequent reduced well-being. As the peculiarities of capybara social behaviour are still ignored by many species' breeders, both in commercial or research centres, we aim here to provide a review of successful experiences in Brazil by evaluating a number of social behaviour issues that are directly associated with the species' welfare. We highlight special points on group composition and facilities needed, such as water tank and corral-trap structures, which may affect capybara health, productivity, and animal welfare. It has been shown that trying to form new aggregates by mixing adult or sub-adult animals obtained from different groups does not work. In conclusion, capybara welfare is strongly linked to cohesion among animals. Additionally, assessment of vocal emissions is discussed as a potential, non-invasive measure to evaluate improvement in capybara handling procedures.

Apoio Financeiro: CNPq e CAPES.

CBA042

Alterações no comportamento materno de preguiças *Bradypus variegatus* SCHINZ, 1825.

SHERY DUQUE PINHEIRO, CARLOS E.L.ESBERARD

Programa de Pós-graduação em Biologia Animal Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
sherydpinheiro@yahoo.com.br

A relação materno-filial é a única interação de longa duração em preguiças. A rejeição e o abandono precoce afetam diretamente a sobrevivência do indivíduo, que depende dos cuidados e do aprendizado oferecidos pela mãe nessa fase inicial. Nosso objetivo foi avaliar o comportamento exibido por 10 fêmeas que residem em um parque urbano comparando-os com os dados existentes na literatura. As fêmeas e seus filhotes receberam marcação temporária e foram observados do nascimento até a independência dos filhotes, totalizando 2008 horas de esforço amostral. Para efeito de registro foram considerados os seguintes aspectos: período de ocorrência dos partos, início da alimentação sólida, período de permanência do filhote com a mãe. Os resultados divergiram daqueles descritos na literatura para espécimes de *B. variegatus* em vida livre, pois houve assincronia em todas as atividades, refletindo uma alteração no ciclo reprodutivo que culminou no abandono precoce dos filhotes. Essas alterações comportamentais constituem uma resposta a fatores ambientais, como o adensamento, a competição por recursos e a endogamia.

Apoio Financeiro: CAPES e CNPq

CBA043

Alteração em rota de vôo de *Progne tapera* após restrição de pouso em área industrial

TÂNIA RIBEIRO JUNQUEIRA BORGES, SILVIA GABRIELA SCHRANK, MARIA CLAUDETE FERREIRA DO NASCIMENTO, JORGE IBIRAJARA EVANGELISTA COELHO

PETROBRAS Transporte S/A - TRANSPETRO

Um bando de andorinhas passou a pernoitar em uma instalação da TRANSPETRO localizada em Itabuna – BA. Os animais sobrevoavam o terminal ao final da tarde, vindo sentido sul, e após algumas voltas características, circulando as instalações, tais andorinhas se acomodavam no interior dos galpões industriais entrando pela parte oeste desses galpões. Com a presença cada vez maior dessas aves, passou a ocorrer então, além de corrosão de equipamentos industriais devido a enorme quantidade de fezes, alguns casos de alergia nos funcionários locais. O comportamento de vôo desses animais metódico foi observado até que se decidisse qual procedimento seria adotado. Optou-se por restringir o pouso dessas aves através do emprego de tela flexível de pequeno calibre, para que os animais não se machucassem. Após a instalação da tela as observações continuaram e notou-se que durante os três dias seguintes as andorinhas realizavam de tentativa de pouso sem sucesso, e após esse período passaram a tentar a entrada pela parte norte do local, realizando movimentos semelhantes e tentando adentrar aos galpões pelo leste. Essa tentativa de entrada alternativa se deu ainda por mais sete dias, quando então se deslocaram para um fragmento de mata próximo ao local.

CBA044

Condicionamento de um filhote de lobo marinho sul americano (*Arctocephalus australis*) com deficiência visual

THAIS PEREIRA, LAURA REISFELD, JÉSSICA CARDOSO, BRUNA SILVATTI

Aquário de São Paulo – thais.susana@gmail.com

Em julho de 2011 o Aquário de São Paulo recebeu um filhote de lobo marinho sul americano (*Arctocephalus australis*), com aproximadamente 10 meses de idade. O animal apresenta visão bastante limitada, com glaucoma e catarata no olho esquerdo e opacidade de córnea no olho direito. Para facilitar os procedimentos de manejo veterinário o animal passou por processo de aprendizagem por condicionamento operante. Para auxiliar a sua localização, o *target* possuía textura diferenciada e um guizo na ponta. Os comandos eram dados verbalmente e o reforço (um pedaço de peixe) era sinalizado por um apito. As sessões eram realizadas diariamente e duravam aproximadamente 30 minutos. Os comandos foram ensinados um de cada vez e depois de aprendidos passaram a ser solicitados sucessivamente. Notamos que o animal utilizava a audição e as vibrissas para localizar o *target*. Até o momento, os comandos aprendidos são: seguir o *target*, subir na balança, vem e acabou. Por se tratar de um filhote, o animal é agitado, inquieto e possui um alto grau de dispersão. Com as sessões de treino, o animal tem ficado menos agitado. O condicionamento facilitou o manejo, uma vez que animais treinados passam a confiar nos tratadores e a cooperar em procedimentos de rotina.

CBA045

Registro comportamental de um casal de Jaguaririca (*Leopardus pardalis*) do Zoológico Municipal de Uberaba, MG

THAMIRES MANFRIM¹ CRISTIANE MONTEIRO DOS SANTOS²⁻³

¹Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Av. Frei Paulino, 30-Bairro Abadia, Uberaba, MG. ²Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico Peirópolis (CCCP/UFTM), BR-262, Km 784, Bairro Peirópolis, Uberaba, MG. ³Escola Municipal Santa Maria, R. Marcos Lombardi, 120, Santa Maria, CEP: 38050-170, Uberaba, MG.

A Jaguaririca é um felino de tamanho médio, de dieta baseada em pequenos animais, e de hábitos noturno-crepusculares. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de um casal de jaguaririca antes do enriquecimento ambiental. Seus comportamentos foram registrados pelo método de amostragem focal com intervalo, a cada 30 segundos, aleatoriamente durante dois meses, em sessões de 1hr, totalizando 20 horas. Foram registrados 11 comportamentos para o macho e 12 para fêmea: parado, andando, correndo, comendo, defecando, parado no tronco, dentro do cambeamento, se lambendo, forrageando, bebendo água, vocalizando e urinando (fêmea). Os mais frequentes para o macho e a fêmea respectivamente, foram: “parado” (39 e 24%), “andando” (12 e 7%) e “dentro do cambeamento” (42 e 60%). Os resultados sugerem um comportamento exploratório reduzido e inatividade, indicando que o recinto não proporciona estímulo necessário para que os animais apresentem seus comportamentos naturais. Além disso, a forma de apresentação das refeições não varia, sendo, oferecida sempre no mesmo horário e local. As observações ressaltam a necessidade de mudanças no recinto e manejo, através do aumento da complexidade de ambos. Portanto, técnicas de enriquecimento ambiental serão aplicadas, na próxima fase do projeto, na tentativa de promover o bem-estar dos cativos.

CBA046

Instrumental use of mirrors but no mirror self-recognition by captive howler monkeys

ELOISE VIEIRA LIMA¹, MATHEUS P. JAHN¹, TIAGO SOARES BORTOLINI²

¹Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Universidade de Caxias do Sul. ²Universidade Federal do Rio Grande do Sul. tbortolini@gmail.com

The existence of an animal capacity of mirror self-recognition (MSR), and how this capacity develops among different species are issues on the subject of animal self awareness. This study aims at evaluating the ability of mirror mediated object discrimination and MSR in four captive howler monkeys (three young, two males and one female, and one adult male). There were three phases throughout this research: (1) the first reactions of the animals to their mirror-images were observed and recorded; (2) their capacity of understanding mirror reflections was evaluated by a test in which they had to use the mirror to find a hidden reward; (3) the Gallup mark test was applied. During phase 1 the animals reacted as described in the literature for other New World monkeys. In phase 2, the two young males had performances above mean, without any pre-training session, whereas the female and the adult male did not use the mirror to find a reward. All monkeys fail the mark test in phase 3. We discuss possible explanations why only the young males have shown instrumental use of mirror and why they did not pass on the mark test, although apparently they understand what mirror reflection represents.

CBA047

Comportamento de arrasto de vegetação como indicativo de postura em *Tupinambis merianii* e *T. rufescens*.

VANESSA LEIKO O. CARDOSO*, LARISSA PAOLA R. VENÂNCIO**, TAYRONE LUIS C. PEREIRA*, MARIA ISABEL A. DA SILVA**, TIAGO LUCENA DA SILVA**, CLAUDIA REGINA BONINI-DOMINGOS

Centro de Estudos de Quelônios, Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

O objetivo deste trabalho foi buscar detalhes do comportamento reprodutivo de *Tupinambis merianii* e *T. rufescens* a fim de auxiliar a coleta dos ovos em cativeiro, evitando perda por consumo pelos adultos ou desidratação. Foram utilizados cinco recintos de 3x4 m, com ninhos centrais de 1,5x1x0,8 m por espécie, contendo um macho e três fêmeas por recinto para acasalamento. Após observação do aumento do volume corporal, indicando gestação avançada, as fêmeas foram isoladas em recintos com ninhos sem vegetação. A única fonte de vegetação disponível encontrava-se fora do ninho. Observou-se que, pouco antes do momento da desova, as fêmeas apresentaram comportamento de busca de vegetação, indicando o período exato da postura. Esta observação foi importante para evitar a perda de ovos por predação como, por exemplo, por formigas do gênero *Solenopsis*, pelo consumo pelas próprias fêmeas e por desidratação. Como os ovos apresentam aproximadamente a metade de seu volume final na postura, a absorção de água corresponde a uma fase crítica para a viabilidade da prole. Sugerimos a utilização da observação desse comportamento de arrasto de vegetação como indicativo de postura, facilitando a coleta de ovos viáveis para fins de incubação artificial e manutenção das espécies em cativeiro.

CBA048

Sinantropia em tesourinhas (*Tachornis squamata*) no semiárido brasileiro

VITOR O. LUNARDI^{1,2}, CATHARINA C. OLIVEIRA-SILVA¹, LEANDRO A. NASCIMENTO¹, ÉRICA E. M. SILVA¹, DIANA G. LUNARDI^{1,3}

¹Laboratório de Ecologia Evolutiva e Molecular, ²Departamento de Ciências Animais, ³Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido. lunardi.vitor@ufersa.edu.br

A tesourinha é um pequeno Apodidae que habita palmeiras nas regiões Norte, Nordeste e Central da América do Sul e utiliza palmeiras nativas como carnaúba (*Copernicia prunifera*) e buriti (*Mauritia* sp.) principalmente para nidificar e descansar em suas folhas secas. Neste estudo, nós investigamos o uso das palmeiras por tesourinhas em habitat urbano e não-urbano na região da Chapada do Apodi, semiárido do Brasil, para avaliar possíveis ajustes comportamentais da espécie à vida urbana. Nós comparamos oito parâmetros descritivos e níveis de movimentação das tesourinhas em palmeiras-dormitórios em habitat urbano e não-urbano. A coleta de dados ocorreu de maio à novembro de 2011 e março à junho de 2012, entre 05:00h e 12:00h e 12:00h e 19:00h, fora da estação reprodutiva da espécie. Cinco parâmetros descritivos das palmeiras-dormitórios apresentaram diferenças significativas entre habitat urbano e não-urbano. O número de colônias de vespas (parasitas potenciais de ninhos) foi significativamente maior em carnaúbas em habitat não-urbano, enquanto o número de ninhos e tesourinhas foi maior em palmeiras-dormitório em habitat urbano. O período de atividade diurna das tesourinhas também foi mais longo em habitat urbano. Nossos resultados contribuem para o estabelecimento de uma prática de manejo mais adequada para a espécie em área urbana.

Apoio Financeiro: PIBIC/CNPq e PICI/UFERSA

CBA049

Concepts of Behaviour and Complexity: a Tool to Conservation Studies

YUSLENI FIERRO TOSCANO, CAPRICE LIMA DE OLIVEIRA

Postgraduate Program in Ecology and Biomonitoring of the Bahia Federal University- UFBA, Brazil. yusleni@gmail.com

Several conceptualizations of animal behaviour, behavioural complexity and stereotypy are found in the literature, and some of them used in the practical realm of wildlife conservation. In the literature of wildlife rehabilitation and maintenance of wild animals in captivity, some authors had proposed that, in conditions of captivity, the animals may become frustrated, with inability to control their environment and therefore, stressed. In the same way, the stress influence on the development of stereotypic behaviours, defined by the majority of the literature of animal welfare, such as repetitive, unvarying and functionless behaviours. This view of animal behaviour coming from a medical/physiological approach, and it does not realize about the diverse behavioural outputs that nature is capable to produce its own dynamics, restricting the plasticity that animals have. Here, empirical studies based on behavioural complexity will help detect signs of stress that is not visible easily, which influence the behavior exhibited by the animal, for example, that being reintroduced in the nature, thus, compromising their survival. This project will contribute to the construction of integrated concepts of animal behaviour and stereotypy, both from a theoretical and from an empirical standpoint, aiming to an application of these concepts to conservation studies.
Apoio Financeiro: CAPES.

ECO
ECOLOGIA
COMPORTAMENTAL

ECO001

Avaliação do comportamento forrageiro das operárias de abelhas africanizadas *Apis mellifera*

ADRIANA PEREIRA GEROSA¹, MICHELLE MANFRINI MORAIS^{1,2}

1 - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, – Laboratório de Biologia e Genética de Abelhas. ²Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, Depto de Ciência e Tecnologia. drika_gerosa@hotmail.com

Abelhas africanizadas operárias realizam diferentes tarefas em distintas épocas de suas vidas. Com o aumento da idade, há uma transição relativamente constante de tarefas intranidais para tarefas extranidais. Dessa maneira, objetivamos caracterizar a atividade de vôo e coleta de recursos alimentares pelas operárias de abelhas africanizadas. Para isso, durante 15 dias, 200 abelhas recém-emergidas foram marcadas com etiquetas plastificadas numeradas e coloridas e introduzidas na colônia de observação e observadas por quatro horas consecutivas durante por 60 dias. Foram registrados os dados de duração do vôo e tipo de recurso coletado. Foram observadas 665 abelhas, sendo que 574 coletaram recursos líquidos (água ou néctar) e 91 coletaram pólen. A idade das operárias variou entre quatro e 54 dias e o número máximo foi observado com 14 dias. Foi encontrada uma correlação positiva entre a idade das operárias e o tempo gasto na coleta ($r = 0,64$). O tempo médio de coleta foi maior na coleta de pólen do que na coleta de néctar ($p < 0,001$). Conclui-se dessa maneira, que operárias que recrutam pólen necessitam de mais tempo na flor que operárias que recrutam recursos líquidos. Além disso, quanto mais jovens forem as operárias, melhor desempenho elas apresentarão na coleta.

Apoio Financeiro: CAPES

ECO002

Diversidade de abelhas Euglossini em área de cerrado e suas interações com diferentes tipos de iscas aromáticas

ALINE BORBA DOS SANTOS**, SIDNEI MATEUS, FÁBIO S. NASCIMENTO

¹Laboratório de Comportamento e Ecologia de Insetos Sociais, Departamento de Biologia, FFCLRP – Universidade de São Paulo. Av. Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo. alineborba@usp.br

Euglossini são abelhas encontradas em florestas Neotropicais, que se destacam pela sua coloração e longa glossa. São importantes polinizadores das espécies vegetais, com destaque para a família Orchidaceae. Além disso, estudos apontam essas abelhas como indicadores de diversos impactos ambientais, como a fragmentação. Este trabalho objetivou observar o comportamento de visitar iscas de cheiro por abelhas da tribo Euglossini através de um levantamento das espécies de abelhas da tribo Euglossini em um fragmento de Cerrado na Estância Alto da Boa Vista, município de Pedregulho, São Paulo. Durante o período de abril de 2011 a março de 2012, foram atraídos, com o uso de iscas-odores de cineol, vanilina, salicilato de metila e eugenol, 142 machos de Euglossini pertencentes a onze espécies, distribuídas em quatro gêneros: *Eulaema*, *Euglossa*, *Eufriesea* e *Exaerete*. As espécies mais abundantes foram *Eulaema nigrita* (24%) e *Euglossa pleosticta* (20%). O composto mais atrativo para as abelhas foi o cineol, com o qual foram coletados 80% do total de indivíduos, seguido pela isca que continha vanilina, com 16%. Já o período de maior visitação ficou entre as 10:00 h e 12:00 h.

Agência financiadora: FAPESP 2010/19449-0

ECO003

Comportamento de cópula e de oviposição de *Phlugis teres* De Geer, 1927 (Orthoptera: Tettigoniidae)

ANA LÚCIA NUNES GUTJAHR¹, JOACHIM ADIS², JOSÉ ALBERTO SAMPAIO NUNES DE MELLO³, CARLOS ELIAS DE SOUZA BRAGA³

Universidade do Estado do Pará (UEPA)¹, Max-Planck Institut für Limnologie ², Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) ³. melcam@uol.com.br

Phlugis teres é uma esperança predadora comumente encontrada em colônias de macrófitas aquáticas na região Amazônica. Para as observações de cópula e de oviposição, casais de *P. teres* foram mantidos em béquer (1000 ml) com água e a macrófita hospedeira *Eichhornia crassipes*. Foram estudados 10 casais e as observações foram diárias. Para copular, o macho de *P. teres* se posiciona ao lado da fêmea com sua cabeça em sentido oposto a desta, recurva seu abdome lateralmente até fixá-lo na terminália feminina. Não houve comportamento de corte e a cópula teve duração de 90 segundos, sendo repetida até 10 vezes. A oviposição é endofítica e, para ovipor, a fêmea recurva o abdome e introduz seu ovipositor na macrófita hospedeira, onde deposita um ovo por perfuração. Uma fêmea ovipõe de 9 a 18 ovos e pode realizar até três oviposições durante sua vida. Inicialmente a fêmea ovipõe em média 10 ovos e posteriormente (10 a 12 dias), ovipõe o restante. Não houve um padrão especial de disposição dos ovos que apresentaram-se dispersos, pareados, enfileirados ou formando pequenos grupos (máximo 3 ovos). Conclui-se, que esse comportamento de *P.teres* pode corresponder a uma estratégia para a sobrevivência dos imaturos que são predadores e canibais.

ECO004

Respostas antipredatórias de tilápias-do-Nilo submetidas a odor de predador alopatrico

CAIO AKIRA MIYAI^{1*}, FÁBIO H. C. SANCHES¹, CÂNDIDO F.P. NETO², GILSON L. VOLPATO¹, RODRIGO E. BARRETO¹

¹Departamento de Fisiologia, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus de Botucatu, SP, Brasil.

²CAUNESP, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus Jaboticabal, SP, Brasil. caio_miyai@hotmail.com.

Diversos peixes exibem respostas antipredatórias quando expostos a substâncias químicas associadas a predação, como o odor de um predador potencial. A tilápia-do-Nilo *Oreochromis niloticus* reconhece o peixe nativo pintado *Pseudoplatystoma corruscans* como predador. Já foi mostrado que a tilápia reconhece este predador alopatrico pela visão, ou quando recebe informações multisensoriais do mesmo. Aqui, testamos se a tilápia reconhece este predador por seu odor, avaliando-se ainda a influência do tipo de presa que foi consumida. Para tal, avaliamos as respostas comportamentais da tilápia-do-Nilo durante 5 minutos consecutivos (linha basal). Imediatamente após as medidas basais, injetamos 50 mL de 1) odor de pintado em jejum, 2) alimentado com animal heteroespecífico (espadinha *Xiphophorus helleri*) ou 3) com coespecífico; ou ainda 4) odor de carpa (*Cyprinus carpio*, controle do efeito de um odor inespecífico) e 5) água destilada (veículo). Após a apresentação dos estímulos, quantificamos o comportamento dos peixes por mais 5 minutos consecutivos. Em seguida, fornecemos alimento aos peixes continuando a quantificar por mais 5 minutos consecutivos. As tilápias responderam ao odor de carpa, de pintado em jejum e alimentado com coespecífico. Concluímos que as tilápias não apresentam reconhecimento específico deste predador alopatrico por meio de pistas químicas.

Apoio financeiro: FAPESP (Processo 2011/03216-9 e Processo 2010/11319-0)

ECO005

Variação nos comportamentos de pesca de boto-cinza em áreas com diferentes características ambientais

CAIO NORITAKE LOUZADA^{1,2}, EMYGDIO LEITE DE ARAUJO MONTEIRO-FILHO^{2,3}.

¹Mestrando em Ecologia e Conservação, UFPR. ²Instituto de Pesquisas Cananéia, IPeC. ³Professor do Departamento de Zoologia, UFPR. caio.noritake@gmail.com

Estudos referentes à ecologia comportamental do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) ao longo da sua distribuição na costa brasileira têm demonstrado uma riqueza de comportamentos de forrageio. Muitos destes comportamentos são especializados para cada área de ocorrência em virtude dos ambientes possuírem características diferentes em cada região. Assim, analisamos 916 atos comportamentais realizados por *S. guianensis*, em três áreas distintas do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, em busca de diferenças nas frequências dos comportamentos de pesca realizados. Dos comportamentos quantificados, somente “perseguição” apresentou a mesma frequência nas três áreas ($\chi^2=2,57$; gl=2; $p>0,05$). Enquanto que os demais comportamentos como “estouro”, “captura na superfície” e “pesca cruzada” parecem ser quase que exclusivos para cada área (“Praia com cercos-fixos”, “Ponta da Trincheira” e “Baía de Trapandé”, respectivamente) ocorrendo em frequências maiores ($\chi^2=28,93$; $\chi^2=7,30$; e $\chi^2=11,90$; respectivamente; gl=2; $p<0,05$). Acreditamos que as características de cada ambiente, como o relevo de fundo, as correntes de marés e o tipo de substrato são responsáveis por influenciar as estratégias utilizadas. Possivelmente diferentes tipos de presas devem estar associadas às diferentes áreas e assim, também devem influenciar nas estratégias adotadas pelos botos-cinza. Nosso próximo passo será reconhecer as presas existentes e testar as possíveis correlações.

Apoio financeiro: CAPES, PETROBRAS.

ECO006

Influência do gênero nas disputas agressivas em juvenis de tilápia-do-Nilo.

CÂNDIDO FERREIRA PINHO NETO¹, RODRIGO E. BARRETO², PERCÍLIA C. GIAQUINTO^{1,2}, GILSON L. VOLPATO^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus Jaboticabal, Centro de aquicultura da UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. ² Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus Botucatu, Instituto de Biociências, Departamento de Fisiologia, Botucatu, SP, Brasil. xantagonistx@hotmail.com

Disputas agressivas são comuns em juvenis e adultos de peixes ciclídeos. Quando sexualmente maduros, geralmente, os machos são mais agressivos do que as fêmeas e defendem agressivamente territórios para reprodução e outros recursos. Entretanto, o efeito do gênero não é bem conhecido em juvenis. Assim, este estudo testou o efeito do gênero na agressão e dominância no peixe ciclídeo tilápia-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*, espécie comumente usada como modelo para o estudo do comportamento agressivo em vertebrados. Foram analisados a latência para o início do confronto, frequência e tipos de interações agressivas, duração da disputa e a probabilidade de se tornar dominante. Após a disputa, o sexo de cada indivíduo foi verificado histologicamente e os valores comportamentais foram comparados entre os pares que variaram por gênero: fêmea contra fêmea, macho contra macho e fêmea contra macho. Os pares compostos de macho contra macho exibiram maior frequência de exibições frontais em relação aos pares do mesmo sexo de fêmeas. Esta insignificante influência do gênero não afetou a probabilidade de se tornar dominante em um par. Portanto, o sexo pode ser ignorado quando juvenis de tilápia-do-Nilo são usados como modelo experimental em estudos sobre comportamento agressivo.

Apoio Financeiro: FAPESP

Protocolo de Aprovação por Comitê de Ética: CEEA n. 237

ECO007

Comportamento reprodutivo do gafanhoto amazônico *Copiocera surinamensis* Rehn, 1913 (Orthoptera: Acrididae)

CARLOS ELIAS DE SOUZA BRAGA¹, ANA LÚCIA NUNES GUTJAHR²

¹Coordenação de Biodiversidade, Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. ²Departamento de Ciências Naturais, Universidade do Estado do Pará. bragaelias@yahoo.com.br

Copiocera surinamensis é um gafanhoto endêmico da Amazônia que vive em associação a helicônias e palmeiras no interior da floresta. Durante o período de setembro/2009 a março/2010 foram criados em terrários nove casais de *C. surinamensis*, objetivando observar seu comportamento reprodutivo. Os resultados indicaram um padrão monogâmico nessa espécie, não havendo intercruzamento entre machos e fêmeas de casais distintos, o que não é comum para outras espécies de gafanhotos. Observou-se que os casais permaneciam em cópula de 3 a 11 horas, sendo o período de acasalamento de uma a duas semanas. A corte é iniciada com o macho aproximando-se da fêmea, permanecendo um ao lado do outro, em seguida o mesmo une seu edeago ao ovipositor da fêmea, ficando ambos unidos em V (ângulo de 30° a 60°). Após alguns minutos, o casal posiciona-se em ângulo de 180° até o final da cópula. Verificou-se que as fêmeas depositam seus ovos na superfície do substrato (folhas, pecíolos de plantas ou na parede dos terrários). Conclui-se que o comportamento de cópula e oviposição de *C. surinamensis* é diferente do de outros gafanhotos, cujos machos copulam montados no dorso das fêmeas e a oviposição é feita no interior do pecíolo de plantas ou no solo.

ECO008

Interações intraespecíficas entre as espécies de camarão marinho: *Litopenaeus vannamei* e *Farfantepenaeus subtilis*.

CARMEM SARA PINHEIRO DE OLIVEIRA^{1*}, DEIWIS EWERTON DE MELO GOMES E SILVA^{2*}, HÉLDERES PEREGRINO ALVES DA SILVA¹

¹Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ²Departamento de Microbiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. sarinhac.s@hotmail.com

O conhecimento sobre o comportamento da espécie de peneídeo endêmica do Nordeste brasileiro, *Farfantepenaeus subtilis* é escasso, sendo este um dos principais motivos para o insucesso de seu cultivo comercial. Com o insucesso das espécies locais, foram trazidas espécies exóticas para o RN, especialmente *Litopenaeus vannamei*; havendo registros de sua fuga dos sistemas de cultivo e ocorrência de adultos livres no litoral do RN. Este trabalho apresenta o acompanhamento das interações comportamentais e investiga a ocorrência de competição alimentar entre estas espécies. Foram acompanhados 10 espécimes, sendo cinco de cada espécie, durante 20 semanas, alojados em baixa densidade. As observações tiveram duração de 30 minutos pelo método focal instantâneo sendo observados comportamentos individuais e sociais. Em mais de 50% do tempo os animais estavam se alimentando, o que sugere ser a alimentação o principal fator estimulando a interação entre as espécies. Animais de mesma espécie apresentaram mais proximidade entre si (Mann-Whitney, $p < 0,05$). A ordem de chegada à fonte de alimento obedeceu à hierarquia de tamanho dos animais. Como *L. vannamei* cresce mais rapidamente que *F. subtilis*, esses resultados sugerem um possível impacto negativo da presença de *L. vannamei* no ambiente sobre os estoques naturais de *F. subtilis*.

Apoio Financeiro: PROPESQ, REUNI

ECO009

Nidificação de *Centris analis* (Hymenoptera; Centridini) em ninhos-armadilha, em Ribeirão Preto - SP, Brasil.

CAROLINA MAYUMI HIROTSU, CARLOS ALBERTO GARÓFALO

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciência e Letras de Ribeirão Preto – USP.

A abelha *Centris analis* apresenta distribuição geográfica do México ao Brasil (Moure, 1960), aceita cavidades artificiais para estabelecer seus ninhos e seu manejo poderia aumentar a produtividade agrícola. O comportamento de *C. analis* foi monitorado em ninhos-armadilha confeccionados com cartolina preta. Ninhos finalizados foram etiquetados e deixados em temperatura ambiente. Primeiramente, *C. analis* procura uma cavidade adequada, entrando e saindo de vários ninhos, para iniciar a construção da parede do fundo do ninho (8-15 viagens) com serragem; seguido do provisionamento com pólen (4-8 viagens) e néctar (4-9 viagens); assim que a última porção de néctar é depositada ocorre a oviposição e o fechamento da célula com a construção da partição celular. Após o fechamento da última célula, é feita uma partição final (3 a 6 viagens), formando uma célula vestibular, e deposição de óleo (1 a 5 viagens). Essas abelhas foram vistas em atividade de 9 a 23 dias, completaram de 2 a 6 ninhos, emergindo 1 a 6 fêmeas e 1 a 14 machos, por fêmea observada; as fêmeas emergiram das primeiras células construídas e os machos das últimas. O manejo adequado de *C. analis* será possível com essas informações e estudos detalhados quanto às preferências da espécie.

Apoio Financeiro: CNPq

ECO011

Evidência de variação no cuidado parental em boto-cinza em diferentes setores do Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia, São Paulo.

CLARISSA RIBEIRO TEIXEIRA**1,3, EMYGDIO L. A. MONTEIRO-FILHO^{2,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Zoologia – Universidade Federal do Paraná (UFPR); ²Departamento de Zoologia – UFPR; ³Instituto de Pesquisas Cananéia (IPEC). clarissa.rteixeira@gmail.com

Sabe-se que a observação de comportamentos exibidos em diferentes habitats pode indicar a função ecológica que estas áreas provêm. Este estudo investigou o cuidado parental em uma população de boto-cinza (*Sotalia guianensis*) no Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia (CELC), com o objetivo de analisar as frequências destes comportamentos em diferentes setores do CELC: Ponta da Trincheira, Praia de cercos-fixos, Baía de Trapandé e Praia do Itacuruçá. Os comportamentos de cuidado parental observados foram aqueles descritos para a espécie. Foram realizadas 270h de esforço em campo. O comportamento de “nado acompanhado” foi o mais frequente em todas as regiões (61,4%, 69%, 49,2% e 44,7%, respectivamente), seguido pelo “encontro de famílias” (26,3%, 9,5%, 25,4% e 39,5%, respectivamente) e “creche” (3,5%, 7,1%, 13,7% e 7,9%, respectivamente). O teste de X² apontou que as frequências de “nado acompanhado” e “encontro de famílias” diferem significativamente entre as regiões amostradas, ao contrário do comportamento de “creche”. Esta variação entre as frequências são a primeira evidência de que estratégias de cuidado parental do boto-cinza podem variar de acordo com os setores do CELC onde os comportamentos são realizados. Posteriormente, parâmetros ambientais serão comparados aos resultados apresentados para testar sua relação a esta variação de frequência apresentada.

Apoio Financeiro: Petrobrás.

ECO012

Comportamento reprodutivo de três caracídeos inseminadores representantes de Glandulocaudinae e Cheirodontinae (Characiformes: Characidae)

CLAYTON K. FUKAKUSA,* E LUIZ R. MALABARBA

UFRGS, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Laboratório de Ictiologia, Porto Alegre, RS. _
clayton_fukakusa@hotmail.com

Dentre os caracídeos, todas as espécies das tribos Glandulocaudini (Stevardiinae) e Compsurini (Cheirodontinae) possuem uma estratégia reprodutiva alternativa denominada inseminação, na qual o macho transfere o esperma para o ovário da fêmea. Contudo, o momento da fecundação e como ocorre a transferência dos espermatozoides para os ovários, são ainda desconhecidos. Este trabalho visa o estudo do comportamento reprodutivo de espécies inseminadoras de Characidae usando como modelos experimentais as espécies *Mimagoniates inaequalis*, *M. rheocharis* e *Compsura heterura*. Observações em laboratório foram realizadas com o auxílio de registro em vídeo. Os peixes foram distribuídos em quatro aquários contendo dois machos e três fêmeas cada. Nas três espécies foi observado um movimento característico, no qual os peixes pareiam-se e nadam juntos em direção à superfície, realizando um deslocamento veloz que resulta na inseminação. Na desova, a fêmea toca com o ventre a face abaxial da folha e realiza diversas posturas em diferentes folhas e plantas. O comportamento de desova sugere uma estratégia para minimizar a predação e outras interações negativas à prole. Entretanto esta estratégia demanda um maior investimento energético das fêmeas se comparado com outros peixes.

ECO013

Estudo preliminar de icno-marcas de incisivos em substrato rochoso na região do Triângulo Mineiro (Minas Gerais, Brasil): indícios de geofagia

CRISTIANE MONTEIRO DOS SANTOS^{1,3}, AGUSTÍN G. MARTINELLI¹, THIAGO DA SILVA MARINHO², CAMILA LOURENCINI CAVELLANI¹, MARIA HELENA SOARES¹, FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS², FRANCISCO MACEDO NETO¹, MARA LÚCIA DA FONSECA FERRAZ¹ & VICENTE DE PAULA ANTUNES TEIXEIRA¹.

¹Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico Peirópolis (CCCP/UFTM), BR-262, Km 784, Bairro Peirópolis, Uberaba, MG. ²Universidade Federal do Rio de Janeiro. Departamento de Geologia, CCMN/IGEO. 21.949-900, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, RJ. ³Escola Municipal Santa Maria, Rua Marcos Lombardi, nº 120 – Santa Maria - CEP: 38050-170, Uberaba, MG.

O uso de vestígios, tais como pegadas, fezes, abrigos, tocas, restos de repasto e outros sinais de atividades, são utilizados como evidência em estudos de animais silvestres. O presente trabalho tem como objetivo reportar icno-marcas de incisivos em substrato rochoso que evidenciam geofagia. Essas foram encontradas na região de Campina Verde-MG, em rochas areníticas do Grupo Bauru, produzidas em um degrau próximo de cursos d'água em um ambiente de pasto com componentes típicos do Cerrado. As icno-marcas têm uma largura constante de 1,1cm, com 1,5 a 6 cm de comprimento, dois sulcos côncavos paralelos e uma crista medial, resultado da ação dos incisivos de mamíferos. Estudos têm demonstrado que os solos ácidos e pobres em nutrientes do Cerrado geram deficiência de minerais em animais herbívoros. Portanto, os arenitos expostos são uma fonte mineral extra, devido à alta concentração de Carbonato de Cálcio e Ferro. Embora o agente responsável dessas marcas ainda esteja em debate, acreditamos que tenham sido produzidas pela ação dos incisivos inferiores centrais do Veado-Catingueiro (*Mazama gouazoubira*), devido à largura das marcas, presença de pegadas e observação de dois espécimes desses animais nas proximidades. Porém, mais análises são necessárias para uma melhor compreensão dessa temática no Triângulo Mineiro. Apoio Financeiro: CNPq, FAPEMIG, CAPES, FUNEPU, UFTM, FAPERJ.

ECO014

Synurbization of the cattle egret *Bubulcus ibis* in the Brazilian semiarid

VITOR O. LUNARDI^{1,2}, CATHARINA C. OLIVEIRA-SILVA¹, DIANA G. LUNARDI^{1,3}

¹Laboratório de Ecologia Evolutiva e Molecular, ²Departamento de Ciências Animais, ³Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido. lunardi.vitor@ufersa.edu.br

Cattle egret *Bubulcus ibis* is a highly synanthropic species, which has been benefited by the increase of livestock in recent decades. The objective of this study was to characterize a cattle egret breeding colony established at the margin of the BR-304, in the municipality of Assú, Rio Grande do Norte, Brazil. Data sampling was conducted in four tours in April and May of 2012. The total number of cattle egret increased over the breeding season and we recorded 2195 cattle egret nests distributed in 316 trees (mean \pm SD = 6.9 ± 6.1 nests/tree) in an area of 2744 m² (density = 0.8 nest/m²). Most of the nests were registered in the invasive plant *Prosopis juliflora*, and only a minority in native plants, such as *Copernicia prunifera* and *Cereus jamacaru*. Nests had a mean height of 1.9 ± 0.5 m and presented major diameters from 25 to 78 cm. We obtained a positive correlation between tree heights and number of nests per tree. The results of this study suggest that the cattle egret management in anthropic areas of the Brazilian semiarid should consider birth control in breeding colonies and the expansion of the mesquite.
Apoio Financeiro: UFRSA

ECO017

Efeitos da densidade de estocagem no comportamento de *Mesonauta insignis* (Cichlidae) (Heckel, 1840)

JOMARA CAVALCANTE DE OLIVEIRA¹, ALINE CRISTINA RAMOS¹, ELIENIAS BARBOSA¹, KELLEN QUEIROZ¹, MARIA GECINEIDE PERES¹, WANDERSON DE OLIVEIRA¹, ELOÁ AREVALO GOMES²

¹ Graduandos em Ciências Biológicas - Centro de Estudos Superiores de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas. ² Professora do Curso de Biologia – CEST-UEA. elo_gomes@yahoo.com.br

A densidade de estocagem é um importante fator biológico, atuando sobre a sobrevivência e o desenvolvimento dos peixes, podendo acarretar em interações negativas entre estes animais, resultando em comportamento agressivo, redução na eficiência alimentar, sobrevivência e crescimento. Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes densidades de estocagem no comportamento do *Mesonauta insignis* quando em um ambiente fechado. Os indivíduos foram observados em três tratamentos com mesmo volume de água (50L) e em diferentes densidades (10, 20 e 30 indivíduos) sendo estes alimentados uma vez por dia. A observação foi pelo método *ad libitum* e ocorreu no período de uma hora durante cinco dias consecutivos. Observou-se que o aumento da densidade foi proporcional ao número de comportamentos observados, sendo visualizados com maior frequência comportamentos agressivos e competitivos relacionados a alimentação e abrigo. Diante dos resultados, conclui-se que um ambiente com 50L de água composto por 10 indivíduos ainda é pequeno para a convivência desta espécie, comprovando o que já foi descrito na literatura que a agressividade é uma característica expressada por estes indivíduos e o efeito da alta densidade poderá ocasionar doenças causadas pelos danos sofridos durante as disputas e consequente a morte.
Apoio Financeiro: IDSM, UEA.

ECO018

Estudo do comportamento de oviposição do mosquito *Aedes aegypti* em Salinas – MG, e a influência de fatores climáticos

*FELIPE AUGUSTO SOARES¹, FILIPE VIEIRA SANTOS DE ABREU², JEFFERSON BRUNO BRETAS DE S. OLIVEIRA³, JÉSSICA COUTINHO SILVA³

¹Bolsista PIBIC/FAPEMIG – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. ²Professor de Biologia Geral – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. ³Estagiário – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. felassaluitar@hotmail.com

O comportamento de oviposição é importante para sobrevivência e dispersão do *Aedes aegypti*. Fêmeas desta espécie realizam “skip-oviposition” e depositam ovos acima da linha d’água. O objetivo deste trabalho foi avaliar estes comportamentos e sua relação com fatores climáticos. Instalaram-se vinte armadilhas ovitrampa em dois bairros de Salinas – MG. Estas foram inspecionadas semanalmente para contagem e identificação dos ovos presentes na água e na palheta. Paralelamente, analisaram-se dados meteorológicos da região. Resultados preliminares mostraram que o Índice de Positividade de Ovitampa (IPO) variou muito (20 a 60%) entre as semanas/bairros amostrados, possivelmente em resposta ao tratamento focal realizado no município. O número de ovos encontrados na palheta foi significativamente maior que na água ($p < 0,05$). Porém, observou-se relação entre o aumento da oviposição na água e a diminuição da umidade relativa ($r^2 = 0,61$). Essa mudança pode garantir a manutenção das populações durante a seca. Através do baixo número de ovos (< 30) encontrados em 54% das armadilhas positivas, constatou-se a ocorrência do comportamento de skip-oviposition, que parece contribuir para prevalência do mosquito em todo o período amostrado (14/6 a 25/7/12). Ressalta-se que a oviposição diretamente na água pode ser maior do que está descrito na literatura e esse comportamento seria influenciado pela UR.

Apoio financeiro: FAPEMIG

ECO019

Distribuição e uso do espaço em opiliões *Jussara* sp. (Arachnida, Opiliones, Eupnoi)

*GUILHERME FERREIRA PAGOTI¹ & RODRIGO HIRATA WILLEMART².

¹Graduando em Ciências da Natureza, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, USP. ² Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, USP. willemart@usp.br

A distribuição espacial de uma população animal pode ser influenciada pela heterogeneidade do ambiente. Em opiliões, vem sendo observado que a preferência por micro-habitats pode variar de acordo com a etapa da vida, tamanho da população ou sazonalmente. Este trabalho teve como objetivo investigar o uso do habitat na espécie *Jussara* sp., obtendo informações sobre a distribuição espacial de machos e fêmeas, preferência por micro-habitats e a sazonalidade populacional. Para isso, foi delimitado um transecto no Parque Estadual da Serra da Cantareira, onde em visitas quinzenais foi realizada a marcação e recaptura dos opiliões. Os dados foram cruzados com a época do ano, temperatura, umidade e horário, e observou-se uma estrita relação entre a abundância de indivíduos e a sazonalidade. Durante os meses mais frios, quase não foram encontrados indivíduos, e em apenas um dia de Janeiro e Fevereiro foram marcados mais de 150 indivíduos. Não houve diferença na utilização do habitat entre machos e fêmeas. Durante o pico populacional formavam-se aglomerados de animais, com razão sexual de dois machos para cada fêmea formados majoritariamente em plantas com características semelhantes como arquitetura de ramos e área superficial da folha, mas não necessariamente pertencentes a um mesmo *taxa*.

Apoio Financeiro: FAPESP.

ECO020

Comportamento predatório em *Latrodectus geometricus* frente a diferentes tipos de presas.

INGRID DE CARVALHO GUIMARÃES**¹; HERMANO MARQUES DA SILVA, WILLIAM FERNANDO ANTONIALLI JUNIOR¹.

¹Laboratório de Ecologia, Centro Integrado de Análise e Monitoramento Ambiental, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. guimaraes_ingrid@yahoo.com.br

Aranhas apresentam tanto atos estereotipados, padrões motores fixos resistentes a modificações individuais, quanto plásticos, desenvolvidos através da aprendizagem do animal. O comportamento predatório de *Latrodectus geometricus* foi avaliado frente a dois tipos de presas: larvas de *Tenebrio molitor* e formigas do gênero *Atta*. Foram utilizadas sete fêmeas adultas, alimentadas a cada 5 dias com estes dois tipos de dieta. A sequência predatória e os comportamentos estereotipados e plásticos foram analisados, considerando-se apenas atos com frequência igual ou superior a 8%. O repertório de predação apresentou 20 atos comportamentais, um deles ainda não descrito na literatura, denominado como “refugar”. O tempo gasto na imobilização das formigas foi duas vezes maior do que para larvas de tenébrios, o que pode estar relacionado a dois aspectos: presa avaliada como mais perigosa e ágil, ou à difusão mais lenta do veneno em formigas. Além disso, as aranhas executaram “mordidas longas”, preferencialmente nas cabeças das formigas, 18,21% das vezes, ao passo que em tenébrios somente 7%. Ainda que a sequência predatória frente a diferentes presas tenha se mostrado estereotipada, é possível perceber certa flexibilidade das viúvas-marrons frente a presas que podem ser avaliadas por elas como mais ou menos custosas. Apoio Financeiro: CAPES e CNPq.

ECO021

Efeito do aumento da competição intraespecífica em comportamentos reprodutivos em *Zabrotes subfasciatus*.

ISABEL R.V. TEIXEIRA^{1*}; LUIZ A. BEIJO²; ANGEL R. BARCHUK³

¹Depto. Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho; ²Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas, UNIFAL-MG, Alfenas; ³Laboratório de Biologia Animal Integrativa, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Alfenas, UNIFAL-MG, Alfenas, Minas Gerais, Brazil. isabel.teixeira@efamuz.gov.br.

A seleção do local de oviposição para *Z. subfasciatus* é crucial, pois a larva eclode diretamente para o interior do grão escolhido. A fêmea usa hospedeiros alternativos apenas em situações adversas exibindo uma hierarquia de preferência (feijão - hospedeiro principal- >Soja>Lentilha> Grão de Bico). Objetivando avaliar os efeitos da competição sobre comportamentos comuns relacionados à oviposição (preferência de hospedeiros, dispersão, acasalamento e inspeção do grão) estabeleceu-se 4 níveis de competição, mantendo-se a quantidade do hospedeiro (2 grãos de feijão e 2 de grão de bico-GB) e modificando-se o número de casais (1, 2, 4, 6) nas unidades experimentais (n=10). Durante o período reprodutivo, os comportamentos foram identificados e quantificados pela observação direta, a cada 20 min (10h diárias). Encontrou-se uma hierarquia comportamental: Dispersão>Inspeção>Acasalamento. A preferência sempre foi maior no feijão. Ovos em GB foram encontrados apenas nas condições mais competitivas, assim como o “dumping behavior” (ovos na placa), que foi maior do que o número de ovos em GB (hospedeiro viável). A inspeção do grão foi maior na situação de menor competição, ao contrário da dispersão, que aumenta com a competição ($p \leq 0,01$). Conclui-se que o aumento da competição interfere nos comportamentos resultando em mudanças significativas na dinâmica da população. Financial Support: IFSULDEMINAS – Muzambinho, MG.

ECO022

Post-emergence conflict in *Mischocyttarus montei* and its effect on the nest foundation with predefined hierarchy

VANESSA CRISTINA DE OLIVERA**, IVAN CESAR DESUÓ**, SULENE NORIKO SHIMA.

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP-Rio Claro, SP. vanespinha@yahoo.com.br.

In the basal eusocial wasps the social organization is based on a flexible dominance hierarchy which is maintained through agonistic interactions. These wasps lack morphological caste differences and the physiological condition and behavioral repertoire define the role of each female in the nest. In this study 8 colonies of *Mischocyttarus (M.) montei* in pre and post-emergence phases of colonial development were observed in field condition in order to study the interactions of dominance and subordination among nestmates, allowing a better understanding of the social regulation of this species. Our results showed that the conflicts for reproductive dominance is more intense in post-emergence, and it usually leads to a fission of the natal nest, which the most dominant female and the foragers stay in the natal nest while the higher ranked individuals, usually involved in the conflicts, leaves to found a new nest in the nearby. This colonial fission, usually preceded by changing in the brood dynamics, is adaptive for this species once it promotes the foundation of new colonies by females with high level of relatedness and pre-defined social hierarchy, which explains the low level of dominance interactions observed in pre-emergence, and also prevents the natal nest to decline prematurely.

Financial Support: CAPES and CNPq.

ECO023

Diversidade de aves que se alimentam de frutos da magnólia-amarela (*Michelia chamapaca*) no Jardim Botânico do Instituto de Biociências.

IZABELA FRANÇA¹*, SILVIA MITIKO NISHIDA²

¹Departamento de Botânica, ²Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Botucatu, SP. bela.franca@yahoo.com.br

Os objetivos deste trabalho foram os de comparar diferentes estratégias de obtenção de frutos de magnólia-amarela (*Michelia chamapaca*) por aves frugívoras no Jardim Botânico do Instituto de Biociências da UNESP (184,9km²), campus de Botucatu. O estudo foi realizado no período de frutificação (março a junho) das 7 às 9h e das 16 às 17h, totalizando 44 horas de esforço amostral. Os cachos maduros expõem sementes pretas com arilo cor maravilha. Utilizando binóculos e vídeo-filmagens, observamos focalmente as aves visitantes. Classificamos as táticas de obtenção do fruto em pousado, pairado e caminhando pelo chão. Registramos intensa visitação e a ocorrência de 5 famílias com a respectiva quantidade de espécies entre parêntesis: Tyrannidae (3), Turdidae (3), Mimidae, Thraupidae (3) e Columbidae (2). *Tersina viridis* e *Dacnis cayana* se alimentaram sempre pousados, exibindo amplas variações posturais esticando o pescoço para cima, para baixo e para frente e se dependurando pelos pés cujas manobras de contorcionismo, garantiram grande acessibilidade aos frutos. Já os columbídeos alimentaram-se exclusivamente no solo, caminhando e procurando por sementes desariladas. Os turdídeos e tiranídeos alimentaram-se pousados nos galhos ou no chão, de frutos caídos. O suiriri foi o único que obteve o fruto voando na direção do cacho e pairando brevemente.

ECO024

Comportamento alimentar e implicações da visão e quimiorrecepção na predação da serpente *Philodryas mato grossoensis* Koslowski, 1898 (Serpentes, Colubridae), em cativeiro

IZADORA VIDIGAL & VERA LUCIA DE CAMPOS BRITES

Laboratório de Herpetologia-Setor de Répteis, Instituto de Biologia- Universidade Federal de Uberlândia

As serpentes são dotadas de táticas sensoriais diversificadas, as quais se mostram como fatores primordiais no comportamento predatório, desempenhando papel fundamental na localização e reconhecimento da presa. Foram realizados estudos no comportamento de predação de cinco espécimes da serpente *Philodryas mato grossoensis*. Descrevemos as fases do comportamento alimentar desta serpente e avaliamos a provável influência da visão nas etapas do comportamento predatório. Utilizou-se a técnica “Animal Focal” através do visor de vidro do viveiro experimental, minimizando-se possível estresse. As serpentes foram submetidas a dois tratamentos: (1) com visão e (2) sem visão, por meio do posicionamento de etiquetas escuras nos olhos dos espécimes. Esta espécie possui estratégia de captura caracterizada pela constrição associada à constrição. No primeiro tratamento, todas as serpentes realizaram a sequência alimentar esperada, enquanto que no segundo, apenas três espécimes completaram a sequência alimentar esperada. Diferenças significativas nas taxas de batimento de língua e no tempo foram constatadas tanto nos testes entre as etapas de cada tratamento, quanto nos dois tratamentos em conjunto. Em 78% dos episódios observados, as serpentes atingiram a região cranial durante o bote, 4% atingiram as pernas e 16% atingiram os flancos da presa. Atritos craniais (“head-rubbing”), foram observados em todos os episódios durante a pré-alimentação e a pós-ingestão.

CEUA/UFU- 068 12

ECO025

Investimento reprodutivo em machos de espécies poliândricas de *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae)

LAIS DAMARIS SANTOS BUZZATTO^{1*}, NATÁLIA MARIA ESPÍNDOLA SALLES^{2**}, CYNTHIA PERALTA DE ALMEIDA PRADO¹

¹Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, Departamento de Anatomia e Fisiologia Animal.

²Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia). lalabuzatto@hotmail.com

A poliandria é um sistema de acasalamento, onde vários machos tentam fertilizar os ovócitos de uma única fêmea. Estudos sugerem que a evolução da poliandria pode estar relacionada à razão sexual operacional desviada para machos, ou a ocorrência de eventos reprodutivos explosivos, onde machos menores teriam menores chances de obter uma fêmea. Desta forma, este estudo investigou a variação em tamanho de testículos, bem como a relação entre massa das gônadas e massa do corpo gorduroso em duas espécies de anuros poliândricos, *L. chaquensis* e *L. podicipinus*. Buscamos testar a hipótese de que machos poliândricos menores possuem maior investimento reprodutivo em testículos (IR), dado que possuem menores chances de obter uma fêmea. A massa dos testículos foi positivamente correlacionada com a massa do corpo dos machos em ambas as espécies. Porém, não houve correlação significativa entre a massa do corpo dos machos e o IR em nenhuma das espécies analisadas. Não houve correlação entre a massa dos corpos gordurosos e a massa dos testículos para *L. podicipinus*, porém, como esperado, em *L. chaquensis* a massa dos corpos gordurosos foi negativamente correlacionada com a massa dos testículos. Machos menores não apresentaram diferenças quanto ao IR quando comparados com machos maiores.

Apoio Financeiro: FAPESP

ECO027

Tipos e síndromes comportamentais em indivíduos de *Volatinia jacarina* (Aves: Emberezidae) mantidos em cativeiro

LEONARDO BRAGA CASTILHO^{1**}, REGINA HELENA FERRAZ MACEDO²

¹Mestre em Ecologia, Departamento de Zoologia, UnB, ²Ph.D. em Zoologia, Departamento de Zoologia, UnB. leonardobcastilho@gmail.com

O estudo das personalidades animais é uma derivação recente de estudos de psicólogos e visa entender as diferenças comportamentais individuais e sua importância evolutiva. Este estudo avaliou a presença de tipos comportamentais relativos ao forrageamento e exploração de ambientes, e a presença de síndrome entre estes comportamentos, em indivíduos de *Volatinia jacarina* mantidos em cativeiro. Para testar a presença de tipos comportamentais foram utilizadas correlações entre as taxas de expressão comportamental dos animais em duas situações distintas. Para testar a presença de síndromes, modelos de regressão entre comportamentos distintos, controlando-se a condição dos animais, foram calculados. As aves foram mantidas em gaiolas comunitárias com água e ração *ad libitum*. Os animais não apresentaram tipos comportamentais para a taxa de forrageio ($n=11$; $r=0,21$; $p=0,54$), mas apresentaram para a taxa de exploração de ambientes ($n=13$; $r=0,65$; $p=0,016$). Foi constatada a presença de uma síndrome forrageamento/exploração ($n=7$; $r=0,86$; $p=0,03$), na qual animais que se alimentam mais também exploram mais o seu ambiente. Embora não se tenha testado explicitamente, é possível que *V. jacarina* siga o modelo de desempenho, no qual os animais com maior taxa metabólica apresentam maiores taxas de comportamentos custosos, como exploração ambiental, e se alimentam mais.

ECO029

Divisão de trabalho entre as sub-castas de operárias de *Camponotus textor* (Hymenoptera: Formicidae).

MARIA C. G. CAMPOS^{***}; MARIA L. G. C. DE LIMA^{*}; MARIA DO C. F. SANTOS^{*}; FÁBIO S. NASCIMENTO

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP. mclaudiac@pg.ffclrp.usp.br.

Em insetos sociais, existe uma grande variação no desempenho de tarefas entre operárias e, em condições normais, idade e/ou tamanho podem ser bons indicadores das tarefas que a operária pode executar, embora uma operária, muitas vezes, responda às mudanças no ambiente, variando o desempenho da tarefa, independentemente da idade e do tamanho. No presente estudo foi avaliado o repertório comportamental das sub-castas da formiga *C. textor*, sob condições laboratoriais. Ninhos da espécie estudada foram mantidos sob condições controladas de luz, temperatura e umidade. Os comportamentos exibidos pelas quatro sub-castas de operárias (mínimas, pequenas, médias e grandes) foram registrados em vídeo. Após 24 horas de observações, foi feito um etograma com as frequências dos comportamentos observados e os dados foram analisados estatisticamente. Os resultados mostraram que os comportamentos de cuidado com a cria e trofalaxia foram os mais desempenhados pelos grupos de operárias menores (mínimas, pequenas e médias). Os comportamentos de transporte e limpeza de ovos foram realizados em maior frequência por operárias mínimas, já transporte e limpeza de larvas apresentaram diferenças entre operárias grandes e os outros três grupos de operárias. Os comportamentos de trofalaxia não apresentaram diferenças entre operárias mínimas, pequenas e médias, porém estes grupos apresentaram diferenças quando comparados com as operárias grandes. A evolução dos gêneros *Camponotus* deve ser adaptável para aumentar o polimorfismo das operárias maiores, que poderiam ser mais eficientes para desempenhar funções como defesa do ninho.

Apoio Financeiro: CNPq.

ECO030

Atividade Forrageadora de *Protopolybia pumila* (Hymenoptera, Vespidae): estudo-piloto

MATEUS DETONI¹, MARIA DO CARMO MATTOS¹, FÁBIO PALÁCIO¹, BRUNO PÁDUA OLIVEIRA VIEIRA¹, VIVIANE ZERINGÓTA RODRIGUES², MARIANA MONTEIRO DE CASTRO³, FÁBIO PREZOTO^{1,2,3}

¹Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. ²Programa de Pós-Graduação em Comportamento e Biologia Animal, Universidade Federal de Juiz de Fora. ³Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Campus Universitário, Bairro Martelos, Juiz de Fora, Minas Gerais, CEP 36036-900. matedetoni@hotmail.com.

A vespa *Protopolybia pumila* possui fundação enxameante e apresenta colônias populosas. As operárias que saem para buscar recursos são influenciadas diretamente pelas variáveis climáticas. Os objetivos deste trabalho foram caracterizar o horário da atividade forrageadora de *P. pumila* e sua relação com fatores climáticos. Foram realizadas 10h contínuas de observações (7-17h) em uma colônia localizada em área antrópica em Juiz de Fora/MG, no dia 21 de Abril de 2012. Registrou-se o número de vespas que saíram e retornaram ao ninho, além de dados sobre temperatura e umidade relativa do ar a cada hora. As operárias realizaram vôos das 7:30 às 17:00, contudo, no período entre 10:30 e 14:30, a atividade foi intensificada. O número médio de saídas e retornos por hora foi de $80,52 \pm 31,82$ (0-169) e $93,81 \pm 48,08$ (0-215) e no horário de maior atividade, registrou-se uma média de $119,63 \pm 27,46$ (81-169) saídas e $128,5 \pm 39,62$ (92-215) retornos por hora, respectivamente. Houve forte correlação positiva entre saídas e temperatura ($r = 0,8055$; $p < 0,0001$) e correlação negativa entre saídas e umidade do ar ($r = -0,7441$; $p = 0,0001$). Os resultados obtidos neste estudo demonstram que, de maneira semelhante ao que ocorre com outras espécies de vespas sociais, temperaturas elevadas e menor umidade relativa do ar são condições favoráveis para o forrageio.

Apoio Financeiro: CNPq, FAPEMIG, UFJF.

ECO031

Estudo da distribuição e uso do espaço em opiliões *Acanthogonyleptes fulvigranulatus* (Arachnida, Opiliones)

NORTON FELIPE DOS SANTOS SILVA*, GUILHERME FERREIRA PAGOTI*, RODRIGO HIRATA WILLEMART

Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, SP. norton.silva@usp.br

A escolha de um determinado micro-habitat e área de forrageio por um animal é influenciada por vários fatores, como condições meteorológicas e disponibilidade de recursos, podendo ainda haver variação sazonal. Estamos verificando o uso do habitat em *Acanthogonyleptes fulvigranulatus* (Mello-Leitão, 1922), distribuição espacial, período de atividade, preferência de substratos e se há ou não retorno a um mesmo local após forrageio. Marcamos os animais com etiquetas ao longo de um transecto de 60m² as margens de um rio onde foram monitorados por 3 dias (a cada 30min a noite e 1h de dia). Os deslocamentos médios realizados foram 47cm para machos e 224cm para fêmeas, a distância em relação ao rio foi de 252cm para machos e 232cm para fêmeas. Altura média vertical observada foi de 63cm para machos e 64cm para fêmeas. Fêmeas se deslocam mais que os machos e ficam mais próximas ao rio. A distância vertical foi praticamente igual. Os substratos mais utilizados foram: rochas; plantas, árvores e musgo. Não há abrigo fixo. O estudo encontra-se em fase preliminar e pretendemos repetir a coleta de dados no inverno, não sendo possível ainda inferir se variações sazonais irão influenciar a atividade de forrageio, reprodução e ecologia dos animais.

ECO032

Cor ou brilho? Estratégias visuais do macaco da noite (*Aotus* spp) para identificação de alvos alimentares

RENATA B. D. MIGLIOLO^{1**}; ROSÂNGELA C. RODRIGUES^{1**}; ALINE C. BORGES^{2**}; NATÁLIA GONCZAROWSKA^{1*}; LUANA C. CAMARGO^{1*}; FLÁVIA M. F. SANTOS^{1*}; CHRISTIANA M. S. S. COELHO^{1*}; VALDIR F. PESSOA¹; DANIEL M. A. PESSOA³

Laboratório de Neurociências e Comportamento, Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. ² Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, ³ Laboratório de Ecologia Sensorial, Departamento de Fisiologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. renatamigliolo@gmail.com

A visão é a principal modalidade sensorial empregada por primatas durante o forrageamento. Embora a coloração facilite a identificação de frutos entre a folhagem, outros aspectos tais como contraste de brilho, são relevantes, principalmente para espécies noturnas. O macaco da noite (*Aotus* spp) é o único primata antropóide noturno e que não possui visão de cor. O objetivo do estudo foi analisar qual seria a pista mais importante para o *Aotus* na identificação de alvos alimentares, se pista de cor ou de brilho. Dois animais foram submetidos ao experimento. Batatas foram utilizadas como alvos alimentares, distribuídas sobre um fundo emborrachado, ambos coloridos e apresentando brilhos aleatórios. Foram realizados três tratamentos: alvos azuis, verdes e laranja, sobrepostos a um fundo verde. Duas categorias foram consideradas: escuros e claros. Foi analisado o número de alvos capturados e a latência de identificação. Os alvos foram representados em um diagrama de cromaticidade. A identificação de alvos escuros foi significativamente maior do que os outros alvos. Com base na latência, observou-se que os alvos escuros foram mais rapidamente identificados. Os resultados permitem deduzir que pistas de brilho são mais salientes do que pistas cromáticas, sugerindo fortemente que o *Aotus* seja especializado na detecção de brilho.

Apoio Financeiro: CAPES, CNPq

Protocolo Comitê de Ética no Uso Animal (CEUA) do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília: nº 45856-a/2010.

ECO033

Is plant preference influenced by familiarity in the leaf-cutting ant *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae)?

SOFIA BOUCHEBTI¹, LUIZ CARLOS FORTI² AND VINCENT FOURCASSIE¹

¹Centre de Recherches sur la Cognition Animale, Université Paul Sabatier, Toulouse, France. ²Social Pest Insect Laboratory, Faculty of Agronomy, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brazil. sofia.bouchebti@univ-tlse3.fr

When collecting leaves in their natural environment leaf cutting ants are known to exhibit preferences for certain species of plants, sometimes exploiting plants far away from their nest while neglecting closer ones they would accept in other circumstances. The aim of our study was to investigate the reasons of such preferences. We studied in the laboratory the foraging behavior of two colonies of *Atta laevigata* during five months by alternating every week the species of plant presented. The colonies were offered each week and *ad libitum* either fresh leaves of brambles (*Rubus fruticosus*) or of scarlet firethorn (*Pyracantha coccinea*). At the end of the week they were then presented sequentially with the two types of substrates, each time in a different order. Our results show that workers readily harvested the two species of plants but exhibited a preference for *R. fruticosus*, independent of its rank of presentation and of whether it was the familiar or the unfamiliar substrate. Furthermore, the flow of workers harvesting *R. fruticosus* was greater when *P. coccinea* was the familiar substrate, suggesting that ants were more motivated to harvest the more preferred resource when they had been deprived of it during one week.

ECO034

Comportamento alimentar das aves que se alimentam dos frutos maduros da palmeira Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*)

SUYEN SAFUAN NAIDE*¹, JENNIFER TEZUKA MACEDO*¹, ELZA MARIA GUIMARAES SANTOS² & SILVIA MITIKO NISHIDA¹.

¹Departamento de Fisiologia e ²Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Botucatu, SP. ssafuannaide@yahoo.com.br

A palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) é uma Palmae que frutifica de janeiro à dezembro. Através de monitoramento semanal de 49 indivíduos da palmeira no Jardim Botânico do Instituto de Biociências da UNESP (184,9km²), câmpus de Botucatu, observamos o comportamento de frugivoria de aves. Utilizamos o método animal-focal e o comportamento alimentar foi observado diretamente com binóculos, fotografado e video-filmado. Após esforço amostral de 42 horas, identificamos as seguintes aves consumidoras: periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalma*), preriquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), cambacica (*Coereba flaveola*), gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violacea*) e jacupemba (*Penelope superciliaris*). Os psitacídeos sempre em grupo (6 a 12 indivíduos) apanhavam o fruto com o bico, segurando-o com o pé esquerdo e alimentando-se do mesocarpo mucilaginoso e adocicado. Frequentemente, o periquitão-maracanã foi visto carregando o fruto com o bico e se alimentando longe da planta-mãe. O gaturamo-verdadeiro, aos pares e no próprio cacho, descascava o exocarpo com o bico retirando, delicadamente, as fibras mucilaginosas. A cambacica apresentou comportamento semelhante do gaturamo. A jacupemba, em grupos de 6 a 8 indivíduos, apanhava os frutos diretamente do cacho ou caídos no chão, engolindo-os por inteiro e depois, regurgitava o endocarpo lignificado, longe da planta-mãe. Os psitacídeos e a jacupemba parecem constituir os potenciais dispersores da palmeira.

ECO035

Comportamento alimentar em saguis híbridos: preferência por locais de aquisição de exsudatos em angicos-vermelho

TALITHA MAYUMI FRANCISCO¹**, DAYVID RODRIGUES COUTO², EDGARD AUGUSTO T. PICOLI³, JURACI ALVES DE OLIVEIRA⁴, ITA DE OLIVEIRA SILVA⁵, VANNER BOERE⁶

^{1,5}Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. ²Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Espírito Santo. ³ Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa. ⁴ Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa. ⁶ Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa. talithamayumi@hotmail.com

Algumas espécies do gênero *Callithrix* exploram exsudatos de árvores, como o angico-vermelho *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul. O objetivo do presente estudo foi contabilizar escaras e verificar qual zona ecológica (fuste ou copa) é preferencial para obtenção de exsudatos em angico-vermelho por dois grupos híbridos de *Callithrix* sp. em fragmentos florestais urbanos. Dados dendrométricos (diâmetro a altura do peito e altura) de 20 angicos-vermelhos foram mensurados. As árvores foram divididas em duas classes de altura, variando entre 4,2 a 30,0 m. Para testar as diferenças na quantidade de escaras entre as árvores foi aplicado o testes estatístico não paramétrico Man-Whitney. Foram registradas em média 1.169 escaras na copa e 65 no fuste no conjunto das árvores. Os dez angicos menores apresentam em média 31% escaras, 84% na copa e 16% no fuste. Enquanto que em angicos maiores obtiveram em média 69% escaras, 99% na copa e 1% no fuste. Existe uma diferença significativa entre fustes de árvores menores e árvores maiores ($p < 0,001$), quando comparado número de escaras. Porém, fica evidente preferência dos animais pela copa, sugerindo a procura por ramos mais finos na aquisição de exsudatos, mesmo estando sujeitos a uma maior predação por aves nessa zona.

Apoio Financeiro: CAPES/REUNI

ECO036

Dieta de um grupo de *Callithrix* sp. nas dependências arborizadas do campus da Universidade de Santo Amaro, São Paulo-SP.

CLAUDETE O. LIMA, WAGNER RAFAEL LACERDA, TATIANE DUBOVICKY

¹Universidade de Santo Amaro. dubovicky@yahoo.com.br

Primatas do gênero *Callithrix* têm sido introduzidos em diversas regiões, incluindo áreas urbanizadas, tornando-se expostos a novas condições ambientais, como a restrição de espaço físico e recursos alimentares. Este estudo objetivou registrar a dieta de um grupo híbrido de *C. jacchus* e *C. penicillata* no Campus da Universidade de Santo Amaro, no município de São Paulo, SP. A área, com 6,5 ha, contém arborização diversificada, edificações, alamedas, além de jardins e postes com fiação elétrica e telefônica. O grupo foi acompanhado durante cinco meses (maio a setembro de 2009) e as amostragens mensais foram feitas pelo método de varredura instantânea, totalizando 255 horas de observações. A dieta foi composta por folhas (32,45%), insetos (18,90%), frutos (16,40%), exsudados (15,85%), flores (10,80%) e vertebrados (5,60%). Houve consumo de sete espécies vegetais, sendo duas para folhas (*Ligustrum japonicum* e *Mangifera indica*), duas para frutos (*Morus alba* e *Schinus terebinthifolia*), duas para exsudados (*Philodendron bipinnatifidum* e *Caesalpinia peltophoroides*), e apenas uma para flores (*Bauhinia variegata*L). Os resultados mostram que a dieta generalista, incluindo o consumo de espécies exóticas, contribui para a sobrevivência desses primatas em ambientes urbanos.

ECO037

Efeito do provisionamento no orçamento de atividades e dieta de *Sapajus libidinosus*.

TÚLIO C. LOUSA^{1**}, THALLITA O. DE GRANDE^{2**}, FRANCISCO DYONÍSIO C. MENDES¹

¹Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Universidade de Brasília. ²Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Goiás.

Estudos mostram que o comportamento de primatas podem sofrer impactos antrópicos. O objetivo do estudo é mostrar as influências do provisionamento de alimentos e da sazonalidade climática no orçamento diário e na dieta de dois grupos (33 indivíduos) de *Sapajus libidinosus* no Bosque das Laranjeiras (8ha - 16° 43' S □ 49° 13' W), Goiânia-GO. O clima da região é estacional semidecídico. As coletas foram feitas entre março e novembro de 2009 e janeiro de 2010. Utilizamos o método scan-sampling para amostrar o comportamento dos animais. Utilizamos ANOVA's de medidas repetidas dos comportamentos e dos tipos de alimento consumidos nas estações úmida e seca. Foram efetuados 2137 scans. Locomoção foi o estado comportamental que mais ocupou o tempo dos sujeitos (45,6%), seguido por forrageio-alimentação (25%), descanso (20,9%) e socialização (8,5%). O efeito sazonal foi significativo para os comportamentos de locomoção (seco>chuvoso) e descanso (chuvoso>seco). Metade do tempo gasto em alimentação foi gasto em alimentos provisionados, sendo os naturais mais consumidos na estação chuvosa. Comparando com grupos naturais, não há indícios de influência do provisionamento no orçamento de tempo dos grupos. Os alimentos provisionados podem ser importantes para diminuir o estresse alimentar durante a estação seca.

Agência Financiadora: CNPq.

ECO038

Primazia na exploração de exsudatos, em diferentes posições nos ramos da copa de angico-vermelho, por saguis híbridos (*Callithrix* sp.)

TALITHA MAYUMI FRANCISCO^{1**}, VANNER BOERE¹, COUTO D. R.², OLIVEIRA J. A.³, PICOLI E. A. T.⁴, SILVA I. O.⁵

¹Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa. ²Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Espírito Santo. ³Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa. ⁴Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa. ^{5,6}Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. vannerboere@uol.com.br

Espécies do gênero *Callithrix* possuem dieta variada, alimentando-se notadamente de exsudatos vegetais. A exploração desse recurso alimentar ocorre por meio de escaras feitas na casca das árvores com a dentição especializada dos saguis. Pouco se conhece sobre a preferência da exploração de exsudatos em diferentes posições nos ramos da copa, presumindo que essa preferência possa estar relacionada a fatores fisiológicos da árvore gomífera. O presente estudo procurou verificar qual posição dos ramos da copa, (inferior, superior ou lateral) é preferencial para aquisição de exsudatos por um grupo híbrido de *Callithrix* sp.. Foram amostradas sete plantas de angico-vermelho (*Anadenanthera colubrinavar.cebil* (Griseb.) Altschul) em um fragmento urbano de Mata Atlântica, registrando em qual posição dos ramos na copa encontravam-se as escaras. A proporção de escaras presentes na região inferior dos ramos foi significativamente maior ($\chi^2 = 17,0$; $p < 0,001$) quando comparados àquelas das regiões superior e lateral. Essa maior proporção na região inferior dos ramos sugere que a escolha esteja relacionada a fatores fisiológicos das árvores, tais como a produção e o maior fluxo de exsudato nesse local.

Apoio Financeiro: CAPES/REUNI

ECO040

Presencia de ácaros en una lagartija neotropical: su relación con parámetros de historia de vida

VIVIANA JUÁREZ HEREDIA^{1,2,**}, NATALIN VICENTE^{1,3,**}, CECILIA ROBLES¹, MONIQUE HALLOY¹

¹Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. ²CIUNT, Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. ³CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires. mhalloy@webmail.unt.edu.ar.

La presencia de ectoparásitos en un animal no suele tenerse en cuenta aunque puede afectar su supervivencia. El objetivo de este trabajo fue identificar un ácaro presente en una lagartija y evaluar si su abundancia variaba entre años, estación (primavera-verano) y sexo. También se estimó si existía relación entre la presencia de ácaros y la longitud hocico-cloaca (LHC), el peso y la coloración nupcial en hembras. Se analizaron 132 ejemplares de *Liolaemus quílmex* (Liolaemidae), de una zona de altura, en Tucumán, Argentina, depositados en la Colección de la Fundación Miguel Lillo. Los ácaros encontrados pertenecen a la familia Pterygosomatidae y estaban distribuidos en la parte ventral de las lagartijas. No se encontraron diferencias significativas entre la presencia de ácaros y LHC, peso, estación y sexo. Sin embargo, los resultados mostraron una mayor abundancia de ácaros en el período 2004-2009 comparado con 1983-1993, lo cual coincidió con mayores precipitaciones en el período más reciente. A su vez, las hembras con coloración nupcial naranja (correspondiente a vitelogénesis tardía u ovígeras) tuvieron una mayor infestación de ácaros que otras, lo cual podría estar relacionado con el hábito de resguardarse más en refugios cuando están en ese estado.

Agencias de financiamiento: FML, CONICET, CIUNT.

ECO041

Risco e forrageamento em ambientes probabilísticos: testando operárias de *Dinoponera quadriceps* (formicidae: ponerinae)

WALDEMAR A. S. NETO, ARRILTON ARAÚJO, DINA L. AZEVEDO.

Laboratório de Biologia Comportamental, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - alvesneto@gmail.com

Investigamos a existência de otimização e sensibilidade ao risco no forrageio de *Dinoponera quadriceps*. Três etapas foram realizadas. Na etapa 0, operárias percorreram um labirinto contendo dois braços, um com 60cm de comprimento e outro com 600cm, para conhecê-los. Essa etapa foi realizada nos dias anteriores ao início das etapas 1 e 2. Nos dias de realização dessa etapa, não havia fornecimento de alimento. Na etapa 1, alimento foi constantemente ofertado ao final dos dois braços. Na etapa 2, a oferta de alimento era aleatória, independente do trajeto escolhido pela operária. Houve maior número de retornos ao braço curto na etapa 1 e um maior número de trocas do braço longo para o curto indicando uma tendência à otimização do forrageio quando há previsibilidade do recurso. Na etapa 2, o número de trocas entre os braços e retornos ao mesmo braço foram semelhantes demonstrando que, sob distribuição aleatória de alimento, *Dinoponera quadriceps* apresenta estratégia de forrageio de propensão ao risco. Apoio Financeiro: CAPES e CNPq.

ECO042

Ocorrência de ninhos de abelhas sem ferrão (meliponini) na mata preservada do Bosque Municipal Dr. Fábio Barreto.

Arthur Henrique Puccetti Nascimento^{1*}; Gláucya de Figueiredo Mecca^{1,2**}

¹Centro Universitário Barão de Mauá – Curso de Biologia – Departamento de Botânica; ²Laboratório de Comportamento e Ecologia de insetos Sociais – FFCLRP – USP.

*Estudante de Iniciação Científica

**Orientadora / Doutoranda – Programa de Entomologia. glaucyafm@usp.br

O trabalho teve como objetivo localizar ninhos de abelhas sem ferrão em uma trilha de cerca de 28.000m² em um remanescente de Mata Atlântica de Interior, do bosque municipal Dr. Fábio Barreto, em Ribeirão Preto – SP, com a finalidade de enfatizar a preservação de matas nativas em áreas urbanas. Para tanto, foi realizado durante sete meses a busca pelos ninhos utilizando binóculo comum, investigando os possíveis substratos utilizados para nidificação como ocos de árvores vivas e mortas, em cupinzeiros abandonados e no solo. As abelhas foram capturadas em rede umedecida em água com açúcar e preservadas em álcool 70% para posterior identificação. Foram registrados sete ninhos de *Tetragonisca angustula*, um de *Scaptotrigona depilis* e três de *Plebeia droryana*. Os resultados obtidos indicam a presença da maioria dos ninhos próximos às áreas antropizadas, sugerindo a adaptação de algumas espécies de meliponíneos a estas áreas, provavelmente devido à facilidade de obtenção de alimentos, diversidade de substratos para nidificação como também pela degradação de seu habitat natural. Considerando a interdependência entre abelhas e plantas no processo de polinização, sugere-se que os meliponíneos sejam tratados de maneira cuidadosa nos planos de manejo ambientais, preservando as espécies vegetais e seus polinizadores, como enfatizam estudos anteriores.

EAP

ETOLOGIA APLICADA

(ANIMAIS DOMÉSTICOS E

DE CRIAÇÃO)

EAP002

Avaliação da consistência na velocidade de saída em bovinos jovens e adultos da raça Nelore

NATALIA OLIVATTO VICENTINI^{1,2*}, ALINE CRISTINA SANT'ANNA^{2,3**}, TIAGO DA SILVA VALENTE^{2,3**}, PAOLA MORETTI RUEDA^{2,3**}, MATEUS J. R. PARANHOS DA COSTA^{2,4}.

¹Graduação em Zootecnia*, FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP. ²Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (ETCO), FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP. ³Pós-Graduação**, FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP.

⁴Departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP, 14884-900, Jaboticabal-SP. natalia.olivatto@yahoo.com.br

A velocidade de saída (VS) é um indicador tradicionalmente utilizado na avaliação do temperamento de bovinos de corte. O objetivo desse trabalho foi avaliar a consistência de vacas e bezerros para a VS. Foram realizadas quatro avaliações, com intervalo de 60 dias, para 106 bezerros cruzados, a partir de quatro meses de idade e, cinco avaliações de 95 vacas cruzadas, com mais de três anos de idade. Foi registrada a velocidade com que os animais saíram do tronco de contenção. Para as vacas não houve diferença em VS entre a primeira ($1,39 \pm 0,91$ m/s) e segunda avaliação ($1,56 \pm 0,78$), mas houve aumento da segunda para a terceira ($2,01 \pm 1,17$; $t = -3,05$; $p < 0,01$), e redução desta para a quarta avaliação ($1,73 \pm 0,87$; $t = 3,94$; $p < 0,01$). Da quarta para a quinta ($2,45 \pm 1,44$) avaliação os animais novamente apresentaram aumento de VS ($t = -5,86$; $P < 0,01$). Para os bezerros houve aumento da primeira ($2,02 \pm 0,77$ m/s) para a segunda avaliação ($2,64 \pm 1,29$; $t = -3,08$; $p > 0,05$), redução da segunda para a terceira ($2,17 \pm 1,14$; $t = 3,93$; $p < 0,05$), e aumento desta para a quarta avaliação ($3,08 \pm 1,63$) ($t = -2,27$; $p < 0,05$). Animais jovens e adultos mostraram aumento em VS ao longo do tempo, o que sugere que tal indicador deve ser utilizado com cautela, sendo recomendada a realização de mais de uma avaliação por animal.

Apoio Financeiro: FAPESP - Proc. 2011 / 00592-0 - Protocolo de Aprovação do Comitê de Ética nº004145/11

EAP003

Estudo de Fatores de Ambiente para Reatividade na Raça Nelore

ANA LUISA PAÇÓ¹, ANDREA ROBERTO BUENO RIBEIRO², PAOLA RUEDA³, ANA GABRIELA FRANCISCO DA SILVA⁴, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR⁵

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia– UNESP/Jaboticabal, SP. Bolsista CAPES. ²Profa. Dra. do Curso de Medicina Veterinária das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, SP. ³Doutoranda do Programa de Zootecnia Pós-Graduação em Zootecnia– UNESP/Jaboticabal, SP. ⁴Mestranda do Programa de Ciência Animal da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, MS. ⁵Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste – CPPSE, Sao Carlos, SP. analuisapaco_dinha@hotmail.com

A reatividade é um dos aspectos do temperamento animal e é definido pelas reações dos animais em diferentes situações de manejo. Além de ter relação com aspectos facilitadores do manejo está relacionada com características produtivas, sendo assim, é uma característica passível de ser utilizada como critério de seleção. Os objetivos do presente trabalho foram estudar as associações existentes entre variáveis de reatividade e possíveis efeitos de fatores de ambiente sobre essa característica. Durante três anos, foram avaliados 800 novilhos Nelore, confinados em dois locais. As variáveis avaliadas foram escores de deslocamento, tensão, mugido, coice, respiração, posição corporal, e velocidade de saída. Para as análises usamos modelos mistos com medidas repetidas incluindo os efeitos de ano de nascimento, local de confinamento, interação ano-local, origem do animal, animal aninhado em local-ano-origem, datas das avaliações de reatividade e resíduo. Somente para local de confinamento sobre a velocidade de saída não foram encontradas diferenças significativas. Em geral, a reatividade dos animais melhorou do início para o final do período de confinamento. Esses resultados indicam que os efeitos de ambiente - ano de nascimento, origem do animal, local de confinamento e tempo de confinamento - devem ser considerados por ocasião da obtenção de parâmetros genéticos.

Apoio Financeiro: CAPES

EAP004

Aplicação de questionário para avaliação da relação animal-proprietário em cães.

BÁRBARA M. S. M. ALVES*, CRISTIANE GONÇALVES TITTO

Laboratório de Biometeorologia e Etologia FZEA-USP

Este trabalho tem o objetivo de mostrar as principais variáveis relacionadas à epidemiologia, etiologia e a ontogenia dos problemas comportamentais em cães. Para tanto, foi formulado um questionário, que foi aplicado a proprietários de cães de diferentes perfis, em três cidades do interior paulista num total de 820 questionários. Nesta apresentação mostramos os resultados parciais do trabalho, relacionados a cidade de Pirassununga (110 questionários). Dos questionários obtidos 9,09% foram invalidados por preenchimento inadequado. Foram encontrados 80% de animais que apresentaram vocalização excessiva, 45% com comportamento destrutivo, 42% com agressividade, 40% com eliminação inapropriada, 39% com depressão e 39% com comportamento compulsivo. Todos esses comportamentos separadamente ainda foram relacionados com uma série de outras variáveis como: quantos dos animais com tais comportamentos são castrados, se há diferença entre raças diferentes, quantos dos animais que apresentavam estes comportamentos convivem com outros animais, qual a área disponível para viverem, qual o tempo de atividade do dono com o animal, quanto tempo o dono fica em casa e sua renda, sempre relacionando essas características do dono e do animal com os comportamentos. Assim, ao validar e aplicar o questionário proposto construímos o perfil dos principais elementos que influenciam os problemas de comportamentos em cães.

Apoio Financeiro: FAPESP

EAP005

Percepção dos hábitos alimentares de cães urbanos pela comunidade da Universidade Federal de Viçosa

EDILBERTO MARTINEZ^{1**}; CLARICE CESÁRIO^{1**}; PAULO PAIVA^{2*}; ITA O. SILVA¹; VANNER BOERE³

¹Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. ²Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa. ³Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa. clarice.cesario@oi.com.br

A comunidade universitária tem manifestado preocupação sobre o bem estar e as condições sanitárias de dezenas de cães vagantes que frequentam o campus. O uso de recursos alimentares é um dos pilares na sobrevivência de cães de rua e que gera problemas. Para compreender esse fenômeno se aplicaram 300 questionários estruturados para a comunidade universitária. 58,7% relataram nunca alimentar cães, enquanto 7,5% o fazem semanalmente e 92,0% já viram cães sendo alimentados. Grande parte (68,6%) avista frequentemente cães explorando o lixo. Perguntados sobre o ataque a animais silvestres, 81,0% nunca os presenciaram a pequenos animais, 33,5% já presenciou a médios e grandes animais e, 16,6%, a aves em até quatro vezes ao ano. Apenas 5,1% disseram ter visto algum cão comendo um animal morto. A maioria dos entrevistados acredita que os cães soltos no campus da UFV são um problema e tem baixo nível de bem-estar, (79% e 80,8%, respectivamente). A maioria desaprova a eutanásia (83,4%), mas metade não adotaria um cão. Os alimentos explorados tem origem na economia humana, o que parece ser um recurso importante para a sobrevivência e fixação desses cães no campus. A tolerância, o fomento com alimentos e acessibilidade ao lixo são fatores que ajudam a manter a comunidade de cães de rua no campus.

Apoio Financeiro: FAPEMIG

EAP006

Os proprietários sabem qual é o cão líder em grupos de cães domiciliados.

*CLÁUDIA PATRÍCIA DA SILVA MEDEIROS e VIVIANE DA SILVA MEDEIROS

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias.

Durante séculos os cães são parceiros dos humanos, porém a falta de entendimento do comportamento deles pelos humanos dificulta esta relação. Os cães apresentam alguns comportamentos que podem causar problemas neste relacionamento, como atitudes possessivas de hierarquia e demarcação territorial. Tendo em vista a não aceitação do comportamento agressivo na disputa por posição social objetivou-se investigar se os proprietários conseguem definir qual é o cão líder. Solicitou-se a participação voluntária através de redes sociais, sendo selecionadas residências com grupos acima de três cães. Utilizou-se um questionário sobre o comportamento social dos cães e realizou-se observações comportamentais com visitas aos grupos por duas semanas. Na observação de 10 minutos anotou-se a ocorrência do comportamento de hierarquia a cada 60 segundos. Colocou-se um petisco na segunda observação. Os cães ditos dominantes por seus proprietários apresentaram maior gasto de tempo em pé e se deslocando em torno do grupo. Tipicamente mais em alerta que os outros, além disso, mais comportamentos agressivos (rosnar e morder) foram direcionados aos membros do grupo quando em presença do recurso alimentar. Os cães denominados líderes pelos proprietários apresentaram mais comportamentos (60%) de dominância que os outros, concluindo-se que os proprietários conseguiram perceber o cão dominante do grupo.

Apoio Financeiro: CNPq

EAP007

Reatividade em vacas da raça Nelore submetidas a protocolo de inseminação artificial em tempo fixo

DIEGO LOBON JIMENEZ FILHO, EVALDO ANTONIO LENCIONI TITTO, CRISTIANE GONÇALVES TITTO, RAQUEL FERRARI CALVIELLO, THAYS MAYRA DA CUNHA LEME

Laboratório de Bioclimatologia e Etologia, FZEA, Universidade de São Paulo. diegojimenez@usp.br

A reatividade é definida como a resposta comportamental dos animais frente ao manejo humano. A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é uma ferramenta cada vez mais utilizada com o objetivo de intensificar o manejo reprodutivo dos animais. Nos protocolos de IATF os animais são conduzidos várias vezes ao curral, em um curto período de tempo. Isso pode gerar estresse e comprometer o bem-estar, além de prejudicar os índices reprodutivos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reatividade dos animais durante os três dias de manejo de IATF. Foram avaliadas 181 fêmeas bovinas da raça Nelore através da atribuição de escore composto de reatividade (EC). O EC variou de 1 a 4 e foi obtido pelas associações dos escores de movimentação, respiração, coice e mugido, durante a permanência dos animais no tronco de contenção. O efeito do dia do manejo foi determinado por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Os animais foram mais reativos no segundo 2,69 ($\pm 0,87$) e terceiro dia 2,67 ($\pm 0,96$) quando comparado ao primeiro dia de manejo 2,08 ($\pm 1,03$) ($p < 0,001$). O aumento na reatividade pode estar atribuído, ao desenvolvimento de respostas negativas aos eventos estressantes durante o manejo de IATF. Este trabalho seguiu as normas e recomendações da Resolução nº. 592, do CFMV de junho de 1992 e dos Princípios Éticos na Experimentação Animal (COBEA).

Aprovação por Comitê de Ética: nº. 2011.1.1659.74.2.

EAP008

Frequência da locomoção em diferentes fases do crescimento de matrinxã, *Brycon amazonicus* (Spix & Agassiz, 1829)

ELLEN CRISTINA M. DE SOUZA^{1**}, JAQUELINNE P. DA SILVA^{2*}, THAÍS B. CARVALHO³

¹Programa de Pós-graduação em Aquicultura, Universidade Nilton Lins e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. ²Graduação em Ciências Naturais- Universidade Federal do Amazonas (UFAM). ³Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

A atividade locomotora está diretamente relacionada com a probabilidade de encontros entre os co-específicos, o que pode ocasionar maior agressividade no grupo. Assim, o objetivo foi comparar a frequência locomotora durante a larvicultura de matrinxã *B. amazonicus*. Três espécimes foram agrupados e observados em seis períodos: 12, 24, 36, 48, 60 e 72 horas pós-eclosão (hpe) por 20 minutos (n=10/cada). A atividade motora foi descrita conforme as unidades a seguir: Movimento circular; Movimento circular de borda; Movimento retilíneo; Contato ao acaso e Contato simultâneo. A duração da atividade motora para cada grupo foi maior as 12 e 72 hpe, indicando uma maior probabilidade de encontros agonísticos entre os espécimes nesses períodos. A frequência de movimentos e contatos foi maior as 12 hpe o que pode ser explicado pelo pouco controle da atividade natatória das larvas. A duração da locomoção e a frequência locomotora foram menores durante as 36 hpe, sugerindo um ajuste metabólico relacionado ao desenvolvimento morfológico do animal. Em suma, estes resultados permitiram manipular fatores bióticos e abióticos, com a finalidade de reduzir a atividade locomotora e com isso diminuir a possibilidade de encontros agonísticos entre os animais.

Apoio Financeiro: FAPEAM

Aprovação por Comitê de Ética: CEEA nº 035/2011

EAP009

Jundiás albinos são mais ousados que cinzas na busca por alimento

THIAGO EL HADI PEREZ FABREGAT¹, TIAGO STEINER^{*}, FERNANDA PEREIRA CORBEIRA DA SILVA^{**}, GRAZIELA VALENÇA-SILVA^{**}, GILSON LUIZ VOLPATO²

^{1,*}Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages-SC. ^{2,**}Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Botucatu-SP. thiagofabregat@hotmail.com

É comum piscicultores relatarem que jundiás (*Rhamdia quelen*) da linhagem albina se alimentam primeiro e crescem mais que os da linhagem cinza. Essas diferenças, se corroboradas, poderiam decorrer de padrões de personalidade que condicionam o grau de risco que o indivíduo assume para obtenção de algum recurso. Assim, testamos se as duas linhagens (albina e cinza) diferem em sua personalidade. Para tanto, inserimos individualmente 16 juvenis albinos e 21 cinzas em aquários (17,5 L; ambiente novo, não familiar) que continham um abrigo. Após 24 h em jejum, oferecemos 5% do peso vivo em alimento, uma vez por dia, até cada peixe ingerir a ração pela primeira vez. Registramos: latência (dias) para se alimentar pela primeira vez; latência para ingestão (min) depois de fornecido o alimento; quantidade ingerida e tempo fora do abrigo. A maioria dos albinos se alimentou já no primeiro dia e em maior proporção que os cinzas (Goodman, $p < 0,05$). Os albinos também saíram mais rápido do abrigo para se alimentar (Mann-Whitney, $p = 0,0512$), passaram mais tempo fora do abrigo (Mann-Whitney, $p = 0,02$) e ingeriram mais ração (Mann-Whitney, $p = 0,00035$). Concluímos que os jundiás da linhagem albina são mais ousados; mais propensos a correr riscos para obter alimento.

Aprovação do Comitê de Ética: 1.23.11 CETEA CAV

EAP010

Comportamento de oviposição do *Aedes aegypti*: número de ovos, criadouros colonizados e “skip-oviposition”

FILIPE VIEIRA SANTOS DE ABREU**¹ & ÁLVARO EDUARDO EIRAS²

¹ Lab. Biologia Geral – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *campus* Salinas. ²Lab. Ecol. Química de Insetos Vetores - Departamento de Parasitologia - ICB/UFMG.

Aedes aegypti é vetor da dengue e seu comportamento de oviposição possibilita sua sobrevivência e dificulta o combate à doença. O objetivo do trabalho foi estudar este comportamento em fêmeas expostas a diferentes densidades de criadouros. Os testes foram realizados em condições de laboratório e semi-campo. Em cada condição, liberava-se individualmente fêmeas grávidas de *A. aegypti* em gaiolas contendo diferentes densidades de criadouros (2, 4, 8, ou 16) onde permaneciam 96 h. Posteriormente, contabilizava-se os ovos depositados. Não houve diferença entre as médias de ovos depositados nas duas condições e em nenhuma das densidades ($p > 0,05$), o que demonstra que este comportamento independe do tamanho da área, e da quantidade de criadouros disponíveis. Porém, a média de criadouros colonizados aumentou significativamente ($1,8 \pm 0,4$ para $5,5 \pm 2,7$; $p < 0,05$) com o aumento da densidade de criadouros. Observou-se que *A. aegypti* raramente utiliza mais de 10 criadouros. No total, 92,5% das fêmeas realizaram o comportamento “skip-oviposition”, que aumenta sua dispersão e reduz riscos aos juvenis. Além disso, 89,5% das fêmeas depositaram pelo menos 40% dos ovos em um dos criadouros, que nomeamos de “predileto”. Não encontramos referência a este comportamento na literatura. Os resultados podem contribuir para delineamento de estratégias mais eficientes de combate ao vetor.

Apoio Financeiro: CNPq

EAP012

Utilização de uma escala objetiva de vigor para comportamento ao parto de bezerros de corte

LEONARDO DE MELO MENEZES¹, GENUÍNA DALBERTO², PEDRO FARACO RODRIGUES¹, RODRIGO CARNEIRO CAMPOS DE AZAMBUJA¹, ISABELLA DIAS BARBOSA SILVEIRA¹, FERNANDO FLORES CARDOSO³

¹Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFPel. ²Graduanda em Medicina Veterinária, FAI, Itapiranga, SC. ³Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS. menezes@veterinario.med.br

A verificação dos padrões fisiológicos relacionados ao comportamento perinatal em bovinos é importante para a identificação de problemas que resultam na elevação da mortalidade de neonatos ou complicações durante o manejo. Com este trabalho, objetivou-se descrever a utilização de uma escala objetiva de avaliação do vigor ao parto em bezerros de corte. Foram avaliados 77 bezerros, filhos de vacas primíparas (47) e múltiparas (30) nascidos na primavera dos anos de 2010 e 2011. Os bezerros foram classificados de acordo com o comportamento ao parto na primeira hora (1 hora) após a expulsão do feto através dos seguintes escores: vigor 1 – bezerro não fica de pé; 2 – bezerro consegue ficar em pé; 3 – bezerro fica em pé e tenta mamar e 4 – bezerro efetua a mamada. Neste estudo, observou-se que bezerros filhos de primíparas tiveram menores índices de vigor ($p < 0,05$) do que filhos de múltiparas (3,17 vs. 3,73) indicando que há variação de comportamento mesmo em um rebanho no qual o manejo é padronizado. Ainda, sugere-se que devem ser consideradas práticas de manejo diferenciadas para a categoria de primíparas no que diz respeito ao parto.

Apoio Financeiro: CNPQ

EAP013

Influência do manejador na reatividade de bovinos de corte

GUSTAVO DA SILVA FREITAS^{*1,5}, PAOLA MORETTI RUEDA^{2,5}, TIAGO DA SILVA VALENTE^{3,5}, DÉsirÉE RIBEIRO SOARES^{2,5}, MATEUS J. R. PARANHOS DA COSTA^{4,5}

¹Graduação em Zootecnia, FCAV-UNESP. ²Programa de Pós Graduação em Zootecnia, FCAV-UNESP.

³Programa de Pós Graduação em Genética e Melhoramento Animal, FCAV – UNESP. ⁴Departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP. ⁵Grupo de estudos e pesquisas em Etologia e ecologia animal – Grupo ETCO, FCAV-UNESP. freitas.zootecnia@yahoo.com.br

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da mudança de manejador sobre a reatividade de bovinos. Foram utilizados 25 bezerros *Bos indicus* (103,44 ± 16,93 dias de idade), dois manejadores (tratamentos) para a condução dos animais até o curral, descritos como: manejador desconhecido (MD; animais não habituados ao manejador) e manejador conhecido (MC; animais habituados ao manejador) e duas metodologias de avaliação da reatividade: 1- “Crush Score” (CS) – avalia o grau de agitação do animal no tronco de contenção, utilizando escala de 1 a 5 (animal muito reativo), e; 2- velocidade de fuga (VF), em m/s, obtida com uso do equipamento “flight speed” posicionado na saída do tronco de contenção. Através do teste de Wilcoxon, obtiveram-se diferenças significativas entre os tratamentos (VS: z=-3,4; p<0,0003 e CS: z=-2,32; p=0,0102) e as médias (± desvios-padrão) para o tratamento MD foram - CS: 2,68 ± 0,69 e VF: 0,58 ± 0,24 e para MC - CS: 2,28 ± 0,46 e VF: 0,87 ± 0,31. Conclui-se que a reatividade dos bezerros pode ser alterada em função da habituação dos animais ao manejador, e vice-versa, ou pela capacidade dos bovinos em discriminar as pessoas envolvidas no manejo.

Apoio Financeiro: FAPESP - Protocolo nº 009218-12 / Fapesp -Processo 2012/09636-2

EAP014

Enriquecimento Ambiental em Equinos

GUSTAVO M. REGINATO¹, ADRIANA G. BARRILAO¹, DAVI S. CHAVES¹, PEDRO H. S. BRITO¹, THIAGO H. M. VARGAS¹, CRISTIANE G. TITTO².

¹Graduando em Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo.

² Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo.

A equinocultura se restringe a áreas cada vez menores, o que leva a uma redução da possibilidade de expressão do comportamento natural dos animais, como pastejo ou convívio com outros animais, acarretando no desenvolvimento de estereotípias. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes enriquecimentos ambientais sobre o comportamento de equinos. Avaliaram-se três garanhões que estavam instalados em baias e dois em piquetes, no setor de Equideocultura na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. As observações desses animais foram feitas em dois dias, sendo o primeiro como controle e o outro experimental, com a adição dos seguintes enriquecimentos ambientais para cada animal: capim Napier, bambolê, cenouras, bola e escovas, sendo todos fornecidos no início da observação. O modelo estatístico utilizado foi ANOVA e teste t, sendo animais das baias analisados separadamente dos animais dos piquetes. A inclusão de enriquecimento ambiental melhorou a qualidade de vida e o bem-estar dos garanhões, visto a diminuição significativa de estereotípias (P<0,05), sendo manotadas constantes, movimentos pendulares, entre outros movimentos repetitivos, considerados nesta classificação. O uso de enriquecimentos de baixo custo e fácil implantação é de extrema importância para o sucesso do enriquecimento, e o enriquecimento alimentar uma ótima escolha para equinos.

EAP015

Implantação do método *Trap-Neuter-Vaccinate-Return-Monitor* para controle populacional de uma colônia de gatos ferais

INAJARA FIUSA DE B. RAMOS¹, GELSON GENARO²

¹ Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Assis. E-mail: inafusa@bol.com.br. ² Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. (FFCLRP-USP) – E-mail: ggenaro@ffclrp.usp.br

O método TNVRM (*Trap-Neuter-Vaccinate-Return-Monitor*), variação do TNR (*Trap-Neuter-Return*), tem sido utilizado no controle populacional de colônias de gatos ferais por garantir o bem-estar dos indivíduos e reduzir a veiculação de zoonoses - os animais capturados, além de castrados, são vermifugados, vacinados e monitorados diariamente. O presente estudo analisou os efeitos do programa TNVRM, implantado pelo Coletivo Amigos dos Animais de Assis, em uma colônia urbana de gatos ferais. Os dados analisados são referentes ao período de outubro/2010-junho/2012, abrangendo um total de 285 animais. Desse total, 72 animais foram a óbito/desapareceram, 79 foram doados e 134 permanecem no campus. Dos 117 animais castrados, seis foram a óbito/desapareceram, 60 foram doados e 51 estão no campus. A população inicial era composta por 58,13% de indivíduos adultos e 41,87% de jovens/filhotes; hoje, 72,39% são adultos e 27,61% são jovens/filhotes. Embora tenha ocorrido envelhecimento da população e redução da natalidade (68,75% das fêmeas adultas estão castradas), a população total apresentou um crescimento de 3,88%, que pode ser explicado pelos elevados índices de abandono. Diante disso, entende-se que um programa de controle populacional para gatos ferais será efetivo se houver um trabalho concomitante de doação dos animais sociáveis e de conscientização a respeito de temas como Guarda Responsável, Direitos e Bem-Estar Animal. Apoio Financeiro: FCL – UNESP/Assis e Coletivo Amigos dos Animais de Assis.

EAP016

Interação agressiva durante a larvicultura de matrinxã, *Brycon amazonicus* (Spix & Agassiz, 1829)

JAQUELINNE P. DA SILVA^{*}, ELLEN CRISTINA M. DE SOUZA^{**}, THAÍS B. CARVALHO³

^{*}Graduação em Ciências Naturais- Universidade Federal do Amazonas (UFAM). ^{**}Programa de Pós-graduação em Aquicultura, Universidade Nilton Lins e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. ³Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

O canibalismo é um tipo de interação agonística intraespecífica e corresponde ao principal entrave na larvicultura de peixes. Assim, o objetivo foi avaliar a agressividade durante o crescimento de matrinxã, *B. amazonicus*. Três espécimes foram agrupados e observados em seis períodos: 12, 24, 36, 48, 60 e 72 horas pós-eclosão (hpe) por 20 minutos (n=10/cada). Foram descritas 8 unidades comportamentais: Ameaça, Aproximação, Ataque, Confronto frontal, Exibição frontal, Fuga, Perseguição e Postura Ω . A frequência das interações agressivas para cada animal e para o grupo foi maior as 12 hpe, indicando que o canibalismo não é modulado pela alimentação e essa maior agressividade pode refletir em uma menor taxa de sobrevivência nos períodos seguintes. O menor número de interações agonísticas foi observado as 36 e 48 hpe, o que pode ser atribuído às características metabólicas relacionadas ao desenvolvimento morfológico do animal. As 60 hpe, os indivíduos apresentaram características que evidenciam o desenvolvimento do juvenil, sugerindo um maior controle da atividade locomotora, o que explica o aumento no número de interações agressivas observadas em 72 hpe. Estes resultados permitiram propor estratégias que visem à redução do canibalismo em *B. amazonicus*, aprimorando a cadeia produtiva desse pescado.

Apoio Financeiro: FAPEAM - CEEA – protocolo n^o 035/2011

EAP017

Influência do redondel no procedimento usado pelo domador durante processo de conexão com o equino.

JOSÉ NICOLAU PUOLI FILHO¹; SURIAN, C. R. S.²; SACCO, S. R.²; KRIECK, A. M. T.³; SILVA, E. S. M.²; BERTOLONI, A. V.⁴; CHIQUITELLI NETO, M.⁵

¹Professor Assistente Doutor do Departamento de Produção Animal, FMVZ/UNESP Botucatu. ²Departamento de Produção Animal, FMVZ/UNESP/Botucatu. ³Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária, FMVZ/UNESP/Botucatu. ⁴Acadêmicas do curso de Zootecnia, FMVZ/UNESP/Botucatu. ⁵Professor Assistente Doutor do Departamento de Biologia e Zootecnia, UNESP/Ilha Solteira

Para investigar se o tipo do redondel influencia no procedimento adotado pelo domador durante a conexão com os equinos, foram utilizados 16 cavalos, Quarto de Milha, machos, idade variável. Os animais foram filmados e a conexão cronometrada nos redondéis: aberto e fechado. A posição das mãos, uso da voz, da corda e tempo de conexão foram comparados pelo teste de Kruskal-Wallis. Medianamente as mãos do domador mantiveram-se baixas por $11,62 \pm 13,75$ min., sendo respectivamente 17,84 e 5,41 min. no aberto e fechado ($P=0,074$); quando em posição média foi de $7,64 \pm 6,55$ min., 10,17 no aberto e 5,11 min no fechado ($P=0,040$); e das mãos baixas foi de $7,00 \pm 6,65$, 11,48 no aberto e 2,51 min. no fechado, sendo significativa ($P=0,004$). A mediana em que o domador utilizou a voz foi de $9,77 \pm 9,93$ min., sendo por mais tempo no aberto (15,77 min.) do que no fechado (3,76 min.) ($P= 0,005$); o uso da corda não diferiu com mediana de $1,94 \pm 2,07$ min., sendo utilizada por 2,41 min. no aberto e 1,46 no fechado ($P= 0,958$). A mediana do tempo de conexão foi de $18,13 \pm 9,65$ min., maior no aberto (26 min) que no fechado (10,25 min.). Sugere-se que o redondel fechado faz com que o animal preste mais atenção aos movimentos do treinador, diminuindo o tempo de trabalho.

EAP018

Influência do contato com humano conhecido no comportamento alimentar de gatos domésticos alojados em grupo

JULIANA DAMASCENO**, GELSON GENARO

Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Departamento de Psicologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP judamasceno@usp.br

Para garantir o bem-estar de animais em confinamento é necessário prover condições favoráveis e satisfatórias no ambiente, assim como no contato com os humanos presentes no mesmo. Além do contato ser positivo para o animal, e facilitar o manejo, estudos recentes indicam que a presença dos humanos conhecidos no ambiente influencia na rotina dos animais alojados. Com base nestes conhecimentos o presente trabalho teve o objetivo de verificar a influência da presença de um humano conhecido na alimentação cotidiana de uma colônia de gatos domésticos. Para isto a área de alimentação da colônia foi filmada durante cinco dias por vinte e quatro horas. A presença do humano conhecido (autora do estudo) deu-se durante a reposição de ração (seca), sempre às 17h por cerca de 1min. Os resultados demonstraram que a presença do humano influenciou aumentando a frequência de alimentação dos animais da colônia (“ausente”: $0,17 \pm 0,01$; “presente”: $4,11 \pm 0,62$; $p=0,0079$), destacando que o aumento deu-se pela presença do humano e não pela introdução de ração recente na reposição (“recente-ausente”: $0,08 \pm 0,007$; “recente-presente”: $2,13 \pm 0,83$; “antiga-ausente”: $0,09 \pm 0,007$; “antiga-presente”: $1,99 \pm 0,68$; $p=0,22$). Deste modo concluímos que o humano conhecido (pelos animais) interfere na rotina de alimentação de gatos em confinamento estimulando o comportamento consumatório.

Apoio Financeiro: CAPES

Protocolo Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Campus de Ribeirão Preto – USP : nº 10.1.650.53.8

EAP020

Behaviour of dairy cows subjected to an aversive veterinary procedure

M.J.HOTZEL, C.C.M.GOMES, L.C.P.MACHADO FILHO, LÍDIA TEODORO SANTOS AUGUSTO, C. GASPERIN¹

¹Laboratório de Etologia Aplicada LETA – Dept. Zootecnia & Des. Rural – Universidade Federal de Santa Catarina lidiateodoro@gmail.com

In small dairy farms that lack appropriate handling facilities, cows might be restrained and subjected to veterinary inspection or treatment in their milking environment. The aim of this study was to assess the influence of repeated application of aversive unavoidable veterinary procedures in the milking environment on dairy cows. A group of 17 Holstein cows in their second to fourth parity kept on an intensive rotational pasture system and machine milked twice a day were exposed to a thorough clinical veterinary examination for three consecutive days immediately before milking. Behavioural data before and after the procedure were analysed using paired t-test and repeated measures ANOVA. Treatment did not influence the flight distance (metres) kept from the veterinarian or from a person unknown to the cows, assessed on the pasture, before and after the procedure. These results do not support the conclusion that the repeated application of aversive unavoidable veterinary procedures in the milking environment will influence the behaviour of cows during milking or their reactivity to humans.

EAP021

Adoção de boas práticas de manejo na promoção do bem-estar de bezerros leiteiros - comportamento

LÍVIA CAROLINA MAGALHÃES SILVA, MARIA FERNANDA M. GUIMARÃES, LUCIANA P. DA SILVA, NATHASHA R. FREITAS, MATEUS J. R. PARANHOS DA COSTA

Grupo ETCO, Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal, SP.

Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da adoção de boas práticas de manejo no bem-estar de bezerros leiteiros. Foram avaliados 29 bezerros cruzados entre 4 e 120 dias de idade, submetidos a dois tratamentos: 1) manejo convencional (MC, N=15), mantendo os bezerros em abrigos individuais, onde recebiam leite direto no balde e com desmama abrupta, e 2) manejo racional (MR, N=14) mantendo os bezerros em baias coletivas e oferecendo aleitamento em baldes com bicos, estimulação tátil durante a mamada e desmama progressiva. As avaliações do comportamento foram individuais e realizadas a cada 30 dias. Foram realizados os testes de distância de fuga (DF) e de docilidade, definindo as seguintes variáveis: DF = distância de fuga; LM = latência para o bezerro apresentar o primeiro movimento; TCont = tempo para conter o bezerro em dos cantos do curral e TTA = tempo total de afago. As análises foram feitas pelo método da máxima verossimilhança restrita usando o procedimento MIXED do SAS, considerando os efeitos fixos de: semana de nascimento, período (idade dos animais) e fazenda de origem; as médias foram comparadas pelo Test-t. Houve diferenças significativas ($P < 0,05$) nas médias de DF ($0,977 \pm 0,1524$ e $0,393 \pm 0,1433$ m para MC e MR, respectivamente). Para as demais variáveis não houve diferenças significativas entre os tratamentos, embora os valores de LM, TCont e TTA tenham sido numericamente inferiores para MR em relação a MC. Conclui-se que o MR reduz o medo dos bezerros aos humanos. Apoio Financeiro: FAPESP.

EAP022

Relação entre posição hierárquica de cães e seu comportamento locomotor

MARIA CAROLINA D. RELVAS^{1,2}, DANIEL WAGNER H. COHN², FREDERICO A. C. PINTO², INGRID D. TARICANO³, ADRIANA TIEMI AKAMINE²

¹Universidade Federal de São Paulo. Diadema – SP. ²Grupo de Neuroimunomodulação, Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP.

³Instituto de Ensino para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica - Royal.

Classicamente, dominância é definida como a prioridade do acesso a um recurso - analisada pela disputa por um recurso - ou dominância social - avaliada através das interações agonísticas. Animais proativos, com características de dominantes, são mais exploradores do que animais reativos (com características subordinadas). Neste experimento foram utilizados 15 cães *beagle* machos, de quatro meses de idade, mantidos em canil. O comportamento analisado foi referente às atitudes e posturas em relação à manutenção de sua posição de dominância ou subordinação, através do método animal-focal. Os cães foram colocados em um ranking cardinal hierárquico e os dados do comportamento locomotor (distância percorrida, correspondente ao ato de o animal entrar com o centro da massa corpórea em uma das divisões do piso do recinto e se locomover) foram comparados. Como resultado obteve-se que animais com atitudes dominantes se locomovem mais do que animais com atitudes subordinadas. Dados que corroboram com a literatura e confirmam que cães com atitudes dominantes são mais exploradores que os subordinados. Apoio Financeiro: FAPESP (Projeto Temático nº09/51886-3), CNPQ (Projeto Universal nº 479732/2010-8)

EAP023

Quanto a agressividade de cães é generalizada? Comparação preliminar entre grupos raciais

MARIANA ALMEIDA BIZZO²; MARTINEZ, E. ¹, REPOLES, R. ¹, CESÁRIO, C.¹; PAIVA, P²; SILVA, I. O.¹; BOERE, V.³

¹Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal; ²Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina Veterinária; ³Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem mariana.bizzo@gmail.com

A agressividade canina é a principal queixa de problemas comportamentais em cães domésticos, causando enormes prejuízos econômicos, médicos e psicológicos. A agressividade, seja baixa ou alta, pode ser um *continuum* entre ser focada ou generalizada. Nesse estudo investigou-se a relação entre vários tipos de agressividade: dirigida aos donos, às pessoas estranhas, aos cães da família e aos cães estranhos. Utilizou-se a seção II do *Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire*, adaptado às condições locais. Entre os 50 cães pesquisados, os SRDs possuem uma correlação de moderada a forte em todos os tipos de agressão (tanto baixa ou alta). Os cães com baixo potencial agressivo possuem quatro correlações fracas a moderadas enquanto os cães com alto potencial possuem apenas duas correlações moderadas de agressão. Os cães com raça definida parecem ser menos consistentes e mais focais em respostas de agressão, com destaque para aos cães de alto potencial. Os cães SRDs são mais previsíveis do que os demais, tanto para os tipos de agressão como para o nível de agressividade. Embora o meio e a criação do cão possam ser determinantes, a presente análise preliminarmente fornece um cenário no qual a contribuição hereditária parece ser de maior importância na generalização da agressividade.

EAP024

Influência das interações agonísticas sobre o ganho de peso de bovinos machos inteiros em confinamento

MONIQUE VALÉRIA DE LIMA CARVALHAL¹, MARIA CRISTINA MANNO², KEDSON RAUL DE SOUZA LIMA², TIAGO SILVA DO NASCIMENTO³, THIAGO JOSÉ LIMA RIBEIRO ROQUE³.

¹Zootecnista, Mestranda Comportamento e Bem-Estar Animal, FCAV/UNESP–Jaboticabal. ²Docente do Curso de Zootecnia (ISPA/UFRA, Belém). ³Estudante do Curso de Graduação em Zootecnia (ISPA/UFRA, Belém). monique_carvalho@hotmail.com

Com o objetivo de avaliar a influência do número de interações agonísticas iniciadas ou sofridas entre os animais sobre o ganho de peso destes, foi realizado experimento na Fazenda Aroeira no Estado do Pará, em dezembro de 2010. Foram utilizados 40 bovinos, divididos em oito boxes de 5 animais cada, com peso médio de 458 ± 0.5 kg, os animais foram marcados para permitir identificação à distância. As observações comportamentais ocorreram por boxe, entre às 08h00min e 20h00min, durante 4 dias consecutivos. As interações agonísticas foram registradas no tempo com intervalo de 5 em 5 minutos através de avaliação focal. Assim, foi efetuada uma matriz de interações, com a qual foi possível registrar a ordem de dominância do grupo. Os bovinos foram pesados um dia antes e dois dias após as observações. Os dados das interações agonísticas (autoria e derrota) foram correlacionados com as médias de ganho de peso diário no período. Não houve correlação entre o número de interações agonísticas iniciadas com o ganho de peso de bovinos confinados, o que pode dever-se principalmente à metodologia de separação dos lotes por peso, e não por características raciais apresentadas. Apoio Financeiro: CNPq

EAP025

Análise comportamental de vacas leiteiras com a introdução de objetos de enriquecimento ambiental.

NATALÍ F. MARTINS

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo FZEA/USP

O enriquecimento ambiental é uma técnica através da qual se inserem estímulos no ambiente para que este fique mais confortável, aumentando o bem-estar dos animais e consequentemente sua produtividade. No atual trabalho, procurou-se verificar a efetividade de enriquecimento ambiental para um grupo de cinco vacas da raça Holandesa mantidas em sistema confinado do tipo free-stall. Foram introduzidos mordedores de borracha para evitar morderem as estruturas e cordas de sisal, as quais eram usadas para se coçarem, comportamento usual da espécie. A coleta de dados foi realizada de forma instantânea com intervalo amostral de 15 minutos por 2 dias. Os comportamentos de alimentação, permanência deitado ruminando ou em ócio, interação agonística e grooming foram observados e suas médias comparadas antes e após o enriquecimento ambiental pelo teste-t. Não houve diferença significativa entre os comportamentos de alimentação e deitar em ócio, porém o grooming aumentou 31% na presença do enriquecimento ambiental. As vacas de leite confinadas passam a maior parte do tempo comendo durante o dia, e por este motivo se observou pouca interação com os objetos. Apesar deste fato, o aumento do grooming mostra uma situação de bem-estar elevado concluindo que o enriquecimento ambiental pode diminuir o estresse de confinamento.

EAP026

Comportamiento de adaptación al confinamiento de terneros destetados precozmente

NATALIA MARÍA ALEJANDRA AGUILAR^{1,2}; ROSSNER, M.V.²; MICHEL, C²; BORELLI, E²; ROSSNER, M.B.³; MÓNACO, I¹.

¹INTA Colonia Benítez, Chaco. ²FCV, Universidad Nacional del Nordeste. ³INTA Cerro Azul, Misiones, Argentina. naguil@correo.inta.gov.ar

Estudiar el comportamiento es importante debido a que las diferencias individuales influyen en la capacidad para adaptarse al ambiente y sobre su bienestar. El trabajo fue realizado entre enero y marzo de 2012, en Estación Experimental Agropecuaria - INTA Colonia Benítez Chaco-Argentina, con el objetivo de evaluar el efecto del encierro a corral sobre el comportamiento de mantenimiento. Participaron 104 terneros de ambos sexos, de 4 a 6 meses de edad, distribuidos en 2 tratamientos de Recría a Corral, según peso vivo y edad en grupo chicos (RC1) y grandes (RC2), diseño completamente aleatorio. Recibieron alimentos concentrados energético-proteicos, 2 veces al día, además de heno de alfalfa. Variables de comportamiento evaluadas: comer (C), beber (B), rumiar (R), descansar (D) e inactividad (I). Registros por observación directa y muestreo de barrido instantáneo a cada 10 minutos, durante dos horas luego de recibir alimentos. Se analizaron con test de Wilcoxon (Mann-Whitney U) calculándose la frecuencia media diaria de cada variable. Se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0,01$) para: comer, más frecuente en RC2, e inactividad mayor para RC1. Asumimos que animales mayores se habituaron mejor al ambiente nuevo y artificial, en cambio los más jóvenes enfrentaron un mayor desafío ambiental, dificultándose su adaptación. Fuente de Financiamiento: PE de INTA-PNCAR 012262

EAP028

Influência da forma de oferecimento do volumoso no aparecimento de sinais de estresse em equinos estabulados

PEDRO HENRIQUE ESTEVES TRINDADE^{1*}, DANIEL BARTOLI DE SOUSA²

¹Centro Universitário de Rio Preto - UNIRP. ²Universidade Federal de Goiás - Campus Jataí. pedrohet@hotmail.com

Objetivou-se avaliar a influência da forma de oferecimento do volumoso como fator no aparecimento de sinais de estresse em equinos estabulados na região de São José do Rio Preto-SP. Empregou-se como ferramenta a formulação de questionário aplicado aos funcionários sobre três animais escolhidos aleatoriamente nos estabelecimentos (n=30). Foram avaliados 90 animais, sendo 30 com evidências de estresse (escoicear, chutar a porteira, cavar, oscilação, aerofagia; coprofagia; andar em círculos, geofagia). Destes, 63,34% tinham duas refeições volumoso/dia; 23,33% recebiam à vontade; 10,00% com uma refeição e 3,33% com cinco refeições. Dezesesseis animais (53,33%) comiam volumoso no chão; 16,67% no cocho, 13,33% em sacola, 10,00% em manjedoura e 6,67% no pasto. Dos sem sinais de estresse (n=60), 60,00% tinham duas refeições/dia; 15,00%, três refeições; 13,33% recebiam à vontade, 8,33%, uma refeição e 3,33%, cinco refeições. 36,67% comiam o volumoso em sacola, 30,00% no chão, 15,00% no cocho, 15,00% em manjedoura e 3,33% no pasto. A maioria dos animais com sinais de estresse tinham volumoso oferecido no chão, atuando como um fator agravante, enquanto que os sem sinais recebiam o volumoso em sacola. Assim evidencia-se que a forma de oferecimento do volumoso tem influência no aparecimento de sinais de estresse em equinos estabulados.

Apoio Financeiro: FAPESP - 2011/02893-7

EAP029

Phenotypic correlations between behavioral reactivity scores in crossbred sheep

PRISCILLA REGINA TAMIOSO, LAILA T. DIAS, RODRIGO DE ALMEIDA TEIXEIRA

Departamento de Zootecnia, UFPR. priscillatamioso@gmail.com

The study aimed to estimate phenotypic correlations (r) between the behavioral reactivity scores applied during and after weighing to Suffolk x Île-de-France cross lambs, at 30, 60 and 90 days old. The variables evaluated through a subjective scoring system were: interference of the observer for the animal to enter the weighing scale (INT), vocalization (VOC), movement (MOV), tension (TEN), exploratory behavior (EB), ears posture (EP), the Gait speed test (qualitative flight time test) (GS) and final reactivity scores (RS), which classified the lambs into relaxed, active and restless, being defined from the sum of VOC, MOV and TEN ratings. The significant Spearman correlations between the scores of vocalization, movement and tension at all ages, varying from 0.247 to 0.584, indicate that these traits may be considered as a criterion for assessing sheep reactivity. Furthermore, the observation of ears posture at 90 days old may assist in identifying different levels of reactivity towards handling. Finally, significant and positive correlations between GS and RS suggest that both tests measure the behavioral responses of sheep while restrained in a similar way. Therefore, VOC, MOV and TEN highlight the importance of these traits in evaluating sheep reactivity.

Financial support: UFPR and CAPES

EAP030

Avaliação da reatividade de potros durante o casqueamento.

RAQUEL FERRARI CALVIELLO, CRISTIANE G. TITTO, DIEGO L. JIMENEZ FILHO³, EVALDO ANTONIO LENCIONI TITTO

Laboratório de Bioclimatologia e Etologia, Universidade de São Paulo-FZEA. raquel.calviello@usp.br.

A reatividade é definida como as reações dos animais associadas à presença humana durante as atividades de manejo de rotina. O relacionamento que os cavalos têm com humanos é de grande importância para as atividades em que esses animais são utilizados. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reatividade de potros de diferentes idades (2 a 4 meses e 5 a 6 meses) e de ambos os sexos durante o manejo de casqueamento. Foram avaliados 148 potros (79 machos e 69 fêmeas) através da atribuição de escore composto (EC) dentro de uma escala que varia de um animal não reativo (escore 1) à muito reativo (escore 4). Para a composição desses foram registrados os seguintes comportamentos: movimentação, posição das orelhas e dos olhos, respiração, vocalização e micção. O efeito do sexo e da idade foi determinado por análise de variância, e para comparação das médias foi realizado o test t. Não houve influência do sexo na reatividade ($P=0,2557$). A idade influenciou na reatividade dos potros ($P=0,0004$). Os mais novos tiveram reatividade média de 2,79 ($\pm 0,14$), enquanto a dos mais velhos foi de 2,19 ($\pm 0,09$). Portanto, quanto mais cedo se realiza o manejo de casqueamento mais reativos são os potros.

Apoio financeiro: FAPESP.

EAP031

Distribuição e uso do espaço por gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) mantidos em confinamento

STELLA DA FONSECA, GELSON GENARO

Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP (FFCLRP). stfonseca@usp.br

O Bem-Estar deve ser o principal objetivo de instituições que mantenham animais em cativeiro, podendo sofrer influências da densidade populacional, características estruturais do ambiente e limitações no uso de espaço dos recintos. O objetivo do trabalho foi verificar a distribuição dos animais frente aos locais de ocupação do recinto, avaliando a necessidade da disponibilização de áreas elevadas para gatos domésticos mantidos em confinamento. Foram observados 31 animais, de ambos os sexos, através de um circuito interno de câmeras, durante 10 dias, das 6:00 às 18:00h. Sendo registrados em “Scan”, com intervalos de 10 minutos/hora, o local onde o animal se encontrava (Piso ou Elevados). Os resultados mostraram que a média de animais ocupando áreas elevadas foi maior tanto em fêmeas ($11,71 \pm 0,74$) como para os machos ($13,33 \pm 0,67$), em relação à média de utilização das áreas de piso por fêmeas ($4,92 \pm 0,36$) e ($8,20 \pm 0,54$) pelos machos, $p < 0,01$. O entendimento do uso do espaço pelos animais, em cativeiro, permitirá desenvolver instalações que melhor se ajustem às suas necessidades biológicas, maximizando assim, o bem-estar da espécie em questão.

Apoio Financeiro: CAPES

Nº Protocolo Comitê de Ética Animal: 12.1.119.53.2

EAP032

Qual perfil de cães desejam as pessoas que querem adotar?

VIVIANE DA SILVA MEDEIROS, *CLÁUDIA PATRÍCIA DA SILVA MEDEIROS, *VÍTOR DAMÁZIO MENDES DE SOUZA

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, Escola Agrícola de Jundiá. vivianemedeiros@eaj.ufrn.br

O cão doméstico estabeleceu com o homem uma vantajosa relação, que se contradiz quando nos deparamos com cães abandonados diariamente em todo o mundo. Esta realidade não discrimina raça, sexo ou função destes cães. O abandono é um ato frequente e a reinserção do abandonado em um novo lar é difícil. Objetivou-se descrever o perfil dos futuros cães adotados na cidade de Natal. Aplicou-se um questionário a 15 adotantes em uma feira de animais. Entre os adotantes 46,67% optariam por cães machos, 6,67% prefeririam fêmeas e 46,67% não teriam preferência. 80% dos adotantes queriam um cão para companhia e 20% para guarda. A castração não seria realizada em 60% dos adotados. Revelou-se nesse estudo a existência de preferência por animais machos, para fins de companhia e que não há preocupação dos futuros adotantes com a esterilização dos animais, sendo este um dos pilares para controle populacional e diminuição do abandono.

EAP033

O efeito da hierarquia social de cabras Saanen no parto e no pós-parto

WELITON MENÁRIO COSTA, APARECIDA DE FÁTIMA MADELLA-OLIVEIRA, ANA PAULA GUEDES OLIVEIRA, RAFAEL NUNES DE ALMEIDA

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Ifes - *Campus* de Alegre, Alegre- ES, CEP 29.520-000. weliton.wmc@gmail.com.

Objetivou-se, com este trabalho, avaliar o efeito da hierarquia social de cabras da raça Saanen no parto e no pós-parto. Foram observados os comportamentos sociais de vinte cabras da referida raça durante a gestação, que estavam confinadas em uma baia de 8x6 m, para identificação das relações de dominância. Durante e imediatamente após as parições foram feitas observações descritivas, a fim de reconhecer os padrões comportamentais desses animais. Notou-se que quando duas cabras pariam em momentos próximos, a cabra dominante dirigia diversos comportamentos agonísticos à subordinada. Essas agressões podem ser interpretadas como disputa por local, proteção da prole e/ou competição por ingestão de placenta, na qual a cabra dominante tinha a prioridade, inclusive pela placenta expelida pela cabra subordinada, bem como por lambar a placenta impregnada no filhote desta. Quando os partos eram duplos, geralmente a mãe subordinada cuidava mais do segundo cabrito a nascer, talvez por não ter sido agredida durante o nascimento dele e ter podido fazer a sua limpeza. Pode-se concluir que as cabras dominantes protegem fortemente seus filhotes e, possivelmente, como estratégia para recuperação da energia gasta durante a parição, elas tendem a ingerir grande quantidade de placenta.

EAP034

Estudo do comportamento de caprinos da raça Saanen antes e depois da introdução de enriquecimento ambiental

YUMI B. HAYASAKA; FERREIRA, M. A.; FIGUEIREDO, A. S; MULLER, A. F.; GOMES, D.P.S.; HÉDIN, M., TITO, C. G.; CALVIELLO. R.*

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP

O trabalho teve como objetivo principal verificar alterações no comportamento de caprinos confinados após a introdução de enriquecimento ambiental no recinto de permanência diária. Foram observadas seis cabras pelo método scan e intervalo amostral contínuo em relação às atividades relacionadas ao estresse de confinamento, antes e após a introdução dos objetos de enriquecimento ambiental. Para isso foram utilizadas tampas de garrafas “pet” posicionadas em fios de arame liso, garrafas retornáveis de refrigerante preenchidas com pedras e um tronco de madeira. Análises estatísticas foram realizadas por análise de variância e comparação de médias por Tukey a 5% de significância. Os animais apresentaram diminuição nos comportamentos estereotipados e interações agonísticas ($p > 0,05$). Entretanto, apesar desta comparação não ser significativa, os animais passaram grande parte do tempo de observação interagindo com os objetos ($p < 0,05$). Foi observada uma diminuição no tempo em que os animais mordiam as estruturas do local ($p > 0,05$), causando uma menor deterioração e conseqüentemente menores gastos com manutenção das instalações. Assim, este trabalho comprova a eficiência da introdução do enriquecimento ambiental para diminuir o estresse dos animais confinados.

ETO

ETOLOGIA DESCRIPTIVA

E ASPECTOS

METODOLOGICOS

ETO001

Etograma de seriemas (*Cariama cristata*) no cerrado do sudeste goiano

ALINE NARA SILVA^{1*}, RHEWTER NUNES^{1*}, DIEFERSON DA COSTA ESTRELA^{1*}, KARINA ROTERDANNY ARAÚJO DOS SANTOS^{1*}, ANDRÉ LUIS DA SILVA CASTRO².

¹Graduando em Ciências Biológicas e aluno de PIBIC. ²Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí. alinenarasilva@hotmail.com

Uma das aves típicas do cerrado e pouquíssimo estudada é a seriema, da família Cariamidae. O presente estudo buscou descrever os comportamentos da seriema e construir um etograma. Foram estudados 5 grupos de seriemas residentes na área do Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí, no sudeste de Goiás. Foram realizadas 110h de observação naturalística (método animal focal), entre agosto de 2011 a junho de 2012. Os observadores mantiveram uma distância mínima de 10m dos animais. Todos os grupos observados apresentaram ninho com ovos (2 por ninho) e/ou filhotes (1 ou 2 por casal) no início das observações. Os ninhos foram construídos em galhos de árvores localizados entre 3 e 7m de altura do solo, formados por gravetos secos e forrados com esterco bovino. Foram descritas 37 condutas comportamentais, agrupadas em 5 categorias, as quais incluem alimentação, manutenção, locomoção, social e vigilância. A maior parte das condutas foram categorizadas como de manutenção e social, seguindo o padrão para outras espécies de aves. Durante o período do estudo não foi observada corte ou cópula, indicando que ocorre em período anterior a agosto. A descrição do comportamento da seriema é inédita e subsidiará estudos mais específicos e com testes de hipóteses.

Apoio Financeiro: CNPq

ETO002

Uso de software em celulares como ferramenta para o registro do comportamento

ALOISIO DOS SANTOS RIBEIRO¹, SILVA I. O. ², ROCHA M. N. ³

¹Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Informática. ² Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Biologia Animal. ³ Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Informática. aloisio_ribeiro@yahoo.com.br.

O uso de programas em aparelhos que possam facilitar o trabalho de observação dos animais, com praticidade e precisão, é um dos objetivos para o aumento da qualidade do estudo do comportamento animal. A popularização de telefones celulares, smartphones e *tablets* tem facilitado o desenvolvimento de aplicativos o desenvolvimento de aplicativos ampliando assim a utilidade dos aparelhos para os pesquisadores. O objetivo deste trabalho é apresentar o software *etologia-mobile* em sua nova versão para dispositivos smartphones, que auxilia no registro do comportamento animal e na pré-análise dos dados coletados. O software apresenta os registros de observação do comportamento animal pelo método animal focal tempo contínuo, e pelo método *scan*, podendo assim dispensar o uso de acessórios como relógios, cadernos e canetas durante o registro das observações. Com o uso do programa obtêm-se uma maior facilidade na captação dos dados para o pesquisador, otimizando o tempo de pesquisa e garantindo uma melhor organização e manutenção dos dados coletados sem o acréscimo de grandes custos para a pesquisa.

ETO003

Ausência de display de solicitação em eventos de limpeza facultativa da tartaruga-marinha *Chelonia mydas*.

AMANDA VACCANI DO CARMO*¹², NATALIE V. FRERET-MEURER²³

¹Universidade Gama Filho. ²Laboratório de Comportamento Animal, Universidade Santa Úrsula. ³ Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. amandavaccani@hotmail.com

A tartaruga-marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), apesar de abundante na costa brasileira, já se encontra ameaçada de extinção. A limpeza das tartarugas-marinhas por peixes recifais é uma associação difundida e este trabalho tinha o objetivo de caracterizar o *display* de solicitação de limpeza da tartaruga-marinha *Chelonia mydas* nas praias de Araçatiba, Ilha Grande – Angra dos Reis e João Fernandes - Búzios, RJ. Foram realizados mergulhos mensais de julho de 2011 até julho de 2012, sendo feitas observações através de mergulho livre utilizando o método animal focal. Na praia de Araçatiba houve onze registros de limpeza, dos quais, em três, a tartaruga se encontrava imóvel na coluna d'água com as nadadeiras anteriores esticadas para baixo; seis registros foram realizados durante a natação, dos quais em um deles houve a diminuição da velocidade de natação; e dois registros ocorreram durante o forrageio da tartaruga. Na praia de João Fernandes foi observada uma limpeza, na qual a tartaruga apoiou as nadadeiras posteriores na areia e o restante do corpo voltado para a superfície com as nadadeiras anteriores flutuando. Em nenhum dos registros foi observado um *display* que pudesse indicar solicitação de limpeza pela tartaruga, ainda que houvesse peixes limpadores oportunistas e limpezas ocasionais. Apoio Financeiro: PIBIC/CNPq

ETO004

Diferença entre o método visual e o registro por meio de filmagem para estudos comportamentais de *Sotalia guianensis*

ANA PAULA DE SOUZA MAISTRO¹, CAIO NORITAKE LOUZADA^{1,2**}

¹ Instituto de Pesquisas Cananéia, IPeC. ² Mestrando em Ecologia e conservação, UFPR. anap_maistro@hotmail.com.

Grande parte da dificuldade dos estudos comportamentais está na observação do animal em seu habitat. A aplicação destes estudos para cetáceos é ainda mais crítica, uma vez que estes animais passam a maior parte do tempo submersos, as observações se restringem a poucas atividades realizadas na superfície. Isto ocorre nos estudos com boto-cinza (*Sotalia guianensis*), espécie que geralmente ocupa áreas estuarinas de águas escuras e apresenta rápidos comportamentos. Deste modo, aqui comparamos dois métodos de observação e registro do comportamento de pesca de *S. guianensis*. O primeiro se restringiu a observações visuais por meio de um misto de “animal focal” e amostragem sequencial com registro contínuo das informações. Para o segundo método, utilizamos filmagens dos comportamentos, que foram triados e analisados posteriormente. Nossos resultados apresentaram diferença para cinco dos nove eventos de pesca analisados. Os comportamentos de caráter ágil são melhores visualizados pela filmagem, enquanto que, aqueles realizados por grandes grupos em áreas abertas são registrados com maior fidelidade pela observação direta. Os resultados mostraram que uma avaliação do custo/benefício dos métodos de amostragem é necessária para atingir os objetivos do trabalho com maior efetividade. Apoio financeiro: PETROBRAS e CAPES.

ETO005

Observação comportamental de *Saimiri* (*Saimiri sp*) no Zoológico de Brasília para elaboração de etograma

ÂNGELA DO NASCIMENTO SILVA^{1*}, JENNIFER CARINE RODRIGUES DA COSTA MOLINA BARBOSA^{1*}, RODRIGO JOSÉ VIANA LEITE^{1*}, JULIANO BONFIM CARREGARO²

¹Discente Ciências Biológicas, Faculdade Anhanguera de Brasília. ²Docente Ciências Biológicas, Faculdade Anhanguera de Brasília. angella.nsilva@hotmail.com.

Os estudos comportamentais de animais cativos podem ajudar no conhecimento da espécie e adequação de manejo. *Saimiri sp* são primatas amazônicos, conhecidos popularmente de macaco-de-cheiro ou esquilo. O objetivo deste trabalho foi elaborar o etograma de *Saimiri* no Zoológico de Brasília. Foram observados 3 saimiris (2 machos e 1 fêmea) entre abril e maio de 2012, aos finais de semana, totalizando 30h. Eles vivem numa ilha arborizada de aproximadamente 15m², dentro de um lago. O comportamento foi registrado *ad libitum* a cada 5 minutos, sendo usado o método animal focal. Os dados foram classificados em 7 categorias, dentro das quais foram classificados em padrões: Descanso (dormir, parado), Locomoção (correr, pular, pendurar-se, escalar), Forrageio (procurar alimentos), Social (brincar, brigar, copular), Estresse (movimentar-se repetitivamente), Alimentar (comer, beber), Corporal (coçar, rolar, urinar, defecar). Os animais apresentaram as seguintes proporções comportamentais: Macho1 - Descanso (14%), Locomoção (40%), Forrageio (6%), Social (1%), Estresse (10%), Alimentar (23%), Corporal (6%). Macho2 - Descanso (40%), Locomoção (42%), Forrageio (1%), Social (1%), Estresse (1%), Alimentar (15%), Corporal (1%). Fêmea - Descanso (31%), Locomoção (46%), Forrageio (2%), Social (1%), Estresse (4%), Alimentar (15%), Corporal (1%). Os animais apresentaram comportamentos distintos em algumas categorias o que reforça a individualidade.

Protocolo de Aprovação por Comitê de Ética: CEUA/AESA n. 2563/2012.

ETO006

Uso da actimetria para estudar o perfil diário do contato entre saguis (*Callithrix jacchus*)

BRUNO DA SILVA BRANDÃO GONÇALVES**, MELO, P.R.**, AZEVEDO, C.V.M.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil bsbgfatec@hotmail.com

A actimetria possibilita medir e registrar a intensidade do movimento e fornece um perfil da distribuição no dia dos momentos de atividade e repouso do sagui. Estudamos a dinâmica temporal da correlação entre as atividades de díades numa família. Essas famílias foram mantidas sob condições controladas no Núcleo de Primatologia da UFRN. A atividade locomotora dos animais foi registrada a cada 5 minutos e os dados agrupados a cada dia. O perfil de correlação foi construído a partir do índice R da correlação de Pearson entre dois segmentos de uma hora obtidos da atividade locomotora das díades. As análises mostraram a presença de dois picos após o acender e antes de apagar das luzes, respectivamente. A maior correlação foi entre os irmãos gêmeos e se mantém alta durante a fase de atividade. Durante a fase de claro a correlação entre os pais e os juvenis diminui com o aumento das brincadeiras sociais entre os irmãos. A correlação maior entre os gêmeos pode ser explicada pelo repertório comportamental e pela influência da idade no perfil do ritmo. Estudos posteriores são necessários para relacionar essa nova medida com observações dos demais comportamentos do repertório da espécie.

Apoio Financeiro: CNPq

ETO007

Efeitos de radio transmissores sobre o comportamento de raias de água doce (Myliobatiformes, Potamotrygonidae) em cativeiro.

CAROLINA BONFIM TIVERON^{1*}, OTTO BISMARCK FAZZANO GADIG¹, RAFAEL DOS SANTOS², LISIANE HAHN³, DOMINGOS GARRONE NETO¹.

¹ELASMOBRASIL – Laboratório de Pesquisa de Elasmobrânquios, UNESP – São Paulo, 11330-900 São Vicente/SP, Brasil; ²ACQUA MUNDO – Aquário do Guarujá, 11440-531 Guarujá/SP, Brasil. ³NEOTROPICAL – Consultoria Ambiental, 99074-210 Passo Fundo/RS, Brasil. carol.tiveron@hotmail.com

Apesar dos estudos de biotelemetria com elasmobrânquios terem aumentado nas últimas décadas, poucos dados estão disponíveis sobre o efeito destes equipamentos no comportamento desses animais. Nesse contexto, foi testada a hipótese de que marcas eletrônicas afetam a detecção de presas por potamotrigonídeos e interferem em seu desempenho natatório. Para testar tal hipótese, foram realizados dois experimentos utilizando indivíduos de *Potamotrygon falkneri* cativos: i) a resposta desses animais à oferta de camarões vivos e os possíveis efeitos de marcas eletrônicas neste processo, e ii) o comportamento das raias antes e após a marcação. O primeiro experimento utilizou dois aquários, cada um contendo um casal, onde os camarões foram oferecidos dentro de tubos em duas fases: a) sem e b) com a presença das marcas entre as raias e os camarões. No segundo, foram utilizadas seis raias mantidas conjuntamente em duas fases: a) antes e b) após três indivíduos terem marcas fixadas em seu dorso. Não houve diferença no comportamento alimentar das raias, as quais atacaram os camarões na ausência e na presença de radio transmissores. O padrão de natação dos indivíduos marcados e suas interações com as outras raias aparentemente não foram afetados, anulando a hipótese aqui levantada.

Apoio Financeiro: FAPESP, Aquário do Guarujá (ACQUA MUNDO).

ETO008

Estudo Comportamental de um espécime de Iguana (*Iguana iguana*) mantida no Zoológico Municipal Parque Jacarandá, Uberaba-MG.

DIEGO PEREIRA DE SOUZA¹, CRISTIANE MONTEIRO DOS SANTOS².

¹UNIARA, Centro Universitário de Araraquara, Rua Carlos Gomes, 1338, Centro CEP 14801-340, Araraquara-SP. ²Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico Peirópolis (CCCP/UFTM), BR-262, Km 784, Bairro Peirópolis, Uberaba, MG. museudosdinossauros@hotmail.com.

Com a crescente degradação ambiental, o cativeiro passa a ser uma alternativa para conservação das espécies. Portanto, pesquisas que priorize animais cativos são suma importância. Os iguanídeos têm hábito diurno, são arbóreos, solitários e necessitam de banhos de sol para realizarem a termo regulação. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de um espécime de iguana. Seu comportamento foi registrado através de etograma, pelo método de amostragem focal com intervalo, a cada 30 segundos, em sessões de 15 minutos, totalizado 20 horas. Foram observados 14 comportamentos: caminhando no solo e tronco; parado no solo, toca e tronco; alimentando; banho de sol; escavando; deitado; sinais visuais; erguendo o corpo; forrageando; mexendo com a cabeça e exibições. Dentre esses se destacam: parado tronco (15%), banho de sol (43%) e deitado (18%). Os resultados condizem com outros estudos que demonstram que as iguanas dividem o seu tempo em alimentando, tomando banho de sol e deitado, porém o tempo gasto para cada comportamento foi menor. Indicando um desvio comportamental. Sugerindo que o recinto e o manejo não são adequados para que o indivíduo apresente seus comportamentos naturais. Portanto, técnicas de enriquecimento ambiental serão aplicadas com intuito de promover o bem estar do animal.

ETO009

Padrões de Conduta de um Grupo de Bugios Pretos e Dourados (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812) em um Fragmento Florestal Urbano, Anastácio/MS

EDER SILVA BARBIER^{1**}, GILSON DA ROCHA SANTOS^{1**}, JOSÉ RÍMOLI¹ & DAYANE FERNANDES DA SILVA²

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal/UFMS, ²Graduada em Ciências Biológicas/UFMS, ** Estudante de Pós-graduação. ederbarbier@hotmail.com

O presente trabalho teve por objetivo realizar um estudo sobre o comportamento de um grupo de Bugios Pretos e Dourados (*Alouatta caraya*, Primates, Atelidae) em um fragmento florestal urbano com área de 11 hectares, localizado na margem esquerda do rio Aquidauana, Anastácio/MS. Durante seis meses de pesquisa (fevereiro a julho de 2011), cinco dias por mês, o grupo foi acompanhado sistematicamente por cerca de mais de 300 horas de observações. O tamanho do grupo variou entre oito e nove indivíduos. Os dados comportamentais foram quantificados através do Método Scan Sampling, utilizando um regime de 5 minutos de observações e 10 minutos de intervalos sem registros. Foram obtidas 765 amostragens, totalizando 1.851 registros comportamentais. O orçamento geral das atividades possibilitou observar que os animais despenderam, em média, (58,36%) do tempo descansando; (16,69%) alimentando-se; (18,15%) deslocando-se e (6,8%) em interações sociais. As taxas de descanso foram maiores nos períodos com maior precipitação, enquanto os níveis de deslocamentos tiveram maior representatividade nos meses menos chuvosos. O padrão de atividades comportamentais do grupo estudado corroborou com resultados obtidos em outras pesquisas com primatas do gênero *Alouatta*, isto é, com predomínio de períodos de descanso e índices razoavelmente baixos de interações sociais.

ETO010

Observation of morning flight of toucans (*Ramphastos toco*) in the National Forest of Brasília, DF, Brazil

JOÃO LUCAS FRANCO DE LEMOS, RODRIGO JOSE VIANA LEITE, JENNIFER CARINE RODRIGUES DA COSTA MOLINA BARBOSA¹

Ciências Biológicas, Faculdade Anhanguera de Brasília. lucasjoao86@gmail.com.

The behavioral studies of free life animals are very important for the understanding of animal biology. The aim of this work was to study the activity of morning flight of toucans in Brasília National Forest – BNF. Toucans studied live in BNF, composed of Cerrado areas, eucalyptus and pine, containing springs and streams in an area of 3353 ha. For the flight observation ranges from 06:00 to 10:00 am were considered in the period from January to July 2012. It was made up of flights performed by the species, once a week, through several observation points by BNF. According to the results, there were 25 activities. All flights were recorded vocalizations of these birds. More flights (84%) are recorded between 06:00 and 07:00 am, with no recorded activity after 09:00. The direction of most flights (73%) was from south to north of BNF. The main reason for this direction is the location in north of Brasília National Park. It was record foraging behavior in canopy of trees in the BNF. They were seen flying in flocks up to 3 individuals. The records indicate the importance of proximity between protected areas and the study of behavior applied.

ETO011

Comportamento alimentar do serelepe (*Sciurus ingrami*) no consumo de frutos da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*)

JENNIFER TEZUKA MACEDO*, SUYEN SAFUAN NAIDE*, BIANCA CRISTINE BARIJAN * & SILVIA MITIKO NISHIDA.

Laboratório de Etologia do Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Botucatu, SP. jenni.tezuka@yahoo.com

O trabalho teve como objetivos elaborar um etograma do serelepe (*Sciurus ingrami*) alimentando-se dos frutos da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e determinar o consumo. Uma população de serelepe residente (N=10) no Jardim Botânico do Instituto de Biociências da UNESP (184.860m²), campus de Botucatu foi monitorada explorando 46 indivíduos de jerivá durante o período de junho de 2011 a junho de 2012. Com auxílio de binóculos, cronômetro e máquina fotográfica digital, o comportamento alimentar do serelepe foi registrado totalizando 86 horas de esforço amostral. De um modo geral, estando no cacho de cocos do jerivá, o serelepe colhia o fruto com a boca, carregava-o até um ponto preferido e iniciava a fase de manipulação, sentado sobre o pecíolo foliar ou deitado e agarrado ao tronco pelos pés na posição vertical. Em seguida, descascava o exocarpo com os dentes incisivos, roía o endocarpo lignificado produzindo abertura única por onde o endosperma era consumido. Foram consumidos $24,6 \pm 9,0$ frutos gastando $2,40 \pm 0,03$ minutos na manipulação de cada um, sendo que durante a manipulação, o fruto era abandonado quando parasitado ou sem o endosperma. Registramos diferenças individuais na geometria de abertura do endocarpo, identificando 5 padrões de assinaturas.

ETO012

Behavioral repertoire characterization of soldiers of *Atta sexdens rubropilosa* FOREL, 1908 (Formicidae, Attini)

LOHAN CLAUDIO ABREU VALADARES, FABIO SANTOS DO NASCIMENTO

Laboratório de Comportamento e Ecologia de Insetos Sociais, Universidade de São Paulo *campus* Ribeirão Preto

This work is under development with one colony of *Atta sexdens rubropilosa* under laboratory conditions in Ribeirão Preto city, Brazil (Laboratório de Comportamento e Ecologia de Insetos Sociais – Universidade de São Paulo) and it aims to describe the behavioral repertoire of these workers, usually called soldiers, for a better understanding of their roles in colonies. Observations are being performed (*ad libitum* sampling) in forage arena and central fungus garden. For both locals we determined two conditions – undisturbed and disturbed, the last one provoked by 15 seconds strokes every ten minutes, resulting in a total of 10 hours of observations until the moment. We recorded 1088 acts, separated in 22 behavioral acts that were classified in 7 groups of activities. Inspection, grooming, defense, gardening, foraging, refuse disposal and feeding, were the most important groups, respectively. 66 % of acts were recorded in disturbed conditions against 34 % in undisturbed ones, and 57 % of acts were registered in arena forage while 43% in fungus garden, although soldiers are more predominant and bigger in size in the fungus garden, they tend to be motionless. These results show some behavioral flexibility in this subcaste.

Financial support: CNPq

ETO013

Comportamento sexual de um casal de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) solto no campus da USP em Ribeirão Preto

MARCELÍ JOELE ROSSI¹, WAGNER FERREIRA DOS SANTOS^{1,2,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. ²Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Instituto de Neurociências, INEc. marcelijoele@gmail.com

A soltura do casal de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) ocorreu no dia 10 de novembro de 2009 no campus da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto/SP. O casal foi acompanhado das 6 às 18 h, quatro dias por mês, de novembro/09 à outubro/10, com total de 528 h de observação. O comportamento sexual foi registrado pelo método de todas as ocorrências. Durante o estudo foram observadas 19 sessões de comportamento sexual. Destas, 15,8% apresentaram apenas comportamentos pré-copulatórios (tongue flick e/ou inspeção sexual), 10,5% apresentaram apenas o comportamento de cópula e 73,7% apresentaram ambos os comportamentos. Nessas sessões, foram observados 14 episódios de tongue flick, destes, 50% foram realizados por cada bugio. A inspeção sexual ocorreu 24 vezes, todas realizadas pelo macho. Foram observadas 17 cópulas, sem sazonalidade definida. Em 06 de fevereiro de 2011, percebeu-se que a fêmea estava com os mamilos maiores. Entre os dias 5 e 12 de abril 2011, nasceu o primeiro filhote. A última cópula observada foi em 30 de setembro de 2010, portanto, a gestação ficou entre 187 e 194 dias. O comportamento sexual do casal se assemelhou ao descrito na literatura para bugios de vida livre. Apoio Financeiro: CAPES.

ETO015

Padrão comportamental de andorinhas (Passeriformes: Hirundinidae), em área urbana do município de Tefé, AM, Brasil

MARCELO MARTINS MODESTO¹; ANA CAROLINE GOMES DE LIMA²; ALDEJANE DE LIMA SAABA²; JÚLIO CÉSAR ROCHA COSTA³

¹Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. ²Universidade do Estado do Amazonas – UEA; ³ - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Este estudo objetivou determinar padrões comportamentais de bandos de andorinhas durante seu período de descanso, no município de Tefé, AM. O período de chegada das aves foi monitorado durante nove dias por duas horas, e o de saída durante seis dias por uma hora. Os métodos de registro utilizados foram “ad libitum”, “animal focal” e “scan sample” a cada 10 minutos, a partir de três setores selecionados no local de repouso das aves. Foram utilizados os Testes de Correlação de Spearman e de Mann-Whitney. O período de duração de chegada foi $13,11 \pm 2,84$ min., sendo registrados $21,4 \pm 4,9$ bandos de chegada, com período inicial de estabilidade de $88,4 \pm 4,9$ min. O período de duração de saída para forrageio foi $20,5 \pm 4,72$ min., com 22 ± 2 bandos de saída registrados. Os setores 2 e 3 foram os mais ocupados pelas aves em ambos os períodos. O número de trocas nos fios por setor não teve correlação com a presença ou ausência de comportamentos agonísticos (Chegada: Setor 1 – $p=0,1558$; Setor 2 – $p=0,3043$; Setor 3 – $p=0,2617$), (Saída: Setor 1 – $p=0,6702$; Setor 2 – $p=0,0680$; Setor 3 – $p=0,1991$). Os setores de maior ocupação estão mais próximos da central termelétrica do município. O calor gerado pode ser, portanto o principal fator que estimule a ocorrência das trocas.

ETO018

Estudo preliminar da distribuição do comportamento lúdico social em *Alouatta caraya* (Primates, Atelidae).

NARA INACIO LUCCAS LÁZARO**

Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, UFMS. narailu@ahoo.com.br

A brincadeira é um comportamento social importante para a ontogenia dos mamíferos, pois está relacionada com o desenvolvimento das habilidades motoras, interações sociais e reconhecimento do espaço. O objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição do comportamento lúdico social em um grupo de *Alouatta caraya* em Anastácio, MS. A metodologia utilizada foi Animal Focal, sistematizada por um etograma. Ao longo dos três meses de estudo observou-se que 3,1% das atividades exercidas pelos indivíduos de *Alouatta caraya* estudados foram de brincadeira social, sendo o macho jovem o indivíduo que mais realizou este comportamento (35%), seguido do filhote fêmea (22,5%). A fêmea adulta não foi observada brincando socialmente. Nas brincadeiras sociais houve a interação entre indivíduos de sexo distintos em 80% das amostras. Estes dados corroboram que jovens e filhotes brincam mais que os adultos, o que enfatiza que a brincadeira faz parte do desenvolvimento e, portanto é fundamental para o aprimoramento das habilidades motoras e sociais dos indivíduos.

ETO019

Repertório comportamental de captura de presa e uso do olfato em *Gryne perlata* (Arachnida, Opiliones)

NORTON FELIPE DOS SANTOS SILVA*, THAIANY MIRANDA COSTA, RODRIGO HIRATA WILLEMART

Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, SP. norton.silva@usp.br

Estruturas de detecção de alimento são de grande importância durante atividades de forrageio nos animais. Opilíões são considerados onívoros e apresentam comportamento de busca ativa e senta-espera, utilizando principalmente as pernas sensoriais I e II, pedipalpos e quelíceras para detectar e capturar os alimentos. Estudamos a capacidade olfativa em *Gryne perlata* (Mello-Leitão, 1936) (n= 29, 16 fêmeas e 13 machos) com 3 tratamentos: um grilo (*Gryllus* sp.) morto e podre - cheiro forte; um grilo morto e não podre - cheiro fraco; e um papel umedecido - controle. Filmamos (14min) e medimos o interesse dos animais registrando o tempo que ficaram com os pedipalpos e ao menos uma perna I sobre o recipiente. Verificamos também quais os comportamentos realizados por *G. perlata* (n=31, 17 fêmeas e 14 machos) quanto à detecção e captura de presas, utilizando *Gryllus* sp. vivos. Os animais foram aclimatados e filmados em terrários individuais (13cm²) até a captura ou 10 minutos sem sucesso. *G. perlata* não detecta diferentes estímulos. Não houve diferença significativa entre os tratamentos em machos (Teste de Friedman: $\chi^2=3,000$; GL=2; P=0,223) e em fêmeas (Teste de Friedman: $\chi^2=0,150$; GL=2; P=0,928). Observamos os seguintes comportamentos: detecção, tateamento, aproximação, enquadramento, posição de ataque, acerto/dilaceração, falha e ignora/desiste. Nossos dados sugerem que os animais não são eficientes na detecção de alimentos a distância e que não apresentam um alto grau de precisão na captura de presas.

ETO020

Monitoramento do comportamento de grupos de macacos-prego do Centro de Primatologia da Universidade de Brasília

ROSÂNGELA C. RODRIGUES^{1**}, RENATA BEZERRA DUARTE MIGLIOLO^{1**}, ANTONELLA GASBARI², MARIA CLOTILDE H. TAVARES¹

¹Biologia Animal, Centro de Primatologia e Laboratório de Neurociências do Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade de Brasília, UnB, DF. ²Department of Sciences and Biomedical Technologies, University of LAquila, LAquila – Italy. rosabio2000@yahoo.com.br.

Macacos-prego, especialmente as fêmeas, apresentam um repertório sexual variado e influenciado por diversos fatores como idade, estado reprodutivo, ambiente físico, dentre outros. O objetivo desse estudo foi descrever o comportamento de três grupos de macacos-prego cativos do Centro de Primatologia da UnB, com enfoque no repertório sexual. Participaram desse estudo 10 macacos-prego adultos (4 machos e 6 fêmeas, duas delas idosas e mantidas em grupo sem machos). Os animais foram observados por nove meses, três vezes por semana pelo método animal focal, em sessões de 14 minutos, com registro contínuo (7 minutos) e registro instantâneo (a intervalos de 15 segundos, por 7 minutos). Os resultados demonstram diferenças entre o repertório comportamental dos grupos estudados. A maior expressão de comportamentos sexuais foi encontrada dentre as fêmeas adultas nas categorias sexuais de encarar, levantar sobrancelhas e massagear as mamas. Médias semelhantes dos comportamentos não-sexuais foram encontradas nos três grupos estudados, uma vez que, os indivíduos passaram a maioria parte do tempo alimentando-se, forrageando e deslocando-se. As maiores medias de exibição de comportamentos estereotipados ocorreram no grupo das fêmeas idosas. A composição dos grupos e a idade parecem, então, ter influenciado o comportamento nos animais.

Apoio Financeiro:CAPES

ETO021

***Alouatta caraya*: principais metodologias de amostragem em estudos de comportamento**

VANESSA KATHERINNE STAVIS^{**}, MARCELO OSCAR BORDIGNON

Programa Biologia Animal, CCBS, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. vanessastavis@hotmail.com

Foi realizado um levantamento das metodologias de amostragem mais utilizadas em pesquisas relacionadas ao comportamento de *Alouatta caraya*. Utilizou-se como ferramenta o Portal Periódicos Capes, buscando na Coleção Science Citation Index Expanded (Web of Science) artigos a partir do ano de 2005 até 2012. Foram anotados os seguintes dados: local do estudo, objetivo, metodologia de amostragem. Dos 97 artigos encontrados, apenas 17 tratavam de estudos referentes ao comportamento de *Alouatta caraya*, as regiões onde estes estudos se concentraram foram no norte da Argentina e Sul do Brasil. Entre as quatro técnicas de amostragem mais utilizadas destacou-se o scan-sampling com 59%, seguido do scan-sampling/*ad libitum*/ animal focal com 23% e *ad libitum* com 18%. Os aspectos mais pesquisados foram os relacionados ao padrão de atividades com 47%, seguido de estudos de atividades como reprodução, cuidado parental, área de vida, vocalizações e tamanho de grupos totalizando 35% e atividades ligadas à dieta com 18%. Cada método permite o tratamento de questões complexas e a produção de resultados interessantes, ajudando a compreender os diversos fatores que governam as relações sociais em primatas. É fundamental estabelecer objetivos definidos sobre o que se pretende estudar para se selecionar os métodos adequados numa dada pesquisa.

ETO022

Descrição do comportamento antipredador da aranha armadeira, *Phoneutria nigriventer* (Keyserling, 1891) (Araneae: Ctenidae).

VANESSA PENNA-GONÇALVES², CRISTIANE SANTOS DA ROSA¹, IRENE KNYSAK².

¹Universidade de Santo Amaro. ²Laboratório de Artrópodes, Instituto Butantan. vanessapenna@butantan.gov.br

Phoneutria nigriventer é uma aranha agressiva e por possuir veneno ativo em humanos são consideradas de interesse em saúde no Brasil. É conhecida popularmente como aranha armadeira devido sua postura agressiva ao levantar as pernas I e II apoiando-se nas demais. Apesar de muito conhecido, a literatura não traz descrições da topologia deste comportamento. O objetivo foi descrever o comportamento antipredador desta aranha frente a dois estímulos aversivos. O primeiro foi *jatos de ar* direcionados à aranha (n=13). O segundo consistiu em *toques* (n=11). Os resultados mostram que as aranhas armam com maior frequência frente ao estímulo mais agressivo (*toque*), porém o tempo em que ficaram armadas não foi diferente. Quanto às categorias comportamentais, todas as aranhas se armaram em direção ao estímulo. As aranhas se mostraram mais agressivas no *toque*, mordendo e se deslocando em direção ao estímulo. No *jato* elas executam um salto na direção oposta ao estímulo - isso não foi observado no *toque*. As aranhas se comportam de forma semelhante frente aos estímulos, porém a resposta comportamental ao toque é mais rápida e frequente, sugerindo que as aranhas ao avaliarem a situação, reagem e adquirem a postura de armar, “aumentando seu tamanho” ao invés de recuar.

EVO

EVOLUÇÃO DO

COMPORTAMENTO

EVO002

Evolução inicial do sistema nervoso em Metazoa sob diferentes perspectivas filogenéticas

DANILO BENETTE MARQUES*, ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA, EDUARDO ANDRADE BOTELHO DE ALMEIDA, DALTON DE SOUZA AMORIM

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – RP. danilobenette@gmail.com.

As relações de parentesco entre os grandes grupos de Metazoa ainda não são bem definidas. Muitas árvores filogenéticas já foram elaboradas, sejam apoiadas por dados morfológicos, moleculares ou ambos, as quais apresentam panoramas distintos da evolução do plano básico. Com isso, é possível descrever diferentes histórias evolutivas de determinados caracteres, como os sistemas fisiológicos. O sistema nervoso, apesar de sua grande conservação, tanto em aspectos fisiológicos como morfológicos, apresenta modificações relevantes para discussão de sua história evolutiva. Este trabalho teve como objetivo o levantamento das principais diferenças na história do sistema nervoso ao se considerar diferentes hipóteses filogenéticas sobre a evolução de Metazoa. Foi verificado que as filogenias atuais apresentam divergências em: (i) Origem dos cordões nervosos, baseando-se na posição de Ctenophora; (ii) Cefalização, que pode ter ocorrido uma (considerando Protostomia parafilético e grande redução na base de Deuterostomia) ou duas vezes (Protostomia monofilético); (iii) Cordão nervoso ventral como sinapomorfia de Protostomia ou como estado plesiomórfico (cordão nervoso dorsal apomórfico); (iv) Organização dos gânglios cerebrais em Panarthropoda como reorganização ganglionar da condição plesiomórfica presente em Annelida (Hipótese Articulata) ou segmentação teria surgido independentemente de Annelida na base de Panarthropoda (Hipótese Ecdysozoa).

EVO003

Organização do comportamento de autolimpeza da Águia Real, *Harpia harpyja* baseada em seqüências probabilísticas

FAGNER MIGUEL DA SILVAI**, ALEXANDRE HENRIQUE DE QUADROS²

¹ Laboratório de Genética de Aves, Departamento de Genética e Evolução, Universidade Federal de São Carlos.

² Laboratório de Etologia, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. f_bio_ms@hotmail.com

A autolimpeza é uma série de comportamentos de um animal dirigidos ao seu próprio corpo. Esta é ubíqua nos vertebrados terrestres e suas funções possivelmente estão ligadas aos estímulos internos e manutenção da bioestase desses animais. Os comportamentos de autolimpeza da Águia Real, *Harpia harpyja*, foram o foco deste estudo e são particularmente interessantes à análise de seus padrões de encadeamento, porque estes ocorrem em segmentos estereotipados, e de extrema importância para estas aves que dependem da correta manutenção da plumagem para eficiência na captura de presas. Foram observados quatro espécimes em cativeiro, dos quais observações foram registradas em vídeo e transcritas em eventos comportamentais, que constituíram rotinas para alimentação do *Software Ethoseq*. Foram transcritos 2.173 eventos, dos quais 955 caracterizaram-se como comportamentais de autolimpeza. Identificou-se 700 seqüências comportamentais, nas quais foram representativos os eventos comportamentais direcionados as regiões do uropígio, cabeça, garganta e rêmiges primárias e secundárias. De modo geral, o padrão comportamental de autolimpeza de *Harpia harpyja* demonstrase bastante estereotipado e intraespecífico, com a constatação de áreas prioritárias do corpo para o direcionamento dos movimentos em prol do atendimento de necessidades intrínsecas a espécie como a remoção de ectoparasitas e a manutenção do bico e das asas.

EVO004

Can behavioral syndromes explain differential vulnerability to extinction?

JULIANA MALANGE^{1**}, PEDRO L.B. ROCHA², HILTON FERREIRA JAPYASSU²

¹PPG Neurociências e Comportamento – IP/USP ²Instituto de Biologia – UFBA. jumalange@usp.br

Ecological studies revealed that species are not randomly distributed in altered landscapes. Instead, these distribution patterns are associated to the level of specialization to habitat resources. Behavioral syndromes engender ecological trade-offs and thus have important consequences to adaptability. We analyzed how personality and the plasticity level associated to this trait are coupled and correlated to differential vulnerability to disturbance. We studied four forest rodent species, vulnerable (V: *Akodon cursor*, *Necromys lasiurus*) and not vulnerable (NV: *Euryoryzomys russatus*, *Hylaeamys laticeps*). The behavioral syndrome (activity/exploration) was estimated on the basis of two behavioral tests in laboratory: open field and aversive open field. Lateral freezing, grooming, ambulation (border and center) rates, and rearing represented primary variables on a PCA. We extracted one principal component (PC1), which shows that not vulnerable species are more active and explore more the arena than the vulnerable species, as expected. Generalist species were exposed to more variation in habitat quality and specialist species submitted to stability in resources availability, along evolutionary history. Behavioral stability estimated according to Assendorf (1999), suggests that differential vulnerability is associated to general activity patterns, but it also indicates that these responses occur either at the populational (syndrome) or at the individual (plasticity) level.

Supported by: CNPq, INOMEP-PRONEX, FAPESB.

CEUA 001/2011

ICMBio 12023-1

EVO005

Rotinas comportamentais e estimativa filogenética em escorpiões.

LUCAS SANTANA SOUZA¹, SHAYANNE CHANTALL-ROCHA¹, HILTON F. JAPYASSU¹

¹Núcleo de Etologia e Evolução, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia. lucasgenoma@msn.com

Análises moleculares e morfológicas separaram a espécie *Rhopalurus rochai* em dois clados distintos. Com ampla distribuição no nordeste brasileiro, estes clados habitam tanto regiões semi-áridas quanto úmidas. Como tais fatores ambientais podem influenciar as características de feromônios sexuais, esperamos que, em ambientes distintos, haja distintos vetores evolutivos sobre o comportamento sexual destas populações, levando a diferenciação do comportamento de corte nestes clados (hipótese ecológica). Para avaliar tal hipótese - realizar uma análise filogenética - utiliza-se normalmente sequências cuja ocorrência é explicada por fatores sistêmicos - estatisticamente significativas. A análise de resíduos é um método estatístico utilizado para tal propósito. Contudo, tal método é limitado a díades e carece de um teste de significância para cada sequência. Como sequências comportamentais podem ter um tamanho k (k -íade), este método perde muita informação filogenética. Portanto, investiu-se na melhoria deste método: conseguimos expandir a análise qualitativa dos resíduos para uma k -íade e chegamos a uma proposta inicial para um teste estatístico que permite avaliar independência entre os comportamentos da sequência. Estes resultados serão agora aplicados ao comportamento de corte das populações de *R. rochai*, o que permitirá: testar a hipótese ecológica e obter uma filogenia mais robusta.

Apoio Financeiro: FAPESB e CNPq

EVO006

Seleção sexual do cavalo-marinho brasileiro *Hippocampus reidi* Ginsburg, 1933 do litoral do Rio de Janeiro, Brasil.

NAYARA BRANDÃO OKADA*^{1,2,3}, NATALIE V. FRERET-MEURER^{1,3}.

¹Laboratório de Comportamento Animal, Universidade Santa Úrsula. ²Universidade Gama Filho.

³Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

O objetivo do presente estudo foi determinar se a altura e/ou a coloração mais exuberante são fatores determinantes na seleção de um parceiro no cavalo-marinho *Hippocampus reidi*. Os animais foram coletados na Praia da Urca e mantidos em aquário. A preferência por coloração e tamanho foi testada em 10 experimentos, nos quais um indivíduo foi colocado no centro do aquário e outros dois nas extremidades, separados por placas acrílicas. Nos experimentos de coloração, os indivíduos das extremidades apresentaram coloração clara/escura e tamanho semelhante; já nos experimentos de tamanho, eles apresentaram tamanhos distintos e coloração semelhante. Os machos investiram em média $991,3333 \pm 661,5463$ s em fêmeas claras e $773 \pm 550,0588$ s em fêmeas escuras. Já as fêmeas investiram um tempo médio de $1771,5 \pm 476,5$ segundos em machos escuros e $466,75 \pm 607,288$ s em machos claros. Em relação ao tamanho, as fêmeas investiram $2222,5 \pm 351,5$ segundos em machos maiores que ela e $1420,5 \pm 153,5$ s em machos menores que ela. Já os machos investiram $841 \pm 644,4414$ s em fêmeas maiores que ele e $1006,667 \pm 1334,156$ s em fêmeas menores que ele. Fêmeas mostraram preferência por machos maiores e mais escuros e machos não apresentaram preferência. Apoio Financeiro: FAPERJ.

EVO007

Efeito da agressividade de machos na escolha de parceiros em fêmeas de tilápia-do-nylo

MARINA BORGES DE SÁ^{1*}, VANESSA SEIKO SUGIHARA^{1*}, ELIANE GONÇALVES DE FREITAS^{2,3}, GRAZIELA VALENÇA SILVA^{1**}, PERCÍLIA CARDOSO GIAQUINTO^{1,3}

¹Centro de Estudos em Comportamento e Fisiologia de Organismos Aquáticos – Depto de Fisiologia- IBB/UNESP. ²Departamento de Zoologia e Botânica, IBILCE, UNESP. ³Centro de Aquicultura UNESP. perciliag@gmail.com

De acordo com a teoria da seleção sexual, fêmeas que acessam informações confiáveis sobre a qualidade genética dos machos são favorecidas. Apesar de alguns estudos mostrarem que fêmeas preferem machos dominantes, pode não ser adaptativo a escolha de machos muito agressivos, pois podem ser atacadas. A tilápia-do-nylo apresenta hierarquia de dominância, onde machos defendem território, constroem ninho e cortejam as fêmeas. Apesar da tilápia utilizar a visão como via de transferência de informação entre machos e fêmeas, também utiliza a comunicação química para informar/acessar posição social e características relacionadas ao *fitness*. Assim, testamos se fêmeas selecionam, por meio de pistas químicas, o perfil agressivo dos machos, escolhendo machos dominantes mais ou menos agressivos. Selecionamos 2 tipos de dominantes previamente avaliados quanto à agressividade (alta ou baixa). Em seguida, as fêmeas foram submetidas à escolha da água proveniente desses dois dominantes, sem nenhum contato visual. Nossos resultados mostraram que as fêmeas escolhem machos dominantes com perfil menos agressivo e que definem a hierarquia mais rapidamente. Além disso, demonstramos pela primeira vez que as fêmeas são capazes de identificar a condição agressiva do macho por via química.

EVO008

Novidade evolutiva nos padrões de corte em roedores?

THAISE GRAZIELE L. O. TOUTAIN^{1*}, ESTAVILLO, C.^{2**}, JULIANA MALANGE^{3**}

¹Graduação em Ciências Biológicas, IBio – UFBA. ² PPG Ecologia e Biomonitoramento, UFBA. ³ PPG Neurociências e Comportamento, USP. jumalange@usp.br

Hylaeamys laticeps, um pequeno roedor habitante da floresta Atlântica brasileira (da Bahia ao Rio de Janeiro), encontra-se na lista de espécies quase ameaçadas (IUCN). Neste trabalho, descrevemos o comportamento de corte dos machos a partir do pareamento de 5 casais, em 8 sessões (30min cada), amostrados pelo método animal focal. Durante o ritual de corte, ocorrem categorias comportamentais já descritas para roedores (bote, contato, perseguição) e uma nova categoria não observada neste contexto para outras espécies (Tang-Martinez, comunicação pessoal). O padrão é descrito: o macho aproxima-se da região facial da fêmea e, levantado sobre as patas traseiras, everte o pênis ereto e o esfrega na face da fêmea, enquanto realiza alolimpeza. Os movimentos pélvicos se assemelham a uma “falsa intromissão” (“thrustings” faciais), intercalados com “remelexos” circulares, havendo secreção de líquido espermático e/ou ejaculação. A fêmea mantém-se em subjugação durante todo o tempo (± 1 min) e, ao final, realiza autolimpeza, espalhando a secreção pelo corpo. Todos os machos exibiram este comportamento e 1 casal chegou à cópula, que foi caracterizada por 4 intromissões de 3s, gerando dois filhotes. Pela cópula extremamente curta, sugerimos que este comportamento tem papel na comunicação tátil durante a corte, eliciando os reflexos neuroendócrinos necessários para a prenhez.

Apoio Financeiro: INOMEP-PRONEX (CNPq).

CEUA 001/2011

ICMBio 120323-1

FEE

FILOSOFIA E ENSINO EM

ETOLOGIA

FEE001

“Antropomorfismo Consciente” como ferramenta de estudo em etologia, com contribuições do Professor César Ades.

BRUNO CASTELO BRANCO DAMIANI**

Centro de Ciências Biológicas Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina. brunodamianizoetologi@gmail.com

Muitos animais possuem emoções e algumas, como a empatia, requerem certo nível de consciência. Charles Darwin, através de seus estudos comparativos, concluiu que as emoções surgiram evolutivamente em animais humanos e não-humanos. O uso científico do antropomorfismo de forma “consciente” com sujeitos de estudo como aves e mamíferos, é possível? Antropomorfizar sem estar ciente de nossos comportamentos é incerto, no entanto, identificar atributos emocionais comuns a ambos os sujeitos (pesquisador e pesquisado), ciente de nossos comportamentos e identificando no animal, a partir do ponto de vista dele, utilizando-se da linguagem humana para comunicar observações, pode ser uma importante ferramenta científica. “Eu tento entender o animal; *como o animal funciona*, e não *como eu quero que ele funcione*; não como minha teoria humana, ou como muito semelhante ao ser humano; não preciso encaixá-lo; ele tem que me dizer um pouco”, como citou o Prof. César Ades (IPUSP, 2011). É necessário conhecer bem o ser humano, sem extrapolar os conhecimentos de uma maneira antropomórfica, aplicando ao animal aquilo que se conhece do ser humano; ou, novamente citando Ades, tendo “uma ideia de modelo, uma análise pela semelhança *ipsis literis*”. Estes conhecimentos são essenciais para tomarmos decisões mais éticas em favor dos animais não humanos.

Apoio financeiro: CAPES

FEE002

A Etologia como ciência híbrida: um estudo das práticas e relações científicas de etólogos ecocêntricos.

CAROLINA ALVES D'ALMEIDA¹, JOSÉ MARIO D'ALMEIDA²

¹Mestre em Arqueologia pelo PPGArq – Museu Nacional/UFRJ; Pesquisadora voluntária do “Projeto Fauna” do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro; Pesquisadora voluntária do Laboratório de Bioecologia de Insetos e Comportamento Animal - Dep. de Biologia – UFF. ²Professor associado do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal Fluminense. caroldalmvegan@gmail.com

Busco apresentar reflexões decorrentes de um estudo etnográfico sobre relações entre (eco)etólogos envolvidos com éticas ecológicas e os animais (ou ecossistemas) estudados, visando compreender: como concebem a ciência e seus “objetos” de investigação, quais as relações (*instrumentais* ou *intersubjetivas*) que estabelecem com animais ou outros organismos *dentro e fora* do ambiente científico, como lidam com o Método Científico e Razão instrumental, como encaram a ‘objetificação’ e ‘instrumentalização’ do processo científico, e como produzem conhecimentos híbridos ecopluralistas dentro do contexto dualista – epistemológico e institucional. Confrontarei a Epistemologia e concepções modernas antropocêntricas (que separam as Ciências Sociais-Subjetivas das Naturais-Objetivas), com perspectivas ecocêntricas de etólogos, demonstrando como enriquecer a Etologia, através das éticas ecológicas, da combinação das perspectivas objetivas e (inter)subjetivas, e da incorporação de relações intersubjetivas e narrativas paracientíficas. Com base em perspectivas ecopluralistas acerca da rede heterogênea de relações que é a *comunidade ecológica* - e *ética* (com *valor intrínseco*) - explicitarei como, nas últimas décadas, foi construída uma nova forma híbrida e relacional de compreender diferentes mundos não-humanos visando reconhecer capacidades de animais e outros organismos, reconfigurar as relações de poder dos humanos com a comunidade ecológica e questionar o pensamento dualístico. Apresentarei informações obtidas através de entrevistas e acompanhamento da prática científica dos (eco)etólogos.

FEE003

Oficina pedagógica de ensino de comportamento animal na formação de professores de ciências e biologia

LAISE VIEIRA GONÇALVES¹, JOSIANE C. F. SILVA², BEATRIZ DOS SANTOS ROMÃO³, THAÍS CARVALHO², LUCAS A. F. SEABRA², MARCO TÚLIO J. CORTEZ², ANTONIO F. NASCIMENTO JUNIOR³.

¹Bolsista de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, Universidade Federal de Lavras. ²Estagiário do Laboratório de Educação Científica e Ambiental, Universidade Federal de Lavras. ³Professor Adjunto do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras. laiseokda@hotmail.com

Este trabalho relata uma oficina pedagógica de ensino de etologia para promover a formação continuada de professores de Ciências e Biologia de escolas públicas da cidade de Lavras, MG. A atividade foi realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA) no Museu de História Natural desta universidade. A oficina contou com a participação de 15 professores e foi dividida em duas partes. A primeira consistiu numa exposição de jogos pedagógicos sobre comportamento animal. Na segunda parte foi aplicado um jogo denominado sequência etológica, que trazia conceitos comportamentais (tais como comportamento forrageiro, escolha de hábitat e comportamento reprodutivo) de animais da região do Sul de Minas como capivara, onça-pintada, lobo-guará e outros. Em seguida, os jogos foram aplicados aos professores. A oficina foi filmada e posteriormente analisada. Como resultado foi observado um grande interesse dos participantes durante o jogo que expressou aspectos motivacionais relevantes dessa prática. Além disso, o depoimento dos participantes, evidenciando sua familiarização com os animais presentes no jogo, revelou um segundo resultado igualmente relevante da prática em questão.

Agências Financiadoras: FAPEMIG e CAPES/PIBID.

FEE004

Comportamento animal como tema na produção de oficina de teatro de fantoches: recurso no ensino de ciências e biologia

MARCO TÚLIO JORGE CORTEZ¹, CECÍLIA RAMOS DE OLIVEIRA SANT'ANA¹, LAISE VIEIRA GONÇALVES¹, LARISSA NOBRE MAGACHO¹, KENY APARECIDA FLORENTINO¹, ANTONIO FERNANDES NASCIMENTO JUNIOR²

¹Bolsista de Iniciação à Docência – PIBID/CAPES, Universidade Federal de Lavras. ²Professor Adjunto do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras. mtcortez@gmail.com

O estudo do comportamento animal sustenta vários elementos para o ensino de Ciências e Biologia. O teatro de fantoches possibilita a construção desses elementos de forma lúdica. Este trabalho descreve e analisa uma oficina de teatro de fantoches elaborada com objetivo de apresentar aspectos da ecologia comportamental realizada pelos integrantes do PIBID-UFLA. A oficina contou com a participação de 14 licenciandos em Biologia, 5 organizadores e teve duração de quatro horas. A atividade consistia na elaboração e apresentação de um teatro sobre populações produzido pelos próprios participantes. Primeiramente foi realizada uma apresentação de slides pelos organizadores introduzindo os conceitos a serem utilizados (imigração, predação, parasitismo, densidade populacional). Em seguida, os participantes foram divididos em dois grupos, sendo disponibilizados fantoches da fauna regional trazidos pelos organizadores para serem utilizados no teatro. Posteriormente, houve a apresentação dos teatros. O primeiro se baseou na história de Romeu e Julieta numa população de quatis, o segundo foi uma elaboração dos conceitos ilustrados pelos personagens capivara, quati, gafanhoto e lontra. A atividade foi filmada e analisada. Os depoimentos dos participantes foram avaliados e revelaram uma familiarização com os conceitos de população e aspectos comportamentais dos animais apresentados no teatro. Agências financiadoras: FAPEMIG e CAPES/PIBID.

FEE005

A transposição didática de conceitos de ecologia comportamental para alunos do ensino fundamental e médio

TAÍS SILVA¹, LAISE VIEIRA GONÇALVES¹, LUCAS ANIBAL FARIA SEABRA¹, ANTONIO FERNANDES NASCIMENTO JUNIOR².

¹Bolsista de Iniciação à Docência PIBID/CAPES, Universidade Federal de Lavras, ²Professor Adjunto do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras. tais_silvaa@hotmail.com

Este trabalho procura identificar elementos da transposição didática a partir da análise de uma atividade desenvolvida no Museu de História Natural da UFLA com trinta alunos do nível fundamental e médio. para o ensino de conceitos de ecologia comportamental. A atividade foi organizada por dez bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência de biologia da UFLA e constituiu-se numa apresentação de slides sobre a ecologia comportamental de cinco animais da região do sul de Minas Gerais (lobo guará, jaguatirica, tamanduá, capivara e sagui-comum). A apresentação foi filmada e analisada. A análise das imagens revelou: (1) o caráter motivacional da prática em questão; (2) a compreensão dos conceitos apresentados pela prática. Estes resultados indicam que a atividade foi importante na compreensão dos alunos acerca dos conceitos apresentados. Assim, transposição aparece como um elemento importante na compreensão destes conceitos. A análise da transposição a partir das imagens indicou que esta foi constituída das seguintes etapas: seleção dos conceitos da ecologia comportamental a partir de espécies escolhidas, utilização de fotografias da espécie, discussão teórica da ecologia comportamental, estabelecimento de sua relação com o ambiente sul mineiro; e estímulo à participação dos alunos nas discussões..

Agências Financiadoras: FAPEMIG e CAPES/PIBID.

FIS

FISIOLOGIA DO

COMPORTAMENTO

FIS003

Dias curtos alteram comportamentos de alerta e tipo ansiosos em saguis?

CAROLINA CARRIJO**, JOHN F. ARAUJO

Laboratório de Neurobiologia e Ritmicidade Biológica, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. c.carrijo@hotmail.com

Os comportamentos de alerta, ansiedade e estresse podem ser modulados pelo sistema de sincronização circadiano. O objetivo deste estudo foi avaliar se a redução da fase clara altera os comportamentos de alerta e tipo ansiosos em *Callithrix jacchus* em condições laboratoriais. Oito saguis adultos, alojados individualmente em gaiolas, passaram 8 semanas em diferentes fotoperíodos: dias simétricos (DS: claro/escuro 12h:12h) e dias curtos (DC: claro/escuro 8h:16h). A atividade locomotora (AL) foi registrada continuamente por sensores de movimento acima das gaiolas para avaliar a ritmicidade do animal. Um sistema de câmeras registrou os comportamentos por 2 horas após o início do claro duas vezes por semana, os quais foram amostrados em blocos de 20 min pelo método Animal Focal Contínuo, totalizando 1280 min para o grupo em cada condição. Foi registrada a frequência dos comportamentos de alerta (bipedal, vigilante), tipo ansioso (arranhar, roer, sacudir o corpo, marcação anogenital), catação e pendurado. Os resultados da AL mostram que os animais reduziram a atividade nos DC, mas mantiveram o padrão circadiano do ritmo. Nos DC, a frequência total dos comportamentos foi maior e os animais exibiram mais comportamentos de vigilância. Nossos dados indicam que a redução da fase clara altera o alerta em saguis.

Apoio Financeiro: CNPq

Protocolo de Aprovação por Comitê de Ética: CEUA/UFRN nº006/2012

FIS004

Como analisar a ocorrência de escolhas e preferências nos animais?

CAROLINE M. MAIA*** & GILSON LUIZ VOLPATO¹

¹Laboratório de Fisiologia e Comportamento Animal, IBB, UNESP-Botucatu (SP). carolmm_luzi@hotmail.com

Determinação de preferências/escolhas tem sido usada para identificar condições que gerem conforto aos animais. Em estudo anterior, mostramos que escolhas momentâneas diferem de preferências (= escolhas consistentes). Aqui identificamos uma forma de análise para discriminar esses perfis. Submetemos juvenis de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus* L.) a testes diários de escolha (5 opções de cores ambientais) por 10 dias consecutivos. Registramos as frequências de visitação (FVs) diárias em cada opção de escolha (análise dia-a-dia). Fizemos análises individuais comparando as FVs acumuladas progressivamente e regressivamente no tempo; comparando as FVs acumuladas no 10º dia e avaliando a variabilidade das respostas no período. Comparamos as frequências por teste de Goodman ($p < 0,05$) e determinamos a variabilidade pelo coeficiente de variação (CV). A análise dia-a-dia subestimou preferências, mas não as superestimou. As análises cumulativas no tempo superestimaram preferências. Como nos três dias iniciais de teste as escolhas foram indefinidas (possivelmente ajuste dos animais), também analisamos (dia-a-dia) os dados sem esses 3 dias. Os CVs das FVs foram maiores nas escolhas e menores nas preferências. Concluímos que a forma de análise interfere nas diferenciações entre escolha e preferência, sendo a melhor opção a análise dia-a-dia, excluindo-se os dados dos três primeiros dias, contrastada pela análise do CV.

Apoio financeiro: FAPESP (proc. nº 2010/02953-7)

FIS005

Limite térmico superior e seu efeito sobre as interações agressivas do peixe *Cichlasoma paranaense*

GISELE COLOGNESI^{1*}, MANUELA LOMBARDI BRANDÃO^{1,2**}, ELIANE GONÇALVES-DE-FREITAS^{1,3}

¹Laboratório de Comportamento Animal, Dep. Zoologia e Botânica, IBILCE, UNESP, São José do Rio Preto, SP. ²PG Biologia Animal, IBILCE, UNESP; ³Centro de Aquicultura da UNESP. gi_col@terra.com.br

A elevação da temperatura da água pode afetar a fisiologia e o comportamento agressivo de peixes territoriais. Assim, o objetivo deste estudo foi definir o limite térmico superior para o ciclídeo *Cichlasoma paranaense* e testar se a elevação gradativa da temperatura da água eleva a frequência das interações agressivas. Cinco juvenis (sem distinção de sexo) foram isolados e submetidos à elevação de 27 para 41° C (1° C/dia). Observamos perda postural em 100 % dos peixes aos 39° C e morte de 50% aos 40° C. Definimos, então, 37° C como limite superior de tolerância térmica. Em seguida, testamos a elevação gradual (de 27 para 37° C; 1° C/dia) sobre as interações agressivas em grupos de 3 indivíduos (n = 11). Quatro das seis primeiras réplicas morreram com lesões no corpo aos 37° C. Assim, as demais réplicas foram observadas até 35° C. Não houve elevação da frequência de confrontos totais no grupo, apenas as exibições (displays) aumentaram. Concluímos que não há efeito visível da elevação térmica sobre os confrontos diretos. Porém, as interações agressivas reduzem a tolerância térmica superior de *C. paranaense*, provavelmente devido à elevação da taxa metabólica somada ao gasto energético das interações agressivas.

Apoio Financeiro: CNPq, FUNDUNESP
Protocolo nº 066/2012 – CEUA

FIS006

Mortalidade pós interação agonística: proteção por manutenção em meio isotônico e hipertônico no matrinxã

GRAZIELA VALENÇA-SILVA¹; MÔNICA SERRA¹; PATRÍCIA TATEMOTO², KATSUMASA HOSHINO¹ & GILSON LUIZ VOLPATO¹

¹Laboratório de Fisiologia e Comportamento Animal, Instituto de Biociências, Unesp, Botucatu-SP²Caunesp, Unesp, Jaboticabal, SP.

O matrinxã (*Brycon amazonicus*) é um peixe de água doce de interesse para piscicultura, com ocorrência na Bacia Amazônica. A severidade dos confrontos agonísticos do matrinxã causa ferimentos e estresse que sugerem a ocorrência de desequilíbrio hidro-osmótico que pode constituir um estágio na escalada da agressividade e culmina frequentemente em letalidade. No presente estudo avaliamos a proteção conferida pelas soluções isotônicas (0,8%) ou hipertônicas (1,4%) em que peixes submissos foram mantidos por 72 h após os confrontos agonísticos do modelo residente-intruso. Os controles mantidos em meio hiposmótico apresentaram 58,3% de mortes, enquanto esta taxa foi de 8,3% no meio hiperosmótico e 0,0% em meio isosmótico. O grau de severidade dos ferimentos nos peixes dos três grupos (n=12/ grupo) mostrou ser equivalente em avaliação psicométrica, porém o número de mordidas não mostrou correlação devido à variação interindividual nas características agressivas e defensivas. Concluímos que os conflitos agonísticos do matrinxã convergem para o desequilíbrio hidro-osmótico letal dos oponentes, que pode ser revertido pela transferência a meio isotônico ou hipertônico.

Apoio Financeiro: CAPES, CNPq
Protocolo Ética: CEEA-256, IBB, Unesp

FIS007

Efeito da temperatura da água sobre as interações agressivas em grupos sociais do ciclídeo *Cichlasoma paranaense*

MANUELA LOMBARDI BRANDÃO^{1**}, ROSELENE COSTA-FERREIRA¹, ELIANE GONÇALVES-DE-FREITAS^{1,2}.

¹Laboratório de Comportamento Animal, Dep. Zoologia e Botânica, IBILCE/UNESP, ²Centro de Aquicultura da UNESP. manubioibilce@gmail.com

O objetivo deste trabalho foi testar se a temperatura da água afeta as interações agressivas em grupos sociais de *Cichlasoma paranaense*. Predizemos que, em temperaturas mais altas, há um aumento da taxa metabólica e, conseqüentemente, da locomoção dos indivíduos, elevando a ocorrência de encontros agressivos. Agrupamos 3 juvenis de *C. paranaense*, sem distinção de sexo, por 3 dias em aquários de 44 L com água a 27°C. Após esse período, os grupos foram submetidos a 3 tratamentos, nos quais a temperatura foi elevada para 33°C (2°C/dia; n = 12), reduzida para 21°C (2°C/dia, n = 12) ou mantida em 27°C (n = 12) por 5 dias. Filmamos os grupos no 3º, 7º e 8º dias (10min/dia) para quantificarmos os comportamentos agressivos, os quais foram agrupados em confrontos totais. Para análise dos dados utilizamos o teste paramétrico ANOVA completado com LSD e encontramos redução significativa da agressividade apenas no tratamento 21°C. Não houve aumento ou redução da agressividade nos tratamentos 27°C e 33°C. Concluímos que o aumento da temperatura não foi suficiente para alterar o comportamento de *C. paranaense* em animais agrupados. Porém verificou-se redução das interações agressivas em 21°C, provavelmente relacionada à redução da taxa metabólica nessa temperatura.

Protocolo Comissão de Ética na Experimentação Animal nº 024/2010.

Apoio Financeiro: FAPESP e CNPq.

FIS008

A interferência da luminosidade na agressividade e hierarquia social do ciclídeo amazônico, *Laetacara fulvipinnis* STAECK&SCHINDLER, 2007

EVELYN S. ALMEIDA¹, THAÍS B. CARVALHO²

¹Graduação em Ciências Naturais- Universidade Federal do Amazonas (UFAM). ²Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

As condições ambientais de estocagem dos peixes ornamentais (ex. luminosidade) podem atuar como potenciais estressores e interferir diretamente no comportamento. Este trabalho testou se a intensidade luminosa interfere na agressividade e na hierarquia social em *Laetacara fulvipinnis*. Quatro juvenis foram agrupados por 15 dias e submetidos a dois tratamentos: menor- 253,56 ± 62,25 lux ou maior- 1435,92 ± 481,40 lux (n=4/cada). Foram descritas as unidades comportamentais: ameaça, ataque, confronto frontal, exibição frontal, fuga e perseguição que, por sua vez, segue o padrão para outros ciclídeos. Não houve diferença entre o período de observação e a intensidade luminosa em todas as unidades comportamentais analisadas para o grupo e em cada posição hierárquica. Isso indica que a luminosidade não afeta o comportamento agonístico no grupo e em todas as posições sociais de *L. fulvipinnis*. Além disso, não foi observado efeito desse parâmetro físico ambiental sobre a estabilidade de dominância nos grupos.

Apoio Financeiro: CNPq

FIS009

Comportamento hídrico-alimentar de uma espécie de roedor do Cerrado em uma família majoritariamente de ambiente úmido

THALITA APARECIDA RIUL PRADO¹; LARISSA DANIELE DIAS^{1,2**}; ANA PAULA FÁBIO BRAGA^{1*}; ELIZABETH SPINELLI DE OLIVEIRA^{1,2}

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres – LECO – Departamento Biologia, FFCLRP, USP. ²Programa de pós-graduação em Neurociências e Comportamento – NeC/IP/USP. thalita.riul@ffclrp.usp.br

Ratos-de-espinho apresentam grande diversidade comportamental, ecológica e fisiológica, sendo pontos-chaves para estudos evolutivos. *Clyomys bishopi* habita o Cerrado - caracterizado por duas estações, inverno (seco) e verão (chuvas) – e que se encontra grandemente ameaçado por atividades humanas. A preservação da espécie exige conhecimentos da etologia e fisiologia que são fundamentais para a sobrevivência, tal como o balanço hídrico-alimentar, que é a proposta de estudo deste trabalho. Foram realizadas cinco sessões experimentais (ANOVA para medidas repetidas, $\alpha=5\%$), em que a massa corporal (MC), a massa fecal seca, os valores absolutos e relativos a 100g de MC do volume urinário (VU_a , VU_r), de ingestão hídrica (VH_a , VH_r) e consumo alimentar (CA_a e CA_r), foram medidos por 24h em seis animais (1 ♂ e 5 ♀, $339 \pm 23g$), em gaiolas metabólicas, em situação *ad libitum*, após sessões de habituação. Calculou-se a eficiência alimentar como $Ef = [(consumo-massa\ fecal) * 100] * consumo^{-1}$. Os resultados foram: VH_a ($42 \pm 31ml$), VU_a ($27 \pm 17ml$) e CA_a ($35 \pm 16g$), VH_r ($13 \pm 9ml$), VU_r (8 ± 5) e CA_r (10 ± 5); e a Ef_a de $86 \pm 20\%$. Mesmo com a grande variação individual, os resultados de VH_a e VU_a apontam dependência em relação aos recursos hídricos. Esses resultados sugerem que embora seja habitante do cerrado, *C. bishopi* depende de recursos hídricos-alimentares de maneira semelhante aos roedores de ambientes méxicos.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES e FAPESP.

NEU
NEUROETOLOGIA

NEU002

Dose moderada de álcool melhora o desempenho em tarefas de aprendizagem espacial em *Betta splendens*

JÉSSICA JANINE DE OLIVEIRA^{1*}, MAYARA CRISTINA MOURA SILVA DOS PRAZERES SILVEIRA^{1*}, LUANA CARLA DOS SANTOS^{1*}, DIANA MARQUES MARTINS CHACON^{2**}, ANA CAROLINA LUCHIARI[†]

¹Graduanda em Ciências Biológicas, UFRN. ²Mestranda em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, UFRN.

[†]Professora do Departamento de Fisiologia, UFRN. jessica.janine.oliveira@gmail.com.

Neste estudo, investigamos o efeito do consumo agudo de álcool em tarefa de aprendizagem espacial sem pistas ambientais. Submetemos cinco grupos de peixes *Betta splendens* (n=12) a tratamentos em concentrações aquosas de álcool 0,1%; 0,25%; 1%, 1,5% e 0% (controle) por 20 min. Em seguida, cada peixe foi colocado em um labirinto com dois braços, com apenas um deles aberto, sendo oferecida uma unidade de artêmia como recompensa, na saída. Foi registrado o tempo para sair do labirinto durante cinco dias consecutivos. Os grupos mostraram uma melhora significativa em seus tempos de saída do labirinto ao longo dos dias, demonstrando aprendizagem no 3º dia. Quando comparados o 3º e o 5º dia de teste os grupos alc0% alc0,25% e alc1% se mantiveram com o mesmo padrão de tempo, já os grupo dose baixa alc0,1% demonstrou uma nova melhora em seu desempenho (Friedman, p = 0,001). Desta forma, podemos concluir que os efeitos do álcool são dependentes da dosagem, e uma dose moderada de álcool se mostrou benéfica para a aprendizagem espacial.

Apoio Financeiro: CAPES e CNPq

Comitê de Ética no Uso de Animais CEUA 025/2012

NEU004

Indicação de lateralidade em *Trinomys yonenagae* (Rodentia: Echimyidae)

LARISSA DANIELE DIAS^{1,2**}, ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA^{1,2}

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento de Roedores Silvestres – LECO – Departamento Biologia, FFCLRP, Ribeirão Preto/SP; Av Bandeirantes, 3900, CEP: 14040-901. ²Programa de pós-graduação em Neurociências e Comportamento, NeC/IP/USP. larissadias@usp.br

Há predominância hemisférica em humanos. Em outros vertebrados, o hemisfério esquerdo controla padrões comportamentais rotineiros e o direito a emocionalidade e a detecção de novidades. O rabo-de-facho é colonial, apresenta um encéfalo relativamente grande e habilidade com as patas, características essas que podem estar associadas à lateralidade. Estudou-se como índice de predominância a diferença entre as massas das patas dianteiras (7 ♂), retiradas *post mortem* ao nível da articulação rádio-cárpica; sendo a pata-direita > pata-esquerda em 86% dos roedores. Verificou-se também (7 ♂ e 7 ♀, Média: 133 ± 12g), a preferência pela posição do bebedouro em gaiolas-padrão (40x33x16cm), em cinco sessões consecutivas de 24h, considerando-se preferência como consumo >50%. Utilizaram-se dois bebedouros idênticos: a uma distância de 25cm, ou ao lado direito da gaiola colocados juntos. Nas duas situações 57% das fêmeas escolheram o bebedouro esquerdo em todas as sessões; a maioria dos machos não expressou preferência. Os resultados anatômicos são promissores no sentido de apontar a presença de lateralidade. Os dados comportamentais indicam diferenças de gênero e aprendizado, já que a preferência das fêmeas é pelo lado em que o bebedouro fica habitualmente.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES, FAPESP.

NEU006

Beber socialmente: consumo agudo de álcool no comportamento do peixe paulistinha *Danio rerio*

LUANA ALVES CARNEIRO^{1*}, MARÍLIA G. TEIXEIRA^{2*}, LUANA CARLA DOS SANTOS^{2*}, DIANA M. M. CHACON^{3**}, ANA CAROLINA LUCHIARI⁴

¹Graduanda em Ecologia, UFRN. ²Graduanda em Ciências Biológicas, UFRN. ³Mestranda em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, UFRN. ⁴Professora do Departamento de Fisiologia, UFRN. luartnv@hotmail.com

Neste estudo tivemos como objetivo investigar o efeito agudo de doses variadas de álcool sobre a resposta de formação de grupo do peixe paulistinha (*Danio rerio*). Este animal apresenta comportamento gregário, que proporciona diversos benefícios individuais, como mais tempo de forrageamento e menos de vigilância. Para testar o efeito do álcool, submetemos 4 grupos de peixes aos tratamentos: álcool 0,1%; 0,5%; 1%, e 0% (controle) por 10min (n=8). Posteriormente, cada animal foi individualmente isolado em um aquário por 5min, e nos 5min seguintes foram oferecidas 2 opções: de um lado do aquário havia um único peixe paulistinha enquanto do outro lado um grupo de 6 peixes. O animal foca podia deslocar-se para perto ou longe do grupo. A dispersão horizontal não diferiu entre os tratamentos e em relação ao tempo. A ocupação vertical aumentou significativamente na região do grupo para os animais controle e tratados com 0,1% álcool. Os animais do grupo 0,5% aproximaram-se do grupo apenas no último minuto de registro, enquanto os que receberam 1% de álcool não responderam ao grupo. Assim, notamos que doses baixas de álcool não interferem no comportamento normal de manutenção de grupo, enquanto doses medias e altas produzem efeito antissocial, diminuindo a agregação com o grupo. Número de aprovação do CEUA 027/2012.

NEU007

Efeito dos tratamentos agudo e crônico com chá de Ayahuasca em ratos machos (*Rattus norvegicus*) da linhagem Wistar.

LUANA GONÇALVES ZAMARRENHO^{1**}, JOÃO ANTÔNIO SOLER^{1*}, NATHÁLIE NEVES^{1*}, CAMILA BRAMBILLA DE SOUZA^{1*}, MELINA MIZUSAKI IYOMASA¹, JAIME EDUARDO CECILIO HALLAK³, MARIA LUIZA NUNES MAMEDE ROSA¹²

¹Laboratório de Neurociências, Faculdade de Medicina de Catanduva (FIPA), ²Instituto de Neurociências e Comportamento (USP). ³Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP). *Graduação em medicina (Faculdade de Medicina de Catanduva). **Pós-graduação em Psicobiologia (USP). luanagz.bio@gmail.com

O chá Ayahuasca normalmente é preparado por decocção dos vegetais *Banisteriopsis caapi*, rico em β -carbolinas, e *Psychotria viridis*, que contém N-dimetiltriptamina (DMT). O presente trabalho investigou os efeitos do chá nas atividades locomotora e exploratória e nos níveis de ansiedade em ratos machos. Os animais (230-250g) foram divididos em 6 grupos (n=8-10): 4 grupos *tratados* que receberam, via gavagem, 2 ou 4 mL/Kg de chá (0.8 mg/mL de DMT e 0.21 mg/mL de harmina) em uma única dose (*grupo agudo*) ou durante 2 semanas (*grupo crônico*), e 2 grupos *controles* que receberam 4mL/Kg de água (*crônico e agudo*). Foram realizados os testes: 1- arena: quantificação da frequência do número de cruzamentos e de levantamentos; 2 - labirinto em cruz elevado (LCE): quantificação da frequência de entradas e do tempo de permanência nos braços abertos e fechados e do número de “avaliações de risco” (SAPs). Utilizou-se o teste t-Student ao nível de significância $p < 0,05$. O tratamento agudo (4mL/Kg) diminuiu a frequência de levantamentos ($p < 0,04$), enquanto que o tratamento crônico (2mL/Kg) aumentou a frequência de cruzamentos ($p < 0,03$) e levantamentos ($p < 0,01$). No LCE não foram encontradas alterações significantes ($p > 0,05$). Concluimos, assim, que o consumo de ayahuasca alterou as atividades locomotora e exploratória. Apoio Financeiro: CNPq e FPA.

NEU008

Neuroanatomic study of *Trinomys yonenagae*, a small sand-dweller, enlightens the hippocampus importance to environmental pressures.

LUIS FERNANDO ROBERTO¹, ELISABETH SPINELLI DE OLIVEIRA² E ELIANE COMOLI¹

¹Laboratory of Functional Neuroanatomy, FMRP, University of São Paulo; ²Laboratory of Rodent Ecophysiology and Behaviour, FFCLRP, University of São Paulo. ecomoli@fmrp.usp.br

Due to the large behavioural variation found in rodents, these are good subjects for studies of neurobiological basis. Under this perspective the initial questioning of the present study goes towards identifying the main differences of *Trinomys yonenagae* and *Rattus norvegicus* brains, seeking to enlighten the importance of environmental pressures. *T. yonenagae* is a spiny rat species endemic to the Brazilian Caatinga, which lives in colonies inside very complex and extensive underground gallery systems built in dunes fields at the western margin of the São Francisco River. In the present study we will compare brain cytoarchitecture of both species. Animals were perfused with a fixative solution. Brain mass and volume were measured and afterwards brains were sectioned in a freezing microtome. Sections were processed for Nissl staining and analyzed under the microscope for area and volume measurements. We found that brain mass and volume are higher in *T.yonenagae* compared to *R.norvegicus*. In addition the hippocampal formation and dorsal subdivision of hippocampal formation relative volumes are higher in *T.yonenagae*. These significant anatomical differences might be very important to the spacial memory required for colony localization into the complex gallery systems and for spacial information storage related to seeking for buried food due to seasonality pressure.

NEU009

Efeitos do álcool na preferência ambiental do peixe paulistinha, *Danio rerio*, em shuttle box

MAYARA CRISTINA MOURA SILVA DOS PRAZERES SILVEIRA*, DIANA MARQUES MARTINS CHACON**, LUANA CARLA DOS SANTOS* JÉSSICA JANINE DE OLIVEIRA* ANA CAROLINA LUCHIARI†

*Graduanda em Ciências Biológicas, UFRN. mayara.moura.silveira@gmail.com. **Mestranda em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, UFRN. †Professora do Departamento de Fisiologia, UFRN.

Pouco se sabe sobre os mecanismos pelos quais o álcool afeta as funções neurológicas e as causas exatas das deficiências cognitivas relacionadas ao seu uso em longo prazo. Neste estudo, investigamos os efeitos do álcool sobre a preferência ambiental em um modelo de *shuttle box*. Para verificação da preferência inicial por um dos lados, peixes *Danio rerio* (n=48) foram filmados por 5 minutos, sendo contabilizado o tempo de permanência em cada área. No dia seguinte, os animais, divididos em quatro grupos de tratamentos de álcool (0,1%; 0,25%; 1% e 0%), foram submetidos ao álcool por 20 minutos no lado menos preferido inicialmente, e testados novamente na *shuttle box* por mais cinco dias consecutivos, com o objetivo de verificar mudanças na preferência. No grupo 0% e 0,1% a preferência ambiental não foi afetada. As doses 0,25% e 1,0% (p:0,007 e p:0,015) promoveram alterações significativas, sendo verificado que os animais passaram a preferir o ambiente no qual estiveram submetidos ao álcool, o que persistiu ao longo dos dias, sendo mais evidente no tratamento 1,0%. Desta maneira, podemos concluir que o álcool, nas dosagens média e alta, foi capaz de alterar a preferência ambiental, indicando um estado de adição no animal. Comitê de Ética no Uso de Animais CEUA 023/2012

NEU010

The development of the optomotor response in *Betta splendens* and your relationship with the eye ontogeny

NIVALDO F. DO NASCIMENTO*¹, FERNANDA N. VALENTIN², REGIANE C. DA SILVA², BRENO MANZINI², LUIS GUSTAVO GIANECCHINI², FRANCINE FAUSTINO², MATHEUS P. DOS SANTOS, JOÃO BATISTA K. FERNANDES², LAURA S. NAKAGHI^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Depto de Morfologia e Fisiologia Animal, Campus Jaboticabal-SP; Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n; CEP 14884-900 – Jaboticabal – SP. ²Centro de Aquicultura da UNESP – CAUNESP. ; nivaldotec@yahoo.com.br

We investigated the development of optomotor response in larvae of the fish *Betta splendens* and your relationship with the eye ontogeny by previous data on the histology (The optomotor response is a swimming behavior in the same direction as a moving pattern of stripes). To do this, five larvae were exposed to visual stimuli using a LCD monitor positioned horizontally and coupled to a computer for projection of a PowerPoint presentation. This consisted of moving stripes of alternating black and white, initially towards the bottom of the monitor and soon after, in the posterior direction for 1 minute each. The larvae were placed in a petri dish above the monitor and isolated from the outside by means of a Styrofoam box containing a camera on top for filming. Time zero was considered after hatching, and the procedure was performed in triplicate every twelve hours until the larvae complete ten days of development. The results show that the larvae only respond to the stimulus after development of the eye, and the response behavior increases over the lifetime of animals. Apoio financeiro: FAPESP

NEU011

Álcool altera preferência de *Betta splendens* fêmeas por machos.

PRISCILLA VALESSA DE CASTRO ANDRADE*, TIAGO VIANA BERNARDO*, DIANA MARQUES MARTINS CHACON**, ANA CAROLINA LUCHIARI†

*Graduando em Ciências Biológicas, UFRN.. **Mestranda em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, UFRN. †Professora do Departamento de Fisiologia Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). priscillavalessa@ymail.com

O peixe *Betta splendens* é usado para estudos do comportamento sexual, pois apresentam dimorfismo sexual, cortejo antes da cópula e machos oferecem cuidado parental. As fêmeas são mais seletivas na escolha do parceiro, avaliando o potencial de manutenção de recursos do macho baseadas em características visuais como tamanho e ornamentação. Neste estudo, investigamos o efeito do consumo agudo de álcool na preferência de fêmeas por machos de cor clara e escura. Submetemos 4 grupos de *Betta* fêmeas (n=8) aos tratamentos: álcool 0,1%; 0,25 %; 1%, e 0% (controle) por 20 min. Em seguida, cada fêmea foi colocada em um aquário com um macho isolados em cada lado, mantendo apenas contato visual com a fêmea. Foi registrado o tempo que a fêmea passou ao lado de cada macho por 10 min, 4 vezes em 3h. Os grupos controle, 0,1% e 1% não apresentaram preferência por nenhum macho, no entanto as fêmeas do grupo álcool 0,25% permaneceram mais tempo em torno do macho escuro nos dois tempos finais. Assim, concluímos que doses baixas e altas de álcool não interferem na preferência das fêmeas, no entanto, doses moderadas alteram o comportamento das fêmeas, favorecendo a preferência por machos coloridos e visualmente atrativos.

Comitê de Ética no Uso de Animais CEUA 027/2012

PEV

PSICOLOGIA

EVOLUCIONISTA

PEV003

Indicadores antropométricos e autodeclarados de masculinização enquanto preditores da propensão ao sexo casual

KAMILA JANAINA PEREIRA^{1*}, MARCO ANTONIO CORREA VARELLA², JAROSLAVA VALENTOVÁ³, VERA SILVIA RAAD BUSSAB⁴, JAN HAVLÍČEK⁵

¹Bacharelada em Ciências Biológicas, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. ²Doutor em Ciências, Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. ³Doutora em Antropologia, Centre for Theoretical Study, Charles University and The Academy of Sciences of The Czech Republic. ⁴Doutora em Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. ⁵Doutor em Antropologia, Department of Anthropology, Faculty of Humanities, Charles University. kamilajpereira@gmail.com.

Mesmo sem consenso, a literatura mostra que pessoas, principalmente mulheres, mais masculinizadas, são mais propensas ao sexo casual. Investigamos o peso de indicadores autodeclarados e medições antropométricas de masculinização na propensão ao sexo casual. Participaram 46 homens e 51 mulheres, alunos heterossexuais de São Paulo, média de idade 23,4 anos. Aprovação do Comitê de Ética brasileiro: 117/2011; e tcheco: 2011/7. Eles responderam ao Inventário de Orientação Sociossexual Revisado e autoavaliaram sua masculinização facial, corporal, vocal e comportamental. Fizemos também medidas da força de preensão manual, das proporções 2D/4D, quadril/cintura, ombro/cintura, e do IMC. O método *stepwise* da regressão linear, o qual elimina variáveis sem valor explicativo, mostrou que 49,8% da variação masculina na propensão ao sexo casual foi explicada pela maior preensão manual da mão esquerda, maior masculinização na proporção 2D/4D e maior proporção entre cintura e ombro. Enquanto apenas 14,5% da variação feminina na propensão ao sexo casual foi explicada pela masculinidade vocal autodeclarada. Mostramos que há uma maior importância de indicadores de masculinização corporais na influência da escolha de estratégias sexuais de curto prazo apenas para os homens. A variação individual feminina deve estar mais relacionada a outras variáveis.

Apoio Financeiro: Produtividade CNPq, GACR 406/09/0647, MSM 0021620845

PEV005

Celular: comunicação, lazer ou status? Como seu uso interfere no comportamento social de homens e mulheres

NAIARA GUIMARÃES SALES^{*1 2}, LUÍSA MASCARENHAS LADEIA DUTRA^{*1 2}, ANA SOFIA BUZA GONTIJO^{*1 2}, ISABELA CAROLINA FERREIRA CARDOSO^{*1 2}, ROBERT JOHN YOUNG^{1 3}

¹ Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. ² Programa de Educação Tutorial, PET Biologia. ³ Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados da PUC Minas. naiarasl@hotmail.com

Atualmente pesquisadores têm utilizado o celular como ferramenta indireta para medir comportamento social em grande escala. Para determinar a influência e diferença do uso do celular, foram aplicados 233 questionários semiestruturados em diferentes faixas etárias. Constatou-se que mulheres jovens falam mais ao telefone com o parceiro e amigos, enquanto na fase adulta falam preferencialmente com a família e reduzem o uso de aplicativos e o investimento no celular. Homens jovens falam preferencialmente com amigos enquanto os adultos falam mais com família e colegas de trabalho, bem como investem mais em aparelhos sofisticados, que gerem grande status. Além disso, as mulheres usam mais aplicativos que os homens, evidenciando maior necessidade de interação social constante. Com esse estudo demonstrou-se que o uso do celular é distinto entre homens e mulheres, sendo que o investimento no aparelho tende a ser inversamente proporcional entre os gêneros. O aparelho possibilita a ampliação das redes sociais através de uma maior interação virtual do que pessoal, causando dependência nos usuários de suas funções e o uso dessa ferramenta tende a diminuir após o casamento, representando uma transição entre vínculo com os amigos para uma estrutura familiar bem consolidada. Demais resultados serão discutidos à luz da psicologia evolutiva.

PEV006

O papel das relações sociais durante tarefas cooperativas em *Callithrix jacchus*

RAFAELA COBUCI CERQUEIRA^{1**}, RENATA GONÇALVES FERREIRA¹

¹Laboratório de Estudos sobre Co-existência, Universidade federal do Rio Grande do Norte. falela182@hotmail.com

Estudos com primatas não humanos mostram que as relações entre os indivíduos têm forte influência sobre a expressão de comportamentos cooperativos. Trabalhos recentes sugerem que espécies com cuidado cooperativo de infantes têm desempenho destacado em testes que envolvem cognição social, como testes cooperativos que utilizam aparatos experimentais. O presente trabalho avaliou em *Callithrix jacchus*, se relações afiliativas entre os indivíduos são importantes elementos durante a realização de tarefas cooperativas. Os animais participaram de três tarefas diferentes: *teste de cooperação*, que testou a habilidade dos indivíduos de trabalhar simultaneamente para obter uma recompensa; *teste de prosocialidade*, que verificou a capacidade de doar alimento a outro indivíduo e *teste controle*. Testes de correlação de matrizes não revelaram nenhuma correlação entre relações afiliativas de catação e proximidade e a execução das tarefas cooperativas, e sugere-se que outros fatores podem ter influenciado a ocorrência das mesmas, como a idade dos animais, a hierarquia ou a existência de relações específicas entre eles, variáveis que não puderam ser identificadas no presente estudo. Para as tarefas apresentadas neste trabalho não foi possível, portanto, detectar a influência das relações sociais nas tarefas cooperativas.

Apoio Financeiro: CNPq.

Comissão de ética no uso de animais sob protocolo nº 050/2010

PEV007

Manipulação sexual na concepção de universitários.

SANDRO CARAMASCHI, ANA LUCIA CORREA VARELLA*

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências, Departamento de Psicologia, Campus de Bauru. caramas@fc.unesp.br

Pode-se caracterizar manipulação sexual como a obtenção de alguma vantagem ou benefício em troca de algum aspecto relacionado à sexualidade. Tais comportamentos já foram observados em primatas e, embora no caso humano, se caracterize de forma mais evidente em situações de prostituição, pode aparecer nos mais diversos contextos sociais. Nosso objetivo foi buscar respostas acerca da forma como universitários avaliam situações cotidianas de manipulação sexual em diversos níveis. Participaram da pesquisa 200 alunos universitários (metade de cada sexo) de diversos cursos. Foram apresentadas 14 situações envolvendo comportamentos moralmente ambíguos onde se podiam verificar diferentes graus de manipulação sexual. Para cada situação os participantes marcavam sua opinião em uma escala variando de 01 (desejável) até 10 (indesejável) As situações foram elaboradas pelos pesquisadores com base em informações reais ou imaginadas como plausíveis, envolvendo diversos contextos. O Teste estatístico aplicado para cada uma das situações indicou diferenças significativas entre os sexos em seis das situações hipotéticas apresentadas, com maior pontuação atribuída pelas mulheres na maioria dos casos, com exceção da situação de nu artístico, onde os homens consideraram a manipulação sexual mais indesejável. A pesquisa atingiu seus objetivos no que diz respeito à percepção pública de comportamentos tidos como moralmente controvertidos.