

MAFALDA SUSANA JACINTO MORGADO

**ESTUDO COMPORTAMENTAL DA ESPÉCIE LONTRA-
EUROPEIA (*Lutra lutra*) EM CATIVEIRO: A SITUAÇÃO NO
PARQUE BIOLÓGICO DE GAIA**

Dissertação de candidatura ao grau de
Mestre em Ciências de Mar – Recursos
Marinhos submetida ao Instituto de
Ciências Biomédicas de Abel Salazar da
Universidade do Porto

Orientadora – Prof. Doutora Liliana de
Sousa

Categoria – Professor Associado

Afiliação – Instituto de Ciências
Biomédicas de Abel Salazar da
Universidade do Porto

AGRADECIMENTOS

Antes de mais gostaria de deixar o meu mais sincero agradecimento a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo.

Primeiro gostaria de agradecer à minha orientadora Professora Doutora Liliana de Sousa por toda paciência, disponibilidade e ajuda prestada durante a execução do trabalho de campo. Muito obrigado pelas aulas de Etologia Geral e Animais Aquáticos que incutiram em mim o espírito de estudar comportamento animal. O meu muito obrigado também à Professora Ana Magalhães por toda a ajuda prestada com o programa Observer.

Gostaria também de agradecer ao diretor do Parque Biológico Dr. Nuno Gomes Oliveira por ter permitido a realização deste estudo. Ao pessoal da receção e segurança do Parque que todos os dias me receberam com um sorriso e às pessoas do Setor Veterinário e Zootécnico: médicas veterinárias (Dra. Vanessa Soeiro e Dra. Sara Loio, minha supervisora) por toda a ajuda prestada e pelas várias ideias dadas durante o trabalho de campo; ao Eng.^o Hugo Oliveira pela primeira visita ao cercado das lontras e aos tratadores que sempre me fizeram sentir bem-vinda, mas em especial à tratadora Paula Sequeira por todas as boleias dadas até ao Parque e pelas conversas matinais e ao tratador Ismael Silva pelas nossas incursões no cercado das lontras na hora da alimentação e ideias para a tese. Por fim aos animais presentes neste estudo: à Lolita e às suas crias que vi crescer durante o tempo de estágio e que me proporcionaram momentos de grande alegria e diversão e aos machos pelo fato de me “saudarem” pela manhã com as suas brincadeiras.

Não posso deixar de agradecer a todos os meus amigos do Porto: colegas de mestrado pelo interesse demonstrado no trabalho e por me fazer ver que o que estava a fazer era importante e às meninas e Irmãs do Lar Universitário São José de Cluny que me fizeram sentir como se estivesse em casa e sempre se preocuparam com o rumo que o meu estágio estava a levar. O meu agradecimento especial vai para as minhas duas Cluninhas Rute Reis e Teresa Coelho pela amizade, partilha de segredos, alegrias e tristezas ao longo destes dois anos de convivência e principalmente na fase do estágio.

Aos amigos de Lisboa, colegas do curso de Biologia que sempre me apoiaram e se mostraram interessados nesta nova fase da minha vida. Aos professores do curso por partilharem comigo todos os seus ensinamentos e me incentivarem a alargar os meus horizontes. O meu especial obrigado vai para duas pessoas que considero terem sido as

mais importantes durante todo o meu percurso académico: à minha madrinha de curso Ana Teresa Gourgel, minha amiga e companheira de aventuras que sempre me estimulou a seguir em frente e à minha grande amiga Ana Rita Franco pelas alegrias, frustrações e companheirismo durante toda a minha vida académica. Dedico esta tese também ao meu “cunhado académico” Henrique Costa e ao colega Gonçalo Amaral que infelizmente, por força do destino, nunca conseguirão tornar este sonho realidade!

Para finalizar não posso deixar de agradecer às pessoas mais importantes da minha vida: a minha família. Aos meus tios e primos que sempre me fizeram ver que tinha a força de vontade necessária para terminar esta nova fase da minha vida. A ti avô, que estejas onde estiveres te possas orgulhar da tua neta. Por último e mais importante, um grande obrigado aos meus pais, os meus melhores amigos, aqueles que espero que no fim desta “carrera toda” possam olhar para mim com orgulho e sentir que os seus desejos foram cumpridos. Que vejam uma filha realizada e feliz.

RESUMO

A lontra-europeia é um carnívoro semi-aquático da família dos mustelídeos que ocorre no território português. Apesar da sua observação em estado selvagem ser complicada por ser uma espécie esquiva e possuir uma esperança média de vida reduzida ainda assim é possível a realização de alguns estudos como, por exemplo, os indícios da sua presença através de pegadas ou mesmo o tipo de alimentação através da análise de excrementos. No entanto os estudos comportamentais são muito escassos e possíveis de realizar em cativeiro. O objetivo deste trabalho passa então por elaborar um etograma detalhado desta espécie e compreender de que forma os comportamentos observados em cativeiro contribuem para o bem-estar animal.

Como descrito no capítulo dos Métodos foram realizadas no Parque Biológico de Gaia 27 filmagens de um macho e 8 filmagens de uma fêmea ambos a sós em cada recinto. Foram também realizadas 12 filmagens da fêmea com as suas três crias. Cada filmagem tinha a duração de dez minutos. Os 293 comportamentos observados foram catalogados num etograma, organizados em 9 categorias: comportamentos de deslocação (51 observados), comportamentos exploratórios (93 observados), pistas emocionais (23 observados), comportamentos de natação (15 observados), comportamentos de brincadeira (27 observados), comportamentos sociais (12 observados), comportamentos de conforto (39 observados), comportamentos fisiológicos (9 observados) e outros comportamentos (24 observados) e por fim avaliados em termos de duração, frequência e proporção.

No capítulo dos Resultados e Discussão foi possível observar a existência de diferenças significativas entre categorias comportamentais ou mesmo entre comportamentos da mesma categoria. Em termos de duração comportamental entre os sexos, a diferença mais significativa foi registada na categoria DESLOCAÇÃO ($p \approx 0.000$) com o macho a registar uma menor duração comportamental neste campo enquanto que em termos de frequência entre os sexos a categoria NATAÇÃO ($p = 0.001$) foi a que obteve a diferença mais significativa com a fêmea a registar um menor número de comportamentos nesta área. Para o parâmetro da proporção e frequência comportamental de interacção entre crias, destas com a mãe e por último da mãe com as crias apenas foram verificadas diferenças significativas no segundo caso: o de interacção das crias com a mãe. O comportamento Andar na zona do lago na companhia da mãe (AndMaeLag) foi o que obteve a diferença mais significativa entre as três crias ($K = 19.688$; $g.l. = 2$; $p \approx 0.0000$)

com as crias 1 e 2 a registarem este comportamento em menor proporção que a cria 3. Por último, em termos de frequência o comportamento Parado junto á rede na companhia da mãe (ParMaeRed) foi registado com a diferença mais significativa entre duas crias ($K=8.368$; g.l.=2; $p=0.015$) com a cria 2 a realizá-lo com menos frequência que a cria 3. A análise destes comportamentos é um indício se um animal se encontra numa situação de stress ou pelo contrário numa situação de bem-estar.

Com este estudo pretende-se contribuir para um melhor entendimento dos hábitos desta espécie, compreender o que fazer para tornar a experiência de cativoiro o mais saudável possível e dar a conhecer o pouco que se sabe sobre estes animais.

Palavras-chave: lontra-europeia; cativoiro; etograma; bem-estar animal; comportamento

ABSTRACT

The European-otter is a distinctive semi-aquatic carnivore of the Portuguese territory. Despite the difficulties of its observation in the wild due to the fact of being an elusive animal and having a low life expectancy, is still possible to do some studies such as evidence of their presence through footprints or even diet by analysis of the excrements. However behavioural studies are scarce and easier to be done in captivity.

The aim of this study is to elaborate a detailed ethogram for this species and understand how the behaviours observed in captivity contribute to animal welfare. As described in Chapter Methods, 27 footages of a male and 8 footages of a female, both alone in each enclosure were performed in Parque Biológico de Gaia. Twelve footages of the female with her three cubs were also conducted. Each film had a duration of ten minutes. A total of 293 behaviours were cataloged into an ethogram and classified into 9 categories: travel behaviours (51 observed), exploratory behaviours (93 observed), emotional cues (23 observed), swimming behaviours (15 observed) playful behaviours (27 observed), social behaviours (12 observed), comfort behaviours (39 observed), physiological behaviours (9 observed) and other behaviours (24 observed) and finally assessed in terms of duration, frequency and proportion.

In the Results and Discussion chapter, significant behavioural differences between different categories or even between behaviours within the same category were observed. In terms of behavioural duration between the sexes, the most significant difference was recorded in the category TRAVEL ($p \approx 0.000$) with the male experiencing a minor behavioural duration in this field while in terms of frequency the category SWIMMING ($p = 0.001$) was the one with the most significant difference with the female experiencing a lower number of behaviours in this area. For the parameters of proportion and frequency of behavioural interaction between cubs, cubs with their mother and lastly the mother with her offspring, only significant differences were observed in the interaction of cubs with their mother. In terms of the proportion, the behaviour Walking in the lake area in the company of the mother (AndMaeLag) was the one that had the most significant difference between the three cubs ($K = 19.688$; $d.f. = 2$; $p \approx 0.0000$) with cubs 1 and 2 registering this behaviour to a lesser proportion than cub 3. Finally, in terms of the frequency, the behaviour Standing near the fence in the company of the mother (ParMaeRed) was recorded with the higher significant difference between two cubs ($K = 8.368$; $d.f. = 2$; $p = 0.015$) with cub 2 performing it with less

frequency than cub 3. The analysis of these behaviours may indicate whether an animal is in a stress or well-being situation.

This study will help to improve an understanding of the habits of this species, to know what must be done in order to make the experience of captivity as healthy as possible and to inform the scientific community what little is known about the habits of these species.

Keywords: european-otter; captivity; ethogram; animal welfare; behaviour

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT	vi
ÍNDICE	viii
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
INTRODUÇÃO.....	1
Caraterização da espécie em estudo:	2
Distribuição:.....	2
Morfologia:.....	2
Regras para a manutenção da espécie em cativeiro:.....	3
Dieta:.....	3
Introdução de um novo indivíduo no recinto:.....	7
Recintos:.....	8
Enriquecimento ambiental:	11
Contenção dos animais:	13
Reprodução:	14
Objetivos do trabalho:	15
MÉTODOS	16
O Parque Biológico de Gaia:	16
As lontras do Parque Biológico de Gaia:	16
Área de estudo:.....	18
Amostragens comportamentais:.....	20
Análise de frequência/duração/proporção:	20
Análise estatística:	20

RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
CONCLUSÃO	38
Principais conclusões retiradas do estudo:.....	38
Estudos futuros:	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1- Distribuição da lontra-europeia na Europa. As zonas mais escuras representam as áreas onde se encontram as populações mais estáveis desta espécie. (adaptado de Farinha, 2000)	2
Fig. 2- Rede de captura.....	13
Fig. 3- Alimário	17
Fig. 4- Cria macho de um ano	17
Fig. 5- Lolita	17
Fig. 6- Crias com dias de vida (foto cedida por Ismael Silva).....	18
Fig. 7- Recinto superior da fêmea e suas crias (à esquerda) e recinto inferior dos machos (à direita)	18
Fig. 8- Tocas da fêmea e das crias (em cima e em baixo à esquerda) e lago (em baixo à direita)	19
Fig. 9- Tocas dos machos Alimário (em cima à esquerda) e cria macho de um ano (em cima à direita), toca não utilizada (em baixo à esquerda) e lago (em baixo à direita).....	19
Fig. 10- Média e erro padrão da duração do comportamento significativo Ausente (Aus) entre os sexos	33
Fig. 11- Média e erro padrão da duração das categorias comportamentais significativas entre os sexos	33
Fig. 12- Média e erro padrão da frequência do comportamento significativo Ausente (Aus) entre os sexos	35
Fig. 13- Média e erro padrão da frequência das categorias comportamentais significativas entre os sexos	35
Fig. 14- Média e erro padrão da proporção dos comportamentos significativos entre as três crias.....	36
Fig. 15- Média e erro padrão da frequência dos comportamentos significativos entre as três crias.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tipo de alimento para a lontra-europeia (adaptado de Summary of Husbandry Guidelines for the Eurasian Otter in Captivity por Heap et al., 2010).....	4
Tabela 2- Itens naturais e não-naturais utilizados em enriquecimento ambiental (fonte: Summary of Husbandry Guidelines for the Eurasian Otter in Captivity por Heap et al., 2010)	13
Tabela 3- Etograma dos comportamentos da lontra-europeia	22

INTRODUÇÃO

Os dados fósseis e de biologia molecular indicam que terá sido no Sul da Ásia que tiveram origem as várias espécies de lontra hoje existentes (Koepfli & Wayne, 1998). Ali teria evoluído um dos principais ramos da árvore desta família, que deu origem ao género *Lutra* (lontras euroasiáticas e africanas), tendo a primeira espécie ocorrido na Europa durante o Pliocénico (Willemsen, 1992; Kruuk, 2006). Atualmente, em Portugal existe apenas a lontra-europeia (*Lutra lutra*) descrita pela primeira vez por Carl Linnaeus em 1758.

O período de atividade desde carnívoro é influenciado pelo tipo de habitat que usa. Em zonas de água doce a espécie é essencialmente nocturna. A presença da lontra está também associada à presença de vegetação ribeirinha. Áreas com boa vegetação, existência de locais potenciais para tocas e refúgios (Ruiz-Olmo & Jiménez, 2009; IUCN 2011), elevado número de presas (Prenda & Granado-Lorencio, 1995) e reduzida poluição aquática e perturbação humana (Robitaille & Laurence, 2002) parecem constituir habitats ideais para a lontra. No nosso país é possível encontrar esta espécie em águas continentais, como rios, ribeiras, albufeiras (Pedroso, 2003; Pedroso *et al.*, 2007) e pisciculturas (Freitas *et al.*, 2007; Marques *et al.*, 2007).

É uma espécie protegida, estando incluída no Anexo II da Convenção de Berna, Anexos B II e B IV da Directiva Habitats e Anexo I-A da Convenção de CITES, especialmente devido ao seu estatuto a nível europeu que é de “Quase Ameaçada” (Loureiro *et al.*, 2012).

Em estado selvagem, a esperança média de vida é baixa, não muito superior a cinco anos (Ruiz-Olmo *et al.*, 1998; Kruuk, 2006) ao contrário das que se encontram em cativeiro, chegando a atingir os 15 anos (Chanin, 1985).

Em Portugal, os estudos sobre este animal são escassos (Trindade *et al.*, 1998), focando-se essencialmente sobre a distribuição da lontra com base em estudos de censos visuais e de sinais da sua presença, bem como sobre a sua dieta, avaliada através da análise de excrementos (Beja, 1996; Gomes, 1998; Trindade *et al.*, 1998; Cerqueira, 2001).

É por esta razão que se torna tão importante a observação de lontras em cativeiro. Desta forma é possível observar com maior pormenor os comportamentos típicos desta espécie, o que não é possível em estado selvagem. No entanto existem contrapartidas. É possível a existência de alterações comportamentais devido ao facto de a área vital destes

animais ser mais reduzida o que leva que a adaptação ao meio envolvente seja efetuada de forma diferente do que em estado selvagem.

Caraterização da espécie em estudo:

Distribuição:



Fig. 1- Distribuição da Lontra-europeia na Europa. As zonas mais escuras representam as áreas onde se encontram as populações mais estáveis desta espécie. (adaptado de Farinha, 2000)

A Lontra-europeia é de todas as espécies de lontras, a que tem um perfil de distribuição mais vasto, encontrando-se um pouco por toda a Eurásia. Apesar da sua ampla distribuição, em alguns países apresenta populações muito fracionadas (França e Norte de Espanha), ou próximo da extinção (Itália, Israel e Bélgica) (Ruiz-Olmo & Palazón, 1997; Farinha, 2000) (Fig. 1).

distribuição no nosso país foi possível concluir que os resultados eram positivos em relação à média europeia, uma vez que confirmaram a presença da lontra em praticamente todo o território nacional.

No entanto em Portugal apresenta uma distribuição relativamente extensa. Segundo Trindade *et al.*, 1998, através de estudos realizados para determinação da

Morfologia:

Esta espécie apresenta um corpo alongado e esguio (Macdonald & Barrett, 1993) e uma cauda comprida que é espessa e achatada na base afunilando suavemente até à ponta, sendo esta o principal órgão propulsor quando se movimenta dentro de água, tendo também a função de leme (Pfeiffer & Culik, 1998; Ruiz-Olmo, 2001). As patas são espalmadas e possuem uma forte membrana interdigital (Chanin, 1993; Farinha, 2000). A sua pelagem espessa e sedosa é constituída por duas camadas de pêlos: a mais fina é a interna, com função de isolamento térmico enquanto que a camada externa tem a função de impermeabilização (Farinha, 2000; Ruiz-Olmo, 2001). A cor da pelagem é homogénea e pode variar entre o castanho-claro e o castanho-escuro, embora o ventre seja mais pálido e esbranquiçado. Esta mancha estende-se, normalmente, até à garganta. Nesta zona

quanto mais intensa for a mancha, mais velho será o animal (Chanin, 1985). As orelhas, narinas e olhos encontram-se localizados na parte superior da cabeça permitindo manter estes órgãos, de pequenas dimensões, fora de água enquanto o animal nada à superfície, sem ser notado (Gomes, 1998; Ruiz-Olmo, 2001). Possuem uns bigodes (mais conhecidos como vibrissas) que têm como função detetar vibrações existentes sob águas de baixa visibilidade ou quando nada durante a noite, permitindo assim a sua contribuição para o êxito da localização e captura das presas (Farinha, 2000).

O dimorfismo sexual é pouco acentuado: os machos são maiores que as fêmeas chegando a atingir 120 cm de comprimento e 10 Kg de peso, enquanto que as fêmeas atingem cerca de 105 cm e não ultrapassam geralmente mais de 7 Kg (Farinha, 2000; Ruiz-Olmo, 2001).

Regras para a manutenção da espécie em cativeiro:

De acordo com o IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) existem determinadas regras de segurança que permitem a manutenção desta espécie em cativeiro. Apesar de ser uma espécie de hábitos solitários, podem ser colocados vários indivíduos dentro do mesmo cercado desde que obedeçam a certas regras como:

- Dois machos: de preferência irmãos que nunca tenham sido separados (no entanto só devem ser mantidos juntos por tratadores de lontras muito experientes e devem ser rigorosamente monitorizados, pois podem ocorrer agressões levando à morte de um dos animais)
- Um macho e uma fêmea para reprodução: considera-se necessário retirar o macho nos últimos estágios da gravidez e durante a amamentação
- Mãe e crias: os tratadores devem ficar atentos a sinais de rejeição, ou disputas à medida que as crias se tornam maduras; isto normalmente ocorre depois dos seis meses de idade
- Macho ou fêmea isolado(a): algumas lontras não poderão ser mantidas com nenhuma outra e portanto devem ficar sozinhas. Isto é considerado aceitável uma vez que a espécie é naturalmente solitária.

➤ Dieta:

É um predador oportunista (Farinha, 2000), pois a sua adaptação a diversos ambientes permitiu-lhe alimentar-se das presas mais numerosas existentes no seu território, aproveitando os picos sazonais de abundância de algumas espécies (Chanin,

1993; Farinha, 2000). No entanto a sua base de alimentação é piscívora (Chanin, 1993). Outros alimentos incluem rãs, sapos, pequenos mamíferos, crustáceos, insetos, ovos e algumas aves. Em cativeiro a sua dieta deve ser ajustada tendo em conta o grau de atividade do indivíduo, a sua idade, condição de saúde, etc. Normalmente na Natureza uma lontra caça pelo menos entre três ou quatro vezes por dia por isso em cativeiro devem ser alimentadas entre duas a três vezes diariamente, sem contar com eventuais alimentos fornecidos em enriquecimento ambiental. Em cativeiro, como gasto de energia diária é inferior ao verificado no estado selvagem basta consumirem por dia apenas 10% do seu peso corporal para se manterem saudáveis. No entanto existem exceções: por exemplo, uma fêmea prenha ou que se encontre a amamentar necessita de uma dieta acrescida de 30%.

Ingredientes:

É muito importante verificar a legislação de cada país acerca do fornecimento de presas vivas para animais em cativeiro. Este tipo de alimento não é estritamente necessário para o bem-estar deste animal em cativeiro, mas caso seja permitido torna-se bastante enriquecedor, pois permite que as atividades naturais de *foraging* sejam realizadas.

Todos os produtos de peixe ou carne adquiridos devem ser adequados ao consumo humano e obtidos através de fornecedores conhecidos e de confiança para evitar a existência de micropoluentes. De qualquer dos modos deve ser feita uma avaliação rigorosa ao alimento para prevenir eventuais contaminações nos animais.

Em cativeiro, esta espécie apresenta frequentemente problemas de pedras nos rins (Weber *et al.*, 1998; Capber, 2007). Sabe-se que a causa do problema é relacionada com a dieta, mas ainda não é bem compreendida. Estas pedras podem gerar uma forte dor e possivelmente levar à morte, sendo por isso necessário uma avaliação de rotina periódica. A partir do momento em que sejam detetadas o animal deve ser acompanhado por um veterinário e nutricionista. A melhor forma de prevenção é a manutenção de uma dieta variada e com os suplementos adequados.

Na Tabela 1 são apresentadas algumas sugestões:

Tabela 1- Tipo de alimento para a lontra-europeia (adaptado de Summary of Husbandry Guidelines for the Eurasian Otter in Captivity por Heap *et al.*, 2010)

Sugestões para dieta saudável e rica nutricionalmente da espécie <i>Lutra lutra</i> em cativeiro			
Peixe *	Carne**	Fruta e vegetais***	Suplementos vitamínicos****

Água doce: truta, salmão, carpa, etc	Animais mortos frescos: coelhos, ratos, patos, galinhas, rãs e cobaias	Cenoura ralada, maçã, pêras, etc (20 gramas por dia por animal)	Vitamina B1 (tiamina) e vitamina E
Água salgada: bacalhau, arenque, sardinha (bem fresca), mexilhões e lagosta	Carne picada (moída) ou carne de cavalo e coração de boi (cortar em pedaços grandes para evitar asfixia)	Alimentos inteiros: melões, curgete e cenoura como forma de enriquecimento alimentar	Azeite ou banha adicionados à carne (máximo 5 ml por dia) durante o tempo frio ou para melhorar as condições da pelagem

***Notas:**

- O peixe congelado deve ser bem descongelado fora de frigorífico ou sob água corrente antes de ser distribuído aos animais.
- Às lontras com menos de 6 meses de idade deve dar-se o peixe cortado em pedaços e deve ser retirada a pele e as espinhas.

****Notas:**

- Podem dar-se pintos de até quatro dias de vida (máximo três pintos por dia para uma lontra).

*****Notas:**

- Os alimentos inteiros podem servir tanto como alimentação como para brincadeira. São aconselháveis, pois podem aumentar a dieta em volume sem a adição de gordura extra.
- A aveia e o farelo adicionados à carne e complexos vitamínicos podem ser recomendados para lontras doentes ou idosas.

******Notas:**

- O processo de armazenamento do peixe (congelamento), degelo e preparação pode levar à perda de nutrientes, em particular vitaminas B1 e E. Estes nutrientes devem ser adicionados à dieta através de suplementos vitamínicos.

Quantidades de alimento:

Segundo Heap *et al.* (2010) um macho adulto (~8kg) requer cerca de 750g de alimento por dia no verão e cerca de 100g a mais no inverno. Destes 750g, 500g devem ser de peixe; um mínimo de 150g de carne, e o restante uma mistura destes. A quantidade diária de alimento fornecida deve ser baseada numa série de considerações, a saber:

- ✓ Lontras jovens requerem maior quantidade de alimento
- ✓ Machos grandes requerem mais alimento que fêmeas de menor dimensão
- ✓ Às fêmeas prenhas ou em amamentação, deve-se oferecer tanto alimento quanto elas consigam comer
- ✓ Animais doentes, feridos ou em convalescença devem ser alimentados frequentemente e com pequenas quantidades (para além da aveia e do farelo, tripas são também aconselháveis para um animal doente)
- ✓ Mudanças sazonais podem afetar a quantidade necessária a cada animal

Deve-se ter cuidado para não alimentar os animais em excesso nem reduzir significativamente a quantidade diária de alimento. O primeiro caso pode resultar em obesidade (Heap *et al.*, 2010). No entanto nesta espécie isso não é um problema comum, pois foi possível comprovar por experiências anteriores que quando estão satisfeitas tendem a ignorar o alimento. As sobras devem então ser removidas após uma hora, para evitar a ingestão de comida estragada, especialmente nas estações mais quentes. Água fresca e potável deve estar sempre disponível e mantida separada da água de natação. Os recipientes da água potável devem ser limpos e regularmente desinfetados. O desinfetante deve ser adequado para o uso em recipientes de água e alimento e deve ser bem removido com água. Já o segundo caso pode gerar agressividade, logo é importante que ao reduzirem-se as calorias da dieta seja adicionado mais volume (vegetais e frutas) e água (Heap *et al.*, 2010).

Enriquecimento alimentar:

O enriquecimento alimentar em cativeiro pode encorajar a lontra a ser mais ativa em determinados períodos durante o dia. De modo a prevenir a obesidade, qualquer alimento extra que seja oferecido deve ser incluído como parte da dieta básica (Heap *et al.*, 2010). Como sempre, sobras de alimento devem ser removidas após uma hora.

Alimentos que podem ser utilizados incluem tenébrios, caramujos e lesmas, lagostins, passas, frutas e vegetais. Ovos cozidos podem ser usados como petisco e também como ajuda para medicar animais doentes (Heap *et al.*, 2010). Alguns alimentos podem ser congelados em blocos, com o propósito de enriquecimento ambiental.

Quando e onde alimentar:

Cada lontra deve ter a sua própria tigela, colocada de forma a que os animais não fiquem próximos uns dos outros enquanto se alimentam. Aconselha-se a observação das lontras durante a alimentação, para verificar se todos os animais têm uma dieta equilibrada. É importante habituar estes animais a serem alimentados à mão ocasionalmente (alicates podem ser usados para animais tímidos ou agressivos), pois possibilita uma suplementação alimentar para animais abaixo do peso normal e um meio de administrar medicamentos (Heap *et al.*, 2010).

➤ Introdução de um novo indivíduo no recinto:

De acordo com o IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) as regras para a introdução de um novo indivíduo no recinto são as seguintes:

1. Contato visual, auditivo e olfativo:

As lontras devem ser alojadas em cercados adjacentes sem contato físico, tendo apenas contato visual, auditivo e olfativo. Esta situação pode durar alguns dias ou mesmo várias semanas. Geralmente, é melhor introduzir o macho no recinto da fêmea. Se as lontras estão em recintos adjacentes, é necessário assegurar que elas não consigam morder os pés e cauda uma da outra através da cerca/grade. A troca do substrato usado entre as lontras permite que uma se habitue melhor ao cheiro da outra. Uma vez que os tratadores estejam certos de que os animais estejam confortáveis uns com os outros, pode-se progredir lentamente para o próximo estágio.

2. Contato limitado:

“Portões de encontro” permitem que as lontras se toquem através de uma cerca ou grade limitada. Se isto não for possível no recinto ou numa área não exposta ao público, deve manter-se uma lontra numa caixa de transporte com porta de grade e permitir que a outra esteja livre para ir até à grade. Se ocorrer qualquer agressão, os animais devem ser separados. Isto deve ser feito diariamente até que os tratadores estejam confiantes que nenhum dos animais fique assustado ou agressivo.

3. Contato direto:

Apenas quando toda a equipa de trabalho envolvida estiver satisfeita com o progresso nas duas etapas anteriores é que se deve considerar a tentativa de contato direto entre os animais. Isto normalmente acontece num ambiente externo, com um amplo espaço e esconderijos, incluindo a piscina. Deve haver um número suficiente de pessoas presentes, para poder separar os animais em caso de conflitos. Quanto menos profundidade tiver piscina, mais fácil será entrar para separar os indivíduos. Devido à timidez e natureza esquiva, o encontro inicial pode levar tempo, uma vez que os animais podem ficar escondidos por horas até decidir receber o recém-chegado. Podem ocorrer vocalizações de agressão, agressão física, ou em casos extremos, tentativas de afogamento. Durante as introduções iniciais, é aconselhável deixar que os animais tenham algum tempo para interagir e depois separá-los. Este tempo que passam juntos deve ser aumentado gradualmente. Nunca devem ser deixados sem supervisão durante este período. Nunca devem ser deixados a sós durante a noite, até que a equipa esteja segura de que os animais estejam habituados uns aos outros e sejam compatíveis.

É difícil determinar em que ponto as lontras devem ser separadas – a experiência é o que conta mais neste caso. Porém, é sempre melhor prevenir do que remediar, uma vez que todo o procedimento pode ser interrompido e repetido no dia seguinte. Se uma lontra necessitar de cuidados veterinários significa que a intervenção humana ocorreu tarde demais.

Importante: O processo de introdução nunca deve ser apressado e nunca devem ser utilizados tranquilizantes ou sedativos, pois estes podem afetar as habilidades de natação e defesa.

Agressões:

Se ocorrer uma luta séria, as lontras devem ser separadas. Os tratadores devem ter à mão: vassouras de cabo comprido; uma rede grande presa a um cabo longo e forte; caixas de transporte; e placas para empurrar e conter os animais (Heap *et al.*, 2010). Também é útil ter uma buzina alta para assustar as lontras momentaneamente.

➤ Recintos:

O recinto deve ser sempre o mais amplo possível para o bem-estar das lontras. Proporções adequadas entre água e terra e um ambiente físico complexo são importantes para adequação do espaço. Segundo com o IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) os recintos recomendados devem possuir uma proporção de terra e água de 4:1, um mínimo de 100 m² para um animal e 250m² para um casal

reprodutivo. Os casais devem ser acomodados em dois recintos adjacentes ou num recinto grande com divisória, de modo que os animais possam ser separados quando necessário. Uma fêmea com crias deve ser mantida em recintos de pelo menos 250m².

Nota: Em todos os recintos, mas principalmente nos pequenos, o enriquecimento e o mobiliário são elementos importantes - margens longas com muitas estruturas naturais (raízes, árvores, etc), tanto em terra perto da margem como submersas, são os principais componentes de um ambiente adequadamente complexo para lontras europeias (Heap *et al.*, 2010).

1) Área terrestre:

Recintos que representem o ambiente natural permitem um melhor comportamento característico da espécie, além de prevenir ferimentos causados por superfícies artificiais ásperas. Um substrato de solo coberto por vegetação, árvores e arbustos é suficiente para um recinto básico (Heap *et al.*, 2010). A adição de mais plantas, troncos ocos, tocos de árvores, rochas e outros substratos como seixos, areia, folhas e cascas de árvores para “áreas de secagem” tornam o ambiente melhor tanto para as lontras como para a observação por visitantes (Heap *et al.*, 2010). Esta espécie de lontra é esquiva, necessitando de locais onde se possa esconder ou descansar ao abrigo de condições climáticas adversas e da visão do público; assim, todo recinto deve ter locais que permitam essa possibilidade.

Nota de segurança: Todas as possíveis plataformas e pontos de observação que as lontras podem utilizar devem estar bem afastados da cerca, uma vez que elas são capazes de saltar e escalar a uma altura de até 1,3m e a uma distância horizontal de 1,6m (Heap *et al.*, 2010).

2) Área aquática:

O IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) recomenda que o recinto contenha uma piscina com água de profundidade entre 0,5 e 1,5m. As bordas devem ser inclinadas, suaves e o mais naturais possíveis. As margens devem oferecer encostas suaves, áreas arenosas, rochas grandes e pequenas para exploração, e folhas para descanso e *grooming* (Heap *et al.*, 2010). Para minimizar a entrada de terra na água da piscina, a interface terra/água pode ser reforçada com rochas.

A qualidade da água é importante, pois as lontras podem defecar e alimentar-se na mesma água. É vital manter a água limpa para assegurar uma boa saúde e condição da pelagem; portanto, a água deve ser renovada regularmente ou filtrada (Heap *et al.*, 2010).

3) Cerca:

Deve-se ter em consideração que as lontras europeias podem escalar, pular e cavar. A cerca ou muro deve ter pelo menos 2m de altura e deve ser coberta por um “telhado” de metal galvanizado ou plástico voltado para o interior do recinto (formando um ângulo de 90º) para impedir fugas por cima da cerca (Heap *et al.*, 2010). Este telhado deve estender-se no mínimo a 0,5m da cerca (Heap *et al.*, 2010).

Cercas de arame (de aço inoxidável ou galvanizadas) devem ser enterradas no solo a pelo menos 80 cm de profundidade, dependendo do substrato (Heap *et al.*, 2010). Redes de arame adicionais devem ser colocadas horizontalmente, 15 cm abaixo do solo, a partir da cerca de perímetro em direção ao interior do recinto com pelo menos 1m de extensão; isto impede que os animais cavem por baixo da cerca (Heap *et al.*, 2010). Esta rede subterrânea deve ser bem anexada com cabos à cerca do perímetro. Cercas eléctricas de 12 volts podem ser utilizadas, mas devem ser posicionadas de modo que as lontras não tenham contato com a cerca e a água ao mesmo tempo (Heap *et al.*, 2010). Dois ou três fios a aproximadamente 1 - 1,5m acima do solo são suficientes.

Árvores e estruturas próximas a esta cerca devem ser equipadas com uma gola lisa de 1m de profundidade (de alumínio ou metal galvanizado) a cerca de 1 - 1,5 m do chão para impedir escaladas e saltos por cima do perímetro de cerca (Heap *et al.*, 2010).

4) Caixas-ninho:

As lontras precisam de várias caixas e locais que sirvam de abrigo, visíveis e não visíveis para o público, para descansar durante o dia. A localização das caixas deve levar em conta a natureza esquiada da lontra, o conforto físico e a necessidade de acesso fácil para limpeza. As caixas podem ser troncos ocos, raízes de árvores, arbustos ou pequenas grutas de pedra (Heap *et al.*, 2010).

Devem ter as dimensões suficientes para albergar dois animais e/ou uma fêmea com crias; devem ser colocadas o mais longe possível da água, para que a lontra possa sacudir o excesso de água da pelagem antes de entrar e ser ventiladas para evitar que o acamamento fique muito húmido ou crie mofo (Heap *et al.*, 2010). O acamamento pode ser feno, folhas secas, agulhas de pinheiro, etc., devendo ser trocado quando molhado ou sujo (Heap *et al.*, 2010).

Durante o dia as lontras dormem ocasionalmente, logo a disponibilidade de locais para dormirem que possam ser observados pelo público deve ser levado em consideração. O posicionamento estratégico de troncos emaranhados, plataformas suspensas, ilhas, ou similares, irá incentivar as lontras a descansar às vistas do público.

Rotina de limpeza:

As lontras-europeias normalmente são muito limpas e tendem a defecar sempre nos mesmos locais dentro do recinto; estes locais devem ser limpos diariamente em épocas de calor e pelo menos duas vezes por semana durante temperaturas mais amenas (Heap *et al.*, 2010). Como a marcação odorífera é importante para as lontras, os locais de defecação, marcação ou similares não devem ser desinfetados sempre (Heap *et al.*, 2010). Contudo, devem ser limpos periodicamente. Limpar o recinto todo de uma vez pode stressar o(s) animal(is), logo, é preferível limpar secções do recinto em dias diferentes, deixando alguns locais com o odor intacto (Heap *et al.*, 2010).

A limpeza diária deve portanto incluir a limpeza das ditas secções e a desinfecção/limpeza dos recipientes de água e comida (Heap *et al.*, 2010). O substrato deve ser revolido diariamente e deve ser substituído regularmente. As caixas-ninho devem ser verificadas diariamente já que algumas lontras podem defecar no seu interior. Se isso ocorrer regularmente, deve ser removido um pouco das fezes para fora de modo a incentivar o animal a utilizar latrinas no exterior (Heap *et al.*, 2010). O acamamento, quando se encontra sujo ou húmido, deve ser trocado. Algumas caixas necessitarão de limpeza semanal enquanto outras podem passar 3 ou 4 semanas, dependendo do uso e dos hábitos do animal que as utiliza. O material da caixa deve ter sempre um odor adocicado e não acumular poeira. Quando o acamamento for repostado, é sugerido que se mantenha um pouco do antigo para reter o odor do animal (Heap *et al.*, 2010).

➤ Enriquecimento ambiental:

O desenvolvimento de ideias para o enriquecimento ambiental deve ser bem planeado, pró-ativo, baseado no histórico do animal, no comportamento natural da espécie e nas restrições da exibição, e deve ser integrado em todos os aspetos da manipulação populacional *ex-situ*. Fornecer designs apropriados para os recintos (proporção terra/água, design de piscinas e margens associadas), substratos, e mobiliário para lontras-europeias são componentes essenciais de qualquer programa de enriquecimento. As lontras devem ser incentivadas a comportarem-se o mais semelhante possível ao meio natural.

Algumas técnicas eficazes incluem:

- Variações na programação da exposição
- Troca de lugares do mobiliário e outros elementos
- Mudanças completas no mobiliário (sendo que algo do antigo deve ser sempre mantido para reter o odor do animal e ser um elemento familiar)

- Odores, sons, brinquedos (naturais e artificiais), ervas, especiarias, diferentes substratos para cavar, itens alimentares e novas formas de apresentação de alimentos

Podem ser estimuladas a aumentar a atividade diurna, criando um programa de enriquecimento ambiental variado e alterando os horários em que o enriquecimento é oferecido. Incluir mais do que uma atividade de enriquecimento por dia pode servir para que as lontras fiquem mais ativas e o enriquecimento alimentar pode incentivar o comportamento de *foraging* (Heap *et al.*, 2010). É importante que os itens de enriquecimento não sejam puramente atirados para o recinto e ali deixados por longos períodos - um programa de enriquecimento ambiental só é eficaz e útil quando é constantemente e ativamente revisto e reformulado e como tal deve ser parte da rotina diária de cuidados.

Segundo o IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) um tanque de areia grande, pilhas de folhas e grandes troncos ou pilhas de troncos são importantes centros de atividade para lontras em cativeiro. Se forem utilizados troncos, estes devem ser ancorados ao fundo ou à borda da piscina, para impedir danos no vidro ou que fiquem à deriva na zona aquática. A presença de plataformas flutuantes na piscina (devidamente ancoradas, para que não se aproximem das bordas do recinto) mantém as lontras ativas, o que é benéfico tanto para elas como para os visitantes, pois além de proporcionar mais locais para o descanso tornam-se mais visíveis também nestes momentos (Heap *et al.*, 2010). Para além dos mencionados em cima água corrente, fontes, pedras submersas e ilhas também são boas opções para enriquecimento ambiental.

Os bons tratadores rapidamente se habitua às preferências e rotinas dos animais. Os novos itens de enriquecimento devem ser sempre monitorizados para garantir que não são ingeridos (os não comestíveis) ou que os animais não fiquem presos nestes (Heap *et al.*, 2010). Sessões de treino são uma componente útil do enriquecimento, pois reduzem o stress nos cuidados de rotina como exames médicos, pesagens e administração de injeções e medicamentos (Heap *et al.*, 2010).

Na Tabela 2 apresentam-se alguns itens naturais e não naturais que podem ser utilizados em enriquecimento ambiental:

Tabela 2- Itens naturais e não-naturais utilizados em enriquecimento ambiental (fonte: Summary of Husbandry Guidelines for the Eurasian Otter in Captivity por Heap *et al.*, 2010)

Itens naturais	Itens não-naturais
Blocos/cubos de gelo com peixe	Bolas com ou sem furos e alimentos colocados dentro
Toras, galhos, troncos	Jarras (podem ter peixes ou lagostins vivos dentro)
Alimentos vivos (peixes dourados, lagostas, mariscos, caranguejos, grilos, etc)	Comedouros tipo "puzzle" (podem ser feitos com PVC)
Acamamento (palha de pinho, lã de madeira, feno, etc)	Doca flutuante
Odores (urina de animais, ervas, catnip, etc)	Lençóis, toalhas, cobertores (fixadas de modo que não possam ser arrastadas para as piscinas)
Rochas de tamanhos variados	Escorregadores
Neve, pilhas de gelo	Redes
Pilhas de folhas	Cabeças de vassoura, grama natural, grama sintética para "estações de grooming"
Vinhas	Baldes vazios, (retirar as alças para que não fiquem presas)
Conchas de bivalves	Sacos de pano
Chuveiros e cascatas	Brinquedos resistentes para cães
Tanque de areia	Pneus
Túneis	
Cocos, melões ocos com alimento colocado no interior	
Bordas e áreas de escalada	
Substrato (casca de árvores, areia, terra, palha etc.)	

➤ Contenção dos animais:

As lontras não devem ser agarradas com as mãos (Heap *et al.*, 2010). Se o uso de redes for necessário, só deve ser feito por pessoal experiente, pois como são muito rápidas podem morder causando graves ferimentos e até mesmo com as crias deve-se ter precaução. É necessário manter a calma porque quanto mais calmo o tratador estiver, melhor é o resultado. Se a lontra estiver sob stress ou desconfiada, o melhor é o adiamento da captura para outro dia. A caixa pode ser deixada aberta dentro do recinto para que a lontra se familiarize com ela (Heap *et al.*, 2010). Os métodos de captura a seguir que são recomendados pelo IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force (2010) não estão listados em nenhuma ordem específica de recomendação.

Métodos:

- ✓ **Redes:** devem ser longas o bastante poderem ser torcidas quando a lontra é capturada (Fig. 2).

As bordas da rede devem ser macias e acolchoadas para evitar lesões na lontra. O responsável deve agir rapidamente e com precisão para minimizar o stress do animal. Uma vez que o animal seja capturado, a rede deve ser enrolada várias vezes para evitar a fuga do animal. Os tratadores envolvidos devem utilizar botas e luvas. As lontras podem facilmente sofrer lesões caso os

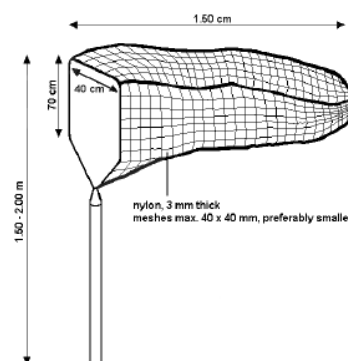


Fig. 2- Rede de captura

tratadores não estejam habituados a capturá-las com rede, pois são animais extremamente ágeis.

- ✓ **Placas de empurrar:** podem ser usadas se os tratadores são experientes e familiarizados com a lontra. Uma situação stressante pode desenvolver-se rapidamente, de modo que este não deve ser o método de escolha.
- ✓ **Diretamente da caixa ninho:** a caixa de transporte deve ser forte e com ventilação adequada. A porta de correr deve ser do mesmo tamanho que a abertura para o túnel.

A caixa deve ser posicionada de encontro à abertura do túnel com um tratador pronto para fechar a porta quando a lontra entrar na caixa. Um segundo tratador pode então levantar a tampa da caixa-ninho alguns poucos centímetros, com cuidado, e a lontra geralmente irá correr para o túnel fugindo da luz. Se a lontra não entrar na caixa pode ser incentivada pela voz do tratador ou usando uma escova macia (do tamanho e forma do túnel) para conduzir a lontra suavemente para dentro do túnel. Este tipo de situação pode funcionar bem para pessoas experientes, pois permite que a lontra não se assuste tão facilmente.

➤ Reprodução:

Antes de qualquer reprodução em cativeiro, o responsável pelo *studbook* deverá ser consultado. Esta pode ocorrer em qualquer mês do ano, embora o final do Inverno seja a época preferencial e inicia-se com perseguições e vocalizações intensas que podem durar horas (Loureiro *et al.*, 2012). As cópulas podem ocorrer dentro de água ou em terra e após o acasalamento a fêmea expulsa o macho do seu território (Chanin, 1993). A gestação é de, aproximadamente dois meses e no final nascem no máximo cinco crias, embora o mais frequente seja nascerem uma ou duas (Hauer *et al.*, 2002; Ruiz-Olmo, 2007).

Parto:

Normalmente, nesta altura as fêmeas ficam muito reservadas; escondendo as crias, e sabe-se que muitas se tornam agressivas mesmo com tratadores bem conhecidos (Heap *et al.*, 2010). Estas súbitas mudanças comportamentais, associadas com um óbvio aumento dos mamilos, são frequentemente os únicos indicativos do nascimento próximo.

Contudo, às vezes é muito difícil confirmar o estado de gravidez, e às vezes só se descobre quando nascem as crias, caso em que devem ser removidas imediatamente quaisquer outras lontras do recinto. No entanto em condições normais, os filhotes de ninhadas anteriores e machos devem ser removidos do recinto pelo menos uma semana

antes do parto (Heap *et al.*, 2010). Após o nascimento, a fêmea deve ser deixada sozinha com as crias nesse período não havendo necessidade de observação constante. O distúrbio pode fazer com que a mãe queira remover a ninhada para outro local, o qual pode ser inapropriado. Durante a gestação e primeiros meses de vida das crias, a fêmea desloca-se entre locais de repouso particularmente protegidos de qualquer perturbação e a salvo de inundações, reduzindo as suas marcações territoriais. Também durante este período os seus movimentos são consideravelmente reduzidos (Saavedra, 2002). As crias só saem da toca ao fim de cerca de 3 meses, altura em que são encorajadas a nadar e lentamente ensinadas a pescar e a capturar outras presas. Ficam com a mãe até aos 10 a 12 meses, altura em que esta as expulsa do seu território. É durante o segundo ano de vida que machos e fêmeas se tornam sexualmente ativos (Hauer, 2002).

Recomendações pós-parto segundo Heap *et al.*, 2010:

- A primeira verificação deve ser feita com cerca de 2 semanas, somente para pesagem das crias.
- A segunda verificação pode ser feita com 6 ou 7 semanas; pesagem, identificação do sexo, um rápido exame clínico e colocação de microchips nas crias.
- Não limpar a caixa – apenas fornecer material para acamamento limpo e novo fora da caixa.
- As crias podem ser manuseadas sem luvas até as 10 semanas de vida – após essa idade já podem morder.
- As crias não devem ser separadas da mãe até que tenham pelo menos 6 meses de idade; na natureza, ficam juntas até à volta de um ano. Uma vez separadas, a mãe deve ser deixada sozinha por três meses antes de se reproduzir novamente.
- O peso corporal de um recém-nascido é entre 70 e 120g; os olhos são abertos entre os 15 e os 40 dias e o primeiro dente eclode entre os 13 e os 29 dias.

Objetivos do trabalho:

O presente estudo tem 3 objetivos:

1. Elaboração de um etograma detalhado de todos os comportamentos observados para entender melhor os hábitos da lontra-europeia em cativeiro;
2. Compreender como esses comportamentos contribuem para o bem-estar da espécie;
3. O que fazer para tornar a experiência do cativeiro o mais saudável possível.

MÉTODOS

O Parque Biológico de Gaia:

Uma das instituições que se tem dedicado ao longo dos anos à manutenção desta espécie em cativeiro é o Parque Biológico de Gaia. Este parque atualmente situado entre a Estrada Nacional 222 e o IP1 encontra-se inserido num vale agro-florestal definido pelo rio Febros e ocupa um conjunto de antigas quintas. A sua criação ocorreu no ano de 1981, altura em que a Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia comprou, em Avintes, a Quinta da Cunha de Baixo, para ali instalar o horto municipal e logo se solicitou ao município a cedência de uma parte para instalação do que foi então batizado como Parque Biológico. Só em 1982, o projeto Parque Biológico foi apresentado à Câmara Municipal de Gaia, tendo como objetivo essencial a criação de um espaço preparado e equipado para o desenvolvimento de acções de educação ambiental de apoio às escolas e de sensibilização da população em geral para os problemas do ambiente. A Câmara de Gaia cedeu o terreno e em 1983 o projeto arrancou com uma primeira visita de estudo. Em 1985 o Município de Gaia propôs-se assumir o projeto e assim arrancou a instalação do Parque. Começou a abertura e sinalização de caminhos e visita, a construção de instalações para animais, abertura do primeiro lago, a produção de informação, etc.

Hoje em dia o Parque possui um percurso que tem cerca de 3 Km. Desde a abertura até hoje, o Parque Biológico Municipal recuperou e restituiu à natureza milhares de animais selvagens da nossa fauna, animais esses que foram tratados no Centro de Recuperação de Fauna (Oliveira *et al.*, 2013).

As lontras do Parque Biológico de Gaia:

Este estudo é focado em cinco animais: um macho e uma fêmea com três crias. Apesar de existirem dois machos no mesmo cercado, devido à morte do mais velho a meio do estudo os seus comportamentos não foram analisados. No entanto torna-se importante saber a sua história pois é o progenitor das três crias. O macho mais velho chamado Alimário (Fig. 3) chegou ao Parque Biológico em 2004, com cerca de um ano de idade. Foi capturado no estado selvagem e considerado irrecuperável para devolução à Natureza pelo Zoomarine (quando este ainda possuía um Centro de Recuperação de Fauna Selvagem). Foi pai de apenas uma ninhada: a presente neste estudo. Antes do início do



Fig. 3- Alimário

O macho de um ano (Fig. 4) nasceu a 21-09-2012; filho de Aquiles (falecido em Março de 2013) e da Lolita. A toca foi construída pela mãe no cercado superior próximo da porta de acesso interior. O único aspeto relevante ocorrido até à sua separação da mãe (que ocorreu entre os 6 e os 7 meses) foi a morte da irmã quando esta tinha dois meses de vida (devido a septicémia). Antes do início do estudo o seu comportamento era considerado normal para uma lontra nascida em cativeiro. Tal como o macho Alimário também se habituou a vir comer à mão.



Fig. 5- Lolita

estudo o seu comportamento era considerado normal para uma lontra em cativeiro: habituado a vir comer à mão aproximando-se do tratador. A única alteração verificada foi o facto de se ter tornado mais ativo quando foi colocado junto do macho juvenil da ninhada de 2012. Morreu no fim de semana de 9/10 de fevereiro de 2014 com pneumonia.



Fig. 4- Cria macho de um ano

A fêmea Lolita (Fig. 5) nascida a 19-08-2008 chegou ao Parque Biológico no dia 14-02-2011 vinda do Centro de Fauna de Pont de Suert situado na Catalunha; Espanha. O seu comportamento aquando da chegada ao Parque era diferente do macho Alimário. Estava habituada a alimentar-se de presas vivas (trutas) e durante muito tempo preferiu tocas feitas por ela em vez dos ninhos artificiais. Até 2013 foi

mãe de três ninhadas: a primeira foi no final de Setembro de 2011 da qual nasceram duas crias, um casal que morreu ao fim de poucos dias devido a negligência/imaturidade da mãe; a segunda ninhada foi a 21-09-2012 da qual nasceu também um casal, tendo a fêmea morrido com dois meses de vida; a última ninhada (até agora) foi a 12-10-2013 da qual

nasceram três crias do sexo feminino (confirmado durante o exame clínico que ocorreu em meados de Janeiro de 2014).

As três crias (Fig. 6) nasceram na toca em forma de tronco no cercado superior. Nos finais de Novembro de 2013 (com a chegada do frio) foram levadas para a toca em forma de casa após a mãe ter recolhido folhas para preparar o local. Antes do início do estudo eram muito difíceis de observar, pois encontravam-se permanentemente na toca.



Fig. 6- Crias com dias de vida (foto cedida por Ismael Silva)

Área de estudo:

A área de estudo foi concentrada em dois recintos: o recinto superior com 474m² e o recinto inferior com 371m² (Fig. 7).



Fig. 7- Recinto superior da fêmea e suas crias (à esquerda) e recinto inferior dos machos (à direita)

O recinto inferior possui três tocas sendo que uma delas não era utilizada pelos machos e um lago de grandes dimensões (Fig. 8) com cerca de 1 metro de profundidade enquanto que o recinto superior, embora tendo o mesmo número de tocas, possui um lago redondo de pequenas dimensões (Fig. 9) com 1,2 metros de profundidade. As árvores existentes nos recintos encontram-se protegidas com mangas de chapa para evitar que os animais trepem as árvores e fujam do recinto. A passagem de um recinto para outro é feita através de uma porta de acesso interior comum aos dois locais. Na parte superior da rede, esta faz um ângulo de 90° para o interior do recinto. Esta é mais uma medida de prevenção

para evitar fugas. Nos finais de Fevereiro, devido ao facto de as crias já se encontrarem mais ativas, foi efetuada uma troca nos recintos: a Lolita e as suas crias que se encontravam no recinto superior passaram para o recinto inferior que pertencia aos machos e a cria de um ano que já se encontrava sozinha no recinto inferior, passou para o recinto superior que pertencia à Lolita e suas crias. Com a passagem da Lolita e das crias para o novo recinto a toca que antigamente não era utilizada, passou a sê-lo. Esta troca permitiu às crias melhorar a sua capacidade de natação devido às maiores dimensões do lago e por fim dá-las a conhecer ao público.



Fig. 8- Tocas da fêmea e das crias (em cima e em baixo à esquerda) e lago (em baixo à direita)



Fig. 9- Tocas dos machos Alimário (em cima à esquerda) e cria macho de um ano (em cima à direita), toca não utilizada (em baixo à esquerda) e lago (em baixo à direita)

Amostragens comportamentais:

Foram realizadas observações preliminares no mês de Novembro de 2013 de modo a delinear as horas de gravação e o tempo de cada filmagem. Após dez dias de observações ficou estipulado que seriam filmados 10 minutos (máximo permitido pela máquina) de manhã e outros 10 minutos de tarde. O material utilizado para a recolha das filmagens foi uma máquina fotográfica Nikon *D3100* com objectivas de 18-55 mm e 55-200 mm. As filmagens decorreram entre Dezembro (com interrupção para as férias de Natal) e Março. Os 10 minutos matinais eram iniciados às 9h00 tanto para a fêmea e crias como para os machos enquanto que os 10 minutos da tarde eram iniciados às 14h00 para os machos e às 16h00 para a fêmea e crias. Para evitar perder dados diários, num dia eram observados tanto os machos como a fêmea e crias. Por exemplo, se esse dia se iniciasse com a filmagem dos machos, da parte da tarde procedia-se à filmagem da fêmea e crias. No dia seguinte o procedimento era o contrário (a fêmea e crias de manhã e os machos de tarde). Após estas observações foi efectuado o etograma de todos os comportamentos observados.

Análise de frequência/duração/proporção:

Após as filmagens foi quantificado em termos de frequência/duração/proporção todos os comportamentos observados. Para tal foi utilizado o programa *Observer XT 11.5* (Noldus Information Technology, Wageningen Netherlands). Foram visualizados 47 vídeos perfazendo um total de 470 minutos. O método de observação escolhido diferiu dos vídeos do macho de 1 ano e dos vídeos da fêmea Lolita para os vídeos da interação da fêmea Lolita com as suas crias e destas com a mãe. A escolha dos diferentes métodos deveu-se à diferença do número de indivíduos presentes durante a observação. No primeiro caso como apenas se encontrava um indivíduo presente em cada vídeo, o método escolhido foi o de observação contínua, ou seja o registo de todos os comportamentos observados durante os 10 minutos. Já no segundo caso como se encontravam presentes quatro indivíduos em cada vídeo, o método escolhido foi o de observação instantânea em que os comportamentos observados eram registados de 5 em 5 segundos para cada um dos indivíduos de modo a obter o máximo de informação possível.

Análise estatística:

Os registos de duração, frequência e proporção foram analisados no programa *SPSS versão 21* (SPSS Inc., 2012). Foram avaliadas as diferenças comportamentais entre

os dois sexos (macho e fêmea), a interação entre crias, a interação das crias com a mãe e a interação da mãe com as crias. De forma a poder efetuar comparações entre as diferentes categorias, todos os comportamentos de cada categoria foram somados e por fim divididos pelo número total de comportamentos da categoria correspondente. Para as diferenças entre os sexos, submeteram-se os dados ao teste não-paramétrico de Mann-Whitney U enquanto os dados da interação entre crias e destas com a mãe e da mãe com as crias foram submetidos ao teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. A hipótese nula (H_0) considerada para os dois testes é de que a distribuição de cada categoria de comportamentos é a mesma entre os sexos, para a interação entre crias e destas com a mãe e por último da mãe com as crias.

Em ambos os casos o valor de $\alpha = 0.05$ e $p < 0.05$ foi considerado o indicativo de estatisticamente significativo rejeitando assim a hipótese nula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O etograma resultante encontra-se representado na Tabela 3. Foram descritos 41 comportamentos organizados em 9 categorias: comportamentos de deslocação incluem 5 comportamentos observados; comportamentos exploratórios incluem 6 comportamentos observados; pista emocional inclui 1 comportamento observado; comportamentos de natação incluem 3 comportamentos observados; comportamentos de brincadeira incluem 8 comportamentos observados; comportamentos sociais incluem 4 comportamentos observados; comportamentos de conforto incluem 7 comportamentos observados; comportamentos fisiológicos incluem 5 comportamentos observados e outros comportamentos incluem 2 comportamentos observados. Entre parênteses está o código associado a cada comportamento. Na coluna da descrição do comportamento com referência, encontra-se descrito na parte das notas os complementos de cada comportamento. Estes complementos mostram o local e o número de indivíduos presentes na altura em que determinado comportamento é realizado.

Tabela 3- Etograma dos comportamentos da lontra-europeia

Comportamento	Descrição do comportamento com referência (quando disponível)
Comportamentos de deslocação: Tipo de comportamentos que implicam o uso dos membros.	
Andar (And)	<p>O animal desloca-se a passo normal de um lado para o outro.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em seis locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), junto à rede (Red), na zona das árvores (Arv), junto à toca (Toc) e em cima do muro (Mu). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias).</p>
Corrida (Cor)	<p>O animal desloca-se a passo rápido de um lado para o outro.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em quatro locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), junto à rede (Red) e em cima do muro (Mu). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias).</p>
Salto (Salt)	<p>O animal retira as patas dianteiras do chão e com a ajuda das patas traseiras impulsiona-se para a frente.</p>
Transporte de comida (Transcom)	<p>O comportamento é o mesmo descrito em Andar (And) ou Corrida (Cor) com a diferença de levar o alimento preso entre os dentes.</p>

	<p>Nota: Foi observado apenas a sós (S) e é sucedido pelo comportamento de Alimentação (Alim).</p>
Trepar (Trep)	<p>O animal encontra-se de pé encostado a um objeto com as patas dianteiras esticadas e dá impulso para a frente com as patas traseiras. Após o impulso as patas dianteiras dobram-se e o animal sobe para cima do objeto em questão.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em quatro locais diferentes: na zona do lago (Lag), na rede (Red), na toca (Toc) e no muro (Mu). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias).</p>
<p>Comportamentos exploratórios: Tipo de comportamentos que demonstram a intenção do animal interagir com o ambiente que o rodeia.</p>	
Cheirar o ar (Chear)	<p>O animal levanta a cabeça e mexe as narinas inspirando e expirando ar.</p>
Exploração (Exp)	<p>O animal encosta o focinho ao chão e cheira-o.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em seis locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), na zona das árvores (Arv), junto à toca (Toc), em cima do telhado (Tel) e em cima do muro (Mu). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias).</p>
<i>Foraging</i> (For)	<p>O animal desloca-se de focinho no chão a cheirá-lo.</p>

	<p>Nota: Este comportamento é realizado em quatro locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), em cima do muro (Mu) e junto à toca (Toc). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae e 1Cria).</p>
Observação (Obs)	<p>O animal movimenta a cabeça olhando para o que o rodeia.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em oito locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), junto à rede (Red), na zona das árvores (Arv), junto à toca (Toc), em cima do muro (Mu), em cima do telhado (Tel) e através do vidro (Vid). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias, Mae; 1Cria; 2Crias; 3Crias e Ad). Existe observação do macho (Ad), da fêmea (Fem) e das crias (Crias) do outro recinto. Sem vocalização (Of).</p>
Observação de pé (Obspe)	<p>O comportamento é o mesmo descrito em Observação (Obs) com a diferença apenas de o animal se encontrar apoiado nas patas traseiras.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em seis locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), na rede (Red), nas árvores (Arv), na toca (Toc), no vidro (Vid). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias). Existe observação do macho (Ad), da</p>

	fêmea (Fem) e das crias (Crias) do outro recinto. Sem vocalização (Of).
Vigilância (Vig)	<p>O animal encontra-se tenso, o pescoço esticado com os olhos bem abertos e fixos num ponto preciso.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em quatro locais diferentes: no cercado (Cerc), junto à rede (Red), na zona do lago (Lag) e na zona das árvores (Arv). É realizado apenas a sós (S). Sem vocalização (Of).</p>
Pista emocional: Tipo de comportamento que permite informar sobre o estado de espírito do animal.	
Vocalização (On)	<p>O animal contrai a região ventral e expela ar pela boca emitindo som.</p> <p>Nota: Associado ao comportamento de Observação (Obs) /Observação de pé (Obspe) e Vigilância (Vig). Este comportamento é realizado em sete locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), na zona das árvores (Arv), junto à rede (Red), em cima do muro (Mu), na zona da toca (Toc) e junto ao vidro (Vid). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (1 Cria, 2 Crias, 3 Crias e Ad).</p>
Comportamentos de natação: Tipo de comportamentos que ocorrem apenas dentro de água.	
Boiar (Boi)	<p>O animal encontra-se à superfície da água sem se movimentar.</p> <p>Nota: É precedido do comportamento de Natação à superfície (NatSup) ou submersa (NatSub). Após este</p>

	comportamento pode ocorrer o comportamento de Mergulho (Merg) ou Natação à superfície (NatSup).
Mergulho (Merg)	Dentro de água, o animal impulsiona o seu corpo para a frente expondo o lombo e formando um arco. Nota: É precedido do comportamento de Natação à superfície (NatSup) ou Boiar (Boi). É sucedido pelo comportamento de Natação submersa (NatSub).
Natação (Nat)	O animal desloca-se na água com a ajuda das patas com a cauda servindo de leme. Nota: Ocorrem dois tipos de natação: à superfície (NatSup) em que o animal se desloca na água apenas com a cabeça de fora e a submersa (NatSub) em que o animal se desloca debaixo de água e apenas se vê a formação de bolhas de ar à superfície. Este comportamento é realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias, Mae, 1Cria; 2Crias; 3Crias e Ad).
Comportamentos de brincadeira: Tipo de comportamentos em que os indivíduos interagem entre eles ou com elementos do recinto. Alguns comportamentos de brincadeira são também comportamentos sociais.	
Atirar ao ar (Atar)	O animal pega num objeto com a boca e movimentando a cabeça para cima lança-o ao ar. Nota: Apenas observado no macho e a sós (S). Este comportamento é realizado em dois locais diferentes: no cercado (Cerc) e na zona do lago (Lag). Os objetos atirados

	<p>são: comida (Com), galhos (Gal) e seixos (Sei).</p>
<p>Chapinhar a água (ChapAg)</p>	<p>Dentro de água, o animal bate com a pata na superfície da água projetando salpicos.</p> <p>Nota: Apenas observado no macho a sós (S).</p>
<p>Empurrar (Emp)</p>	<p>O animal pressiona as suas patas contra o corpo de outro animal afastando-o de si.</p> <p>Nota: Tem o código inicial descrito como (Brinc). Este comportamento ocorre após o comportamento de Morder (Mord) ou Puxar (Pux). Este comportamento é realizado em dois locais diferentes: na zona do lago (Lag) e junto à toca (Toc). Apenas foi observado numa cria. Ocorre na companhia de outro indivíduo (Mae e 1Cria).</p>
<p>Enrolamento do corpo na água (Enrag)</p>	<p>O animal encontra-se dentro de água e roda sobre si mesmo.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Mae; 1Cria e 2Crias).</p>
<p>Fuga (Fuga)</p>	<p>O animal afasta-se de outro a passo rápido, fugindo dele.</p> <p>Nota: Tem o código inicial descrito como (Brinc). Apenas observado numa cria como consequência do comportamento de Perseguição (Pers). Este comportamento é realizado apenas junto à rede (Red). Ocorre na companhia de outro indivíduo (1Cria).</p>

Morder (Mord)	<p>O animal agarra outro com os dentes. Nenhuma outra parte do corpo está envolvida (Rostain <i>et al.</i>, 2003).</p> <p>Nota: Tem o código inicial descrito como (Brinc). Após este comportamento pode ocorrer o comportamento de Empurrar (Emp). Foi descrito pela primeira vez em <i>Lontra canadensis</i>. Este comportamento é realizado em quatro locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), junto à rede (Red) e junto à toca (Toc). É realizado na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria e 2Crias).</p>
Perseguição (Pers)	<p>A cria desloca-se atrás de outra a passo rápido, com intenção de a apanhar.</p> <p>Nota: Tem o código inicial descrito como (Brinc). Apenas observado numa cria. Este comportamento é realizado apenas junto à rede (Red). É realizado na companhia de outro indivíduo (1Cria).</p>
Puxar (Pux)	<p>O comportamento é o mesmo descrito em Morder (Mord) com a diferença de que o animal que morde tenta arrastar o outro indivíduo.</p> <p>Nota: Tem o código inicial descrito como (Brinc). Após este comportamento pode ocorrer o comportamento de Empurrar (Emp). Este comportamento é realizado em três locais diferentes: na zona do lago (Lag), junto à rede (Red) e junto à toca (Toc). É realizado na companhia de outro indivíduo (Mae e 1Cria).</p>

Comportamentos sociais: Tipo de comportamentos em que existe interação com outro indivíduo sem intenção de brincadeira. Alguns comportamentos de brincadeira também são considerados comportamentos sociais.

<p>Afastamento (Afast)</p>	<p>O animal está em Contato (Cont) com outro e afasta-se dele.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em três locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag) e junto à rede (Red). Apenas realizado pela fêmea e por duas crias. Este comportamento é realizado na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Mae; 1Cria e 3Crias).</p>
<p>Ajudar a trepar (Ajudtrep)</p>	<p>A cria efetua o comportamento de Trepar (Trep) ao mesmo tempo que a mãe a morde no pescoço puxando-a para cima.</p> <p>Nota: Este comportamento apenas foi verificado na zona do lago (Lag). Unicamente realizado pela fêmea. Este comportamento é realizado na companhia de outro indivíduo (1Cria).</p>
<p>Cheirar social (Cheso)</p>	<p>O indivíduo encosta o seu focinho noutro indivíduo (em qualquer parte do corpo) e mexe as narinas inspirando e expirando ar.</p>
<p>Contato (Cont)</p>	<p>O indivíduo de um recinto toca com as patas através da rede num indivíduo de um recinto diferente enquanto que indivíduos no mesmo recinto colocam-se uns em cima dos outros.</p> <p>Nota: Pode estar em contato com vários indivíduos (Maecrias e 2Crias) ao mesmo tempo ou só com um (Mae; 1Cria; Ad).</p>

Comportamentos de conforto: Tipo de comportamentos que aumentam o bem-estar animal.

Bocejar (Boc)	<p>O animal abre a boca expelindo ar e inclina a cabeça para trás.</p> <p>Nota: Pode ser precedido do comportamento de Espreguiçar (Espre). Apenas realizado pela fêmea.</p>
Coçar (Coc)	<p>O animal coloca-se de costas para o objeto e esfrega-se nele.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em cinco locais diferentes: no cercado (Cerc), na toca (Toc), nas árvores (Arv), no vidro (Vid) e na zona do lago (Lag). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae e 2Crias).</p>
Descansar (Des)	<p>O animal encosta a parte ventral do seu corpo ao chão.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em seis locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), na zona das árvores (Arv), junto à rede (Red), junto à toca (Toc) e em cima do muro (Mu). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias; 3Crias e Ad).</p>
Dormir (Dorm)	<p>O animal encontra-se deitado de olhos fechados.</p> <p>Nota: Este comportamento é realizado em dois locais diferentes: na toca (Toc) e no cercado (Cerc). É realizado a sós (S) ou na</p>

	companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias; Mae; 1Cria; 2Crias e Ad).
Espreguiçar (Espre)	O animal estica as patas dianteiras e atira a cabeça para trás. Nota: Apenas realizado pela fêmea. Após este comportamento pode ocorrer o comportamento de Bocejar (Boc).
<i>Grooming</i> (Groom)	O animal cata-se a si próprio.
Sacudir o pêlo (Sacpel)	O animal abana o corpo de modo a retirar o excesso de água. Nota: Este comportamento acontece fora de água.
Comportamentos fisiológicos: Tipo de comportamentos que satisfazem as necessidades do animal.	
Alimentação (Alim)	O animal encontra-se parado com o corpo todo no chão e as patas dianteiras a segurar no alimento e a boca abre e fecha mastigando a comida. Nota: Pode ser precedido do comportamento de Transporte de comida (Transcom).
Beber água (Bebag)	O animal encontra-se à beira do lago com o focinho dentro de água e com a ajuda da língua coloca a água na boca, engolindo.
Marcação de território (Marcterr)	O animal larga dejetos líquidos e sólidos. Este comportamento é acompanhado da elevação e abanar da cauda (Rostain <i>et al.</i> , 2003). Nota: Este comportamento é realizado em dois locais diferentes: no cercado (Cerc) e

	junto à rede (Red). É também realizado a sós (S) ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Mae, 1Cria e 3Crias). Foi descrito pela primeira vez em <i>Lontra canadensis</i> .
Tentativa de mamar (Tentmar)	A cria morde o pêlo da mãe na região ventral do corpo. Nota: Apenas realizado por crias. Normalmente sucedido pelo comportamento de Afastamento (Afast).
Vômito (Vom)	A cria projeta comida para fora da boca. Nota: Apenas observado numa cria.
Outros comportamentos: Tipo de comportamentos que não se encaixam nos parâmetros anteriores.	
Ausente (Aus)	O animal não se encontra visível.
Parado (Par)	O indivíduo está parcialmente oculto por outro indivíduo ou objeto e não se movimenta. Nota: Este comportamento é realizado em cinco locais diferentes: no cercado (Cerc), na zona do lago (Lag), junto à rede (Red), junto à toca (Toc) e na zona das árvores (Arv). É também realizado a sós ou na companhia de outro(s) indivíduo(s) (Maecrias, Mae; 1Cria; 2Crias e 3Crias).

A maior dificuldade na realização deste etograma foi o fato de a maioria dos comportamentos observados não se encontrarem referenciados nos artigos científicos pesquisados. Tal pode ser devido ao fato de, provavelmente, nunca ter sido efetuado um estudo aprofundado sobre o comportamento desta espécie.

Para a avaliação da duração entre sexos, entre as 9 categorias apenas 5 se revelaram estatisticamente significativas: a categoria DESLOCAÇÃO ($p \approx 0.000$), a categoria EXPLORAÇÃO ($p = 0.041$), a categoria EMOCIONAL ($p = 0.019$), a categoria NATAÇÃO ($p = 0.002$) e a categoria OUT COMP ($p = 0.034$). A categoria OUT COMP onde foi observado apenas o comportamento Ausente (Aus) encontra-se representada na Fig. 10. As categorias DESLOCAÇÃO, EXPLORAÇÃO, EMOCIONAL e NATAÇÃO encontram-se representadas na Fig. 11.

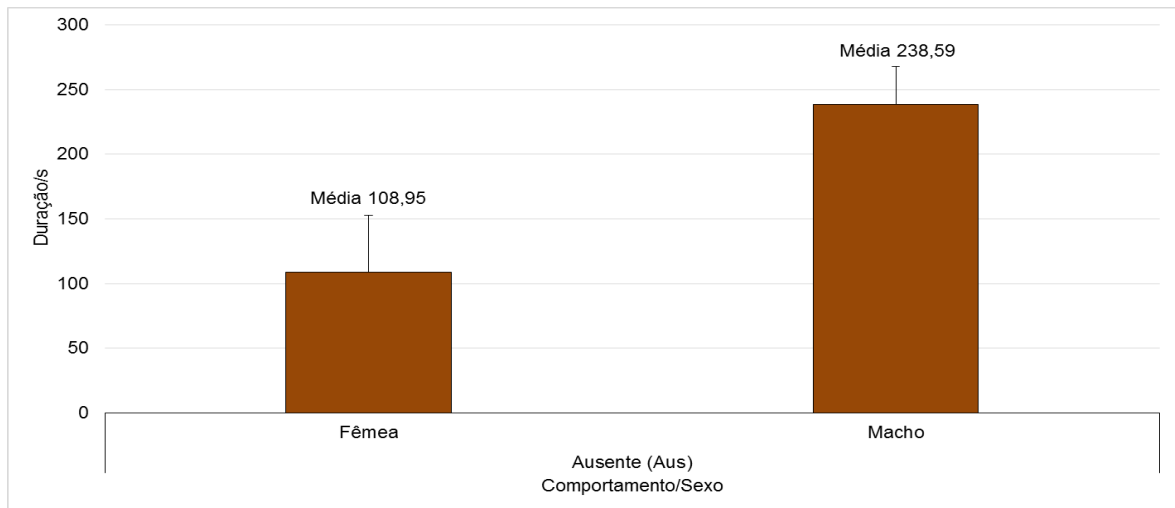


Fig. 10- Média e erro padrão da duração do comportamento significativo Ausente (Aus) entre os sexos

É possível observar que o comportamento Ausente (Aus) evidencia a maior duração média para ambos os sexos e é mais marcado no macho do que na fêmea. No caso da fêmea é devido ao fato de ela dedicar todo o seu tempo disponível a cuidar das crias que se encontravam na toca.

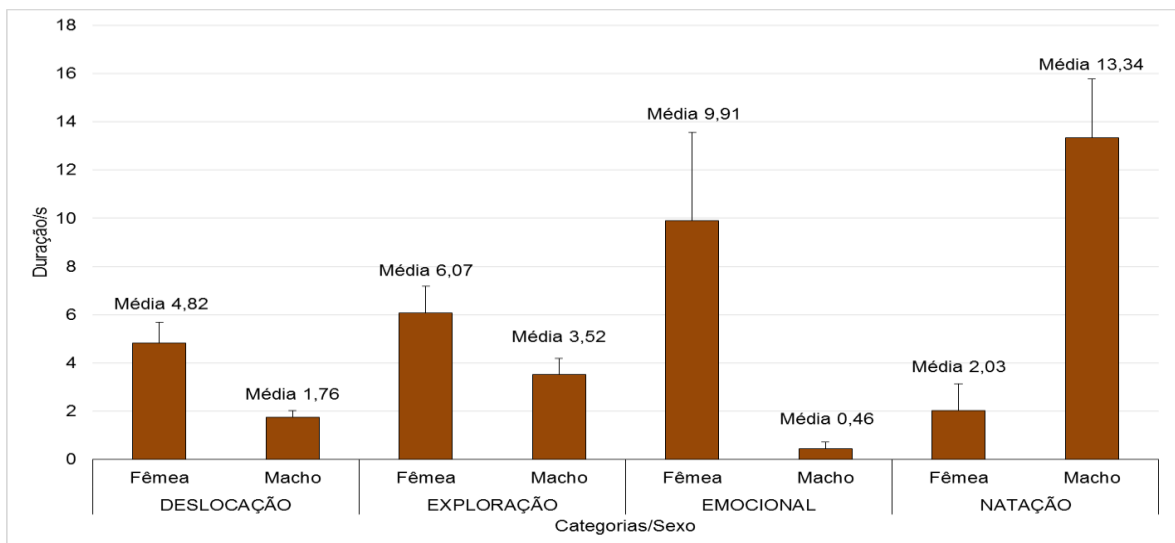


Fig. 11- Média e erro padrão da duração das categorias comportamentais significativas entre os sexos

A categoria DESLOCAÇÃO é de entre as 4, de uma forma geral, a que apresenta uma menor duração média para ambos os sexos e onde as diferenças são mais

significativas ($p \approx 0.000$). Ao comparar os sexos nesta categoria é possível observar que os comportamentos realizados pela fêmea apresentam uma duração média maior do que os realizados pelo macho. Isto significa que a fêmea passa mais tempo a realizar os comportamentos de DESLOCAÇÃO do que o macho.

Na categoria EXPLORAÇÃO a fêmea apresenta uma maior duração média de comportamentos do que o macho. Dentro desta categoria o comportamento de Observação a sós na zona do lago sem vocalização (ObsSLagOf) tem especial importância na fêmea. No seu recinto, a zona do lago fica situada num local elevado o que justifica o fato de passar tanto tempo naquele local que pode ser considerado o seu posto de observação. Já no macho o comportamento mais evidenciado é o de Observação de pé na rede a sós sem vocalização (ObspeSRedOf). Este comportamento pode significar o interesse que o indivíduo tem no recinto da fêmea, uma vez que esta rede separa os dois recintos. É possível realizar também comparações com a categoria EMOCIONAL uma vez que a vocalização (On) está intrinsecamente ligada aos comportamentos exploratórios de Observação (Obs), Observação de pé (Obspe) e Vigilância (Vig). Comparando os sexos nesta categoria, a fêmea apresenta uma maior duração média de comportamentos do que o macho. O comportamento Observação a sós junto à rede com vocalização (ObsSRedOn) é o mais marcado na fêmea e no macho o comportamento mais evidenciado é o de Observação de pé na rede a sós com vocalização (ObspeSRedOn). No caso da fêmea e do macho tal como Macdonald & Barrett (1993) descreveram, os assobios servem para estabelecer o contato entre os adultos e as crias.

A categoria NATAÇÃO também se revela ser importante nestes animais. Nesta categoria o macho apresenta uma maior duração média de comportamentos do que a fêmea. Para o macho o comportamento mais observado foi o de Natação submersa a sós (NatSSub) e para a fêmea foi o de Natação à superfície a sós (NatSSup). No caso da fêmea o tipo de natação pode ser explicado pelo fato de nadar à superfície permitir ao animal reduzir o tempo de reação a uma situação desfavorável (no caso de cativeiro podem ser ruídos estranhos ou movimentos bruscos por parte dos tratadores) e assim proteger as suas crias pois se se encontrasse debaixo de água o seu sentido de visão e audição estaria alterado e o tempo de reação seria maior. No caso do macho a natação submersa pode estar relacionada com o aperfeiçoamento de captura de presas pois tal como foi referido por Chanin (1985) algumas presas foram capturadas debaixo de água sem ter ocorrido perseguição devido ao fato de a aproximação da lontra não ter sido detetada pela presa.

Para a avaliação da frequência, entre as 9 categorias apenas 3 se revelaram ser estatisticamente significativas: a categoria EMOCIONAL ($p=0.030$), a categoria NATAÇÃO

($p=0.001$) e a categoria OUT COMP ($p=0.002$). A categoria OUT COMP onde foi observado apenas o comportamento Ausente (Aus) encontra-se representada na Fig.12. As categorias EMOCIONAL e NATAÇÃO encontram-se representadas na Fig. 13.

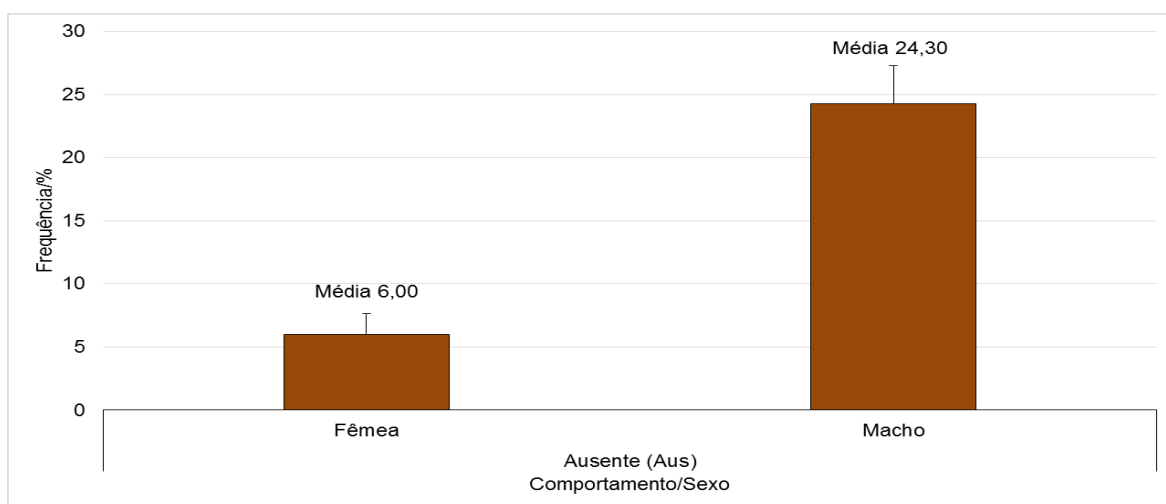


Fig. 12- Média e erro padrão da frequência do comportamento significativo Ausente (Aus) entre os sexos

Uma vez mais o comportamento Ausente (Aus) encontra-se em evidência pois é o que apresenta a maior frequência média para ambos os sexos que tal como para a duração é bem mais evidenciado no macho do que na fêmea. O fato de o macho estar Ausente (Aus) mais frequentemente é devido às suas deslocações serem feitas para zonas do recinto onde a sua observação não era possível. No caso da fêmea, como descrito pelo autor Saavedra (2002), na altura da gestação e nos primeiros meses de vida das crias a mãe reduz consideravelmente os seus movimentos.

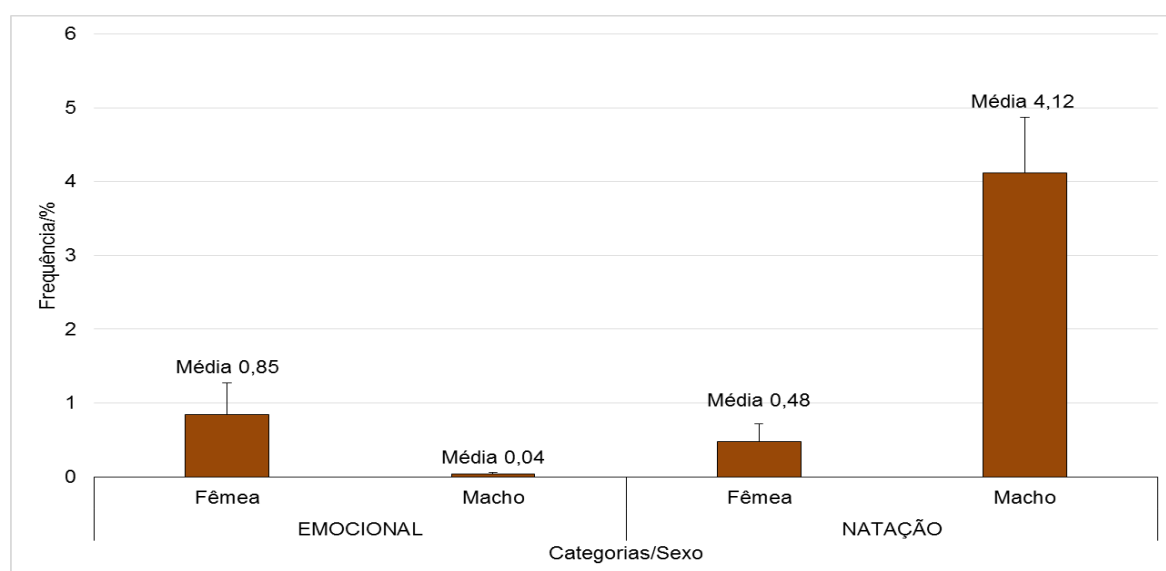


Fig. 13- Média e erro padrão da frequência das categorias comportamentais significativas entre os sexos

A categoria EMOCIONAL é das 2 a que apresenta uma menor frequência média de comportamentos. Ao comparar o macho e a fêmea, a fêmea é a que apresenta mais

comportamentos desta categoria sendo o de Observação de pé na rede a sós com vocalização (ObspeSRedOn) o mais frequente. O comportamento Observação a sós junto à rede com vocalização (ObsSRedOn) é mais frequentemente realizado pelo macho. Este tipo de comportamentos ocorre com bastante frequência neste local pois é o único local onde os animais de recintos diferentes conseguem estabelecer algum contato, ainda que seja limitado.

A categoria NATAÇÃO é a categoria onde as diferenças são mais significativas. Excluindo o comportamento de ausência (Aus), o macho é mais frequentemente observado a realizar comportamentos desta categoria. Isto reflete a necessidade desta espécie estar em contato com a água pois como é descrito nos trabalhos de Pedroso (2003); Freitas *et al.* (2007); Marques *et al.* (2007) e Pedroso *et al.* (2007) é fácil de ser localizada em zonas aquáticas. Já no caso da fêmea os comportamentos da categoria NATAÇÃO são os menos frequentes de todas as categorias. Este resultado demonstra que os comportamentos da categoria EMOCIONAL e especialmente o comportamento Ausente (Aus) aparentam ser mais importantes de serem realizados uma vez que nesta altura todos os seus esforços estão virados para os cuidados com a sua prole.

Para a avaliação da média da proporção comportamental entre as três crias não foram encontradas diferenças significativas entre as categorias comportamentais mas foram observadas diferenças significativas entre vários comportamentos. Dos 41 comportamentos observados apenas 5 se revelaram estatisticamente significativos: Andar na zona do lago na companhia da mãe (AndMaeLag) ($K=19.688$; $g.l.=2$; $p=0.000$), Mordidelas na mãe (BrincMaeLagMord) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$), Observação de pé na rede na companhia da mãe sem vocalização (ObspeMaeRedOf) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$), Exploração no cercado na companhia da mãe (ExpMaeCerc) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$) e *Foraging* a sós na zona do lago (ForSLag) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$). Estes encontram-se representados na Fig. 14.

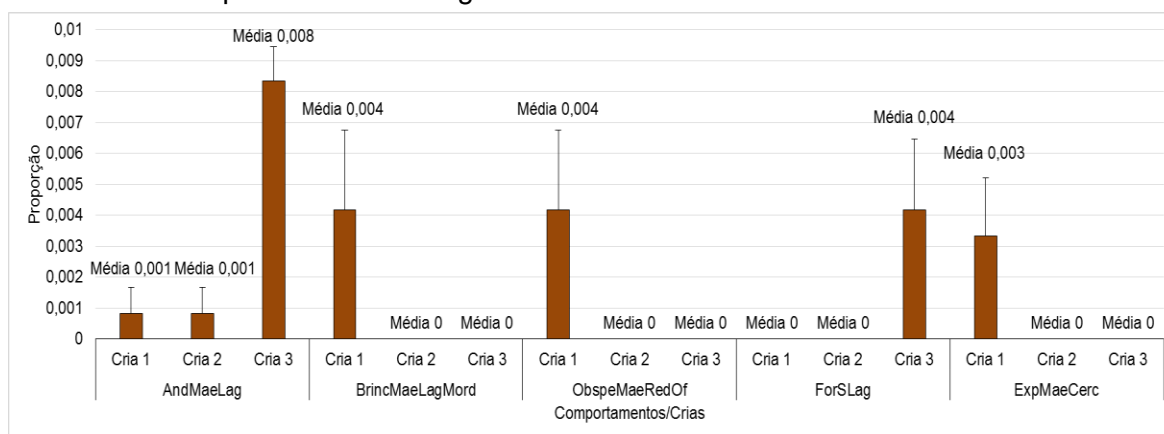


Fig. 14- Média e erro padrão da proporção dos comportamentos significativos entre as três crias

É possível observar que a maioria dos comportamentos significativos observados são realizados na companhia da progenitora ou na zona do lago e que a cria 1 é das três a que realiza um maior número de comportamentos enquanto que a cria 2 é a que realiza menor número de comportamentos. Isto pode significar que as crias preferem passar a maior parte do tempo com a mãe do que na companhia umas das outras. O comportamento Andar na zona do lago na companhia da mãe (AndMaeLag) além de ser o mais estatisticamente significativo ($K=19.688$; $g.l.=2$; $p\approx 0.0000$) é o único comportamento realizado pelas três crias o que aumenta bastante a sua probabilidade de ser observado. No entanto a probabilidade deste comportamento ocorrer é muito superior na cria 3 (0.0083) ao contrário das outras duas (ambas com apenas 0.0008). O comportamento Exploração pelo cercado na companhia da mãe (ExpMaeCerc) é de todos o mais difícil de ser observado devido ao fato de a sua probabilidade de ocorrência ser muita baixa (apenas 0.0033 na cria 1 e 0.0000 nas outras duas crias). O único comportamento significativo onde houve interação física com outro indivíduo ocorreu na zona do lago, consistindo em mordidelas no corpo da mãe (BrincMaeLagMord) e foi observado apenas na cria 1 com baixa probabilidade de ocorrência (0.0042). Ao comparar todos estes comportamentos talvez seja possível afirmar tal como Chanin (1985) que é normal haver crias mais aventureiras/ativas do que outras e que as mais tímidas apenas seguem a progenitora e as outras crias para evitar serem deixadas para trás.

Para a avaliação da média da frequência comportamental entre as três crias, tal como para a média da proporção apenas se verificaram diferenças significativas entre vários comportamentos. Dos 41 comportamentos observados, novamente 5 mostraram ser estatisticamente significativos: Mordidelas na mãe (BrincMaeLagMord) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$), Observação de pé na rede na companhia da mãe sem vocalização (ObspeMaeRedOf) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$), Exploração no cercado na companhia da mãe (ExpMaeCerc) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$), Parado junto à rede na companhia da mãe (ParMaeRed) ($K=8.368$; $g.l.=2$; $p=0.015$) e *Foraging* a sós na zona do lago (ForSLag) ($K=6.353$; $g.l.=2$; $p=0.042$). Estes encontram-se representados na Fig. 15.

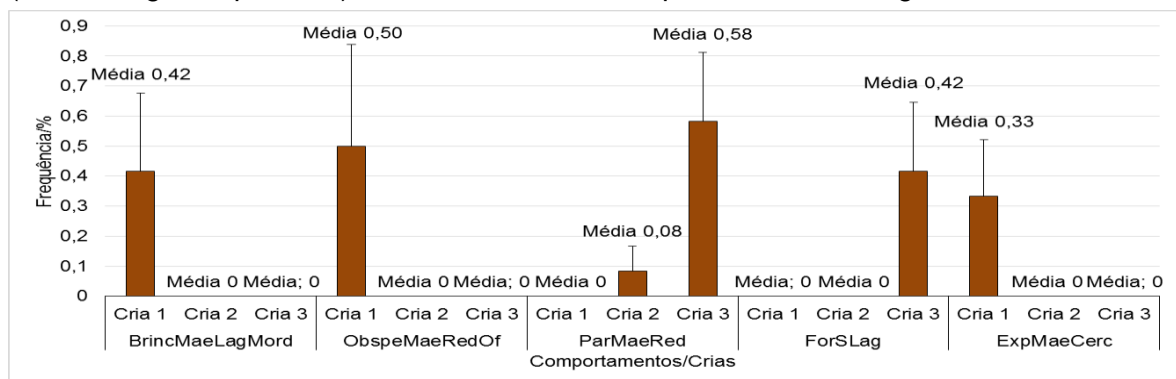


Fig. 15- Média e erro padrão da frequência dos comportamentos significativos entre as três crias

Uma vez mais é possível observar que a cria 1 é a que realiza mais comportamentos significativos reforçando assim a sua característica mais ativa/aventureira enquanto que a cria 2 é a que realiza menos comportamentos significativos revelando ser a mais tímida das três. A preferência da companhia da mãe volta a estar bastante marcada pois a maioria dos comportamentos realizados ocorre na sua presença. Isto pode significar um método de aprendizagem por parte das crias. Muitas vezes quando uma das crias se encontrava junto da progenitora e esta realizava algum tipo que comportamento, o comportamento efetuado pela cria era igual ao da mãe. O comportamento Parado junto à rede na companhia da mãe (ParMaeRed) além de ser realizado com mais frequência, devido ao fato de ser o único realizado por duas crias, é também o que apresenta diferenças mais significativas ($K=8.368$; $g.l.=2$; $p=0.015$) com a cria 3 a realizá-lo mais vezes do que a cria 2. Ao comparar estes resultados com os da proporção é possível observar uma relação direta entre probabilidade e frequência, pois todos os comportamentos que apresentavam probabilidade de ocorrerem (à exceção do AndMaeLag) são os mesmos registados na frequência de ocorrência (à exceção do ParMaeRed).

Para a avaliação da média da proporção e da frequência da interação comportamental da progenitora com as crias não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes categorias comportamentais nem entre os diferentes comportamentos de cada categoria. Isto significa que a proporção e frequência de comportamentos de interação com as crias é a mesma para cada uma delas, demonstrando não haver preferência por nenhuma das crias.

CONCLUSÃO

Principais conclusões retiradas do estudo:

Pelo fato de ser um estudo inovador nesta espécie as maiores dificuldades encontradas na sua realização foram a escassa bibliografia encontrada que pudesse reforçar os resultados obtidos e o número de indivíduos presentes no estudo ($N=5$) ser muito reduzido para obter resultados mais concretos. O fato de apenas dois comportamentos do etograma se encontrarem referenciados por outro autor não permite saber a 100% se a descrição dos outros comportamentos foi bem executada ou não pois não existe um termo de comparação. Este estudo peca também pela falta de comparação

comportamental com outro local onde a mesma espécie se encontre em cativeiro para assim poder observar melhor variações comportamentais e perceber o que fazer para melhorar as condições em que esses animais se encontram. É por esta última razão que o ponto 3 dos objetivos do estudo não conseguiu ser cumprido, pois só através da comparação com outro local e nas mesmas condições é que seria possível por em prática este ponto.

Ao comparar a bibliografia encontrada com os resultados obtidos, à primeira vista, todos os animais observados aparentam estar numa situação de bem-estar. Em relação à média da duração e frequência entre os sexos, o comportamento de ausência (Aus), bem marcado por parte do macho e da fêmea, pode ser explicado no caso do macho pelas deslocamentos para zonas do recinto onde a sua observação não era possível e no caso da fêmea pelo fato de esta se encontrar maioritariamente a tratar das suas crias reduzindo assim as suas incursões pelo recinto. A categoria dos comportamentos de conforto (os que reflectem o bem-estar animal) foi uma das que não apresentou diferenças significativas nem para a duração nem para a frequência, ou seja todos os comportamentos desta categoria encontram-se igualmente distribuídos pelos dois sexos. Esta situação por si só já pode ser um indício de que os animais se encontram numa situação de bem-estar, mas como referido anteriormente teriam de ser realizados estudos noutros locais em que a espécie se encontrasse em cativeiro e assim fazer comparações. A categoria DESLOCAÇÃO obteve a maior diferença significativa na duração ($p \approx 0.000$) enquanto que a categoria NATAÇÃO obteve a maior diferença significativa na frequência ($p = 0.001$). No primeiro caso a duração dos comportamentos do macho é bastante inferior à da fêmea o que permite concluir que ela passa mais tempo a deslocar-se em terra. No segundo caso é a frequência dos comportamentos da fêmea que é bastante inferior à do macho o que permite concluir que apesar de ser uma espécie dependente de água, na altura do desenvolvimento das suas crias ela passa mais vezes a fortalecer o contato com a sua prole. Olhando para as crias é possível concluir que a mais ativa é a cria 1 e a menos ativa é a cria 2 em termos de proporção e frequência comportamental. Dos comportamentos observados para as três crias, apenas se verificaram diferenças significativas quando a mãe se encontrava presente tanto ao nível da média da proporção como da frequência o que permite concluir que o tempo que passam na companhia da progenitora tem especial importância para estes animais. O comportamento Andar na companhia da mãe na zona do lago (AndMaeLag) é o que regista maior diferença significativa ($K = 19.688$; g.l.=2; $p \approx 0.000$) em termos de proporção pois é o único que ocorre nas três crias com probabilidades de ocorrência bastante diferentes (maior na cria 3 e menor na cria 1 e 2). O comportamento Parado junto à rede na companhia da mãe (ParMaeRed) é o que evidencia

maior diferença significativa ($K=8.368$; $g.l.=2$; $p=0.015$) em termos de frequência pois é o único que ocorre em duas crias com probabilidades de ocorrência muito diferentes (maior na cria 3 e menor na cria 2). No entanto o único comportamento significativo de interação física observado em termos de proporção e frequência foi o de mordidelas na mãe que ocorria na zona do lago (BrincMaeLagMord). Este resultado parece demonstrar que as crias se preocupam mais em aprender os comportamentos que vêem a mãe realizar do que propriamente interagir com ela. Na interação da mãe com as crias não foi verificada qualquer diferença significativa o que demonstra que não existe preferência por nenhuma delas.

Estudos futuros:

Sendo este, provavelmente, o primeiro tipo de trabalho realizado nesta área e nesta espécie em particular, existem vários tipos de estudo interessantes para o futuro entre os quais fazer uma comparação comportamental entre dois locais de cativeiro nas mesmas condições e verificar se existem alterações comportamentais ou mesmo fazer uma comparação entre os estudos comportamentais em cativeiro e em estado selvagem para compreender de modo aprofundado a forma como o cativeiro afeta o registo comportamental da espécie.

Espero que este estudo contribua para um conhecimento mais aprofundado sobre os hábitos da lontra-europeia e para dar a conhecer à comunidade científica o pouco que se sabe sobre uma espécie tão icónica do nosso país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beja, P. (1996). Temporal and spatial patterns of rest-site use by four female otters *Lutra lutra* along the South-West coast of Portugal. *Journal of Zoology*, 239: 741-753.

Capber, F. (2007). Veterinary Care of Eurasian Otters (*Lutra lutra*) at the Otter Breeding Centre of Hunawahr (France). *IUCN Otter Spec. Group Bull.*, 24 (1): 47-62. Disponível online em: www.otterspecialistgroup.org/Bulletin/Volume24/Capber_2007.html

- Cerqueira, L. (2001). *Estudo da dieta e distribuição da Lontra (Lutra lutra Linnaeus, 1758) no Sítio Natura 2000 – Dunas de Mira*. Relatório de Estágio da Licenciatura em Biologia Aplicada, Dept. Biol. Universidade do Minho. 51 pp.
- Chanin, P. R. F. (1985). *The Natural History of Otters*. London: Croom Helm. 179 pp.
- Chanin, P.R. F. (1993). *Otters*. London: Whittet Books. 128 pp.
- Farinha, N. J. R. (2000). *A Lontra* (J. A. Editor Ed.). Viseu. 96 pp.
- Freitas, D.; Gomes, J.; Sales-Luís, T.; Madruga, L.; Marques, C.; Baptista, G.; Rosalino, L.M.; Antunes, P.; Santos, R. & Santos-Reis M. (2007). Otters and fish farms in the Sado estuary: Ecological and socio-economic basis of conflict. *Hydrobiologia*, 587: 51-62.
- Gomes, N.H.F. (1998). *Distribuição e ecologia trófica da lontra (Lutra lutra) na Ria de Aveiro*. (Tese de Mestrado em Ecologia Aplicada), Universidade do Porto, Porto. 109 pp.
- Hauer, S. (2002). Population analysis of dental anomalies of otters *Lutra lutra* from eastern Germany. *Acta Theriologica*, 47 (3): 339-362.
- Hauer, S.; Ansoorge, H. & Zinke, O. (2002). Reproductive performance of otters *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in Eastern Germany: low reproduction in a long-term strategy. *Biological Journal of the Linnean Society*, 77 (3):329-340.
- Heap, C.J.; Lafontaine, L. & Field, D. (2010). Summary of Husbandry Guidelines for the Eurasian Otter in Captivity. *IUCN/SSC Otter Specialist Group, Otters in Captivity Task Force*. 19 pp.
- IUCN. (2001). Red list of threatened species. Disponível online em: www.iucnredlist.org
- Koepfli, K.P. & Wayne, R.K. (1998). Phylogenetic relationships of otters (Carnivora: Mustelidae) based on mitochondrial cytochrome b sequences. *Journal of Zoology*, 246 (4): 401-416.
- Kruuk, H. (2006). *Otters: ecology, behavior and conservation*. Oxford: Oxford University Press. 280 pp.
- Loureiro, F.; Pedroso, N.M.; Santos, M.J. & Rosalino, L.M. (2012). *Um olhar sobre os carnívoros portugueses* (CARNÍVORA Ed.). Lisboa. 252 pp.
- Macdonald, D.W. & Barrett, P. (1993). *Guias Fapax-Mamíferos de Portugal e Europa*. Porto: INOVA-Artes Gráficas. 325 pp.

Marques, C.; Rosalino, L.M. & Santos-Reis, M. (2007). Otter predation on a trout fish farm of central-east Portugal: preference for “fast food”. *River Research and Applications*, 23 (10): 1147-1153.

Oliveira, N.G.; Soeiro, V.; Alves, H.; Loio, S.; Cruz, A.; Oliveira, H.; Gomes, J.; Faria, P.; Cruz, T.; Afonso, V. & Araújo, M.D. (2013). *Parque Biológico de Gaia – 1983/2013-30 anos de história*. Águas e Parque Biológico de Gaia, EEM. 296 pp.

Pedroso, N.M. (2003). *Implicações ambientais do planeamento e gestão das grandes barragens: o caso da lontra*. (Tese de Mestrado em Gestão e políticas ambientais), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. 203 pp.

Pedroso, N.M.; Sales-Luís, T. & Santos-Reis, M. (2007). Use of Aguieira dam by eurasian otter in central Portugal. *Folia Zoologica*, 56 (4): 365-377.

Peiffer, P. & Culik, B.M. (1998). Energy metabolism of underwater swimming in river-otters (*Lutra lutra* L.). *Journal of Comparative Physiology. B., Biochemical systemic and environmental physiology*, 168 (2): 143-148.

Prenda, J. & Granado-Lorencio, C. (1996). The relative influence of riparian habitat structure and fish availability on otter *Lutra lutra* L. sprinting activity in a small Mediterranean catchment. *Biological Conservation*, 76 (1): 9-15.

Robitaille, J.F. & Laurence, S. (2002). Otter, *Lutra lutra*, occurrence in Europe and in France in relation to landscape characteristics. *Animal Conservation*, 5 (4): 337-344.

Rostain, R.R.; Ben-David, M.; Groves, P. & Randall, J.A. (2003). Why do river otters scent-mark? An experimental test of several hypotheses. *Animal Behaviour*, 68: 703-711.

Ruiz-Olmo, J., Palazón, S. (1997). The diet of the European otter (*Lutra lutra* L.) in Mediterranean freshwater habitats. *J. Wildl. Res.*, 2: 171-181.

Ruiz-Olmo, J., Delibes, M. & Zapata, S.C. (1998). External morphometry, demography and mortality of the otter *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in the Iberian Peninsula. *Galemys*, 10 (Número Especial): 239-251.

Ruiz-Olmo, J. (2001). Pla de conservació de la llúdriga a Catalunya: Biologia i conservació. *Documents del Quaderns de medi ambient. Generalitat de Catalunya; Dept. de Medi Ambient*, 6. 145 pp.

Ruiz-Olmo, J. (2007). Nutria-*Lutra lutra*. in: Enciclopedia virtual de los vertebrados Españoles. (L.M. Carrascal, A. Salvador, Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. Disponível online em: <http://www.vertebradosibericos.org>

Ruiz-Olmo, J. & Jiménez, J. (2009). Diet diversity and breeding of top predators are determined by habitat stability and structure: a case study with the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.). *European Journal of Wildlife Research*, 55 (2): 133-144.

Saavedra, D. (2002). *Reintroduction of the Eurasian otter (Lutra lutra) in Muga and Fluvia basins (North-Eastern Spain): viability, development, monitoring and trends of the new population*. (Tese de Doutoramento). Universidade de Girona, Girona. 217 pp.

Trindade, A.; Farinha, N. & Florêncio, E. (1998). A distribuição da lontra (*Lutra lutra*) em Portugal – Situação de 1995. *Estudos de biologia e Conservação da Natureza*, 28. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa. 138 pp.

Weber, H.; Diet, H.H.; Madsen, A.B.; Hesse, A.; Steffes, H.J. & Steinlechner, S. (1998). Urolithiasis in European otters from Denmark. *Proceedings VIIth International Otter Colloquium - March 14-19, 1998, Trebon*: 382-386.

Willemsen, G.F. (1992). A revision of the Pliocene and Quaternary *Lutrinae* from Europe. *Scripta Geologica*, 101: 1-115.