

Human and animal welfare: applying the ethological approach for life valorisation.

Donald M. Broom

Centre for Animal Welfare and Anthrozoology, Department of Veterinary Medicine, University of Cambridge, Madingley Road, Cambridge CB3 0ES, U.K.

The requirement for current and future acceptability that is an essential part of sustainability, is also of great importance in relation to the impact of a variety of individual, commercial and governmental practices on human welfare. In the same way, welfare is a key factor when determining whether or not a system or procedure involving non-human animals is sustainable. The question of how decisions about welfare should be taken, whether it is the welfare of animals that we use or of people, is a key issue in our society. However, the term welfare requires strict definition if it is to be used effectively and consistently in precise scientific measurements, in legal documents and in public statements or discussion. If the welfare of any animal, including humans, is to be compared in different situations or evaluated in a specific situation it must be assessed in an objective way. It is generally accepted by animal welfare scientists and those considering human welfare that the concept of welfare refers to the measurable state of the individual on a scale from very good to very poor. It was suggested by Hughes (1982: Hughes, B.O. The historical and ethical background of animal welfare. In: How well do our animals fare? Proc. 15th Annual Conference of the Reading University Agricultural Club, 1981, ed. J.Uglow, 1-9, 1982), following the writings of Lorca, that welfare means being in harmony with nature. This has proved to be a valuable idea but being in harmony is a single state and could not vary so it is not a definition of welfare that is usable in welfare assessment. Broom (1986: Broom, D.M. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, 142, 524-526, 1985), defined welfare in a way that includes feelings and health: "The welfare of an individual is its state as regards its attempts to cope with its environment." The definition refers to the extent to which the individual is failing to cope, or is having difficulties in coping, or is easily coping. The origin of the concept is how well the individual is faring or travelling through life and the definition refers to state at a particular time. It is not correct that this definition of welfare is a functional one, rather than one that refers to suffering and other feelings, because feelings are a part of function. The definition takes account of biological function but does not imply that a natural environment is necessary for good welfare. The concept of welfare and the methods for its scientific study developed for non-human animals applies to humans. Welfare is a measurable biological variable that is just as important to humans as it is to animals used by, or not used by, humans.

BEM-ESTAR ANIMAL E HUMANO: A QUESTÃO ETOLÓGICA DA VALORIZAÇÃO DA VIDA

Mateus J.R. Paranhos da Costa

Grupo ETCO, Departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP, 14840-900, Jaboticabal-SP. Pesquisador
CNPq. mpcosta@fcav.unesp.br

Há uma série de questões (filosóficas e práticas) envolvidas na análise do bem-estar de animais de produção, que levam as pessoas a se preocuparem ou não com este tema. A princípio há três possibilidades para justificar a preocupação com o bem-estar animal: 1) quando o que importa é o animal (valor intrínseco), nesta perspectiva os animais são tratados como indivíduos com características próprias que são, por si, suficientes para justificar qualquer ação que vise sua proteção contra sofrimento e crueldade; geralmente é assumido que os animais têm capacidade de sentir e a propriedade da consciência, o que para muitos garante o status dos animais terem direitos, 2) quando o que importa são as atitudes e ações humanas, não sendo levado em conta o que os animais sentem, mas sim o que os seres humanos fazem (assumindo que é certo tratar bem os animais), neste caso os sentimentos humanos definem o certo ou errado em relação ao bem-estar animal (valor extrínseco) e 3) quando o que importa são as consequências do bem-estar animal no bem-estar humano, geralmente envolvendo questões ambientais, econômicas e de saúde. Com base em evidências científicas passou-se a reconhecer que os animais têm a capacidade de sofrer, e é opinião predominante que não devem ser levados ao sofrimento desnecessário. Sabe-se também que o não atendimento das necessidades dos animais pode levá-los a desenvolver estados físicos e emocionais negativos, sendo reconhecido que essas condições negativas têm implicações práticas, podendo prejudicar o crescimento, a reprodução e a capacidade imune de animais criados por humanos com diferentes propósitos. Para a tomada de decisão em situações em que há conflitos de interesses é necessário considerar as alternativas possíveis, comparando-os para analisar os prós e contras de cada um deles. Derivam daí decisões e ações correspondentes, que vão gerar responsabilidades pelas atitudes (e ações) assumidas. Invariavelmente temos que lidar com esta questão num contexto social específico, que de alguma forma interfere nas tomadas de decisão. Sempre haverá um conjunto de regras sociais (dentre elas as leis) que devemos seguir, definindo a moral adotada por um determinado grupo social que determina (ou espera) um certo padrão de comportamento para os sujeitos que nele vivem. Assim, é essencial entender o comportamento de ambos (humanos e animais) para entender o porquê de muitas de nossas ações para com os animais e de como eles reagem às mesmas e de como estas ações e condições interferem no bem-estar de ambos, humanos e animais que compartilham o ambiente das fazendas.

Aspectos comportamentais e de bem-estar em programas de reintrodução/translocação: o exemplo do cervo-do-pantanal

José Maurício Barbanti Duarte

Departamento de Zootecnia, FCAV-UNESP, 14840-900, Jaboticabal-SP

O cervo-do-pantanal é uma espécie ameaçada de extinção e tem sido afetada significativamente pela formação dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas. Com o fechamento das comportas da Usina Hidrelétrica Sergio Motta, localizada no Rio Paraná, entre os Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, em 1998, uma população de aproximadamente 1.000 cervos-do-pantanal foi diretamente afetada. Dentre as ações de manejo impetradas na população, foram capturados aproximadamente 250 animais, dentre os quais 85 foram destinados ao programa de cativeiro, 14 para experimentos de reintrodução, 6 para experimento de translocação e 85 permaneceram no local sendo monitorados por radio-telemetria. Os animais destinados à reintrodução, translocação e cativeiro passaram por uma quarentena, onde houve 35 % de mortalidade, basicamente por inadequação dos indivíduos às condições cativas. Dos animais reintroduzidos, 43% morreram nos dois primeiros meses pos-reintrodução, o que sugere a ocorrência de estresse agudo nessa fase. Os animais que permaneceram na área de inundação também evidenciaram alta mortalidade, com índices de até 40% ao ano, nas áreas mais afetadas pela inundação. Alguns estudos com cortisol fecal estão demonstrando grande estresse nos animais durante a quarentena, mas as mortalidades semelhantes no experimento de reintrodução e nos animais da área afetada pela hidrelétrica também sugerem grande estresse. Dessa forma, problemas com o bem-estar dos animais serão frequentes em qualquer ação de manejo populacional, mesmo que este seja imperativo para a manutenção da espécie, em situações de risco.

MIGRAÇÃO DE BALEIAS -JUBARTE: O QUE FALTA CONHECER?

Artur Andriolo^{1,2}, Alexandre N. Zerbini^{2,3,4}

Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brazil.

² Projeto Monitoramento de Baleias por Satélite, Instituto Aqualie, R. Edgard Werneck 428/32, Rio de Janeiro, RJ, 22763-010, Brazil.

³ Washington Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, School of Aquatic and Fishery Sciences, University of Washington, Box 355020, Seattle, WA, 98195-5020, USA.

⁴ Alaska Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, 7600 Sand Point Way NE, Seattle, WA, 98115, USA.

As baleias ocorrem em todos os oceanos do planeta e realizam migrações entre áreas de alimentação e reprodução. Determinar rotas e destinos migratórios é essencial para estabelecer planos de conservação e estratégias de gestão das populações de baleias, tanto numa escala regional quanto global. Oito espécies de baleias migram para o litoral do brasileiro. Com exceção da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), cujas rotas e destinos migratórios começaram a ser revelados pelo presente estudo (Zerbini *et al.*, 2006, Zerbini *et al.*, no prelo), o comportamento migratório das demais espécies é desconhecido.

A telemetria por satélite é um método muito eficiente para estudar o comportamento e os movimentos de animais. O trabalho com animais marinhos é mais recente devido à necessidade de melhorar a tecnologia para suportar as condições físicas inerentes ao meio aquático. A utilização da telemetria por satélite em grandes baleias (subordem Mysticeti e o cachalote, *Physeter macrocephalus*) é dificultada pela impossibilidade de capturar e manter esses animais imóveis enquanto o transmissor é instalado.

Na última década, os sistemas de fixação (e.g. o desenvolvimento da haste de marcação *Villum*, Heide-Jorgensen *et al.*, 2003) e a tecnologia de construção dos transmissores se desenvolveram consideravelmente, permitindo o monitoramento de diversas espécies por períodos mais longos.

A baleia-jubarte se reproduz no litoral central e nordeste do Brasil, desde a o Rio de Janeiro até o Rio Grande do Norte (e.g. Siciliano, 1995; Freitas *et al.*, 1998; Zerbini *et al.* 2004). O Banco dos Abrolhos é considerado a principal área de reprodução da espécie (Martins *et al.*, 2001, Andriolo *et al.*, 2006). A população em 2005 foi estimada em 6250 indivíduos (CV=0.16) (Andriolo *et al.*, submetido) e corresponde a aproximadamente 30% do seu tamanho pré-exploratório (Zerbini *et al.*, 2006).

Duas hipóteses principais foram propostas na tentativa de descrever as rotas e destinos migratórios das baleias que habitam o litoral brasileiro: (1) As baleias migrariam por rotas costeiras em direção à Península Antártica, uma área de alimentação onde a baleia-jubarte é regularmente avistada (Stone e Hammer, 1988). Contudo, uma comparação entre catálogos de baleias foto-identificadas nessa região e aquelas que invernam no Brasil não resultou em nenhuma re-avistagem (Stevick *et al.*, 2004). Ao contrário, revelaram que as baleias observadas na Península Antártica migram para áreas de reprodução na Colombia (Stone *et al.*, 1990, Stevick *et al.*, 2004), o que foi também corroborado por estudos moleculares (Olavarria *et al.*, 2000, Engel *et al.*, 2007). (2) Uma segunda hipótese, era que as baleias migravam por áreas oceânicas para algum lugar remoto no sul do Oceano Atlântico e no Mar de Weddell, próximo ao continente Antártico (Mackintosh, 1965). Essa hipótese foi confirmada por estudos de telemetria realizados pelos proponentes desse projeto (Zerbini *et al.*, 2006; Zerbini *et al.*, no prelo). Esses estudos mostraram que as baleias partem do litoral brasileiro numa área de aproximadamente 500km de extensão entre o Espírito Santo e o Rio de Janeiro, adotam uma rota migratória relativamente retilínea e se alimentam ao sul da Convergência Antártica em águas afastadas da costa na região da Georgia do Sul e das Ilhas

Sandwich do Sul. O uso dessas águas por animais brasileiros foi posteriormente confirmado através de foto-identificação (Stevick *et al.*, 2006).

Embora as rotas e os destinos migratórios das baleias-jubarte invernando no litoral do Brasil tenham sido demonstrados, o número amostral ainda é pequeno e os locais de marcação relativamente próximos. Portanto faz-se necessário realizar estudos adicionais para avaliar se todos os animais distribuídos no litoral do Brasil utilizam as mesmas áreas de reprodução e fazem uso das mesmas rotas migratórias.

Passos ainda a serem tomados são identificar e descrever os movimentos, as rotas e destinos migratórios de baleias-jubarte distribuídas ao longo da de sua área reprodutiva. Os resultados deste estudo são fundamentais para melhorar o conhecimento sobre a dinâmica dos movimentos das baleias nas áreas de reprodução e, portanto podem ser aplicados em ações de conservação e manejo. Por exemplo, as informações produzidas com este estudo também podem ser utilizadas pelas agências de controle e monitoramento ambiental (IBAMA, Secretarias de Meio Ambiente) para fomentar a política de manejo de recursos naturais do Brasil. Baleias são protegidas pela legislação nacional (Lei 7.643, 18 de dezembro de 1987) e, portanto atividades que possam molestar os animais ou causar alterações do habitat devem ser acompanhadas de um monitoramento baseado em metodologias técnico-científicas. Atualmente, algumas dessas atividades estão em rápido desenvolvimento no Brasil, destacando-se a indústria de prospecção e exploração de petróleo. A telemetria por satélite permite o acompanhamento dos movimentos e comportamento das baleias, permitindo monitorar suas alterações em áreas com atividade antrópica. Por exemplo: observa-se que as baleias-jubarte, ao migrar das áreas de reprodução no Nordeste do Brasil, navegam próximo à costa e também pelo interior da Bacia de Campos (Siciliano *et al.*, 1999; Zerbini *et al.*, 2006), uma das principais áreas de exploração de petróleo no litoral brasileiro. Essas baleias estão vulneráveis a impactos, mas não se sabe qual proporção da população atravessa as áreas de maior risco e não se conhece como ou se efetivamente os animais são afetados. O uso da telemetria por satélite pode determinar se existem diferenças comportamentais entre baleias trafegando entre uma área com plataformas e uma área sem plataformas, além de demonstrar que proporção de baleias prefere uma ou outra região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andriolo A, Martins CCA, Engel MH, Pizzorno JL and four others 2006 The first aerial survey of humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) to estimate abundance in the breeding ground, Brazil *J Cet Res Man* 8(3):307-311
- Andriolo, A, Kinas, PG, Engel, ME e Martins, CCA (submetido) Humpback whale population estimates and occupation of the Brazilian breeding ground *Endangered Species Research*
- Engel MH, Fagundes, NJR, Rosenbaum HC, Leslie MS, Ott PH, Schmitt R, Secchi E, Dalla Rosa L e Bonatto SL 2007 Mitochondrial DNA diversity of the Southwestern Atlantic humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) breeding area off Brazil, and the potential connections to Antarctic
- Heide-Jørgensen, MP, ES Nordøy, N Øien, L P Folkow, L Kleivane, AS Blix, MV Jensen 2001 Satellite tracking of minke whales (*Balaenoptera auctorostrata*) off the north Norwegian coast *The Journal of Cetacean Research and Management* 3(2) 175-178
- Heide-Jørgensen, MP, KL Laidre, Ø Wiig, MV Jensen, L Dueck, HC Schmidt and R C Hobbs 2003 From Greenland to Canada in ten days: Tracks of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, across Baffin Bay *Arctic* 56: 21-31
- Mackintosh, NA 1965 *The Stocks of Whales* Fishing News (Books) Ltd London 232pp
- Martins, CA, Morete, ME, Engel, MH, Freitas, A, Secchi, ER and Kinas, PG 2001 Aspects of habitat use patterns of humpback whales in the Abrolhos Bank, Brazil, breeding ground *Mem Queens Mus* 47(2): 563-570
- Olavarria, C, Baker, CS; Medrano, L; Aguayo, A; Caballero, S, and 8 others 2000 Stock identity of Antarctic Peninsula humpback whales, inferred from mtDNA variation Paper SC/52/IA15 apresentado ao Comitê Científico da Comissão Internacional da Baleia, Adelaide, Australia, Junho de 2000 11pp
- Siciliano, S; Pizzorno, JL and Barata, P 1999 Distribution and possible migratory routes of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the Western South Atlantic Paper SC/51/CAWS4, presented at the 51st IWC Scientific Committee Meeting 12pp
- Stevick PT, Godoy LP, McOsker M, Engel, MH, Allen J 2006 Movement of a humpback whale from Abrolhos Bank, Brazil to South Georgia *J Cetacean Res Manage* 8(3):297-300

- Stevick, PT, Aguayo, A, Allen, J, Avila, IC, Capella, J, and 15 others 2004 Migrations of individually identified humpback whales between the Antarctic Peninsula and South America *J Cetacean Res Manage* 6(2):109-114
- Stone, GS and WM Hamner 1988 Humpback whales *Megaptera novaeangliae* and southern right whales *Eubalaena australis* in Gerlache Strait, Antarctica *Polar Record* 24 (148): 15-20
- Stone, GS; Flórez-González, L e Katona, S 1990 Whale migration record *Nature* 346: 705
- Zerbini AN, Andriolo A, Heide-Jørgensen MP, Moreira S and four others (no prelo) Migration and feeding destinations of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the western South Atlantic Ocean *Journal of Cetacean Research and Management (Special Issue)*
- Zerbini AN, Andriolo A, Heide-Jørgensen MP, Pizzorno JL and six others (2006) Movements of satellite monitored humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the Southwest Atlantic Ocean *Mar Ecol Prog Ser* 313:295-303
- Zerbini, AN, Ward, E, Engel, ME, Andriolo, A e Kinas, PG This meeting A Bayesian Assessment of the Conservation Status of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) in the Western South Atlantic Ocean (Breeding Stock A) Paper SC/A06/HW45, St Kitts
- Zerbini, AN; Andriolo, A; da Rocha, J; Simões-Lopes, PC; Siciliano, S; Pizzorno, JL; Waite, JM; DeMaster, DP e VanBlaricom, G 2004 Winter distribution and abundance of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, off Northeastern Brazil *Journal of Cetacean Research and Management* 6(1):101-107

ALGUNS ‘TEMAS QUENTES’ NA PESQUISA SOBRE A COMUNICAÇÃO E ORIENTAÇÃO NOS CETÁCEOS

Manuel Eduardo dos Santos

Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa, Portugal

O conhecimento acerca dos mecanismos de orientação e navegação desenvolvidos pelos golfinhos e pelas baleias, e acerca dos processos de comunicação observáveis naqueles animais, continua a exigir esforçadas pesquisas e inovação dos conceitos.

Sendo o canal acústico tão importante para a percepção e comunicação nestes e noutros mamíferos aquáticos, as peculiaridades da audição e do sistema de sonar dos golfinhos naturalmente despertam especial interesse. As vias de propagação dos sinais acústicos, tanto do meio exterior para o ouvido interno como das fontes anatómicas para o meio exterior, continuam a revelar-se terreno para novas descobertas que podem ajudar a compreender melhor as propriedades operacionais do sistema de sonar.

Dos pontos de vista comportamental e cognitivo são particularmente interessantes as possibilidades do aproveitamento coletivo de informação ecóica gerada a partir das emissões de um único indivíduo. Está igualmente na ordem do dia a questão da expressão de emoções nos odontocetos através das emissões acústicas, quer usando os sinais “normalmente” empregues no sonar quer usando sinais de comunicação sensu stricto, como os assobios.

Também o debate sobre as possíveis funções de sonar das emissões acústicas das baleias continua a merecer atenção, dadas as suas implicações na compreensão dos mecanismos de orientação daqueles animais. Mas é na questão das funções das canções complexas da baleia-jubarte, e do seu possível significado cultural, que assenta um dos mais interessantes temas de pesquisa na bioacústica dos mysticetos.

ASPECTOS DA ECOLOGIA E DO COMPORTAMENTO DOS GOLFINHOS BICO-DE-GARRAFA (*Tursiops truncatus*): UMA PEQUENA POPULAÇÃO RESIDENTE EM ÁGUAS PORTUGUESAS

Manuel Eduardo dos Santos, Joana F. Augusto, Patrícia R. Lopes e Miguel N. Couchinho

Instituto Superior de Psicologia Aplicada
Lisboa, Portugal

Projecto Delfim – Centro Português de Estudo dos Mamíferos Marinhos
Lisboa, Portugal

O rio Sado desagua na zona centro da costa continental de Portugal, formando um grande estuário e uma zona úmida de elevada importância. Este estuário é utilizado durante todo o ano por um grupo residente de golfinhos bico-de-garrafa (localmente chamados golfinhos-roazes), que parece ter escasso intercâmbio genético e social com os grupos conspecíficos que se avistam nas zonas costeiras adjacentes à foz do Sado.

Esta pequena população residente sofreu uma redução de efetivos acentuada, causada por uma mortalidade elevada das crias, provavelmente relacionada com uma fase mais aguda de poluição química. O grupo está bastante envelhecido e as perspectivas são pouco animadoras: existem agora 26 animais, dos quais metade tem mais de 28 anos e apenas 6 têm menos de 5 anos. Verifica-se uma utilização seletiva do estuário, com preferência pelas zonas de menor perturbação antropogénica do habitat – agora complicada por alterações no tráfego de embarcações. A produtividade do estuário é elevada e constante, e a dieta dos golfinhos é generalista.

O anterior padrão social de fusão-fissão, com habitual fragmentação em pequenas unidades em alimentação no interior do estuário, foi substituído pela manutenção de grupos maiores, tendo todas as classes de indivíduos elevados índices de associação entre si. Isto poderá ser consequência da redução de competição que resultou da diminuição de efetivos.

TÉCNICAS DE OBSERVAÇÃO E DE CONDICIONAMENTO NO PREPARO DE BEBÊS HUMANOS E ANIMAIS PARA SEREM ATORES

Antônio Jayro da Fonseca Motta Fagundes¹

¹ Universidade Guarulhos – UnG, Guarulhos, SP. profjayro@profjayro.com.br.

O objetivo desta palestra é narrar a experiência de 26 anos do autor no preparo de mais de 450 mil animais, de aproximadamente 150 espécies, e, há 9 anos, de cerca de 50 bebês humanos ou crianças de até 8 anos de idade, para atuarem como atores em publicidade, cinema e TV, em mais de 800 trabalhos realizados. A presença de bebês humanos, crianças e animais é recurso utilizado nestes setores como forma de captar e manter a atenção, bem como, na maioria das vezes, de criar uma empatia do espectador e até predispor-lo favoravelmente para a mensagem que se pretende passar. Assim sendo, é importante que possam atuar de forma a cumprir com perfeição o roteiro pré-estabelecido. Para tanto contribuem decisivamente o uso de tradicionais técnicas de observação e registro, bem como as de condicionamento operante. Para o que, quase sempre, o preparador deve se portar, como o faria um pesquisador, internando-se com o seu sujeito, na tentativa de identificar o que, espontaneamente, leva à ocorrência dos comportamentos-alvo (pois poucos já foram investigados, por não apresentam interesse científico imediato); deve criar condições para que tais comportamentos sejam repetidos, inúmeras vezes, à frente das câmeras, muitas vezes em interação com pessoas; e/ou deve instalá-los usando técnicas operantes ou outros recursos. Tudo com prazos reduzidíssimos e em situação de filmagem nem sempre satisfatórias.

Positive welfare and reward cycles of behaviour

Linda J. Keeling

Department of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.

The term animal welfare describes the quality of an animal's life as it is experienced by an individual animal. It is a dynamic state that is reduced when the animal experiences states of pain, fear and suffering and enhanced when animals experience pleasurable states. Hitherto though, scientific research on animal welfare has mainly concentrated on the definition, measuring, causation and prevention of negative states. These are obviously very important, but it leads us to neglect the fact that continued improvements in animal welfare require us also to focus on positive aspects of animal welfare. That is to say, to improve our understanding of positive states and experiences of animals, since good animal welfare is more than the absence of poor animal welfare. This paper presents a theoretical framework for the study of positive affective states in animals by integrating functional (emotional processes as proximate mechanisms that aid in achieving survival goals) and phenomenological (that emotions have valence and arousal dimensions) approaches. It is proposed that high arousal positive emotions (e.g. excitement, anticipation and desire) are associated with an appetitive motivational state. A subsequent consummatory motivational state is linked with sensory pleasure or 'liking' (e.g. pleasurable touch, hedonic taste) induced by an innate or acquired positive reinforcement from the resource. Then, a post-consummatory motivational state is associated with low arousal positive emotions such as 'satisfaction', 'relaxation' or 'relief' which function to aid recovery or restoration once the resource or goal is acquired. This concept of a 'Reward Cycle', wherein an organism passes through appetitive, consummatory and post-consummatory phases, links motivational and emotional theory. The proposal, therefore, is based on a novel description in ethology of positive affective states as a multi-purpose reward cycle that can occur repeatedly across many different situations (e.g. feeding, drinking, sexual activity, play etc.).

COMPLEXIDADE COLETIVA E SIMPLICIDADE INDIVIDUAL

Pedro Leite Ribeiro¹

¹ Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Fisiologia, e-mail: pedrorib@ib.usp.br

Talvez o gargalo teórico mais importante nas teorias de auto-organização, e nas modelagens matemáticas propostas sobre o funcionamento de sistemas biológicos, seja o entendimento de até que ponto as partes que compõem o sistema coletivo são unidades que seguem algumas poucas regras de forma sempre igual, sem nenhuma modulação individual importante. Quanto maior a complexidade de cada um dos membros do sistema, e, portanto, sua capacidade de modulação, maior será a distância entre o modelo de auto-organização proposto e o entendimento completo de como o sistema funciona. Trilhas químicas de forrageamento constituem o exemplo predileto dos teóricos da auto-organização. O controle exercido pelos feromônios sobre o comportamento das obreiras forrageadoras, que vão e vem em trilhas de mão dupla, foi a inspiração da idéia de simplicidade individual, transferindo para as regras de interação a capacidade da ação coletiva conseguir resultados funcionais. No entanto, são poucos os estudos nos quais as formigas tenham de enfrentar situações que imponham obstáculos ao funcionamento normal das trilhas. Neste contexto, o nosso estudo fez uso de uma montagem experimental na qual as obreiras de saúvas são obrigadas a forragear num sistema de mão única, impondo-lhes um problema cuja solução é a única forma de conseguir alimento. Acreditamos que essa montagem impõe um beco sem saída para a formiga teórica que morreria sem alimento. No entanto, após algum tempo, as formigas reais resolvem o problema e conseguem alimento. Sugere, portanto, que a simplificação excessiva, dos modelos de auto-organização, pode distanciar a formiga teórica da formiga real.

Palavras-chave: formigas, trilhas, auto-organização, solução de problemas.

PSICOBIOLOGIA DO MEDO E DA ANSIEDADE

GELSON GENARO¹

¹ Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP-USP) - Pós-Graduação em Psicobiologia - ggenaro@ffclrp.usp.br

A Psicobiologia objetiva o estudo da biologia do comportamento. Trata-se de uma área do conhecimento multidisciplinar, integrando todos os níveis de organização biológica sobre o funcionamento do cérebro, e do sistema nervoso, durante a aquisição de informações do meio ambiente e analisando a expressão do comportamento. Segue uma abordagem interdisciplinar centrada no estudo dos processos psicológicos básicos, como: aprendizagem, motivação, percepção, memória, cognição, medo e ansiedade. Estes dois últimos temas o foco central do presente Simpósio. A abordagem destes temas (medo e ansiedade) auxiliará na análise das inter-relações com os estados de estresse.

Fonte: http://www.inec-usp.org/pos_graduacao.htm

Comportamento Defensivo

Silvio Morato¹

¹ Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP

Qualquer comportamento que termine ou impeça a ação de estímulos nocivos a um organismo pode ser denominado comportamento defensivo, ou comportamento de defesa. Além disso, esses comportamentos podem afetar apenas o indivíduo ou envolver co-específicos. Em sua forma mais simples os comportamentos defensivos aparecem como reflexos, condicionados ou não, como a salivação, que dilui substâncias nocivas, ou o reflexo de flexão, que rapidamente afasta a extremidade de um membro de um estímulo danoso. Mais complexos são os comportamentos instintivos inatos como os chamados de alta frequência acoplados ao comportamento de girar de filhotes de rato chamando a mãe. Demais comportamentos dependem, em grau variado, de aprendizagem. A estampagem (*imprinting*) é um processo no qual um comportamento útil se vincula a um estímulo, compondo um par funcional, como filhotes de ganso que seguem a primeira coisa em movimento assim que saem do ovo. No processo de extinção, os animais aprendem a não emitir comportamentos que não tragam benefícios, canalizando energia e tempo em comportamentos mais recompensadores. Combinado a recompensas ocasionais pode resultar em comportamentos muito persistentes, o que pode ser útil em ambientes hostis com recursos escassos. A punição permite que os animais deixem de emitir comportamentos com conseqüências deletérias. Finalmente, a fuga faz com que os animais se afastem de situações nocivas e a esquiva permite que eles reconheçam sinais ligados a essas situações e se afastem antes que aconteçam.

CIRCUITOS NEURAIS DA ANSIEDADE

Karina Genaro Borelli¹

¹ Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto/SP

Muitos estudos têm sido realizados com o intuito de identificar as estruturas e os mecanismos neurais envolvidos na aquisição de informações aversivas e na expressão de diferentes tipos de comportamentos defensivos. A estratégia defensiva de animais expostos a situações ameaçadoras depende da distância e da intensidade do estímulo aversivo, que ativam substratos neurais específicos. O hipotálamo medial, a amígdala e a substância cinzenta periaquedutal têm sido tradicionalmente agrupadas como sendo parte de um “sistema encefálico aversivo” (SEA). Evidências adicionais sugerem que os colículos superior e inferior também participam do substrato neural da aversão. Vários experimentos têm demonstrado que o SEA possui um padrão altamente complexo de interconexões com outras estruturas encefálicas que participam da organização neural do comportamento emocional como o córtex pré-frontal, septo e o hipocampo. A associação entre o comportamento defensivo, medo e ansiedade é consistente com vários estudos comportamentais, eletrofisiológicos e imunoistoquímicos que mostram expressiva ativação destas estruturas em situações ameaçadoras. Além disso, há evidências sobre as influências modulatórias de vários neurotransmissores mediando as respostas comportamentais de defesa nas estruturas supracitadas como GABA, aminoácidos excitatórios, serotonina, opióides e neuropeptídeos. As neurocininas constituem uma categoria de neuropeptídeos que têm recebido crescente atenção na neurobiologia da depressão e da ansiedade. As neurocininas atuam nos receptores NK1, NK2 e NK3, são encontrados no hipocampo, tálamo, septo e córtex pré-frontal e estão envolvidas na modulação de processos emocionais. De fato, observamos recentemente em um estudo desenvolvido no laboratório de pesquisa do casal Blanchard, na Universidade do Havaí que a injeção de saredutant – um antagonista de receptores NK2 – no hipocampo ventral de camundongos CD-1 promoveu efeitos ansiolíticos no teste de labirinto em cruz elevado e em uma bateria de testes defensivos. Assim, os estudos realizados nesse e em vários outros laboratórios sobre a neurobiologia do medo têm resultado em contribuições importantes para o nosso conhecimento das alterações no funcionamento encefálico subjacentes à ansiedade.

EXPERIÊNCIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA NO ENSINO DE ETOLOGIA/COMPORTAMENTO ANIMAL

Silvia Mitiko Nishida¹

¹ UNESP/Botucatu, Departamento de Fisiologia, e-mail: nishida@ibb.unesp.br

Há 26 anos (1983) foi realizado em Jaboticabal, o primeiro evento científico reunindo profissionais e estudantes interessados em etologia/comportamento animal. O evento foi denominado inicialmente de “Encontro Paulista de Etologia”, mas como abrangia a participação de vários pesquisadores de outros estados, passou a se chamar “Encontro Anual de Etologia”. A Sociedade Brasileira de Etologia (SBEt), foi finalmente, fundada em 1992. Desde o seu início, o evento científico teve como característica a reunião de profissionais de várias disciplinas (biólogos, zootecnistas, psicólogos, veterinários, entre outros) e a Sociedade têm registrado um aumento crescente no número de trabalhos apresentados, tanto em nível de iniciação científica como de pós-graduação. Mas como está o ensino de Etologia/Comportamento Animal nos cursos de graduação e no ensino básico? O conteúdo sobre comportamento animal é importante na formação de professores do ensino básico e dos profissionais graduados em nível superior na grande área das Ciências Biológicas? Há conteúdos didáticos acessíveis para os estudantes e professores?

Quando da realização do primeiro evento, mesmo no meio acadêmico universitário, o termo “etologia” era pouco conhecido e não havia nenhuma disciplina optativa, muito menos obrigatória, na grade curricular dos cursos de graduação em Ciências Biológicas, Psicologia, Zootecnia, Agronomia ou Medicina Veterinária. Evidentemente, nos cursos de Licenciatura, que objetiva a formação de professores do Ensino Básico (fundamental e médio) também havia uma lacuna. Por outro lado, desde 1998, os parâmetros curriculares do ensino de Ciências (Ensino Básico da 5ª a 8ª série) sugerem o uso do comportamento dos animais para tratar da diversidade quanto à forma de obter alimento e reprodução. Em 2008, podemos constatar que apenas as diretrizes curriculares dos cursos de graduação de Ciências Biológicas e Zootecnia sugerem, formalmente, o conteúdo de etologia em suas grades curriculares. Nas diretrizes dos demais cursos, a palavra “comportamento animal”, se quer é mencionada. Mesmo assim, podemos constatar em várias IES (instituição de ensino superior) públicas federais e estaduais, o oferecimento de disciplinas optativas. Nesse aspecto, a UFSC foi pioneira: foi a primeira IES a oferecer uma disciplina de etologia na área de Ciências Agrárias, inclusive para a Agronomia, a partir de 1981.

O objetivo desse Simpósio é a de reunir docentes envolvidos ativamente com o ensino de Etologia/Comportamento Animal nos cursos de graduação de Biologia, Zootecnia, Agronomia, Medicina Veterinária e Psicologia para promover o compartilhamento das respectivas experiências didático-pedagógicas e conhecer os aspectos relevantes da formação etológica de biólogos, zootecnistas, agrônomos, veterinários e psicólogos. Outro objetivo é o de conhecer as possibilidades didático-pedagógicas usando conceitos etológicos para o Ensino Básico. Finalmente, diante da carência de material didático disponível em língua portuguesa, propor à SBET, uma estratégia de produção e a disponibilização através da sua homepage e de tradução de livro-textos selecionados.

Palavras-chave: ensino de etologia; graduação; ensino básico.

O ENSINO DE ETOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Antônio Fernandes Nascimento Júnior¹ e Daniele Cristina de Souza²

UNESP/ Bauru. e-mail: toni_nascimento@yahoo.com.br

² Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Ciências Exatas, Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática. E-mail: danicatbio@yahoo.com.br

Tendo como base a problemática observada no Ensino de Ciências e Biologia e mesmo a destacada pelos documentos oficiais que apresentam as diretrizes curriculares e outras orientações adicionais para a educação básica discute-se a relevância do ensino de etologia no ensino fundamental e médio, apresentando algumas das propostas desenvolvidas nos últimos anos numa perspectiva lúdica de ensino em que se valoriza a fauna brasileira.

Palavras-chave: Ensino de Etologia, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Lúdico