



**CONGRESSO  
NACIONAL  
DE ETOLOGIA**  
**14 a 16 de Janeiro de 2008**

**ISPA LISBOA**

**PROGRAMA e RESUMOS**

# PROGRAMA

## Segunda-feira, 14

**16,30h** – Abertura do Secretariado

**18,15h - 18,30h:** Sessão de Abertura

**18,30 – 19,30h:** Conferência Convidada - Kleber del Claro (Universidade Federal de Uberlândia):  
*“A evolução da socialidade em pseudoescorpiões neotropicais: uma história de tolerância, cooperação e matrifagia”*

**19,30h – 20,30h:** Porto de Honra

## Terça-feira, 15

**9,30h-10,30h:** Conferência Convidada - Paulo Fonseca (Universidade de Lisboa): *“Comunicação acústica em cigarras: avanços recentes na compreensão dos mecanismos de audição”*

**10,30-11,00h:** Intervalo para Café

**11,00-13,00h:** Comunicações Orais

A. Mamede (Universidade de Coimbra) e P. G. Mota (Universidade de Coimbra): *“O valor da informação - O que comunicar?”*

J. M. Simões (ISPA), P. Fonseca (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), G. Turner (University of Hull) e M. C. P. Amorim (ISPA): *“Males Pseudotropheus spp. emit low frequency short pulsed sounds during courtship”*

R. O. Vasconcelos (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), M. Clara P. Amorim (ISPA) e Friedrich Ladich (University of Vienna): *“Efeito do ruído antropogénico na audição e na comunicação acústica do xaroco Halobatrachus didactylus”*

A.C. Lima (ISPA, Universidade do Algarve), J. Sabino J.( UNIDERP ) e R.F. Oliveira (ISPA): *“Estudo do Impacto do ecoturismo na ictiofauna do Rio Sucuri (Bonito, MS, Brasil), utilizando as espécies de peixes Crenicichla lepidota (Heckel, 1840) e Moenkhausia bonita (Benine et al., 2004) como indicadores”*

H. M. T. Silingardi (Universidade de São Paulo): *“Interações entre herbívoros e polinizadores nas plantas do cerrado: a importância da observação comportamental”*

I. Órfão (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) e Luís Vicente (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa): *“Interferências sexuais em cavalos de Sorraia da Coudelaria de Alter”*

**13,00-14,30h:** Almoço

**14,30-15,30h:** Sessão de Posters

**15,30-16,00h:** Intervalo para Café

**16,00-18,00h:** Simpósio “Comunicação animal”, Coordenador - Paulo Gama Mota (Universidade de Coimbra)

E. Barata (Universidade de Évora e Universidade do Algarve): *“Identificação, origem e função de feromonas na comunicação química em peixes”*

Clara Amorim (ISPA): *“Comunicação acústica em peixes”*

Joana Jordão (ISPA): *“Comunicação visual: alguns aspectos a considerar”*

Paulo Gama Mota (Universidade de Coimbra): *“Comunicação acústica em aves. Um breve balanço e direcções futuras”*

**18,00-19,30h:** Assembleia Geral da SPE

**20,00-22,30h:** Jantar do Congresso

### **Quarta-feira, 16**

**9,30h-10,30h:** Conferência Convidada - David Gonçalves (ISPA)

*“Controle neuroendócrino dos comportamentos reprodutores em peixes”*

**10,30-11,00h:** Intervalo para Café

**11,00-13,00h:** Simpósio “Comportamento de mamíferos aquáticos”, Coordenador - Manuel Eduardo dos Santos (ISPA)

Joana Augusto (ISPA): *“Análise da composição dos grupos e das actividades dos golfinhos-roazes na região do estuário do Sado”*

Ana Rita Luís (ISPA): *“Respostas comportamentais dos golfinhos-roazes residentes na região do Sado às actividades de construção da Marina de Tróia”*

Isabel Gonçalves (ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar): *“O comportamento do golfinho-rotador no Arquipélago de Fernando de Noronha”*

Élio Vicente (Zoomarine): *“Manejo de mamíferos marinhos através de condicionamento operante - o exemplo dos comportamentos de bem-estar”*

**13,00-14,30h:** Almoço

**14,30-16,30h:** Comunicações Orais

- S. Henriques (Universidade de Évora) e S. Pekar (Masaryk University): "Predatory behaviour of ant-eating Nomisia spiders (Gnaphosidae, Araneae): preliminary results"
- A. Faria (ISPA, Universidade do Algarve), A. F. Ojanguren (University of Texas), L. A. Fuiman (University of Texas), E. Gonçalves (ISPA): "Ontogeny of critical swimming speed of wild-caught and laboratory-reared red drum larvae (*Sciaenops ocellatus*)"
- M. Teles (ISPA), S. Costa (ISPA), D. Gonçalves (ISPA) e R. F. Oliveira (ISPA): "Mecanismos neuroendócrinos dos comportamentos de corte femininos em *Salarias pavo*"
- L. Galhardo (ISPA), A. Vitorino (ISPA) e R. F. Oliveira (ISPA): "The effect of the social context in the response of a cichlid fish to confinement stress and a neophobia test"
- L. Oliveira (Universidade do Minho) e A. Machado (Universidade do Minho) "Percepção temporal concorrente durante a amostra numa tarefa de dupla bissecção"
- A. Estrela (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), P. Jorge (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) e L. Vicente (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa): "Odores como fonte de informação na construção do mapa de navegação em *Columba livia*"

**16,30-17,00h:** Intervalo para Café

**17,00-19,00h:** Mesa Redonda "A etologia e o estudo do comportamento no séc. XXI", Coordenador - Rui Oliveira (ISPA), Oradores - António Bracinha-Vieira (Fundador e 1º Presidente da SPE), Vitor Almada (ISPA), Luis Vicente (Universidade de Lisboa), Armando Machado (Universidade do Minho), César Ades (Universidade de São Paulo, Brasil), Liliana de Sousa (Universidade do Porto)

**19, 00-19,30h:** Sessão de Encerramento

## RESUMOS

### CONFERÊNCIAS CONVIDADAS

***“A evolução da socialidade em pseudoescorpiões neotropicais: uma história de tolerância, cooperação e matrifagia.”***

Kleber Del-Claro – Universidade Federal de Uberlândia

Comportamento social é raro entre aracnídeos e a “socialidade permanente” é uma estratégia documentada em apenas umas poucas espécies de aranhas. Nesta conferência iremos descrever a história natural, com ênfase no comportamento alimentar e reprodutivo, do pseudoescorpião Neotropical *Paratemnoides nidificator*, um Atemnidae que apresenta “socialidade permanente não-territorial”. Através de observações comportamentais (100 horas, divididas em 200 sessões de observação, em quatro anos de investigação) e experimentos de manipulação em laboratório e na natureza evidenciamos que esta é uma espécie com elaborado comportamento social, apresentando sobreposição de gerações, comunhão de local de nidificação, cuidado mútuo à prole, caça cooperativa e partilha de recursos, especialmente presas. O comportamento social da espécie a permite ser mais generalista em sua alimentação que qualquer outro grupo de pseudoescorpiões conhecido, além de possibilitar a captura de presas mais vantajosas. *Phoresia multipla* parece ser um dos principais meios de dispersão e reprodução das colônias na espécie, A tolerância individual, etapa inicial da socialidade parece ser reforçada nessa espécie pela ocorrência de matrifagia, a qual será aqui discutida como um passo importante no estabelecimento da socialidade em aracnídeos.

Financiamento: CNPq, Fapemig.

**“Comunicação acústica em cigarras: avanços recentes na compreensão dos mecanismos de audição”**

Paulo Fonseca - Universidade de Lisboa

**“Controle neuroendócrino dos comportamentos reprodutores em peixes”**

David Gonçalves – ISPA (davidg@ispa.pt)

Avanços na compreensão dos mecanismos de acção hormonal sugerem que a visão tradicional das hormonas enquanto agentes causais do comportamento deverá ser substituída por uma visão em que as hormonas são consideradas moduladoras da expressão dos comportamentos, aumentando ou diminuindo a sua probabilidade de ocorrência. Em peixes, várias classes de hormonas, foram identificadas como exercendo efeitos moduladores na expressão dos comportamentos reprodutores. No entanto, os mecanismos de acção destas hormonas, nomeadamente o modo como influenciam o funcionamento dos circuitos neurais subjacentes à expressão dos comportamentos, são ainda, na generalidade dos casos, desconhecidos. O blenídeo *Salaria pavo* tem sido utilizado como modelo de estudo para a compreensão dos mecanismos neuroendócrinos que regulam o comportamento reprodutor em peixes. Esta espécie apresenta polimorfismos reprodutores entre os machos em que machos maiores defendem ninhos e cortejam fêmeas e machos menores imitam o comportamento de corte feminino para iludirem os machos nidificantes e obterem fertilizações parasitas de ovos. Vários trabalhos sobre o papel das hormonas, nomeadamente de esteróides sexuais, na modulação dos comportamentos sexuais masculinos e femininos nesta espécie foram realizados. Os resultados obtidos até à data nesta espécie serão apresentados e comparados com os de outros teleósteos. Os mecanismos de regulação neuroendócrina dos comportamentos reprodutores em peixes parecem ser diversos, provavelmente reflectindo a enorme diversidade de modos de reprodução nesta classe.

**SIMPÓSIO “COMUNICAÇÃO ANIMAL”** - Coordenador: Paulo Gama Mota -  
Universidade de Coimbra

***“Identificação, origem e função de feromonas na comunicação química em peixes”***

Eduardo N. Barata - Centro de Ciências do Mar do Algarve e Universidade de Évora (ebarata@ualg.pt)

Feromonas são uma ou mais substâncias libertadas por um indivíduo e que desencadeiam uma resposta específica e adaptativa em conspecíficos. Nos peixes, as feromonas estão envolvidas em importantes aspectos do seu comportamento, tais como a migração, reprodução e outro tipo de interacções sociais como a agressão ou reacções de alarme. Apesar da assumpção do uso generalizado de feromonas pelos peixes, apenas em algumas espécies foram determinadas a sua identidade química, origem e função biológica. No entanto, o conhecimento actual indica que diferentes substâncias detectadas pelo sistema olfactivo actuam como feromonas, incluindo aminoácidos, esteróides e seus derivados e, possivelmente, péptidos. A identificação de feromonas resulta da integração de métodos utilizados no estudo do comportamento com métodos electrofisiológicos e métodos químicos. Esta abordagem metodológica é ilustrada pela identificação de feromonas de migração e sexuais em lampreias marinhas, sendo actualmente utilizada na investigação de comunicação química em teleósteos.

***“Comunicação acústica em peixes”***

Clara Amorim – ISPA (amorim@ispa.pt)

Os peixes teleósteos desenvolveram a maior diversidade de mecanismos de produção de sons em vertebrados. O principal grupo de mecanismos consiste na vibração da bexiga gasosa através de músculos especializados, existindo outros

mecanismos tão variados como a estridulação de elementos ósseos, o puxar de tendões especializados ou a passagem de ar pelo ducto anal. Os sons produzidos por mecanismos associados à bexiga gasosa são tipicamente de baixas frequências (<1 kHz), podendo ter uma natureza pulsada ou harmónica, dependendo da taxa de contracção muscular. A maioria dos peixes sónicos, como alguns dos exemplos que vão ser apresentados, emitem sons em águas rasas, podendo comunicar somente a curtas distâncias (< 10m), geralmente a menos de dois ou três comprimentos corporais. Os sons são emitidos tipicamente durante interacções de acasalamento e agonísticas, bem como em situações de alarme. Apesar de se conhecerem mais do que 30 famílias de teleósteos produtoras de sons, existem poucos estudos que comprovem experimentalmente a função dos sinais acústicos neste taxon. Nesta comunicação, vão ser apresentados os resultados de diversos trabalhos que ilustram o papel, ou potencial papel, da comunicação acústica em peixes, nomeadamente no reconhecimento inter- e intra-específico, e em interacções agonísticas e de corte.

**“Comunicação visual: alguns aspectos a considerar”**

Joana Jordão – ISPA (presentemente no Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa; jjordao@ispa.pt)

Os sinais visuais envolvem não só comportamentos (movimento muscular) como exibição de partes do corpo coloridas. Nesta comunicação serão apresentados os resultados de diversos estudos sobre comunicação visual que focam: i) diferentes componentes de um sinal visual como a cor e o movimento; ii) a relação das características espectrais de um sinal visual com a sensibilidade espectral do receptor; iii) potenciais custos de aumento de vulnerabilidade a predadores visuais; iv) propagação do sinal. Como modelo de estudo foi utilizado o caranguejo-violinista *Uca tangeri* que ocorre no Parque Natural da Ria Formosa, no Algarve. Os caranguejos-violinistas englobam uma grande variedade de espécies, apresentando uma enorme variação fenotípica no que



diz respeito à cor, tamanho e comportamento. No entanto, todos partilham características comuns, particularmente no que respeito à comunicação visual. A visão é extensamente utilizada por estes caranguejos na maioria das suas actividades sociais mas o acenar é a forma de exibição visual pela qual são mundialmente reconhecidos. Esta exibição visual é desempenhada por machos e consiste na elevação ritmada e estereotipada da sua pinça hipertrofiada. É utilizada tanto num contexto de corte, para atrair as fêmeas, assim como num contexto territorial como ameaça a outros machos.

**“Comunicação acústica em aves. Um breve balanço e direcções futuras”**

Paulo Gama Mota - Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (pgmota@ci.uc.pt)

A comunicação acústica é particularmente importante nas aves. A sofisticação evolutiva que atingiu neste grupo, associada ao paralelismo dos processos de aprendizagem de canções complexas em passeriformes, tornou estes animais modelos para os processos neurais de aprendizagem na nossa espécie. A necessária aprendizagem dos sons, que se regista em muitas espécies, e a sua subsequente reprodução envolve processos neurais complexos, como a filtragem dos sons, a modulação da produção, controlo motor e de feedback. São duas as funções geralmente atribuídas ao canto: defesa territorial e escolha do par, considerando-se a estimulação reprodutiva associada à segunda função. A selecção sobre esses sinais requer a existência de custos da sua produção, de modo a garantir a honestidade evolutiva do sinal. Além do espaço neural necessário para acomodar a informação necessária à produção deste comportamento, investigações recentes permitiram identificar custos importantes na produção do canto, relacionando-o com oportunidades e condições de aprendizagem. O estudo da evolução do canto em grupos de espécies próximas constitui uma oportunidade para conhecer melhor a estabilidade/labilidade de várias componentes estruturais e de produção, o que permite a identificação de limitações à evolução em determinadas direcções, às quais estarão associados

custos mais elevados. Utiliza-se a investigação realizada com a milheirinha, *Serinus serinus*, como estudo-caso para rever algumas das questões enunciadas e para discutir desenvolvimentos futuros nesta área.

**SIMPÓSIO “COMPORTAMENTO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS” -**  
Coordenador: Manuel Eduardo dos Santos - ISPA

**Análise da composição dos grupos e das actividades dos golfinhos-roazes na região do estuário do Sado**

Joana Augusto, Patrícia Lopes e Manuel E. dos Santos - ISPA

Os golfinhos-roazes (*Tursiops truncatus*) do estuário do Sado e zonas costeiras adjacentes constituem a única população residente nas águas de Portugal continental, e uma das poucas da Europa. O seu efectivo populacional tem vindo a diminuir, tendo este trabalho inventariado 26 indivíduos. Esta população encontra-se envelhecida, uma vez que é constituída em mais de três quartos por adultos, e mais de metade da dos indivíduos da população tem mais de 27 anos. O sex ratio é incerto, pois desconhece-se o sexo de mais de metade dos indivíduos. A maioria dos indivíduos com sexo conhecido é fêmea. A estrutura dos grupos foi analisada em termos de efectivo e faixa etária. O tamanho de grupo médio é de 10.06, valor comum nesta espécie mas alto relativamente ao tamanho da população, e que poderá estar relacionado com a diminuição da competição decorrente da redução do efectivo populacional, aliada a um habitat com recursos estáveis. O tipo de grupo mais frequente apresenta todas as faixas etárias, enquanto que não foram observados, na amostra, grupos apenas de subadultos. Concluiu-se que o tamanho do grupo varia consoante a sua composição etária, apresentando maior tamanho grupos com todas as faixas etárias, e menor tamanho grupos com subadultos e crias. Foi também estudada a relação entre zona do estuário e a categoria de comportamento dos indivíduos. Foi detectada uma utilização selectiva das áreas

do estuário no período de amostragem, com evitamento da parte jusante do canal norte. Não foi, no entanto, encontrada uma relação significativa entre áreas do estuário e actividade. O tamanho de grupo é semelhante entre actividades.

### **Respostas comportamentais dos golfinhos-roazes residentes na região do Sado às actividades de construção da Marina de Tróia**

Ana Rita Luís, Carina Silva, Francisco Andrade e Manuel E. dos Santos – ISPA

Nas últimas décadas tem-se verificado um aumento da pressão antropogénica em meios costeiros, que se reflecte, entre outros aspectos, na proliferação da construção de marinas por todo o mundo. O impacto da construção de marinas em cetáceos é uma temática pouco estudada. A perturbação gerada por esse tipo de actividades pode ser estimada através da avaliação de alterações a nível comportamental e dos padrões de utilização das áreas sujeitas a construções. No estuário do Sado reside uma população de golfinhos-roazes de cariz único em Portugal. O seu reduzido efectivo populacional e o elevado grau de pressão antropogénica a que a população está sujeita colocam-na numa situação de elevada vulnerabilidade. Para avaliar a ocorrência de impactos relacionados com a construção da marina de Tróia na população de golfinhos-roazes foi testada a existência de alterações nos padrões de actividades dos indivíduos e no seu repertório comportamental. A partir de um ponto fixo em terra, a área intervencionada e zonas adjacentes foram monitorizadas em regime diurno, durante períodos relativos à construção do molhe de retenção marginal, períodos relativos ao processo de dragagem bem como períodos nos quais não decorreram quaisquer actividades de construção. Os registos vídeo obtidos permitiram a avaliação dos padrões comportamentais face às diferentes situações de obra a que os golfinhos foram expostos. A existência de alterações nos padrões de actividades diárias e no repertório comportamental permitiu concluir acerca do impacto das diferentes fases de obra nos indivíduos da população de golfinhos-roazes.

## **O comportamento do golfinho-rotador no Arquipélago de Fernando de Noronha**

Isabel Gonçalves - ICBAS

A observação da presença do golfinho-rotador (*Stenella longirostris*) no Arquipélago de Fernando de Noronha ocorre desde as primeiras ocupações do Homem nas ilhas. Apesar de ser uma espécie oceânica de águas tropicais, a maioria das vezes em que estes animais são observados ocorrem em águas superficiais, próximas a ilhas ou bancos (Silva Jr., 1996). Devido à falta de informações sobre a espécie, e ao crescente desenvolvimento do turismo em Fernando de Noronha, em que grande parte dele é direccionado para a observação deste cetáceo, houve a necessidade de se iniciar um projecto em que um dos objectivos é o estudo da história natural do golfinho-rotador no arquipélago o <sup>3</sup>Projeto Golfinho Rotador<sup>2</sup>. Este projecto também pretende sensibilizar ambientalmente ilhéus e visitantes e ainda acompanhar o desenvolvimento sustentável do arquipélago. O ciclo diário desta espécie no Arquipélago de Fernando de Noronha baseia-se na sua entrada matinal na Baía dos Golfinhos e saída durante a tarde em direcção às áreas de alimentação. Estão identificados alguns subgrupos comportamentais após a chegada dos rotadores na baía; eles dividem-se em subgrupos de descanso, de mãe-cria, de cópula e de guarda. A ocupação da baía por partes destes golfinhos está relacionada com as condições ambientais que diferem consoante a estação pluviométrica e, que influenciam as condições oceanográficas. A alimentação ocorre durante a noite, em áreas em redor do arquipélago ou mais distantes, em alto mar, o que também pode influenciar a ocupação da Baía dos Golfinhos (Silva Jr., 2007).

## **Manejo de mamíferos marinhos através de condicionamento operante - o exemplo dos comportamentos de bem-estar**

Élio A. Vicente - Zoomarine

Desde o final da década de 80, vários zoos modernos têm sido particularmente pro-activos na implementação de comportamentos voluntários de bem-estar nos espécimes que integram as suas colecções. Nessas entidades, as colecções zoológicas de mamíferos marinhos (golfinhos, focas, otárias, ursos-polar, manatins, lontras, et cetera), concretamente, têm desempenhado um papel particularmente inovador em muitos aspectos inerentes à "estratégia" que envolve os comportamentos voluntários, devido à particular filosofia de manejo destes taxa. Estes comportamentos (vulgo "comportamentos médicos"), tendem a ser treinados com base na modelação comportamental através do reforço positivo. Quando correctamente aplicada, esta técnica de "husbandry" (manejo zoológico) torna-se uma extraordinária ferramenta de obtenção de informação biológica (através de amostras, exames, et cetera), contribuindo, inerentemente e de uma forma impressionante, para a melhoria (directa e indirecta) do bem-estar dos espécimes envolvidos e para o incremento do conhecimento que as equipas possuem sobre os mais variados aspectos da sua etologia, fisiologia, ontogenia, capacidades sensoriais, entre muitos outros. Este "know how", naturalmente, também pode ter uma forte expressão técnico-científica em espécimes selvagens, através da transferência teórico-prática dos conhecimentos das equipas zoológicas para as equipas de campo. A lista de tais comportamentos cresce, de ano para ano; este crescimento está quase apenas limitado à imaginação, experiência, motivação e sensibilidade dos profissionais envolvidos; pode ser tão simples como uma escovagem de dentes ou complexa como uma citoscopia ou inseminação artificial. Esta apresentação pretende mostrar os principais desenvolvimentos e aprendizagens que a equipa do Zoomarine conseguiu ao longo das duas últimas décadas e permitirá mostrar, pela primeira vez num simpósio nacional, a 1ª "Enciclopédia Visual de Comportamentos de Bem-estar do Zoomarine", recentemente produzida e que ilustra todos os comportamentos que se praticam actualmente neste Parque Oceanográfico - comportamentos esses que podem ser capitalizados pela comunidade científica, em termos de investigação.

## COMUNICAÇÕES ORAIS

### **“O valor da informação - o que comunicar?”**

A. Mamede, P. G. Mota -Instituto Ambiente e Vida, Universidade de Coimbra

A selecção intra e inter-sexual foi demonstrada para diversas características do canto das aves. A evolução de caracteres sexuais pelo modelo dos “bons genes” prediz que a variação do canto, entre os machos, reflete as suas qualidades. Esta teoria foi demonstrada para algumas características como a taxa de canto e o repertório, entre outras. As elevadas taxas de canto são fisiologicamente dispendiosas, podendo ser este um sinal honesto para os receptores. Foi realizado um estudo com serinos selvagens, que se reproduzem no mesmo local, com repertórios individualmente específicos e com uma quantidade variável de sílabas compartilhadas com outros indivíduos. A análise das características do canto revelou uma correlação positiva entre a taxa de sílabas e o comprimento do tarso, sendo esta medida morfológica um indicador de confiança do tamanho dos machos. Se esta correlação positiva indica que os machos de melhor qualidade produzem sílabas diferentes em maior número, está ainda a ser pesquisado.

### **“Males *Pseudotropheus* spp. emit low frequency short pulsed sounds during courtship”**

J. M. Simões<sup>1</sup>, P. Fonseca<sup>2</sup>, G. Turner<sup>3</sup> e M. C. P. Amorim<sup>1</sup> - 1) ISPA; 2) Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; 3) University of Hull

Males *Pseudotropheus* spp. emit low frequency short pulsed sounds during courtship. We studied the intra- and interspecific variability of acoustic signals in species of the *P. zebra* complex. Sounds emitted by *P. zebra* males in early stages of courtship were different from those produced in later stages, closer to spawning. During agonistic intrasexual interactions, *P. zebra* males produced sounds distinct from those produced by females, and also from male courtship sounds. When we compared courtship sounds emitted by sympatric and allopatric males of different species (*P. zebra*, *P. callainos* and *P. ‘zebra gold’*

from Nkhata Bay, and *P. emmiltos* and *P. faizilberi* from Mphanga Rocks), we found significant differences in some sound parameters. The major differences in sound characteristics were found among the sympatric Mphanga Rocks species that showed minor differences in male chromatic pattern, suggesting that acoustic communication may have different weights in the communication system in both groups. Our results demonstrate that these cichlids have a richer acoustic repertoire than previously thought, which may play an important role in intraspecific communication, namely for assessing the sex and motivation of the emitter. Differences in sound characteristics among species suggest that acoustic signals could be used also for species recognition.

**“Efeito do ruído antropogénico na audição e na comunicação acústica do xarroco *Halobatrachus didactylus*”**

R. O. Vasconcelos<sup>1</sup>, M. C. P. Amorim (ISPA)<sup>2</sup> e F. Ladich<sup>3</sup> – 1) Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; 2) ISPA; 3) University of Vienna

No meio marinho a poluição sonora provém essencialmente do ruído de embarcações, podendo interferir com o comportamento de inúmeras espécies. Neste estudo, averiguou-se o efeito do ruído de barco na detectabilidade de sinais acústicos no xarroco *Halobatrachus didactylus*, que depende da comunicação acústica para se reproduzir. Procedeu-se à gravação e determinação das intensidades dos ruídos ambiente e de barcos de passageiros, bem como das vocalizações de xarroco, no estuário do rio Tejo. Os limiares auditivos desta espécie foram medidos sob condições laboratoriais e na presença dos ruídos gravados, recorrendo à técnica dos potenciais auditivos evocados. O xarroco é um generalista em termos auditivos, apresentando maior sensibilidade a baixas frequências (50-200 Hz). Na presença do som típico do seu *habitat* natural, a audição foi ligeiramente mascarada somente às frequências mais baixas. Sob ruído de barco, a capacidade para detectar sinais acústicos diminuiu significativamente, em particular no intervalo de frequências mais sensíveis para a espécie. A comparação dos audiogramas com os espectros das vocalizações permitiu constatar um acentuado decréscimo na sua

detectabilidade na presença do ruído antropogénico. Este estudo revela, pela primeira vez, que a audição de uma espécie marinha pode ser mascarada e a sua comunicação acústica afectada pela poluição sonora.

**“Estudo do Impacto do ecoturismo na ictiofauna do Rio Sucuri (Bonito, MS, Brasil), utilizando as espécies de peixes *Crenicichla lepidota* (Heckel, 1840) e *Moenkhausia bonita* (Benine et al., 2004) como indicadores”**

A.C. Lima<sup>1</sup>, J. Sabino<sup>2</sup> e R.F. Oliveira<sup>1</sup> (ISPA) – 1) ISPA; 2) UNIDERP

O Ecoturismo é na indústria de Turismo e Viagens o sector que apresenta maior crescimento, resultando no aumento da procura de destinos ecoturísticos em todo o mundo. A sua contribuição para a protecção da biodiversidade é controversa, podendo o seu aumento interferir no equilíbrio natural dos ecossistemas, afectando a diversidade e a eco-etologia das espécies. O objectivo deste estudo consistiu em avaliar o impacto do ecoturismo na ictiofauna do Rio Sucuri localizado em Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil, utilizando as espécies de peixes *Crenicichla lepidota* e *Moenkhausia bonita* como indicadores, tendo sido utilizados de forma integrada critérios ecológicos, comportamentais e fisiológicos. Para tal foram determinadas duas áreas distintas de amostragens no rio: (1) num local sem qualquer tipo de impacto humano; (2) num local onde ocorrem visitas turísticas diárias. Para ambas foi realizada uma caracterização ecológica, tendo sido utilizado o método de censos visuais em pontos fixos na determinação da composição e estrutura da comunidade íctia, seguido da recolha de dados comportamentais para as duas espécies em estudo através dos métodos “*ad libitum*” e “*animal focal*”. Foram ainda determinados os níveis da hormona cortisol utilizando métodos não-invasivos de modo a avaliar o impacto do ecoturismo na resposta ao stress da espécie *M. bonita*. Os resultados obtidos indicam que na área exposta ao turismo há um aumento significativo da riqueza específica, densidade e diversidade. No entanto, *C. lepidota* apresenta mudanças significativas a nível do seu comportamento alimentar, agonístico, de fuga, e guarda do ninho, e *M. bonita* apresenta mudanças significativas não só a nível do seu comportamento



alimentar e de fuga, mas também a nível da sua fisiologia. Contrariamente aos dados ecológicos, os últimos resultados poderão ser interpretados, numa primeira análise, como um impacto negativo do ecoturismo nestas duas espécies.

***“Interações entre herbívoros e polinizadores nas plantas do cerrado: a importância da observação comportamental”***

H. M. T. Silingardi - Universidade Federal de Uberlândia

Os diversos tipos de animais herbívoros e seus danos vem sendo alvo de interesse há muitos anos, no entanto, a relação entre a herbivoria e a polinização apenas recentemente ganhou espaço na comunidade científica. Danos nas pétalas causam diminuição da atração visual à curta distância assim como a perda da plataforma de pouso. Se a área produtora de perfume for afetada pela herbivoria a atração de visitantes à longa distância será comprometida. A herbivoria das anteras elimina a capacidade reprodutiva masculina, além de desestimular a visitação de polinizadores que procuram pelo pólen. Quando os danos são causados no pistilo a capacidade de formar sementes é perdida e pode haver o comprometimento da fabricação do néctar ou da funcionalidade da flor como um todo. Exemplos de interações entre herbívoros florais e polinizadores em áreas de cerrado (savana) na região central do Brasil serão apresentados e evidenciarão a importância dos estudos sobre o comportamento desses animais.

***“Interferências sexuais em cavalos de Sorraia da Coudelaria de Alter”***

I. Órfão e L. Vicente - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Os cavalos de Sorraia representam uma das três raças autóctones de Portugal, encontrando-se em risco crítico de extinção. Embora existam referências à interrupção do acasalamento por outros indivíduos em equídeos, nenhum trabalho sobre este tema em cavalos foi publicado. Este estudo pretende analisar quais as causas, funções e o impacto das interferências sexuais. Para

tal foram realizadas observações de Janeiro a Junho de 2007 de um grupo de cavalos de Sorraia da Coudelaria de Alter, constituído por 16 éguas e 1 macho. A influência da relação entre éguas e entre éguas e macho foram avaliadas recorrendo, respectivamente, ao coeficiente de correlação de matrizes Kr e ao coeficiente de Spearman. Através do teste de probabilidade exacta de Fisher e do teste de independência do qui-quadrado determinou-se se estavam relacionadas com as características das tentativas de acasalamento. Embora este comportamento não fosse frequente (30%), apresentou uma elevada taxa de sucesso. Geralmente era realizado por éguas dominantes. Quando a interferente se encontrava sexualmente receptiva raramente ameaçava o macho e vice-versa. A maioria das interacções dirigidas à égua era agonística e realizada por égua em estro. As interferências tiveram dois objectivos: vincar posição de dominância em relação ao macho e competição sexual entre éguas.

***“Predatory behaviour of ant-eating Nomisia spiders (Gnaphosidae, Araneae): preliminary results”***

S. Henriques<sup>1</sup> e S. Pekar<sup>2</sup> – 1) Universidade de Évora; 2) Masaryk University

Predatory behaviour and the prey preference of *Nomisia exornata* spiders have not yet been investigated. The spiders are commonly found in or close to ant trails and the few field observations suggest that these spiders prey exclusively on ants. The aim of the study was to find out on what prey the spiders feed and what behaviour they use for the capture. Experiments were performed in the laboratory with specimens collected in Portugal. Ten different arthropod species, such as crickets, flies, woodlice, spiders, termites, beetles, caterpillars and ants were offered to spiders. We observed that spiders readily attacked and captured almost all prey offered and that a similar predatory behaviour was used. The spider usually restrained moving prey with silk and then bit the antenna or a leg. This way the spider kept itself distant and therefore safe from the physical and chemical defences of the prey. In another experiment the spiders were reared on two different diets, one including only ants the other with a mixture of alternative

prey. The group on mixed diet grew more quickly than the group on ant diet. Obtained data thus show that *Nomisia exornata* are not exclusive ant-eating specialist but generalists.

**Ontogeny of critical swimming speed of wild-caught and laboratory-reared red drum larvae (*Sciaenops ocellatus*)**

A. Faria<sup>1,2</sup>, A. F. Ojanguren<sup>3</sup>, L.A. Fuiman<sup>3</sup> e E. Gonçalves – 1) ISPA; 2) Universidade do Algarve; 3) University of Texas at Austin Marine Science Institute

It is clear from recent studies on the behavioural abilities of late-stage reef fish larvae that they are strong, enduring swimmers. Swimming abilities may be important in terms of the potential for larvae to move between locations on a small scale, to move vertically to access different current or prey regimes, to move away from reefs at hatching, or to move among habitats at settlement. Critical swimming speed ( $U_{crit}$ ) provides a useful maxima performance estimate of swimming speed of larvae. In laboratory swimming chambers we examined the  $U_{crit}$  of red drum larvae (*Sciaenops ocellatus*) through its ontogeny and compared the swimming performance of laboratory-reared larvae to that of wild-caught red drum.  $U_{crit}$  increased with development, even though variation at any developmental stage was large. We found a significant difference on critical speeds before and after the completion of flexion.  $U_{crit}$  values, for wild larvae, increased from 9.7 to 22.2 cm s<sup>-1</sup> over the range of 8.3 to 16.3 mm (TL), and from 1.1 to 20.5 cm s<sup>-1</sup>, over the range of 3.0 to 19.1 mm (TL) for reared larvae. There were no significant differences in swimming performance between wild and reared larvae. Results are discussed in light of the available information of swimming abilities in other coastal fish larvae.

**“Mecanismos neuroendócrinos dos comportamentos de corte femininos em *Salaria pavo*”**

M. Teles, S. Costa, D. Gonçalves e R. F. Oliveira – ISPA

Embora muita investigação seja efectuada ao nível dos mecanismos neuroendócrinos que controlam a reprodução em peixes, a maioria dos trabalhos são efectuados em machos. Na maioria dos casos, as fêmeas têm um papel passivo durante o processo reprodutor. No entanto, a variabilidade dos sistemas de acasalamento e dos modos de reprodução oferecem um enorme potencial para o estudo do controlo neuroendócrino dos comportamentos reprodutores femininos, por exemplo em espécies que têm uma inversão dos papéis sexuais, como é o caso da espécie *Salaria pavo* (Risso, 1891).

Numa população desta espécie que ocorre no Parque Natural da Ria Formosa, Algarve, ocorrem machos pequenos (*sneakers*) que mimetizam a morfologia das fêmeas de forma obterem fertilizações parasitas dos ovos. Neste trabalho, testámos o efeito da castração na expressão de comportamentos de corte em fêmeas e *sneakers* de *S. pavo* durante a época de reprodução. As fêmeas e os *sneakers* foram operadas (Sham), castradas e implantadas com o veiculo castor oil (Castor oil) ou castrados e implantados com estradiol (E2). Dois dias após a operação, as fêmeas foram colocadas num aquário com um macho e os comportamentos de corte dos três grupos quantificados. Os *sneakers*, foram colocados num aquário 7 dias após a operação com um macho burguês, duas fêmeas e um ninho disponível e o comportamento feminino foi quantificado. Relativamente às fêmeas, verificámos que existem diferenças significativas entre os 3 tratamentos, com o grupo castor oil a apresentar a menor frequência de cortes e o grupo sham a a maior frequência de corte. Contrariamente, os *sneakers* castrados aumentaram os comportamentos de corte feminino. Estes dados apontam para uma regulação endócrina distinta dos comportamentos de corte femininos em fêmeas e em *sneakers*.

***“The effect of the social context in the response of a cichlid fish to confinement stress and a neophobia test”***

L. Galhardo, A. Vitorino e R. F. Oliveira - ISPA

Social support is an identified psychological factor modulating the stress response in the terrestrial vertebrates, particularly in humans and other primates.

Some studies in fishes have already reported effects of the social isolation on cortisol levels and on feeding and agonistic behaviour. The extensive literature on shoaling also discusses the relevant ecological role of familiarity in fishes. The aim of this study was to analyse the influence of the social support in the behavioural responses of a cichlid fish (n=12) to a confinement test (in 200 ml of water during 30 minutes) and to a *neophobia* test (presentation of a novel object). The same focal fish was sampled in isolation, in the presence of a non-familiar and of a familiar individual. Before tests, the behaviour of animals was observed, with the fish housed in contact with familiars showing the highest levels of activity and interactions. In the confinement test, there were no significant differences in behaviour, but the familiar group exhibited a tendency for more swimming and for being closer to the companion. The *neophobia* test revealed consistent differences among the three groups in exploratory, swimming and social behaviour, with the higher levels expressed in the familiar group and the lowest in the isolated animals. Without additional measures, the results of the confinement test were not conclusive. The *neophobia* test clearly revealed the benefit of a familiar individual in the resolution of a conflict between the motivation to explore and the fear created by the new object. The existence of this conflict was corroborated by an increase in displacement behaviour (nipping substrate) in the familiar group which may have facilitated the interaction with the novel object. The results of the latter test seem to confirm the role of social support as a psychological modulator of the stress and anxiety responses in fish. They also seem to point out the fact that boldness or shyness may have a plastic expression depending on the context the fish find themselves in.

**“Percepção temporal concorrente durante a amostra numa tarefa de dupla bissecção”**

L. Oliveira e A. Machado - Universidade do Minho

Seis pombos foram expostos a um novo procedimento de dupla bissecção. Uma bicada na tecla central iluminava as teclas laterais com duas cores diferentes – Vermelho e Verde nos ensaios “Curtos”, e Azul e Amarelo nos ensaios “Longos”.

Os ensaios “Curtos” duravam 3 ou 9 segundos, sendo que o pombo era reforçado se bicasse na tecla vermelha após ensaios de 3 segundos, ou na tecla verde após ensaios de 9 segundos. Por sua vez, os ensaios “Longos” duravam 9 ou 27 segundos, sendo que o pombo era reforçado se bicasse na tecla azul após ensaios de 9 segundos ou na tecla amarela após ensaios de 27 segundos. Ao contrário de estudos anteriores com esta tarefa, os pombos podiam bicar nas teclas de escolha ao longo do ensaio. De seguida, os pombos foram expostos a ensaios de teste com a duração de 27 segundos e com quatro novas combinações de cores (*p.e.*, Verde e Azul). Os resultados são consistentes com estudos anteriores, fortalecendo as previsões do modelo do timing Learning-to-Time (LeT).

**“Odores como fonte de informação na construção do mapa de navegação em *Columba livia*”**

A. Estrela, P. Jorge e L. Vicente - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Várias hipóteses têm sido propostas na tentativa de explicar o mecanismo de navegação em pombos-correios. No início da década de 70, Papi *et al.* avançou a teoria dum mapa de navegação baseado em pistas olfactivas. Diversas experiências com pombos anósmicos têm, desde então, confirmado essa teoria. Contudo os resultados obtidos nem sempre foram concordantes levando os autores a sugerirem hipóteses alternativas. Neste sentido, foram então realizadas soltas a 8 Km e 24 Km de distância ao pombal, e criados três grupos sujeitos a diferentes tratamentos durante o deslocamento. O grupo “Control” que recebe ar do exterior e dois grupos experimentais: o grupo “Odorless” foi isolado numa caixa recebendo apenas ar engarrafado isento de odores; o grupo “Nonsense”, isolado também, foi sujeito a uma série pré-estabelecida de odores sintéticos. Os resultados mostram que na generalidade os ângulos de fuga dos grupos “Nonsense” e “Odourless” apresentam uma distribuição uniforme. No entanto, atendendo à direcção seguida, os grupos “Control” e “Nonsense” são significativamente orientados na direcção de casa. Assim, sugere-se que apesar

de os odores terem um papel activo na navegação, não produzem informação para o mapa de navegação.

## **POSTERS**

### **Mitochondrial DNA fails to reveal genetic structure in sea-lampreys along European shores**

A. M. Pereira<sup>1</sup>, V. C. Almada<sup>1</sup>, J. I. Robalo<sup>1</sup>, J.P. Fonseca<sup>1</sup>, Levy<sup>1</sup>, C. Maia<sup>2,3</sup> e A. Valente<sup>1,2</sup> 1) Eco-Ethology Research Unit, ISPA; 2) Faculty of Sciences, University of Oporto; 3) Planeta Vivo

In this work we present data on the genetic structure of populations of the sea-lamprey, *Petromyzon marinus* in Western Europe. A fragment of the mitochondrial control region was sequenced for 273 specimens of 10 different rivers along the European shore from Portugal to the Rhine and data were compared with those obtained in previous studies performed in Europe and North America. An estimate of effective population size was obtained using a coalescent simulation approach. The results are consistent with the presence of a single population in West Europe. The genetic diversity was significantly lower than in North American rivers and the phylogeographic pattern was very shallow. No haplotypes were shared with American populations. It is argued that these results can be explained by the absence of homing combined with a very severe bottleneck that probably forced the fish into a small refugium in southwest Europe from which they expanded after the last glaciation.

### **Estudo comparativo do comportamento reprodutor de espécies do género *achondrostoma* (pisces, cyprinidae)**

A.M. Pereira, J. Robalo e V.C. Almada - ISPA

O presente trabalho pretendeu contribuir para o conhecimento do comportamento reprodutor do género *Achondrostoma* Robalo, Almada, Levy & Doadrio, 2007. Foram analisadas sequências de comportamentos reprodutores



em *A. occidentale* (Robalo, Almada, Santos, Moreira & Doadrio, 2005), *A. oligolepis* (Robalo, Doadrio, Almada & Kottelat, 2005) e numa população de híbridos de duas espécies deste género. Descreveram-se os comportamentos observados nos três grupos, verificando-se que os comportamentos exibidos eram no essencial os mesmos. Observou-se em *A. occidentale* um comportamento das fêmeas provavelmente de chamamento dos machos, o que já tinha sido descrito em *Iberochondrostoma lusitanicum* (Collares-Pereira, 1980), uma espécie próxima filogeneticamente. Em *A. oligolepis*, foi observado um comportamento dos machos de bloqueio do movimento das fêmeas, observado também em machos de *I. lusitanicum* no mesmo contexto e que será provavelmente homólogo. Na população de híbridos, as desovas tiveram durações muito mais curtas, e os comportamentos exibidos foram predominantemente os descritos como mais rápidos. Os resultados foram discutidos em termos de estratégias de reprodução e do papel das fêmeas na evolução dos comportamentos reprodutores, assim como em termos de caracterização do comportamento do clade e das diferenças ecológicas das populações.

### **Contribuição para o estudo do comportamento de *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758)**

A. M. Pereira<sup>1</sup>, H. Cabral<sup>2</sup> e V. C. Almada<sup>1</sup> - 1) ISPA; 2) Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Neste trabalho são descritos os comportamentos exibidos por juvenis de *Platichthys flesus*, com base em exemplares mantidos em cativeiro. Ao nível da locomoção, foi identificado um tipo de natação anguiliforme e diversos tipos de locomoção junto ao substrato, caracterizadas por diferentes formas de oscilação das barbatanas ímpares e aberturas e aduções em várias combinações das barbatanas pares do lado cego. Foram ainda caracterizados outros tipos de comportamentos não sociais, nomeadamente comportamentos relacionados

com a alimentação. Ao nível das interacções sociais, foram identificados e descritos alguns comportamentos agonísticos.

### **Caracterização da actividade rítmica em *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758)**

A. M. Pereira<sup>1</sup>, H. Cabral<sup>2</sup> e V. C. Almada<sup>1</sup> - 1) ISPA; 2) Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Neste trabalho a actividade rítmica de *Platichthys flesus* é caracterizada, com base em filmagens efectuadas em animais em cativeiro. A actividade foi medida a partir do tempo dispendido em natação e dos movimentos efectuados no substrato. Os resultados obtidos indicam que esta espécie apresenta um ciclo predominantemente nocturno, quer para a actividade ao nível do substrato, quer para a actividade na coluna de água. Por outro lado, em *P. flesus*, o pôr do sol parece ter uma maior influência na variação de actividade do que o nascer do sol.

### **Seleção direccional de respostas numéricas: um estudo exploratório**

A. Machado, A. Costa e S. Maia - Universidade do Minho

A experiência examina o modo como pombos diferenciam padrões de resposta ao longo da dimensão do número. Sete pombos receberam comida por darem uma bicada na tecla direita precedida por, pelo menos,  $N$  bicadas na tecla esquerda (Programa Numero Fixo Consecutivo de Mechner). O parâmetro  $N$  definiu-se de acordo com um programa de percentil que é uma forma de *shaping* automático. O objectivo passou, pelo lado empírico, por determinar a evolução do tamanho da corrida na tecla esquerda sob este programa de *shaping*; e numa fase subsequente de extinção. Pelo lado teórico, pretendíamos comparar os dados com previsões postuladas pelo modelo teórico da diferenciação da resposta. Os resultados demonstraram que, durante o *shaping*, o tamanho da corrida na tecla esquerda aumentou estabilizando depois para alguns pombos enquanto, para outros pombos, manteve-se variável. Alguns pombos pararam de

responder quando o tamanho médio da corrida alcançou um valor elevado. Verificaram-se tendências substanciais no tamanho da corrida intra-sessão. Em extinção, antes de os pombos pararem de responder, a distribuição do tamanho das corridas assemelhou-se à última sessão de *shaping* com a excepção, em alguns pombos, de uma elevada quantidade de corridas de tamanho zero. Os resultados interpretam-se à luz de modelos teóricos da diferenciação numérica.

**Actividades Assistidas por Cães: comportamentos de duas crianças com Necessidades Educativas Especiais em contexto escolar.**

V. Paixão<sup>1</sup>, A. Magalhães<sup>2</sup> e L. de Sousa<sup>3</sup> – 1) Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra; 2) Instituto de Biologia Molecular e Celular, Universidade do Porto; 3) Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Instituto de Biologia Molecular e Celular Universidade do Porto.

A pesquisa de novos métodos e recursos que ajudem a desenvolver comportamentos e, conseqüentemente, a dissipar dificuldades de aprendizagem, é uma constante entre docentes de Ensino Especial. A utilização de cães que proporcionam estímulos para a realização de comportamentos desejáveis é uma realidade a dar os primeiros passos em Portugal. Com o objectivo de perceber se o cão estimula a frequência de movimentos corporais, foi realizado um etograma, definindo cada comportamento a observar num contexto naturalista, e filmadas actividades quotidianas de dois alunos numa escola do 1º Ciclo do Ensino Básico. Ambos têm deficiência mental moderada e, um deles sofre de hipotireoidismo, tendo como consequência a obesidade. As duas crianças têm falta de coordenação e, uma delas, inércia. Com o apoio do software *Observer*, foram analisadas as imagens de oito sessões: quatro de actividades escolares sem o cão e quatro de Actividades Assistidas pelo Cão. Constata-se que as duas crianças apresentam valores significativamente mais elevados de frequência de movimentos corporais em Actividades Assistidas pelo Cão, comparativamente às actividades realizadas sem o cão. Em suma, pode concluir-se que, em ambos os casos estudados, as Actividades Assistidas pelo

Cão são um estímulo à frequência de movimentos corporais em contexto escolar.

### **Influência da coloração da plumagem dos machos na escolha de par pelas fêmeas em Serinos (*Serinus serinus*)**

A. M. Henriques e P.G. Mota - Instituto Ambiente e Vida, Universidade de Coimbra

Este trabalho pretende demonstrar a importância da coloração da plumagem dos machos nas escolhas sexuais femininas de Serino (*Serinus serinus*, L.). O Serino é uma espécie que apresenta dicromatismo sexual, sendo a coloração do macho bastante conspícua e a da fêmea mais pardacenta. A coloração da plumagem dos machos requer um grande investimento energético e nutricional por parte destes, sendo, portanto, um ornamento dependente da condição que reflecte a sua qualidade individual. Apesar de este sinal não trazer benefícios directos para as fêmeas, tende a ser usado pelas fêmeas de espécies dicromáticas como um importante critério na escolha do par, correlacionando-se com o vigor, resistência a parasitas e qualidade global do macho. Realizaram-se 29 testes numa câmara de testes *indoor*, colocando-se cada fêmea (N=19) perante dois machos (N=13) com coloração distinta (um mais colorido e outro menos) e separação visual. Os testes consistiram em gravações de vídeo onde se observaram e registaram 8 comportamentos: 3 estados e 5 eventos. Os resultados obtidos mostram claramente que não se registou uma preferência das fêmeas pelos machos com maior coloração da plumagem, como seria de prever pela bibliografia consultada.

### **Comportamento oscilatório em extinção**

T. Monteiro e A. Machado - Universidade do Minho

O presente estudo foi elaborado com o intuito de examinar o comportamento em extinção depois da exposição a um procedimento de pico. Durante a primeira

fase da experiência, dois grupos de pombos foram expostos a um programa de reforço de intervalo fixo (FI) de 20s e 40s. Numa segunda fase, foram alternados ensaios com e sem reforço, os últimos (ensaios vazios) de duração quatro vezes superior. Durante a última fase, cada sessão era iniciada como na fase anterior, passando para extinção num momento imprevisível. Os resultados da fase de treino mostraram a aquisição de curvas em forma de sino, típicas do procedimento de pico. Não obstante, os resultados da fase de extinção mostraram ciclos de pausa-resposta com períodos próximos dos da duração dos ensaios vazios. Estes resultados relativos à aquisição e extinção são interpretados à luz das teorias actuais de *timing*.

### **Dispositivos de ecrã táctil para a investigação da aprendizagem - testes e aplicações dum ambiente experimental.**

J. Bentes, A. Costa e C. Castro - Universidade do Minho

A tecnologia de ecrãs tácteis é um desenvolvimento muito relevante no estudo experimental do comportamento animal e humano. Contrariamente aos dispositivos electromecânicos mais tradicionais, esta tecnologia permite a apresentação controlada de estímulos visuais complexos e o registo dinâmico de respostas motoras elaboradas. Permite abordar tarefas mais próximas dos problemas adaptativos que os organismos enfrentam e desenvolver estudos comparativos mais sistemáticos. O uso fiável desta tecnologia requer, no entanto, uma caracterização precisa dos seus efeitos específicos sobre a conduta estudada e a documentação dos requisitos que impõe aos procedimentos experimentais. Nesta comunicação, apresentamos uma aplicação da tecnologia de ecrãs tácteis para o estudo dos processos básicos da percepção, memória e aprendizagem em pombos. Revêem-se as vantagens e limitações desta tecnologia, descrevem-se os métodos e procedimentos de treino mais eficientes, discutem-se os resultados da adaptação de sujeitos individuais a diferentes condições de estímulo e ilustram-se aplicações deste

dispositivo na percepção do movimento, discriminação da numerosidade e formação de conceitos.

**Desenvolvimento ontogénico da comunicação acústica no xarroco *Halobatrachus didactylus***

R.O. Vasconcelos<sup>1,2</sup> e F. Ladich<sup>3</sup> 1) Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; 2) ISPA; 3) University of Vienna

O desenvolvimento ontogénico da comunicação acústica encontra-se muito pouco estudado em peixes. Neste trabalho procurou-se determinar se a detecção de sons conspecíficos sofre alterações durante o crescimento no xarroco *Halobatrachus didactylus*. Os sons agonísticos (tamborilados) foram gravados e a sua intensidade determinada em cinco grupos de tamanhos diferentes (de 3 a 32 cm, comprimento *standard*). A sensibilidade auditiva foi registada através dos potenciais auditivos evocados. A frequência dominante, a duração e o número de pulsos das vocalizações diminuíram, enquanto que o período entre pulsos e a intensidade aumentaram com o tamanho. A melhor audição foi registada abaixo dos 300 Hz para todos os grupos. A menor sensibilidade auditiva verificou-se a 100 Hz nos juvenis mais pequenos, bem como a partir dos 800 Hz. Comparações entre os audiogramas e os espectros dos sons em cada grupo revelaram uma correspondência entre a vocalização e a audição somente nos adultos, *i.e.* maior parte da energia sonora encontrou-se distribuída no intervalo de frequências às quais estes são mais sensíveis. Este estudo demonstra que a comunicação acústica no xarroco poderá estar ausente no início do desenvolvimento e parece surgir quando os juvenis são capazes de emitir tamborilados de maior intensidade e frequência dominante mais baixa.

**Phylogenetic analysis of alternative reproductive tactics: problems and possibilities**

V. Almada e J. Robalo – ISPA

We present an outline of the potential that a phylogenetic approach may bring to the study of alternative reproductive tactics (ARTs) and discuss some of the difficulties and methodological problems that must be addressed if we are to apply the phylogenetic method successfully. We illustrate the principles presented by applying them to three selected examples. Based on fish studies, ARTs are, at least in some fish groups, evolutionarily unstable and rarely become incorporated as a fixed trait of a lineage at a rank as high as a family. Despite this instability, it is common for a given lineage to give rise recurrently to very similar forms of ARTs. Our results illustrate the wide spectrum of potential studies that can be enriched by a phylogenetic perspective.

**Hierarchy in a pack of *Labrador retriever*: Naturalistic Observation of the relationships at intra/interspecific levels**

J. Carvalho<sup>1,2</sup>, A. Magalhães<sup>1</sup> e L. de Sousa<sup>2</sup> – 1) Instituto de Biologia Molecular e Celular, Universidade do Porto; 2) Instituto das Ciências Biomédicas de Abel Salazar

The application of ethological approaches has augmented well into studies that intend to investigate the functions and mechanisms subjacent to the relation between dog - man. *Canis familiaris* acquires a stable social environment through the establishment of hierarchies with their social position reflected on the number of agonistic encounters. Behavioural studies at intra/interspecific levels, allows a better understanding about the hierarchical structure of the pack and the human influence on the dogs. Several studies suggest that dogs interact with humans in a conspecific way, incorporating them as a part of the established hierarchy. In this study we used a group of 13 *Labrador retriever* and a group of 9 humans- 3 familiar to the pack and the remaining 6 unfamiliar to the pack. Through the use of focal-animal sampling (Naturalist Observation), we observed a low frequency of agonistic behaviours in the analysed context between different social levels. These data suggest that the social hierarchy is stable and nonlinear. Almost all the behavioural postures have happened when the pack

was alone and with no significant differences between sexes and ages. The posture “Play” in the presence of familiar humans showed low frequency, suggesting more cooperation than competition behaviour in the pack.

**Does cleanerfish service quality depend on client value or choice options?**

M. C. Soares<sup>1</sup>, R. Bshary<sup>2</sup> e I. M. Côté<sup>3</sup> – 1) School of Biological Sciences, University of East Anglia, 2) Institut de Zoologie, Eco-Ethologie, Université de Neuchâtel; 3) Department of Biological Sciences, Simon Fraser University

Cleaning fish mutualisms appear to be good examples of biological markets.

Two classes of traders exist: cleaner fish and their fish clients, each of which supplies a commodity required by the other (ectoparasite removal and a meal, respectively). However, clients are not all treated similarly by cleaners. There is evidence that clients with choice options (with potential to access more than one cleaner) have priority of access over clients without choice options. Market theory predicts that client value (i.e. ectoparasite load) should also influence cleaning service quality. In this study, we examined the relative roles of client choice options and client value in determining the duration of cleaning interactions between bluestreak cleaner wrasse *Labroides dimidiatus* and their clients across three geographically distant sites. We found a lack of covariation between client choice options and gnathiid ectoparasite loads. Geographical differences in gnathiid availability altered the importance of client gnathiid load as a determinant of client inspection duration. As predicted, clients with both choice options and high gnathiid loads were inspected for longer, but this was observed only in an area with relatively high incidence of parasitism. These correlational results suggest that the importance of client choice for aspects of cleaner fish service quality may be modulated by parasite availability.

**Behavioural significance of male morphological traits in *Eusimonia* (Karschiidae, solifugae)**

S.S. Henriques e F. Figo - Universidade de Évora



Although Solifugae are widely distributed in arid regions throughout the world their behaviour has rarely been studied, the mating behaviour is particularly rare to observe and in spite of the high sexual dimorphism, the function of male morphological traits still elude researchers. At this point *Eusimonia's* mating behaviour is merely speculative but it seems safe to assume that it is highly complex and that it was an important part of the speciation process. This work analyses all the structures that are known to differ between genders in *Eusimonia* and tries to shed light on their function by analyzing the role of similar male characters in the agonistic behaviour of closely related groups.

**Papel da urina na modulação da agressão em interacções macho –macho na Tilapia de Moçambique (*Oreochromis mossambicus*)**

O.G. Almeida, P.C. Hubbard, E.N. Barata, e A.V.M. Canário - Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve, Faro, Portugal

Machos de tilapia aumentam a taxa de libertação de urina na presença de machos rivais e a potência olfactiva da urina varia com o estatuto social do emissor. Na Tilapia do Nilo, a agressão macho-macho é reduzida quando os indivíduos permanecem em contacto com estímulos químicos. Será a urina responsável pela modulação da agressão? Machos territoriais pareados de acordo com o tamanho (n=11) foram transferidos para um tanque com uma partição opaca removível no centro. O comportamento do macho foi registado após remoção da partição durante 45 minutos. O comportamento foi quantificado segundo uma escala de agressão que variou entre grau -1 (submissão) até Grau 4 (alta intensidade). Cada par foi testado duas vezes: 1) a papila genital (PG) foi manipulada (atada) para impedir a urinação; 2) machos controlos (não atados). Com a PG atada os machos exibiram níveis mais altos de agressão (3 e 4; combate em círculo e de bocas), ocorrendo mais frequentemente e durante mais tempo do que em pares controlo. Estes resultados sugerem que a urina modula a agressão. Nós sugerimos que os machos são capazes de identificar o estatuto

social e motivação aparente de um potencial oponente e modular acordemente o seu comportamento.

### **Spatial cognition in intertidal fish**

S.S. Costa<sup>1</sup>, R. Andrade<sup>1</sup>, M. Moita<sup>2</sup>, R. Oliveira<sup>1</sup> – 1) ISPA; 2) Instituto Gulbenkian de Ciência

Spatial cognition is extremely important for animals living in complex environments such as intertidal habitats. A map-like representation of the environment, acquired during high-tide, would enable intertidal animals to better explore their home range during low tide. The intertidal fish species *Salaria pavo* and *Lipophrys pholis*, will be used as study models. Previous studies have demonstrated that females of *S. pavo* present considerable larger distributions than sneaker and nest-holders males during the breeding season (Gonçalves *et al*, 2003). Correlations between home ranges and the relative size of the dorso-lateral (DL) region of the telencephalon, associated with spatial cognition in fish, were made in *Parablennius parvicornis* during the breeding season (Carneiro *et al*, 2001). These authors described that the DL ventralis was larger in females than in males, which present home ranges around 130 m and 3 m, respectively. Preliminary studies detected the same differences in DL ventralis relative size between males and females in *L. pholis* (Andrade & Oliveira, pers. comm.). Inter- and intra-specific comparisons between the sexual morphotypes will be made. The occurrence of a cognitive map and the spatial abilities in cued and non-cued tasks will be assessed in the different sex morphotypes which have different spatial needs during and outside the breeding season. The neural pathways and the cellular and molecular processes underlying the different mechanisms of spatial memory present in this species will also be investigated.

### **A importância dos comportamentos mediadores na percepção temporal**

J. Arantes, A. Costa, T. Quintas e A. Machado - Universidade de Canterbury, Universidade do Minho

Muitos pombos, quando aprendem uma tarefa temporal, preenchem os intervalos de tempo com comportamentos repetitivos, estereotipados, que podemos designar de comportamentos mediadores. Para analisarmos a importância desses comportamentos, ensinamos duas discriminações a pombos domésticos: escolher uma tecla vermelha se um estímulo durava 1 seg. e uma tecla verde se durava 4 seg. (ensaios Tipo 1); e escolher uma tecla azul após um estímulo de 4 seg. e uma amarela após um de 16 seg. (ensaios Tipo2). Posteriormente os animais foram testados com durações entre 1 e 16 seg. (generalização do estímulo), para vermos se o comportamento do pombo durante a aprendizagem das discriminações iniciais era um bom preditor da resposta do animal na fase de generalização do estímulo.