

Utilização de abrigos e latrinas por *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) em um arroio costeiro na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Rio Grande do Sul, Brasil

Utilization of shelters and latrines by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in a coastal stream in the Lagoa Verde Environmental Protection Area, Rio Grande do Sul, Brazil

Fernando Marques Quintela^{1*}
fmquintela@yahoo.com.br

Chyntia Ibarra²
ibarrachyntia@yahoo.com.br

Elton Pinto Colares^{1,3}
ecolares@octopus.furg.br

Resumo

O presente trabalho apresenta dados sobre a utilização de abrigos e latrinas de *Lontra longicaudis* em um trecho de 1,1 km de um arroio costeiro na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, região sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Dois abrigos e 23 latrinas foram identificados na margem oeste, caracterizada pela presença de mata arenosa ciliar contínua, enquanto que duas latrinas foram localizadas na margem leste, com predominância de áreas campestres. Os abrigos constituíram-se de espaços entre raízes de indivíduos arbóreos (*Salix humoldtiana* e *Schinus terebinthifolius*). Duas latrinas foram utilizadas apenas uma vez, enquanto que outras duas foram reutilizadas ao longo de todo o período compreendido pelo estudo. As demais latrinas foram utilizadas ao menos duas vezes. A deposição de fezes foi constatada em todas as latrinas, enquanto que secreção anal foi encontrada em 13 latrinas (52% do total de latrinas). Pegadas foram encontradas em 15 latrinas (60%), enquanto que três latrinas (8%) apresentaram marcas de escavações. A maior utilização da margem caracterizada pela presença de mata ciliar contínua por *L. longicaudis* ressalta a importância da preservação dessas formações para a conservação da espécie.

Palavras-chave: mata arenosa ciliar, fezes, secreção anal, pegadas, conservação.

Abstract

The article presents data on the utilization of shelters and latrines by *Lontra longicaudis* on a 1.1 km long stretch of a coastal stream in the Lagoa Verde Environmental Protection Area, in the southern Coastal Plain of Rio Grande do Sul State. Two shelters and 23 latrines were found on the eastern bank, characterized by a continuous sandy riparian wood, while two latrines were localized on the western bank, with predominance of field areas. The shelters consisted of spaces between roots of arboreal individuals (*Salix humoldtiana* and *Schinus terebinthifolius*). They had a main chamber (connected to the entrances) and sidelong chambers localized at an upper level on the ground. Two latrines were utilized only once, while two others were utilized all over the study period. The remaining latrines were utilized at least twice. Feces were found in all latrines, while anal secretion was found in 13 latrines (52% of total of latrines). Footprints were found in 15 latrines

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9.500, Bairro Agronomia, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura, Faculdades Anhanguera, Av. Rheingantz, 91, Bairro Parque Coelho, 96200-480, Rio Grande, RS, Brasil.

³ Laboratório de Zoofisiologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande, Av. Itália, Km 8, Vila Carreiros, C.P. 474, 96201-900, Rio Grande, RS, Brasil.

* Autor para correspondência.

(60%), while other three (8%) showed signs of scratches. The major utilization of the bank characterized by continuous riparian cover by *L. longicaudis* underscores the importance of the preservation of these forest formations for the conservation of this species.

Key words: sandy riparian wood, feces, anal secretion, footprints, conservation.

Introdução

A lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) é um carnívoro mustelídeo de hábito semiaquático, habitante de corpos d'água continentais e mesmo de sistemas marinhos. Sua distribuição geográfica abrange desde o nordeste do México até o Uruguai e Província de Buenos Aires, Argentina, a leste dos Andes (Emmons e Feer, 1997; Cheida *et al.*, 2006).

Apesar da ampla relação com os ambientes aquáticos, evidenciada em suas características morfológicas, a lontra neotropical é ainda dependente do meio terrestre para descanso entre períodos de atividade e crescimento dos filhotes (Waldemarin e Colares, 2000; Carvalho-Junior, 2007). Nesse contexto, os locais utilizados pela espécie estão geralmente localizados próximos aos corpos d'água, podendo ser cavidades naturais entre rochas, espaços escavados entre raízes de árvores em barrancos, ou estruturas como pontes ou ductos de drenagem (Quadros e Monteiro-Filho, 2002). Em áreas com menor grau de perturbação antrópica, podem ser utilizados locais sobre o solo, desprovidos de proteção (Waldemarin e Colares, 2000).

No Brasil, alguns estudos sobre utilização de abrigos e latrinas por *L. longicaudis* foram desenvolvidos nas regiões Sul e Sudeste do país (Soldateli e Blacher, 1996; Pardini e Trajano, 1999; Waldemarin e Colares, 2000; Quadros e Monteiro-Filho, 2002; Alarcon e Simões-Lopes, 2003; Brandt, 2004; Kasper *et al.*, 2004, 2008; Carvalho-Junior, 2007). Dentre esses, os trabalhos de Waldemarin e Colares (2000), Brandt (2004) e Kasper *et al.* (2004, 2008) foram re-

alizados no Estado do Rio Grande do Sul, região Sul, sendo o primeiro a única investigação conduzida na formação da Planície Costeira. Frente à escassez de informações na região, o presente estudo descreve os abrigos e locais utilizados como latrinas por *Lontra longicaudis* em um arroio costeiro na região sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, além de analisar a frequência de utilização dos mesmos.

Material e métodos

Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido em um arroio costeiro (Arroio Bolaxa) localizado na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, município de Rio Grande (32°09'S; 52°11'W), região sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Figura 1). O clima do município é classificado como mesotérmico superúmido, com médias de temperatura máxima anual de 23,3° C e mínima de 12,7° C. As estações do ano são bem definidas e a média anual de precipitação total é de 1.252 mm (Vieira, 1983). Medições na área de estudo revelaram temperatura máxima absoluta de 30,3°C, temperatura mínima absoluta de 3,5°C e umidade relativa entre 49% e 99%.

O arroio possui uma extensão de aproximadamente 4 km, forma meandrante, pequena declividade e leito arenoso, sendo formado a partir de banhados holocênicos (Vieira, 1983; Tagliani, 1994). A margem oeste é caracterizada pela predominância de mata arenosa ciliar (Figura 2), com predominância de espécies arbóreas e herbáceas tais como *Ficus orga-*

nensis Miq., *F. luschantiana* (Miq.) Miq., *Erythrina crista-galli* L., *Myrsine parvifolia* A. DC., *Salix humboldtiana* Wild., *Schinus terenbinthifolius* Raddi, *Eryngium elegans* Cham & Schldtl, *E. pandanifolium* Cham & Schldtl, *Schenoplectus californicus* (C. A. Mey) Steud., *Scirpus giganteus* Kunth, *Bromelia antiacantha* Bert., *Hydrocotyle ranunculoides* L. F. A margem leste é caracterizada por predominância de vegetação gramínea, com algumas manchas de vegetação herbácea e arbórea (Figura 2). Esta margem também é intensamente utilizada para a pastagem de gado bovino e ovino, camping e pesca recreativa.

Coleta de dados

Entre julho de 2008 e junho de 2009, um trecho de 1,1 km de extensão nas margens leste e oeste do arroio Bolaxa foi percorrido mensalmente para a identificação e determinação da frequência de utilização de abrigos e latrinas, com base na presença de fezes, pegadas, secreção anal e escavações. Os abrigos e latrinas encontrados foram georreferenciados e marcados com estacas numeradas. A altura dos barrancos e das entradas dos abrigos em relação à água foi medida com trena métrica graduada em centímetros. A distância entre as latrinas e o arroio foi medida entre a margem e a área central de deposição de fezes, em unidades decimétricas. Também foi medida a profundidade da coluna d'água à frente de cada abrigo e latrina a uma distância de 0,50 m das bordas dos barrancos e entradas de abrigos, com régua graduada em milímetros. Das latrinas localizadas sobre troncos de árvores foi medida a altura entre

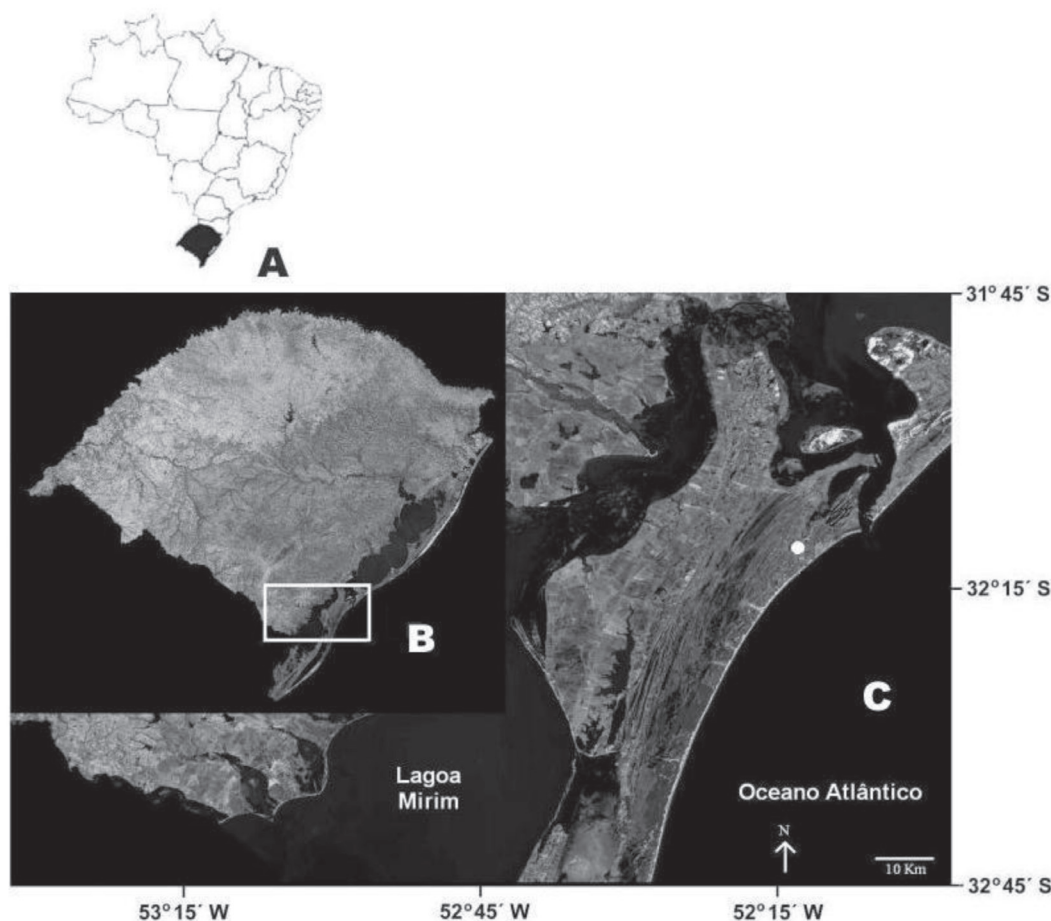


Figura 1. Área de estudo. (A) Localização do Estado do Rio Grande do Sul; (B) parte da região sul da Planície Costeira; (C) Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde.

Figure 1. Study area. (A) Location of Rio Grande do Sul State; (B) part of southern Coastal Plain; (C) Lagoa Verde Environmental Protection Area.

a superfície d'água e o segmento do tronco utilizado.

A estrutura dos habitats correspondentes aos locais com presença de latrinas foi caracterizada quanto ao tipo de substrato e porcentagem de cobertura do dossel e obstrução vertical lateral, a uma altura de 0,5 a 1,0 m. Foi considerada obstrução vertical lateral a vegetação e microrrelevos localizados a uma distância de até 5 m a partir da área central de deposição de fezes, nos planos laterais direito e esquerdo e o plano paralelo à margem do arroio, posterior à latrina. A porcentagem de cobertura do dossel e obstrução vertical lateral foram quantificadas utilizando-se o método proposto por Freitas *et al.* (2002).

Esse método consiste na utilização de uma tela quadrada de 0,25 m² (0,50 m x 0,50 m), dividida por arame em 100 quadrados abertos, sendo a porcentagem de cobertura ou obstrução o número de quadrados visualmente obstruídos pela vegetação e microrrelevos localizados entre o observador e o limite do comprimento do raio estabelecido. A porcentagem média de obstrução vertical lateral foi definida como a média entre as porcentagens de obstrução dos planos laterais direito e esquerdo e o plano posterior. A frequência de utilização de cada abrigo e latrina foi calculada pela divisão entre o número de verificações com constatação de sinais de utilização pelo número total de verificações,

desconsiderando-se os períodos de alagamento. A cada verificação, foram recolhidas todas as fezes encontradas em cada latrina e abrigo, deixando-se apenas uma pequena porção disforme para evitar erros de determinação nas verificações seguintes. Este procedimento foi adotado admitindo-se as possíveis interferências da coleta de fezes na utilização de abrigos e latrinas pelos indivíduos, apontada por Yoxon (1998). A correlação entre frequência de utilização dos abrigos e as variáveis porcentagem média de obstrução vertical lateral e porcentagem de cobertura do dossel foram verificadas utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson (*r*), a um nível de significância de 95%.

Resultados

Um total de 25 latrinas e dois abrigos foi encontrado ao longo do trecho vis- toriado (Tabelas 1 e 2). Vinte e três latrinas e os dois abrigos foram locali- zados na margem oeste (predominân- cia de mata arenosa ciliar), enquanto que duas latrinas foram localizadas na margem leste (predominância de áreas campestres) (Figura 2).

Os abrigos constituíram-se de espaços entre raízes de indivíduos arbóreos, sendo: abrigo A – espaço entre raízes de *Salix humboldtiana*, com duas en- tradas localizadas uma ao nível da água e outra a 25 cm da superfície da água; abrigo B – espaço entre raízes de *Schinus terenbinthifolius*, com duas entradas localizadas uma ao nível da água e outra a 42 cm da superfície. A profundidade da coluna d’água a 0,50 m das entradas foi de 56 cm no abrigo A e 51 cm no abrigo B. Em ambos os abrigos foi verificada a existência de uma câmara central principal (em comunicação com as entradas) e câmaras laterais localiza- das em níveis mais elevados em re- lação à câmara central, sendo encon- trada uma câmara lateral no abrigo A e duas câmaras laterais no abrigo B. Os abrigos permaneceram alagados no período de agosto a outubro de 2008. O abrigo A foi utilizado no período entre janeiro e maio de 2009 (55,6% das verificações) (Tabela 1), sendo en- contradas fezes e pegadas em seu inter- ior. O abrigo B foi utilizado durante todo o período compreendido pelo es- tudo (100% das verificações) (Tabela 1), sendo encontradas fezes, secreção

anal, pegadas e escavações em seu in- terior. Não foi possível determinar se houve utilização dos abrigos durante o período de alagamento. Fezes foram encontradas em quatro verificações no abrigo A (80% das verificações com constatação de utilização) e em nove verificações no abrigo B (100% das verificações), enquanto que secreção anal foi encontrada em uma verifi- cação no abrigo B (11,1%). Pegadas foram encontradas em uma verifi- cação no abrigo A (20%) e quatro verificações no abrigo B (44,4%), en- quanto que escavações foram encon- tradas em três verificações no abrigo B (33,3%). Não foram encontradas pegadas de indivíduos juvenis no in- terior dos abrigos.

Cinco latrinas compreenderam tron- cos de espécies arbóreas inclinados sobre o arroio, com alturas variando entre 0,40 e 1,1 m e inclinações entre zero e 55°. As demais latrinas foram localizadas no solo, com substratos variando entre solo arenoso exposto, cobertura gramínea e serrapilheira. A altura do barranco em relação ao nível da água nestes locais variou de 0,18 a 1,55 m, enquanto que a distân- cia da água variou de 0,80 a 3,40 m. Na margem oeste, a porcentagem mé- dia de obstrução vertical lateral nas latrinas variou entre 54,6 e 100%, enquanto que a porcentagem de co- bertura do dossel variou entre nove e 100%. Os valores de porcentagem de cobertura do dossel e obstrução late- ral para as latrinas localizadas na margem leste foram iguais a zero (Tabela 3). Duas latrinas foram uti- lizadas apenas uma vez, enquanto

que outras duas foram reutilizadas ao longo de todo o período compreen- dido pelo estudo. As demais latrinas foram utilizadas ao menos duas vezes (Tabela 2). A deposição de secreção anal foi constatada em 13 latrinas (52% do total de latrinas). Pegadas foram encontradas em 15 latrinas (60%), enquanto que duas latrinas (8%) apresentaram marcas de esca- vações. Dentre os sinais de utilização identificados, fezes foram encon- tradas em 158 verificações (94,6% do total de verificações com sinais de utilização), secreção anal em 22 (13,2%) e escavações em oito (4,8%). Pegadas foram encontradas em 30 verificações, representando 22,5% do total de verificações com sinais de utilização, desconsiderando-se as latrinas representadas por troncos sobre o arroio. Foi verificada uma fraca correlação entre a frequência de utilização das latrinas e as variáveis de porcentagem de obstrução vertical lateral ($r=0.317$) e porcentagem de cobertura do dossel ($r=0.243$).

Discussão

Abrigos constituídos por espaços en- tre raízes de árvores também foram encontrados por Pardini e Trajano (1999), Quadros e Monteiro-Filho (2002) e Kasper *et al.* (2004, 2008). Este foi o único tipo de abrigo encon- trado por Quadros e Monteiro-Filho (2002) em sistemas límnicos caracte- rizados por substratos lodosos e are- nosos e com ausência de formações rochosas, assim como o observado no presente estudo.

Tabela 1. Porcentagem de utilização (PU) de abrigos por *Lontra longicaudis* no arroio Bolaxa, Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, RS, determinada em verificações mensais realizadas entre julho de 2008 (07.08) e junho de 2009 (06.09), sendo: 1=presença de sinais de utilização, 0=ausência de sinais de utilização, AL=alagado.

Table 1. Percentage of utilization of shelters by *Lontra longicaudis* by the Bolaxa stream, in the Lagoa Verde Environmental Protection Area, determined in monthly verifications performed from July 2008 (07.08) to July 2009 (06.09); 1=presence of signs of utilization, 0=absence of signs of utilization, AL=flooded.

Abrigo	07.08	08.08	09.08	10.08	11.08	12.08	01.09	02.09	03.09	04.09	05.09	06.09	PU
A	0	AL	AL	AL	0	0	1	1	1	1	1	0	55.5
B	1	AL	AL	AL	1	1	1	1	1	1	1	1	100.0
PU	50.0	-	-	-	50.0	50.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	-

Tabela 2. Porcentagem de utilização (PU) de latrinas por *Lontra longicaudis* no arroio Bolaxa, Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, RS, determinada em verificações mensais realizadas entre julho de 2008 (07.08) e junho de 2009 (06.09), sendo: 1=presença de sinais de utilização, 0=ausência de sinais de utilização, AL=alagado, PU=porcentagem de utilização, *=tronco sobre arroio. As latrinas 1 a 23 estão localizadas na margem oeste, enquanto que as latrinas 24 e 25 estão localizadas na margem leste.

Table 2. Percentage of utilization of latrines by *Lontra longicaudis* by the Bolaxa stream, in the Lagoa Verde Environmental Protection Area, RS, determined in monthly verifications performed from July 2008 (07.08) to July 2009 (06.09); 1=presence of signs of utilization, 0=absence of signs of utilization, AL=flooded, PU=percentage of utilization, *=trunk over stream. Latrines 1 to 25 are located on the western bank, while latrines 24 and 25 are located on the eastern bank.

Latrina	07.08	08.08	09.08	10.08	11.08	12.08	01.09	02.09	03.09	04.09	05.09	06.09	PU
1	1	AL	AL	AL	0	0	0	0	0	1	0	0	11.1
2	1	1	AL	AL	0	1	1	1	1	1	1	1	90.0
3*	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	91.7
4	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	41.7
5*	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	83.3
6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.0
7	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	83.3
8	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	75.0
9	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	41.7
10	1	1	AL	AL	1	1	1	1	1	1	1	1	100.0
11	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	75.0
12	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	83.3
13*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3
14	1	AL	AL	AL	0	1	1	0	0	0	0	0	33.3
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	91.7
16	1	1	AL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27.3
17	1	0	AL	AL	0	0	0	1	1	0	0	0	30.0
18*	1	1	AL	1	1	1	0	1	0	0	1	0	63.6
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.0
20	1	1	AL	AL	0	0	0	0	0	1	0	0	22.2
21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	66.7
22*	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	50.0
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	83.3
24	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	58.3
25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.3
PU	96.0	77.3	64.7	57.8	60.0	60.0	44.0	64.0	40.0	44.0	52.0	52.0	-

Bem como em estudos precedentes (Quadros e Monteiro-Filho, 2002; Kasper *et al.*, 2004, 2008; Carvalho-Junior, 2007), foi verificada uma maior frequência de utilização de determinados abrigos e latrinas ao longo do trecho vistoriado. O abrigo B pode ser considerado como de uso frequente, sendo encontrados sinais de utilização em seu interior ao longo de todo o período compreendido pelo estudo, ao passo que o abrigo A foi utilizado apenas no período compreendido entre janeiro e maio. Cabe ressaltar que a latrina 3, que compreende uma secção do tronco inclinado do mesmo indivíduo de *S. humboldtiana* no qual está localizado o abrigo A nos espaços entre raízes, apresentou uma alta frequência de utilização (91,7%).

No presente estudo, foi verificada uma maior concentração de latrinas

em um trecho de margem coberto por mata ciliar, em comparação a um trecho de mesma extensão com predominância de formações campestres. Foi também constatada a ocorrência de abrigos unicamente na margem com presença contínua de mata ciliar. Esses dados evidenciam a importância dessa formação florestal na utilização de recursos espaciais por *L. longicaudis* na área de estudo. A predominância de utilização de locais em áreas com maior grau de preservação da vegetação ripária também foi constatada por Alarcon e Simões-Lopes (2003) na Ilha de Santa Catarina e por Carrilo-Rubio e Lafón (2004) no centro-oeste do México. No entanto, apesar da maior concentração de latrinas na margem com predominância de mata ripária, foi verificada uma fraca correlação entre a frequência

de utilização destas e as porcentagens de cobertura do dossel e obstrução vegetal lateral nos micro-habitats relacionados às latrinas. A importância da vegetação ripária para os recursos espaciais utilizados por *L. longicaudis*, portanto, está inserida em um contexto fisionômico mais amplo do que os micro-habitats representados pelas latrinas e entornos, estando relacionada a um continuum ambiental representado pela integridade das faixas de mata ciliar. Nesse aspecto, a preservação das matas ciliares é de extrema importância para a conservação da espécie.

As fezes representaram o vestígio mais frequente nos abrigos e latrinas no presente estudo, estando presente em 94,6% das verificações com constatação de utilização nas latrinas e em todas as verificações com encontros

Figura 2. Imagem da área de estudo (arroyo Bolaxa, Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, RS) mostrando a localização dos abrigos (A, B) e latrinas (1-25) de *Lontra longicaudis* encontrados entre julho de 2008 e julho de 2009. Fonte: Google Earth.

Figure 2. Image of study area (Bolaxa stream, Lagoa Verde Environmental Protection Area, RS) showing the location of shelters (A, B) and latrines (1-25) of *Lontra longicaudis* found from July 2008 to July 2010. Source: Google Earth.



de sinais de utilização nos abrigos. As fezes foram também os vestígios mais encontrados nos trabalhos precedentes sobre a ecologia espacial de *L. longicaudis* no Sul e Sudeste do Brasil (Soldateli e Blacher, 1996; Waldemarin e Colares, 2000; Brandt, 2004; Kasper *et al.*, 2004). Já a deposição de secreção anal não associada à deposição de fezes foi encontrada em três ocasiões nas latrinas, enquanto que a identificação de pegadas não associadas à deposição de fezes ocorreu em cinco verificações nas latrinas e em

uma verificação no interior de abrigo. Considerando-se que a utilização de latrinas como locais de descanso entre períodos de atividade possa ocorrer sem que haja a deposição de fezes e/ou secreção anal, a determinação da frequência de utilização pode ser subestimada nos locais com substratos que não permitam a impressão de pagadas, tal como rochas, superfícies arbóreas ou cobertura gramínea. Cabe ressaltar que o substrato composto por solo arenoso exposto, favorável à impressão de pegadas, foi encontrado

em apenas 28% das latrinas identificadas no presente estudo, sendo nas demais latrinas composto por serrapilheira densa, vegetação gramínea ou superfície arbórea. A exemplo, Waldemarin e Colares (2000) encontraram fezes em 90% dos locais de descanso identificados na Estação Ecológica do Taim, sendo que a determinação dos demais locais se deu através da identificação de pegadas e escavações. Soldateli e Blacher (1996) encontraram pegadas em substratos arenosos de quatro das 40 estações amostrais

Tabela 3. Distância da margem (Dist.), profundidade a 0,50 m da margem (Prof.), altura da superfície da água (Alt.), porcentagem de cobertura do dossel (PCD.), porcentagem de obstrução vertical esquerda (Esq.), direita (Dir.), e posterior (Post.), porcentagem média de obstrução vertical lateral (POL) e tipo de substrato nas latrinas utilizadas por *Lontra longicaudis* no arroio Bolaxa, Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, município de Rio Grande, RS. As latrinas 1 a 23 estão localizadas na margem oeste, enquanto que as latrinas 24 e 25 estão localizadas na margem leste. *=tronco sobre arroio.

Table 3. Distance from the bank (Dist.), depth at 0,5 m from the bank (Prof.), height from the water surface (Alt.), percentage of canopy covering (PCD), left (Esq.), right (Dir.) and posterior (Post.) vertical obstruction, average vertical side obstruction (POL) and type of substrate in latrines utilized by *Lontra longicaudis* by the Bolaxa stream, in the Lagoa Verde Environmental Protection Area, city of Rio Grande, RS. Latrines 1 to 25 are located on the western bank, while latrines 24 and 25 are located on the eastern bank. *= trunk over stream.

N.	Dist.	Prof.	Alt.	PCD	Esq.	Dir.	Post.	POL	Substrato
1	1.60	0.53	0.18	9	97	67	0	0	gramíneo/serrapilheira
2	0.50	0.71	0.30	99	98	97	74	74	serrapilheira
3*	-	0.96	0.52	94	11	68	75	75	arbóreo
4	2.40	0.44	0.93	100	70	100	0	0	areia/serrapilheira
5*	-	0.69	1.05	92	2	66	61	61	arbóreo
6	1.00	0.37	0.80	93	100	96	100	100	serrapilheira
7	0.90	0.27	0.62	100	100	100	98	98	serrapilheira
8	2.30	0.70	0.91	99	100	100	98	98	areia/serrapilheira
9	2.80	0.58	0.83	100	97	100	100	100	areia/serrapilheira
10	0.80	0.19	0.18	96	97	100	100	100	areia
11	2.50	0.46	0.85	100	100	100	95	95	serrapilheira
12	3.40	0.61	1.10	62	52	86	33	33	areia/serrapilheira
13*	-	0.79	0.42	86	59	95	100	100	arbóreo
14	1.20	0.40	0.19	99	100	27	98	98	serrapilheira
15	2.20	0.32	0.89	100	94	100	95	95	serrapilheira
16	0.80	0.30	0.33	89	94	100	100	100	serrapilheira
17	1.20	0.32	0.32	100	100	76	84	84	serrapilheira
18*	-	0.33	0.47	99	100	98	100	100	arbóreo
19	0.80	0.49	1.55	100	91	89	100	100	serrapilheira
20	2.00	0.46	0.15	94	100	61	95	95	serrapilheira
21	1.20	0.56	0.75	100	100	100	100	100	areia/serrapilheira
22*	-	0.50	1.11	98	95	13	100	69	arbóreo
23	2.00	0.29	1.23	43	100	100	100	100	areia
24	3.10	0.46	0.40	0	0	0	0	0	areia
25	2.30	0.51	0.91	0	0	0	0	0	gramíneo

estabelecidas nas lagoas da Conceição e do Peri, Ilha de Santa Catarina. Ainda na Ilha de Santa Catarina, pegadas e escavações representaram 28% dos vestígios encontrados por Alarcon e Simões-Lopes (2003) nos habitats de praias arenosas, margens de córrego e espaços entre rochas na Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim. Os registros de pegadas forneceram ainda aos autores informações tais como o deslocamento lado a lado de dois indivíduos (provavelmente um casal em período reprodutivo) e a presença de indivíduo juvenil em uma das áreas vistoriadas.

Considerando-se a margem leste do arroio Bolaxa, caracterizada pela predominância de mata arenosa ciliar, os

meses com maior porcentagem de utilização de latrinas foram julho e agosto. Na margem oeste, caracterizada pela predominância de formações campestres, o período de utilização de latrinas se estendeu de maio a novembro, não sendo encontrados sinais de utilização nos meses de verão. O verão na região de estudo é caracterizado por temperaturas elevadas, sendo este o período com maior utilização do arroio Bolaxa e margens para atividades recreativas tais como a pesca esportiva e camping, realizadas principalmente na margem oeste. No entanto, ao contrário das atividades recreativas, a atividade de pastoreio estende-se por todo o ano, representando um constante distúrbio à *L. longicaudis* na área de estudo. Os

impactos sobre o pastoreio bovino são relatados em ecossistemas florestais no Brasil (Schneider *et al.*, 1978; Sampaio e Guarino, 2007), África do Sul (Mpanza *et al.*, 2009), Austrália (Tasker e Bradstock, 2006), Estados Unidos (Kauffman e Krueger, 1984), México (Montero-Solis *et al.*, 2006), Irã (Alipour-Nakhi *et al.*, 2009), entre outros países. Segundo Kaufmann e Krueger (1984), a remoção da vegetação ciliar pelo pastoreio intensivo implica sérios distúrbios aos sistemas ripários e ambientes lóticos associados, podendo ser citados a diminuição da cobertura arbórea, alterações no microclima, diminuição da densidade e riqueza de espécies de aves e pequenos mamíferos, aumento na taxa de erosão

das margens e sedimentação dos leitos, aumento da temperatura da água e diminuição da biomassa de peixes. A presença do gado bovino, portanto, representa um fator de risco para a manutenção dos recursos espaciais e alimentares utilizados por *L. longicaudis* tanto no meio aquático quanto nos ambientes terrestres de entorno.

Ao longo do estudo foi constatada a deposição de fezes de capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* e javalis *Sus scrofa* em quatro latrinas na margem oeste, sendo que uma dessas latrinas foi utilizada por ambas as espécies. Em uma das latrinas na margem leste, foram observadas fezes e pegadas de gado bovino em boa parte das verificações, enquanto que pegadas e fezes de cão doméstico foram observadas em uma ocasião. No entanto, ao contrário do observado para *H. hydrochaeris*, não foram encontrados sinais de utilização de *L. longicaudis* nas verificações com constatação de utilização dessas áreas por javalis, cães domésticos e gado bovino. A presença das espécies sinantrópicas, no entanto, parece não ser tolerada por *L. longicaudis*. Os efeitos negativos da presença de *S. scrofa* vão além da utilização dos recursos espaciais representados pelas latrinas. As escavações realizadas pela espécie na área de estudo implicam a remoção de plântulas e plantas jovens de espécies arbóreas (Quintela *et al.*, 2010), podendo vir a prejudicar os processos de regeneração florestal, tão importantes para a manutenção da estrutura dos habitats terrestres utilizados por *L. longicaudis*.

Na área investigada, foi observada uma maior utilização por *L. longicaudis* das margens caracterizadas por presença contínua de mata ciliar. Kruuk *et al.* (1986), analisando a utilização de habitat pela lontra eurasiática *Lutra lutra*, sugerem que não se pode atribuir uma maior importância a margens com presença de vegetação arbórea em relação a margens desprovidas de tal vegetação somente com base na distribuição das fezes. Kruuk (2006) também afirma que a disponibilidade de alimento é o principal fator ambiental

regulador da ocorrência de lontras em determinado sistema. No entanto, diversos estudos baseados em distribuição dos sítios de defecação ou rádio-telemetria indicam uma maior utilização das margens providas de vegetação ripária arbustiva e/ou arbórea, como observado para *Lutra lutra* (Jenkins e Burrows, 1980; Macdonald e Mason, 1985; Mason e Macdonald, 1987; Durbin, 1998; Cho *et al.*, 2009), *Lontra provocax* (Medina-Vogel *et al.*, 2003; Sepúlveda *et al.*, 2007) e *L. longicaudis* (Alarcon e Simões-Lopes, 2003; Carrilo-Rubio e Lafón, 2004). Estes dados, portanto, evidenciam a importância da preservação da vegetação ripária para a manutenção dos recursos espaciais utilizados por *L. longicaudis* e outras espécies de lontras nas margens dos sistemas fluviais.

Agradecimentos

Agradecemos a Rafael A. Porciuncula pelo auxílio na marcação das latrinas e a Wilian C. Marques pelo auxílio na análise estatística.

Referências

ALARCON, G.G.; SIMÕES-LOPES, P.C. 2003. Preserved versus degraded coastal environments: A case study of the neotropical otter in the Environmental Protection Area of Anhatomirim, southeastern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, **20**(1):6-18.

ALIPOUR-NAKHI, A.; ASADPOOR, H.; MAHDAVI, M.; BAGHERIAN-PAEENA-FRAKOTI, S. 2009. A study of the impact of exiting cattle from forests on the local communities in the northern part of Iran. *American-Eurasian Journal of Agriculture and Environmental Sciences*, **5**(4):571-578.

BRANDT, A. 2004. *Dieta e uso do habitat por Lontra longicaudis (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS*. Porto Alegre, RS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 85 p.

CARRILO-RUBIO, E.; LÁFON, A. 2004. Neotropical river otter micro-habitat preference in west-central Chihuahua, Mexico. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, **21**(1):10-15.

CARVALHO-JUNIOR, O. 2007. *No rastro da lontra brasileira*. Florianópolis, Bernúncia, 112 p.

CHEIDA, C.C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. 2006. Ordem Carnívora. In: N.R. REIS; A.L. PERACCHI; W.A. PEDRO; I.P. LIMA (eds.), *Mamíferos do Brasil*. Londrina,

Editora da Universidade Estadual de Londrina, p. 231-275.

CHO, H.; CHOI, K.; LEE, S.; PARK, Y. 2009. Characterizing habitat preference of Eurasian river otter (*Lutra lutra*) in streams using a self-organizing map. *Limnology*, **10**(3):203-213. <http://dx.doi.org/10.1007/s10201-009-0275-7>

DURBIN, L.S. 1998. Habitat selection by five otters *Lutra lutra* in rivers of northern Scotland. *Journal of Zoology*, **245**(1):85-92. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7998.1998.tb00075.x>

EMMONS, L.H.; FEER, F. 1997. *Neotropical rainforest mammals: A field guide*. 2ª ed., Chicago, The University of Chicago Press, 307 p.

FREITAS, S.R.; CERQUEIRA, R.; VIEIRA, M.V. 2002. A device and standard variables to describe microhabitat structure of small mammals based on plant cover. *Brazilian Journal of Biology*, **62**(4B):795-800.

JENKINS, D.; BURROWS, G.O. 1980. Ecology of otters in northern Scotland: III The use of faeces indicators of otter (*Lutra lutra*) density and distribution. *Journal of Animal Ecology*, **49**:755-774. <http://dx.doi.org/10.2307/4225>

KASPER, K.B.; BASTAZINI, V.A.G.; SALVI, J.; GRILLO, H.C.J. 2008. Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. *Iheringia, Série Zoológica*, **98**(4):469-474.

KASPER, K.B.; FELDENS, M.J.; SALVI, J.; GRILLO, H.C.J. 2004. Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, **21**(1):65-72. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752004000100012>

KAUFFMAN, J.B.; KRUEGER, W.C. 1984. Livestock impacts on riparian ecosystems and streamside management implications... A review. *Journal of Range Management*, **37**(5): 430-438. <http://dx.doi.org/10.2307/3899631>

KRUUK, H. 2006. *Otters: ecology, behavior and conservation*. Oxford, Oxford University Press, 280 p.

KRUUK, H.; CONROY, J.W.H.; GLIMMERVEEN, U.; OUWERKERK, E.J. 1986. The use of spraints to survey populations of otters *Lutra lutra*. *Biological Conservation*, **35**:187-194. [http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207\(86\)90050-9](http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207(86)90050-9)

MACDONALD, S.M.; MASON, C.F. 1985. Otters, their habitat and conservation in north-east Greece. *Biological Conservation*, **31**:191-210. [http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207\(85\)90067-9](http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207(85)90067-9)

MASON, C.F.; MACDONALD, S.M. 1987. The use of spraints for surveying otter *Lutra lutra* populations: an evaluation. *Biological Conservation*, **41**:167-177. [http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207\(87\)90100-5](http://dx.doi.org/10.1016/0006-3207(87)90100-5)

- MEDINA-VOGEL, G.; KAUFMAN, V.S.; MONSALVE, R.; GOMEZ, V. 2003. The influence of riparian vegetation, woody debris, stream morphology and human activity on the use of rivers by southern river otters *Lontra provocax* in Chile. *Oryx*, **37**:422-430. <http://dx.doi.org/10.1017/S0030605303000784>
- MONTERO-SOLIS, F.M.; SANCHEZ-VELASQUEZ, L.R.; PINEDA-LOPEZ, M.; MARTINEZ-RIVERA, L.M.; MOERMOND, T.; AGUIRRE, J.C. 2006. Livestock impact on dynamic and structure of tropical dry Forest of the Sierra de Manantlán, Mexico. *Journal of Food Agriculture and Environment*, **4**(3-4):266-270.
- MPANZA, T.D.E.; SCOGINGS, P.F.; KUNENE, N.W.; ZOBOLO, A.M. 2009. Impacts of cattle on ecological restoration of coastal forests in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Journal of Range and Forage Science*, **26**(1):1-7. <http://dx.doi.org/10.2989/AJRFS.2009.26.1.1.696>
- PARDINI, R.; TRAJANO, E. 1999. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic Forest stream, Southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, **80**(2):600-610. <http://dx.doi.org/10.2307/1383304>
- QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2002. Sprainting sites of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area of southern Brazil. *Mastozoología Neotropical*, **9**(1):39-46.
- QUINTELA, F.M.; SANTOS, M.B.; OLIVEIRA, S.V.; COSTA, R.C.; CHRISTOFF, A.U. 2010. Javalis e porcos ferais (Suidae, *Sus scrofa*) na Restinga de Rio Grande, RS, Brasil: ecossistemas de ocorrência e dados preliminares sobre impactos ambientais. *Neotropical Biology and Conservation*, **5**(3):172-178. <http://dx.doi.org/10.4013/nbc.2010.53.06>
- SAMPAIO, M.B.; GUARINO, E.S.G. 2007. Efeitos do pastoreio de bovinos na estrutura populacional de plantas em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. *Revista Árvore*, **31**(6):1035-1046. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622007000600008>
- SCHNEIDER, P.R.; GALVÃO, F.; LONGHI, S.J. 1978. Influência do pisoteio em áreas florestais. *Floresta*, **9**(1):19-23.
- SEPÚLVEDA, M.A.; BARTHELD, J.L.; MONSALVE, R.; GÓMEZ, V.; MEDINA-VOGEL, G. 2007. Habitat use and spatial behaviour of the endangered Southern river otter (*Lontra provocax*) in riparian habitats of Chile: Conservation implications. *Biological Conservation*, **140**(3-4):329-338.
- SOLDATELI, M.; BLACHER, C. 1996. Considerações preliminares sobre o número e distribuição espaço/temporal de sinais de *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) nas lagoas da Conceição e do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Biotemas*, **9**:38-64.
- TAGLIANI, P.R.A. 1994. Ecologia da assembleia de peixes de três riachos da planície costeira do Rio Grande do Sul. *Atlântica*, **16**:55-68.
- TASKER, E.M.; BRADSTOCK, R.A. 2006. Influence of cattle grazing practices on forest understorey structure in north-eastern New South Wales. *Austral Ecology*, **31**(4):490-502. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-9993.2006.01597.x>
- VIEIRA, E. F. 1983. *Rio Grande: geografia física, humana e econômica*. Porto Alegre, Editora Sagra, 158 p.
- WALDEMARIN, H.F.; COLARES, E.P. 2000. Utilization of resting sites and dens by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the south of the Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, **17**(1):14-19.
- YOXON, P. 1998. Spraint surveys and sparsely populated otter populations. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, **15**:109-111.

Submitted on April 2, 2010.

Accepted on March 9, 2011.