



Universidade Federal do Rio Grande
Instituto de Ciências Biológicas
Pós-graduação em Biologia de
Ambientes Aquáticos Continentais



Uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* no extremo sul do Brasil

Graziella Barbieri

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Adriana Gava
Co-orientador: Prof. Dr. Elton Pinto Colares

Rio Grande
2014



Universidade Federal do Rio Grande
Instituto de Ciências Biológicas
Pós-graduação em Biologia de Ambientes
Aquáticos Continentais



Uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* no extremo sul do Brasil

Aluno: Graziella Barbieri

Orientador: Prof^a. Dr^a. Adriana Gava

Co-orientador: Prof. Dr. Elton Pinto Colares

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais.

Rio Grande
2014

*Há um tal prazer nos bosques inexplorados;
Há uma sociedade que ninguém invade;
Perto do mar profundo e da música do seu bramir;
Há uma tal beleza na solitária praia;
Não que ame menos o homem, mas amo mais a Natureza...*

Lord Byron

AGRADECIMENTOS

- CAPES pela bolsa concedida;
- A Deus por todas as bênçãos;
- Aos meus pais, Dorlei e Solange, que são o meu maior exemplo, pelos valores e ensinamentos e por todo o tipo de apoio e todo o amor que me concedem;
- Ao meu esposo, amigo e colega Fábio, pelas aventuras, pelas boas conversas que nos últimos tempos só giravam no entorno das lontras, pela paciência e pelo carinho, além do fundamental auxílio com as análises estatísticas do estudo;
- Às minhas irmãs Geórgia e Nathaly por serem tão queridas, pelo ombro amigo e pelas palavras de conforto e incentivo, além da ajuda no trabalho;
- A toda a família, inclusive meus sogros, pelo carinho, apoio e compreensão;
- À minha orientadora Adriana Gava pela atenção, dedicação e pelos ensinamentos sobre genética;
- Ao papai lontra Elton P. Colares, orientador e amigo, professor “em extinção”, por todo apoio, incentivo, dedicação e por nos ensinar a entender melhor o mundo das lontras;
- Aos colegas do BAC pelos bons papos, pela amizade, pela força e companheirismo, em especial aos amigos Fabio, Brisa, Janaíse, Suzana e Daniele, que estiveram sempre ao meu lado;
- À Brisa, mais uma vez, pelas longas conversas e caminhadas no campo, no sol escaldante ou na chuva, pelas aventuras que vivenciamos, pelo apoio e grande amizade, e pelos dados concedidos ao trabalho;
- Às amigas ecólogas e biólogas Elisa, Juliana e Denise, e à amiga Camila pelas revisões e considerações;
- A todos os meus amigos;
- Ao pessoal da Estação Ecológica do Taim;
- Aos colegas de laboratório, técnicos, professores e funcionários da FURG.

RESUMO

A *Lontra longicaudis*, mamífero semiaquático, que usa corpos d'água doce e salgada e ambientes adjacentes para forrageio, descanso e proteção, ocorre do México ao Uruguai. Devido ao seu hábito esquivo, a maioria dos estudos foi desenvolvida por meio da análise de evidências indiretas (fezes, muco, pegadas, arranhados). Além da distribuição e do “status” populacional, tornam-se essenciais estudos de preferência de hábitat, pois possibilitam a melhor compreensão das necessidades da espécie. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o uso de hábitat da *L. longicaudis*, na Planície Costeira do sul do Rio Grande do Sul, Brasil, a partir da análise da frequência dos sinais encontrados, no período de um ano (2012-2013), em relação à disponibilidade dos hábitats (área aberta, árvores esparsas, área construída, árvores solitárias e mata ciliar) e à sazonalidade. Foram encontrados 394 vestígios (88% fezes ou sinais e fezes). Entre os ambientes, a área construída foi usada com maior frequência, apesar da sua baixa disponibilidade. Já, a área aberta, mesmo com a maior disponibilidade, foi menos utilizada. Entre estações, a lontra selecionou distintos hábitats, com maior atividade no inverno e menor no verão no Taim e no Vargas, e maior atividade na primavera e menor no inverno no Marmeleiro. A lontra usou constantemente os hábitats e demonstrou preferência por ambientes que oferecem maior proteção e por locais com barranco, o que evidencia a importância da manutenção da integridade dos ecossistemas regionais para a preservação da espécie.

Palavras-chave: lontra-neotropical, hábitat, tocas, latrinas, vestígios, canal de irrigação.

ABSTRACT

Lontra longicaudis is a semiaquatic mammal that occurs from Mexico to Uruguay. It uses fresh and salt waters and adjacent environments to foraging, resting and protection. Due to their elusive habits, most studies were developed through analysis of indirect evidence (feces, mucus, footprints, scratches). Habitat preference studies become essential because they allow better understanding of the species needs as well as distribution and population status. The objective of this work was to investigate the habitat use of *L. longicaudis* in Coastal Plain from southern Rio Grande do Sul, Brazil, from the analysis of the frequency of signals found in the one-year period (2012-2013) in relation to the availability of habitats (open area, scattered trees, built area, solitary trees and riparian vegetation) and seasonality. It was found 394 traces (88% feces or signs and feces). Concerning environments, despite the low availability the built area was used more often. The open area was less used even with wide availability. Regarding seasons, the otter selected distinct habitats with greater activity in winter and lower in summer in Taim and Vargas, and greater activity in the spring and lowest in winter at Marmeleiro. The otter used constantly all habitats and demonstrated preference for environments that provide protection and slope sites, highlighting the importance of maintaining the integrity of regional ecosystems for the preservation of the species.

Key-words: Neotropical otter, habitat, burrows, latrines, irrigation canal, seasonal.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	11
REFERÊNCIAS	15
TÍTULO	22
ABSTRACT	23
INTRODUÇÃO	24
MATERIAIS E MÉTODOS	26
Área de estudo	26
Caracterização e disponibilidade de hábitat	28
Registros e hábitat utilizado	29
Análise dos Dados	30
RESULTADOS	31
Frequência de registros em hábitats utilizados pela <i>Lontra longicaudis</i>	31
Sazonalidade e uso do hábitat	34
Tipos de registro nos hábitats	37
Largura dos corpos d'água	38
Altura e distância dos registros	38
DISCUSSÃO.....	38
AGRADECIMENTOS	42
RESUMO	42
REFERÊNCIAS	43
ANEXOS.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área de estudo, contendo as três áreas de amostragem: Canal Sede Taim, Arroio Vargas e Marmeleiro.....	28
Figura 2 – Frequência relativa (FR) de registros, nos habitats AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar, em relação à Disponibilidade (%) dos habitats, nas três áreas amostradas (Taim, Vargas e Marmeleiro).....	31
Figura 3 – Boxplot apresentando a frequência de registros encontrados, em 12 amostragens, distribuída entre os Habitats (AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar) nos três locais (Taim, Vargas e Marmeleiro).	32
Figura 4 – Boxplot apresentando a frequência de registros encontrados por km de habitat disponível (FA/km de habitat disponível), em 12 amostragens, distribuída entre os Habitats (AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar) em cada local (A –Taim, B – Vargas, C – Marmeleiro).....	33
Figura 5 – Frequência absoluta (FA) de registros, nas estações Inverno (I), Primavera (P), Verão (V) e Outono (O), nas três áreas amostradas (Taim, Vargas e Marmeleiro).....	34
Figura 6 – Boxplot apresentando o Logaritmo dos registros encontrados no Taim, Vargas e Marmeleiro, contemplando as quatro Estações do ano.....	36
Figura 7 – Boxplot apresentando o Número de registros encontrados, em cada área amostrada (A – Taim, B – Vargas, C – Marmeleiro), contemplando as quatro Estações do ano.....	36
Figura 8 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Habitats AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas e AC-Área Construída, nas Estações do ano, no Taim.	48
Figura 9 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Habitats AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas, AC-Área Construída e MC-Mata Ciliar, nas Estações do ano, no Vargas.....	48
Figura 10 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Habitats AA-Área Aberta, AC-Área Construída e AS-Árvore Solitária, nas Estações do ano, no Marmeleiro.	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Uso do hábitat pela <i>L. longicaudis</i> , nas áreas amostradas, contendo Local (Taim, Vargas e Marmeleiro), Hábitat (AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar), Disponibilidade de hábitat (km e %), FA (frequência absoluta) de registros nas estações (I-inverno, P-primavera, V-verão, O-outono), FA TOTAL (frequência absoluta total de registros) e FR (frequência relativa) de registros.....	35
Tabela 2 – Frequência absoluta (FA) dos tipos de registro (F-fezes ou fezes e outros registros; M-muco; V-visualização; PA-pegadas e arranhados) encontrados em cada Local (Taim, Vargas e Marmeleiro).....	37

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação está sendo apresentada sob a forma de artigo a ser submetido à revista Anais da Academia Brasileira de Ciências, conforme as normas, porém com algumas adaptações para a forma de dissertação. As figuras e tabelas foram incluídas no texto para uma melhor compreensão da dissertação, contudo, para a submissão do periódico, as tabelas também serão consideradas figuras e, como as legendas, serão incluídas em folhas separadas, conforme as normas do periódico.

INTRODUÇÃO GERAL

A lontra é um mamífero carnívoro semiaquático que explora o ambiente aquático e suas proximidades em busca de abrigo e alimento (Quadros, 2009). Pertence à família Mustelidae e à subfamília Lutrinae (Koepfli e Wayne, 1998). Está distribuída ao longo das regiões tropicais a regiões temperadas frias (Vianna et al., 2010), sendo encontrada em todos os continentes, exceto na Austrália e na Antártica (Foster-Turley, 1990). A maioria das lontras é dependente de habitats de água doce (Kruuk, 2006) e apenas duas espécies são adaptadas à existência estritamente marinha (Vianna et al., 2010). Estão agrupadas em sete gêneros, *Aonys*, *Enhydra*, *Hydrictis*, *Lontra*, *Lutra*, *Lutrogale* e *Pteronura*, com um total de treze espécies. O gênero *Lontra* compreende quatro espécies: *Lontra canadensis*, *Lontra provocax*, *Lontra felina* e *Lontra longicaudis* (Wozencraft, 2005).

A *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) é também denominada lontra neotropical. Ocorre ao longo de uma faixa contínua que se inicia no México, cobrindo praticamente todo continente sul-americano e, terminando no nordeste da Província de Buenos Aires (Argentina) e sul do Uruguai, alcançando também o norte do Peru. Está distribuída em todo o território brasileiro (Chehébar, 1990; Chebez, 1999; Eisenberg e Redford, 1999; Dantas e Donato, 2011).

A espécie apresenta um porte médio. Pesa geralmente menos do que 12 kg (Kruuk, 2006). Os machos são 20 a 25% maiores do que as fêmeas (Parera, 1996). Possui até 80 cm de comprimento, do nariz à base da cauda, que é longa (até 57 cm), achatada dorso-ventralmente e tem a extremidade fina (Quadros, 2009; Rheingantz et al., 2011). A cauda junto com as pernas, que são curtas e robustas e os pés que são espalmados com dedos unidos por membranas interdigitais, torna-as nadadoras ágeis e excelentes mergulhadoras. Tem pelagem curta e densa, marrom-escuro nas partes superiores e mais clara no ventre e na garganta. A cabeça é pequena e achatada com olhos pequenos, orelhas curtas e arredondadas (Emmons e Feer, 1997).

Seu comportamento é esquivo (Kasper et al., 2004). Possui hábitos noturnos, diurnos e crepusculares, que variam de acordo com o ambiente (Cabrera e Yepes, 1960; Emmons e Feer, 1997). Vive solitária ou em pares no período reprodutivo, ou a fêmea adulta com até cinco filhotes (geralmente dois ou três) (Larivière, 1999).

A *L. longicaudis* apresenta variação na sua dieta entre habitats e de acordo com a disponibilidade estacional de presas (Colares e Waldemarin, 2000; Carvalho-Junior et al., 2010 a, b). Além de ter a tendência a selecionar presas com capacidade de escape mais baixa e peixes de tamanho moderado (Pardini, 1998). A espécie se alimenta principalmente de peixes, seguido de artrópodes e ocasionalmente de gastrópodes, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos (Pardini, 1998; Colares e Waldemarin, 2000; Quadros e Monteiro-Filho, 2001; Kruuk, 2006; Carvalho-Junior et al., 2010 a, b; Chemes et al., 2010).

O habitat da *L. longicaudis* compreende vários tipos de ambientes aquáticos de água doce e de água salgada, entre 0 e 1.500 m de altitude (Larivière, 1999), como lagos, rios, banhados, litorais marinhos associados às lagoas costeiras (Rosas et al., 1991) e vegetação ripária (Bertonatti e Parera, 1994).

Com relação ao uso do habitat, a espécie utiliza tocas, barrancos, troncos, pedras e estruturas como pontes e manilhas de drenagem para descansar, refugiar-se e cuidar da prole. As tocas podem ser cavidades entre raízes de árvores, em barrancos argilosos ou arenosos, e entre pedras, e tocas desabitadas de outros animais (Melquist e Hornocker, 1983; Chanin, 1993; Pardini e Trajano, 1999). Os abrigos e tocas estão situados geralmente em barrancos cobertos por vegetação, pois estes oferecem proteção contra distúrbios (ex. mau-tempo e outros animais). Porém, em áreas sem predadores e com baixa perturbação antrópica, a *L. longicaudis* pode utilizar locais sobre o solo, desprovidos de proteção (Waldemarin e Colares, 2000). Pardini e Trajano (1999) citam que as estruturas dos abrigos e tocas diferem entre habitats. Para demarcar o território, a espécie deposita continuamente fezes e/ou secreção anal e outros sinais em locais visíveis do ambiente e no interior de abrigos.

Devido a *L. longicaudis* ser solitária e ao seu hábito críptozóico, mencionados anteriormente, a observação e a interceptação da espécie em condições naturais são difíceis. Por isso, é comum a verificação da ocorrência de populações de lontras através de evidências indiretas como presença de odor, urina, fezes, muco, pegadas, arranhados (indícios de uso recente do ambiente).

A maioria das informações é sobre seu hábito alimentar, abrangendo alguns biomas brasileiros, principalmente nas regiões Sul e Sudeste (Passamarini e Camargo, 1995; Helder-José e De Andrade, 1997; Pardini, 1998; Colares e

Waldemarin, 2000; Quadros e Monteiro-Filho, 2001; Kasper et al., 2004; Quintela et al., 2008; Carvalho-Junior et al., 2010 a, b; Rheingantz et al., 2011; Sousa et al., 2013). Estudos sobre reprodução e fisiologia da *L. longicaudis* foram realizados apenas em cativeiro (Colares e Silva, 1987; Colares e Best, 1991; Parera, 1996). Estudos genéticos foram publicados recentemente sobre a espécie (Weber et al., 2009; Trinca e Eizirik, 2012; Trinca et al., 2007; 2012; 2013). Carvalho-Júnior (2007) investigou aspectos etológicos e requisitos ecológicos. O uso de abrigos e latrinas foi analisado por Pardini e Trajano (1999), Quadros e Monteiro-Filho (2002), Arlacon e Simões-Lopes (2003), Brandt (2004), Kasper et al. (2004; 2008), Santos e Reis (2012) e, especificamente na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, por Waldemarin e Colares (2000), Quintela et al. (2011) e Santos (2011). Com relação ao uso do hábitat, apenas Carrillo-Rubio e Lafón (2004) descreveram a preferência de micro-hábitat da *L. longicaudis* no norte do México. O que demonstra a carência de informações e a necessidade de estudos.

Segundo a IUCN “International Union for Conservation of Nature” (2013), o “status” de conservação da *L. longicaudis* é considerado como “Dados Insuficientes”, pois não há informação adequada para a avaliação do risco de extinção da espécie, baseando-se na distribuição e condições da população (IUCN, 2012). Contudo, a espécie está incluída no Apêndice I de Espécies ameaçadas da CITES (“Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”) (CITES, 2013). Rheingantz et al. (2014), em um estudo recente, sugere a mudança do “status” real da lontra neotropical para “Pouco Preocupante” ou categorias “Quase Ameaçada”.

Levando em consideração o “status”, a *L. longicaudis* não está incluída na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (Machado et al., 2005), no entanto, é classificada como “Quase Ameaçada” por Rodrigues et al. (2013) e Chiarello et al. (2008), no país, e avaliada por este último como “Vulnerável à Extinção” nos estados do Paraná, Minas Gerais e Rio Grande do Sul – RS. Fontana et al. (2003) também classifica a lontra como “Vulnerável” no RS. Esta classificação pode estar relacionada ao que ocorreu até a década de 1980, em que a *L. longicaudis* foi intensamente caçada para utilização da pele (Duarte e Rebelo, 1985). E, atualmente, as principais ameaças sofridas pela espécie são a destruição de hábitat, a exclusão de mata ciliar, a poluição, os conflitos com pescadores (Larivière, 1999; Rosas, 2004),

os atropelamentos (Macdonald e Mason, 1990) e os ataques por cães domésticos (Carvalho-Júnior, 2010a).

De acordo com a IUCN “Otter Specialist Group” – OSG, durante o XI IUCN OSG em 2011, a pesquisa deve se concentrar na definição da distribuição atual da espécie, do seu “status” populacional e dos seus requisitos de hábitat (Rheingantz et al., 2014). Para contribuir na avaliação do “status” de conservação da *L. longicaudis*, tornam-se essenciais estudos de preferência de hábitat, pois possibilitam a melhor compreensão da distribuição, da abundância e das necessidades da espécie (Morrison et al., 1998) e da sua ecologia (Townsend et al., 2006).

Bifolchi e Ladé (2005) argumentam que a conservação da Família Lutrinae é uma prioridade em estratégias e na manutenção dos ecossistemas de água doce. Deste modo, os estudos de uso do hábitat podem auxiliar a elaboração de medidas conservacionistas, não só para a espécie, mas para os ambientes que esta habita.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi determinar o uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* em três áreas na Planície Costeira do RS, extremo sul do Brasil, a partir da caracterização do hábitat disponível e classificação dos sinais da espécie encontrados em categorias de hábitat, e posterior análise da frequência dos sinais nos habitats em relação à disponibilidade destes e à sazonalidade regional.

REFERÊNCIAS

- Alarcon GG e Simões-Lopes PC. 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.
- Bertonatti C e Parera A. 1994. Lobito de rio. Nuestro Libro Rojo. Argentina: Fundación Vida Silvestre, 2 p.
- Bifolchi A e Lodé T. 2005. Efficiency of conservation shortcuts: an investigation with otters as umbrella species. Biological Conservation 126: 523-527.
- Brandt AP. 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. 90 p.
- Cabrera A e Yepes D. 1960. Los Mamíferos sul americanos. Buenos Aires: Ediar, 160 p.
- Carvalho-Junior O. 2007. No Rastro da Lontra Brasileira. Florianópolis: Bernuncia, 112 p.
- Carvalho-Junior O, Birolo AB e Macedo-soares LCP. 2010a. Ecological aspects of neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in Peri lagoon, south Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 27(2): 105-115.
- Carvalho-Junior O, Macedo-Soares LCP e Birolo AB. 2010b. Annual and interannual food habits variability of a neotropical otter (*Lontra longicaudis*) populacion in Conceição lagoon, south of Brazil. IUCN Otter Spec Group Bull 27: 24-32.
- Carrillo-Rubio E e Lafón A. 2004. Neotropical River Otter Micro-Habitat Preference In West-Central Chihuahua, Mexico. IUCN Otter Spec. Group Bull 21(1): 10-15.
- Chanin P. 1993. Otters. London: Whittet Books Ltd, 128 p.

Chebez JC. 1999. Los que se van. Especies argentinas em peligro. Buenos Aires: Editorial Albatros, 606 p.

Chehébar CE. 1990. Action Plan from Latin American Otters. In: Foster-Turley P, Macdonald S e Mason C (Eds), Otters: An Action Plan for their Conservation. IUCN Otter Specialist Group. pp. 64-73.

Chemes SB, Giraudo AR e Gil G. 2010. Dieta de *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae) en el Parque Nacional El Rey (Salta, Argentina) y su comparación com otras poblaciones de la Cuenca del Paraná. Mastozoologia Neotropical 17(1): 19-29.

Chiarello AG, Aguiar LMS, Cerqueira R. e Melo FR. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: Machado ABN et al. (Eds), Livro vermelho da fauna Brasileira ameaçada de extinção, v. 2. Brasília e Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversistas, p. 680-882.

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2013. Appendices I,II and III. Disponível em: <http://www.cites.org> . Acesso em: 11.06.2014.

Colares EP e Silva MNF. 1987. Efeito da redução da alimentação na digestibilidade em lontras *Lutra longicaudis* (MAMMALIA: MUSTELIDAE). In: II Reunion de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos da America del Sur. 4-8/08/1987. Rio de Janeiro. Anais. 37.

Colares EP e Best RC. 1991. Blood parameters of Amazon otters (*Lutra longicaudis*, *Pteronura brasiliensis*) (Carnivora, Mustelidae). Comparative Biochemistry and Physiology 99: 513-515.

Colares EP e Waldemarin HF. 2000. Feeding of the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the coastal region of the Rio Grande do Sul state, Southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 17: 6-13.

Dantas MAT e Donato CR. 2011. Registro de *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) na caverna da Pedra Branca, Maruim, Sergipe, Brasil. Sci Plena 7: 1-4.

Duarte JCS e Rebêlo GH. 1985. Carnivore skins held in Brazil. *Trafic Bulletin* 7: 16-17.

Eisenberg JF and Redford KH. 1999. *Mammals of the Neotropics*, v. 3. The Central Tropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago, London: University of Chicago Press, 609 p.

Emmons LH e Feer F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A field guide*. Chicago, London: University of Chicago Press, 307 p.

Fontana CS, Bencke GA e Reis RE. 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 632 p.

Foster-Turley P. 1990. Introduction and overall recommendations. In: Foster-Turley P, Macdonald S e Mason C (Eds), *Otters: an action plan for their conservation*. Proceedings of the IUCN Otter Specialist Group Meeting, Gland, Switzerland, p 1-3.

Helder J e de Andrade HK. 1997. Food and feeding habitats of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae). *Mammalia* 61:193-203.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2012. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2 nd ed*. Gland, Switzerland e Cambridge, UK: IUCN. 32p.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013. 2 nd ed*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org> . Acesso em: 11.06.2014.

Kasper CB, Feldens MJ, Salvi J e Grillo HCZ. 2004. Estudo Preliminar da ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Rev Bras Zool* 21: 65-72.

Kasper CB, Bastazini VAG, Feldens MJ, Salvi J e Grillo HCZ. 2008. Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Rio Grande do Sul, Brazil. *Ilheringia, Sér Zool* 98: 469-474.

- Koepfli KP e Wayne RK. 1998. Phylogenetic relationships of otters (Carnivora: Mustelidae) based on mitochondrial cytochrome *b* sequences. *Journal of Zoology* 246: 401-416.
- Kruuk H. 2006. Otters: ecology, behavior and conservation. Oxford: Oxford University Press, 265 p.
- Larivière S. 1999. *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species* 609: 1-5.
- Machado ABM, Martins CS e Drummond GM. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 160 p.
- Melquist WE e Hornocker MG. 1983. Ecology of river otters in West Central Idaho. *Wildlife Monographs* 83: 1-60.
- Morrison ML, Marcot BG e Mannan RW. 1998. *Wild-life-Habitat Relationships: concepts and applications*. 2 nd ed. E.U.A.: The University of Wisconsin Press, 435 p.
- Pardini R. 1998. Feeding ecology of the Neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. *Journal of Zoology* 245: 385-391.
- Pardini R e Trajano E. 1999. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic Forest stream, southeastern Brazil. *J. Mammal.* 80(2): 600-610.
- Parera A. 1996. Las nutrias verdaderas de la Argentina. *Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina*. Buenos Aires, 38 p.
- Passamarini M e Camargo SL. 1995. Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas Reservoir, south-eastern Brazil. *Otter Specialist Group Bull* 12: 32-34.
- Quadros J e Monteiro-Filho ELA. 2001. Diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Studies Neotropical Fauna and Environment* 36(1): 15-21.

Quadros J e Monteiro-Filho ELA. 2002. Sprinting sites of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area of southern Brazil. *Mastozoología Neotropical*, 9(1): 39-46.

Quadros J. 2009. Plano de Conservação para a lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*). In: IAP (Instituto Ambiental do Paraná), Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados. IAP/ Projeto Paraná Biodiversidade. p 139-145.

Quintela FM, Porciuncula RA e Colares EP. 2008. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Neotropical Biology And Conservation* 3: 119-125.

Quintela FM, Ibarra C e Colares EP. 2011. Utilization of shelters and latrines by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818). *Neotropical Biology and Conservation* 6(1): 35-43.

Rheingantz ML, Waldemarin HF, Rodrigues L e Moulton TP. 2011. Seasonal and spatial differences in feeding habits of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in a costal catchment of southeastern Brazil. *Zoologia* 28(1): 37-44.

Rheingantz ML, de Menezes JFS e de Benoit T. 2014. Defining Neotropical otter *Lontra longicaudis*, conservation priorities and ecological frontiers. *Tropical Conservation Science* 7(2): 214-229.

Rodrigues L de A, Leuchtenberger C, Kasper CB, Carvalho-Júnior O e da Silva VF. 2013. Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* 3(1): 216-227.

Rosas FCW, Colares EP, Colares IG e Silva VMF. 1991. Mamíferos aquáticos da Amazônia brasileira. In: Val AL et al. (Eds), Bases científicas para o estabelecimento de estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas, p 405-411.

Rosas, FCW. 2004. Lontra, *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae). In: Cintra R (Org), História natural, ecologia e conservação de algumas espécies de plantas e animais da Amazônia. EDUA, INPA, FAPEAM, Manaus, p 261-264.

Santos LB e Reis NR. 2012. Use of shelters and marking sites by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments. *Biota Neotrop.* 12(1): 199-205.

Santos FAP. 2011. Distribuição espaço-temporal e dieta de *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) em região costeira do sul do RS. Dissertação Mestrado. PPG. Furg. 57 p.

Sousa KS, Saraiva DD e Colares EP. 2013. Intra-annual dietary variation in the Neotropical otter from southern Brazil. *Mammal Study* 38: 155-162.

Townsend CR, Begon M e Harper JL. 2006. Fundamentos em ecologia. 2 nd ed. Porto Alegre: Artmed, 592 p.

Trinca CS, Waldemarin HF e Eizirik E. 2007. Genetic diversity of the Neotropical otter (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818) in Southern and Southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 67(4): 813-818.

Trinca CS e Eizirik E. 2012. Molecular sexing of Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) noninvasive samples. *Conservation Genet Resour* 4: 575-577.

Trinca CS, de Thoisy B, Rosas FCW, Waldemarin HF, Koepfli K, Vianna JA e Eizirik E. 2012. Phylogeography and Demographic History of the Neotropical Otter (*Lontra longicaudis*). *Journal of Heredity* 103(4): 479-492.

Trinca CS, Jaeger CF e Eizirik E. 2013. Molecular ecology of the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*): non-invasive sampling yields insights into local population dynamics. *Biological Journal of the Linnean Society* 109: 932-948.

Vianna JÁ, Ayerdi P, Medina-Vogel G, Mangel JC, Zeballos H, Apaza M e Faugeron S. 2010. Phylogeography of the Marine Otter (*Lontra felina*): Historical and Contemporary Factors Determining Its Distribution. *Journal of Heredity* 101(6): 676-89.

Waldemarin HF e Colares EP. 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.

Weber LI, Hildebrand CG, Ferreira A, Pedarassi G, Levy JA e Colares EP. 2009. Microsatellite genotyping from faeces of *Lontra longicaudis* from southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 99(1): 5-11.

Wozencraft WC. 2005. "Order Carnivora". In: Wilson DE e Reeder DM, *Mammal Species of the World*. 3 nd ed. Johns Hopkins University Press. pp. 532-628.

Uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* no extremo sul do Brasil

Graziella Barbieri ¹, Elton Pinto Colares ², Adriana Gava ³

¹ Programa de Pós Graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Av. Itália, km 8, Campus Carreiros, 96203-900, Rio Grande, RS, Brasil, graziella.barbieri@gmail.com

² Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Av. Itália, km 8, Campus Carreiros, 96203-900, Rio Grande, RS, Brasil, eltoncolares@furg.br

³ Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Av. Itália, km 8, Campus Carreiros, 96203-900, Rio Grande, RS, Brasil, adriana.gava@gmail.com

Palavras chave: hábitat, uso sazonal, lontra-neotropical

Título abreviado: Uso do hábitat pela *Lontra neotropical*

Tipo de manuscrito: Artigo

Endereço: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Av. Itália, km 8, Campus Carreiros, 96203-900, Rio Grande, RS, Brasil, adriana.gava@gmail.com

ABSTRACT

Lontra longicaudis is a semiaquatic mammal that occurs from Mexico to Uruguay. It uses fresh and salt waters and adjacent environments to foraging, resting and protection. Due to their elusive habits, most studies were developed through analysis of indirect evidence (feces, mucus, footprints, scratches). Habitat preference studies become essential because they allow better understanding of the species needs as well as distribution and population status. The objective of this work was to investigate the habitat use of *L. longicaudis* in Coastal Plain from southern Rio Grande do Sul, Brazil, from the analysis of the frequency of signals found in the one-year period (2012-2013) in relation to the availability of habitats (open area, scattered trees, built area, solitary trees and riparian vegetation) and seasonality. It was found 394 traces (88% feces or signs and feces). Concerning environments, despite the low availability the built area was used more often. The open area was less used even with wide availability. Regarding seasons, the otter selected distinct habitats with greater activity in winter and lower in summer in Taim and Vargas, and greater activity in the spring and lowest in winter at Marmeleiro. The otter used constantly all habitats and demonstrated preference for environments that provide protection and slope sites, highlighting the importance of maintaining the integrity of regional ecosystems for the preservation of the species.

Key-words: Neotropical otter, habitat, burrows, latrines, irrigation canal, seasonal.

INTRODUÇÃO

A lontra é um mamífero carnívoro, semiaquático, que explora o ambiente aquático e suas proximidades em busca de abrigo e alimento (Quadros, 2009) e que está distribuído ao longo das regiões tropicais a regiões temperadas frias (Vianna et al., 2010), sendo encontrada em todos os continentes, exceto na Austrália e na Antártica (Foster-Turley, 1990). A maioria das lontras é dependente de habitats de água doce (Kruuk, 2006) e apenas duas espécies são adaptadas à existência estritamente marinha (Vianna et al., 2010). Estão agrupadas em sete gêneros, sendo que o gênero *Lontra* compreende quatro espécies: *Lontra canadensis*, *Lontra provocax*, *Lontra felina* e *Lontra longicaudis* (Wozencraft, 2005), esta última objeto do presente estudo.

A *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) é também denominada lontra neotropical, pois ocorre ao longo de uma faixa contínua que se inicia no México e termina no nordeste da Província de Buenos Aires (Argentina) e sul do Uruguai, alcançando também o norte do Peru. Está distribuída em todo o território brasileiro (Chehébar, 1990; Chebez, 1999; Eisenberg e Redford, 1999; Dantas e Donato, 2011).

A espécie apresenta um porte médio, pesa geralmente menos do que 12 kg (Kruuk, 2006) e possui até 80 cm de comprimento. Seu comportamento é esquivo (Kasper et al., 2004) e possui hábitos noturnos, diurnos e crepusculares, que variam de acordo com o ambiente (Cabrera e Yepes, 1960; Emmons e Feer, 1997). Alimenta-se principalmente de peixes, seguido de artrópodes e ocasionalmente de gastrópodes, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos (Pardini, 1998; Colares e Waldemarin, 2000; Quadros et al., 2001; Kruuk, 2006; Carvalho-Junior et al., 2010 a, b; Chemes et al., 2010).

O habitat da *L. longicaudis* compreende vários tipos de ambientes aquáticos de água doce e de água salgada, entre 0 e 1.500 m de altitude (Larivière, 1999), como lagos, rios, banhados, litorais marinhos associados às lagoas costeiras (Rosas et al., 1991) e vegetação ripária (Bertonatti e Parera, 1994).

Com relação ao uso do habitat, a espécie utiliza tocas, barrancos, troncos, pedras e estruturas como pontes e manilhas de drenagem para descansar, refugiar-se e cuidar da prole. As tocas podem ser cavidades entre raízes de árvores, em

barrancos argilosos ou arenosos, e entre pedras, e tocas desabitadas de outros animais (Melquist e Hornocker, 1983; Chanin, 1993; Pardini e Trajano, 1999). Os abrigos e tocas estão situados geralmente em barrancos cobertos por vegetação, pois estes oferecem proteção contra distúrbios (ex. mau-tempo e outros animais). Porém, em áreas sem predadores e com baixa perturbação antrópica, a *L. longicaudis* pode utilizar locais sobre o solo, desprovidos de proteção (Waldemarin e Colares, 2000).

Devido a *L. longicaudis* ser solitária e ao seu hábito críptozóico, a observação e a interceptação da espécie em condições naturais são difíceis, sendo que a maioria das informações existentes é sobre o seu hábito alimentar. Há, também, alguns estudos sobre reprodução e fisiologia realizados em cativeiro, estudos genéticos publicados recentemente, e investigações sobre o uso de abrigos e latrinas.

Todavia, com relação ao uso do hábitat, apenas Carrillo-Rubio e Lafón (2004) descreveram a preferência de micro-hábitat da *L. longicaudis*, no rio São Pedro, no centro do estado de Chiuaua, no México, o que demonstra a carência de informações e a necessidade de estudos.

Atualmente, no Brasil, a *L. longicaudis* não está incluída na lista de espécies ameaçadas de extinção (Machado et al., 2005), estando classificada como “Quase Ameaçada” por Rodrigues et al. (2013) e Chiarello et al. (2008), e avaliada por este último como “Vulnerável à Extinção” nos estados do Paraná, Minas Gerais e Rio Grande do Sul – RS, e, Fontana et al. (2003) a classifica como “Vulnerável” no RS. Dentre as principais ameaças sofridas pela espécie está a destruição de hábitat, juntamente com a exclusão de mata ciliar, a poluição, os conflitos com pescadores (Larivière, 1999; Rosas, 2004), os atropelamentos (Macdonald e Mason, 1990) e os ataques por cães domésticos (Carvalho-Júnior, 2010a).

Deste modo, a pesquisa deve se concentrar na definição da distribuição atual da espécie, do seu “status” populacional e dos seus requisitos de hábitat (Rheingantz et al., 2014). O que auxiliará na elaboração de medidas conservacionistas não só para a espécie, mas também para os ambientes que esta habita.

Nesta senda, o objetivo do presente trabalho foi determinar o uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* em três áreas na Planície Costeira do RS, extremo sul do Brasil, a partir da caracterização do hábitat disponível e classificação dos sinais da

espécie encontrados em categorias de hábitat, com posterior análise da frequência dos sinais nos habitats em relação à disponibilidade destes e à sazonalidade regional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O presente trabalho foi desenvolvido em três áreas localizadas no sul da Planície Costeira do RS, no extremo sul do Brasil, entre o Oceano Atlântico e a Lagoa Mirim, como segue: (a) Canal Sede Taim, (b) Arroio Vargas e (c) região do Marmeleiro (Figura 1). Estas estão inseridas no maior complexo lagunar da América do Sul, constituído pela Lagoa dos Patos, Lagoa Mirim, Lagoa Mangueira e várias lagoas menores. E apresentam diversos ecossistemas como matas, campos, dunas, praias, lagoas, arroios e banhados (Nogueira-Neto, 1993). O clima da região é do tipo subtropical úmido ou Cfa, segundo a classificação de Koppen, com temperaturas superiores a 22 °C para os meses mais quentes, e entre 18 e -3 °C para a época do inverno. A precipitação média é de 1220 mm. A sazonalidade provoca invernos frios e chuvosos e verões quentes e secos (Martinelli, 1996).

Canal Sede Taim

O Banhado do Taim está localizado nos municípios de Rio Grande e Santa Vitória do Palmar. Parte desse é protegido pela Estação Ecológica do Taim (ESEC-Taim) (33.815 ha). A ESEC-Taim é atravessada longitudinalmente pela BR-471 que liga Pelotas e Rio Grande e Santa Vitória do Palmar e Chuí (Wollmann e Simioni, 2013).

O Canal Sede Taim (32°32'21.2"S e 52°32'19.3"O) é artificial e está situado no entorno do Taim, próximo à sede administrativa da ESEC-Taim, paralelamente a oeste (± 4 a 14 m) da BR-471, em Rio Grande. Está interligado a dois canais situados a leste da estrada, por meio de uma grande e desativada estrutura composta por diques e casa de bombas, que antes do estabelecimento da Reserva, era intensamente usada devido à orizicultura desenvolvida na região. O Canal Sede é profundo (± 4 m), sua largura média é de 35.63 m, tem cerca de 8 km de extensão e apresenta formato de L, conectando-se à Lagoa Mirim no sentido norte-sul-oeste. Seus barrancos são arenosos ou compactos quando na presença de vegetação. Perto dos dois diques presentes, esses são altos (± 10 m) e no restante do canal, são

menores (até ± 4 m). No entorno dos diques, são encontrados arbustos, arbóreas, trepadeiras, pedras artificiais e figueiras mais distantes. Porém, na maior parte do canal, as margens apresentam fisionomia campestre com áreas alagáveis e pecuária extensiva, campo alto com subarbustos; e alguns trechos com árvores esparsas, com dominância de salsos-chorão (*Salix humboldtiana*) com raízes expostas.

Arroio Vargas

O Arroio Vargas está situado 5 km ao norte da ESEC-Taim, a leste da BR, em uma propriedade particular, cruzando o continente no sentido leste-oeste, em Rio Grande.

O Vargas se estende por 18 km e apresenta “braços” com diferentes profundidades (0.3 a > 2 m) e fisionomias, por isso a amostragem nesse arroio compreendeu dois locais: (1) canal ($32^{\circ}31'09.60''S$ e $52^{\circ}30'59.93''O$) que apresenta barrancos arenosos ou compactos, com até ± 5 m de altura, e prainhas. Nesse, o entorno se caracteriza por campo aberto com pecuária extensiva e um pequeno trecho com eucaliptos esparsos e raízes expostas; (2) corpo d'água ($32^{\circ}31'00.30''S$ e $52^{\circ}29'42.51''O$) sem correnteza, com menor volume e trechos totalmente secos no verão. Nesse, os barrancos são compactos e baixos (até 2.65 m) ou ausentes. E o entorno se caracteriza por áreas de campo aberto com figueiras distantes e pecuária, e áreas com mata ciliar densa com pequenas clareiras. Ambos os locais são atravessados pela mesma estrada de chão com pouco tráfego, e conseqüentemente apresentam pontes.

Marmeleiro

A região do Marmeleiro está localizada em Santa Vitória do Palmar, 80 km ao sul da ESEC-Taim, a oeste da BR-471 e a sudeste da Lagoa Mirim. Essa compreende o Arroio Del Rey, o Banhado do Marmeleiro, lagoas pequenas e vários canais de irrigação. Está interligada à Lagoa Mirim. E se caracteriza pela orizicultura de grande porte.

Na região, a amostragem compreendeu dois locais: (1) ponte sobre o Banhado do Marmeleiro ($33^{\circ}06'42.21''S$ e $53^{\circ}01'45.51''O$), onde nas proximidades se encontram casas de pescadores, barcos e cães. Embaixo da ponte não há vegetação,

porém ao lado ocorrem gramíneas, subarbustos e ilhas com árvores. O local (2) é um canal de irrigação (33°07'43.22"S e 53°03'41.95"O), com profundidade de até ± 3.5 m. Está situado mais ao sul em relação ao local 1 e cruza o continente no sentido leste-oeste. Retira água periodicamente do Arroio Del Rey, possuindo uma casa de bombas no seu limite com o mesmo e pontos com tubulações ao longo de sua extensão (5 km). É atravessado por uma estrada, contendo uma ponte. Os barrancos são compactos, arenosos e lodosos, com alturas que variam de 1 a 2.5 m devido às mudanças no volume d'água. A fisionomia é composta por campos usados para a orizicultura e pastejo, e, em alguns trechos, próximos à margem ocorrem arbustos e árvores solitárias, como as corticeiras-do-banhado (*Erythrina crista-galli*).

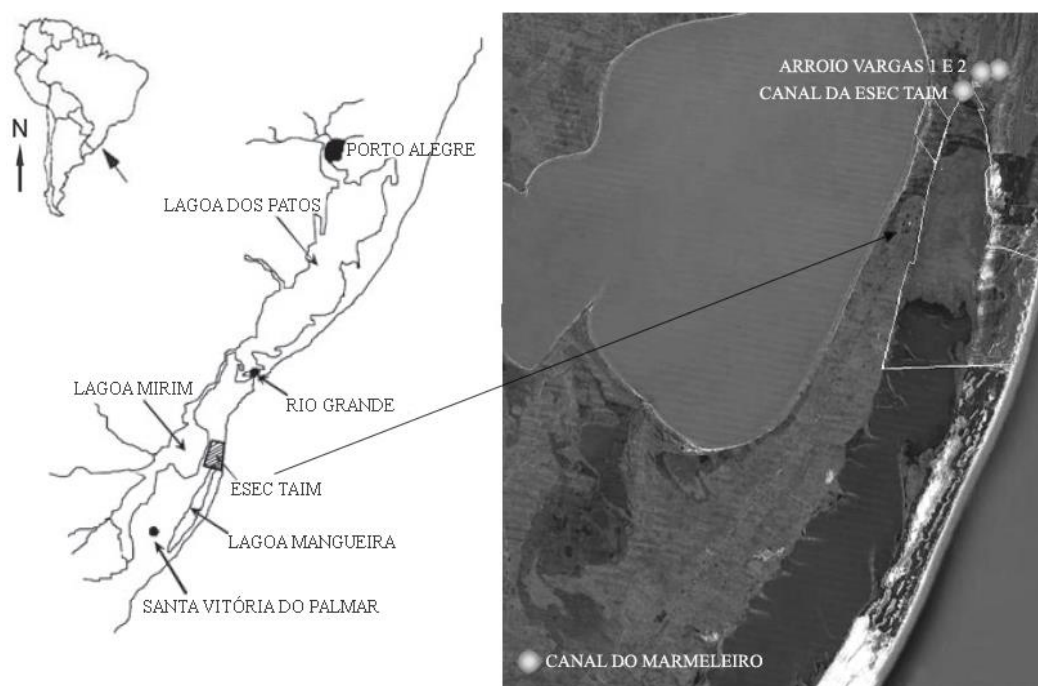


Figura 1 – Localização da área de estudo, contendo as três áreas de amostragem: Canal Sede Taim, Arroio Vargas e Marmeleiro.

Caracterização e disponibilidade de hábitat

A disponibilidade dos tipos de habitats presentes na área de estudo foram obtidos por meio da medição da extensão linear (km) das fisionomias florísticas presentes no ambiente compreendido em até 10 m da margem do corpo d'água. As medidas foram obtidas com o auxílio de um aparelho de GPS (“Global Positioning System”) (Garmin – eTrex Legend H). Para tanto, as margens direita e esquerda das

áreas de amostragem foram percorridas a pé no período diurno. Após, as fisionomias encontradas foram agrupadas e classificadas em cinco categorias de hábitat (ver abaixo), e a disponibilidade de cada categoria foi expressa como uma porcentagem da extensão total de hábitats amostrados em cada área.

- AA** (Área Aberta) - fisionomia campestre; campo pastejado composto principalmente por gramíneas rizomatosas e/ou estoloníferas de hábito rasteiro; ou campo sujo/campo alto composto por gramíneas rizomatosas, estoloníferas e/ou cespitosas no extrato inferior, e plantas herbáceas e subarbustos eretos de maior porte no extrato superior; e também zonas com atividade agrícola (resteva).

- AE** (Árvores Esparsas) - agrupamentos monoespecíficos (Ex: salseiro) ou compostos por pequenas manchas de mata de restinga, geralmente com raízes expostas nos barrancos;

- AC** (Área Construída) - área construída pelo homem, edificações (estrada, ponte, habitação, pedra artificial, dique, tubulação, casa de bomba de irrigação, etc.);

- AS** (Árvores solitárias) - ocorrência de indivíduos arborescentes isolados, como por exemplo, a corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*) e arbustos como a embira (*Daphnopsis racemosa*);

- MC** (Mata Ciliar) - mata de restinga, composta por espécies adaptadas ao fluxo hídrico regional, solos arenosos e pouco drenados, com altura média de 6m no dossel, podendo ocorrer indivíduos emergentes (figueiras) com até 10m de altura. As principais espécies são os branquilhos (*Sebastiania commersoniana* e *Sebastiania brasiliensis*), a corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), a figueira (*Ficus cestrifolia*), pitangas (*Eugenia uniflora*), guamirim (*Eugenia uruguayensis*) e araçás (*Psidium cattleianum*).

Registros e hábitat utilizado

Foram realizados monitoramentos mensais nas três áreas de amostragem, ao longo de um ano, com início no mês de Agosto de 2012 e término no mês de Agosto de 2013. Foram percorridas, a pé, as margens direita e esquerda dos corpos d'água, no período diurno, à procura de sinais/evidências – registros – de uso recente da área pela lontra, como odor, pegadas, marcas de unha (arranhados), escavações, deposição

de urina, fezes, muco, tocas, abrigos, locais de descanso e visualização do próprio animal.

Cada registro ou conjunto de registros encontrado foi identificado e classificado quanto ao seu tipo/natureza, data, quantidade (no caso de visualização) e posição geográfica, com auxílio de GPS. De acordo com as características e fisionomia do ambiente em que foi encontrado, cada registro foi atribuído a uma das cinco categorias de hábitat (AA, AE, AC, AS e MC). O número de registros em cada área amostrada e em cada categoria de hábitat foi expresso de modo absoluto – FA (número de registros); sobre o número total de registros encontrados – FR (FA/FA total); e FA/km de hábitat disponível.

Foi determinado o número de latrinas, abrigos e tocas presentes em cada área, considerando-se latrina como todo o local onde a lontra deposita suas fezes, abrigo como todas as cavidades que poderiam dar alguma proteção contra adversidades, e tocas como abrigos mais protegidos que permitem o nascimento dos filhotes, onde foram encontrados registros de lontra.

A largura do corpo d'água e a distância e altura entre a área central do registro e a margem (linha d'água) foram medidas, com o auxílio de uma trena eletrônica digital portátil (Leica DISTO™ A5).

Análise dos Dados

As características dos três locais de estudo foram comparadas a partir da FA de registros e da FA/km hábitat disponível, através do método de Análise de Variância (ANOVA), com o objetivo de evidenciar as diferenças na ocorrência de registro em relação às variáveis hábitat e estação. Os dados foram transformados em logaritmo quando não apresentaram distribuição normal. Foi utilizado o nível de significância de 0,05.

Após a realização da ANOVA, foi utilizado o teste “post hoc” de “Tukey’s Honestly-Significant-Difference” para identificar quais pares de variáveis (hábitat e estação) diferem com relação à frequência de registros.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico R v.3.0.2 (R Core Team Development, 2009).

RESULTADOS

Frequência de registros em habitats utilizados pela *Lontra longicaudis*

Ao longo do período de coleta foi identificado um total de 394 registros. Destes, 163 estavam situados no Canal Sede Taim, 79 no Arroio Vargas e 152 no Marmeleiro. Quanto ao número de registros por quilômetro (FA/Km), o resultado foi de 27.16 no Canal Sede, 19.75 no Vargas e 38 no Marmeleiro.

No Canal Sede Taim, onde a extensão da área amostrada foi de 6 km, a disponibilidade de AA (4.5 km) foi maior em relação à AC (0.23 km) e AE (1.25 km). Porém, dos 163 registros, a frequência relativa (FR) dos registros encontrados nos habitats foi maior em AC (47%) e quase duas vezes menor em AA (28%) e em AE (25%). No Vargas, como mencionado anteriormente, a amostragem compreendeu dois corpos d'água, totalizando 4 km de extensão. A AA (2.43 km) apresenta maior disponibilidade de habitat em relação à AC (0.03 km), AE (0.14 km) e MC (1.4 km). Dos 79 registros encontrados, 61% estavam situados em AA, 20% em MC, 11% em AC e 8% em AE. No Marmeleiro, com extensão de área amostral de 4 km, a disponibilidade de habitats é de 2.77 km de AA, 0.07 km de AC e 1.16 km de AS. Dos 152 registros encontrados, 55% estavam localizados em AA, 30% em AC e 16% em AS (Figura 2 e Tabela 1).

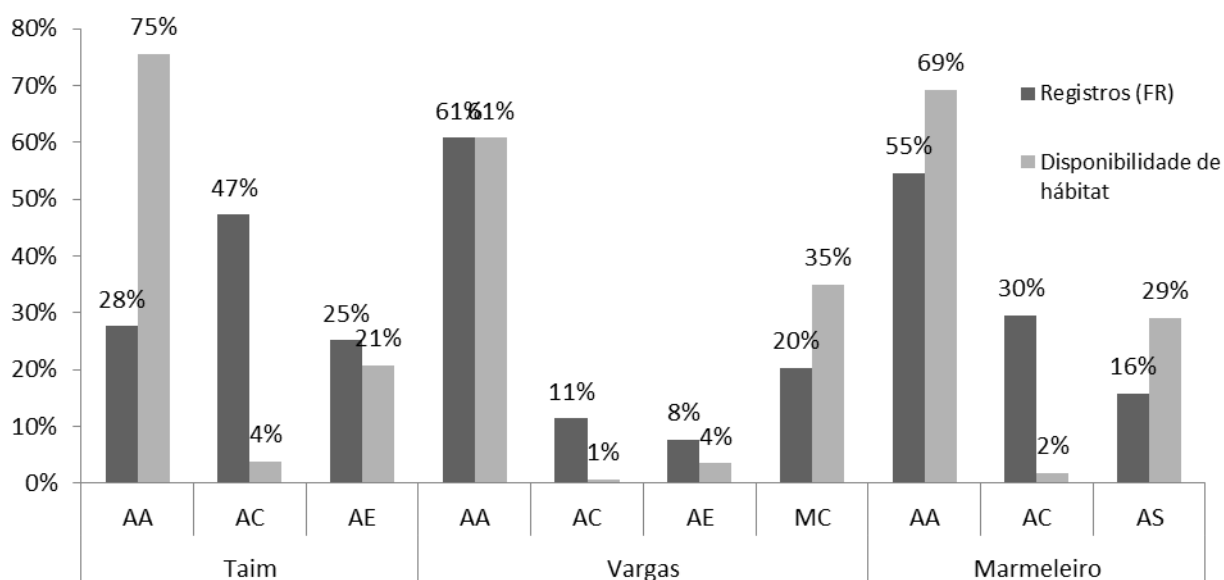


Figura 2 – Frequência relativa (FR) de registros, nos habitats AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar, em relação à Disponibilidade (%) dos habitats, nas três áreas amostradas (Taim, Vargas e Marmeleiro).

As três áreas (Locais), quando analisadas em conjunto, apresentam diferenças significativas (ANOVA, $F = 5.489$, $P = 0.008$) quanto à variação na ocorrência de registros. Observamos o maior contraste entre o Taim e o Vargas (TUKEY, $P = 0.021$), e o menor entre Taim e Marmeleiro (TUKEY, $P = 0.751$), e Vargas e Marmeleiro (TUKEY, $P = 0.115$).

Analisando os cinco habitats estudados, compreendendo as três áreas, constatamos que os indivíduos utilizaram de forma similar todos os habitats (ANOVA, $F = 1.856$; $P = 0.141$). Os resultados indicam o maior uso em ambientes construídos (AC), o uso moderado em AA e AS, e o menor uso em MC e AE (Figura 3).

Comparando separadamente as três áreas e o número de registros nos habitats, também não obtemos resultados significativos para o Taim (ANOVA, $F = 1.635$; $P = 0.248$), para o Vargas (ANOVA, $F = 1.515$; $P = 0.261$) e para o Marmeleiro (ANOVA, $F = 1.371$; $P = 0.302$).

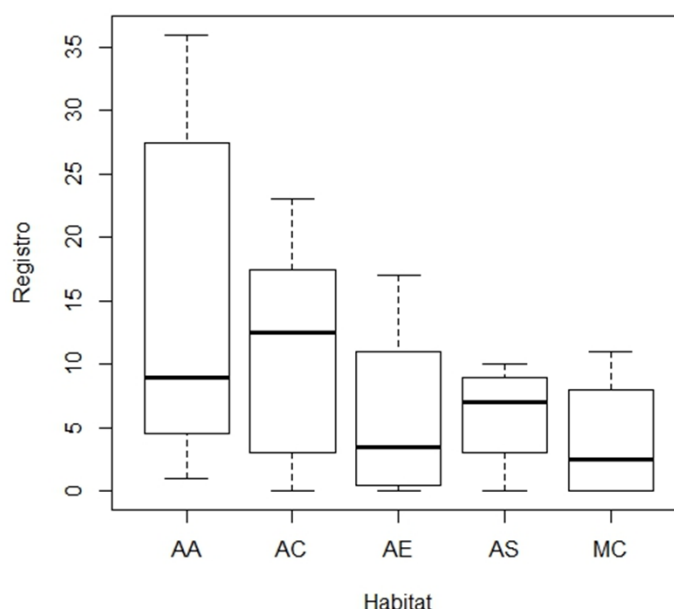


Figura 3 – Boxplot apresentando a frequência de registros encontrados, em 12 amostragens, distribuída entre os Habitats (AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar) nos três locais (Taim, Vargas e Marmeleiro).

Quando analisamos separadamente as três áreas, com a FA/km de hábitat disponível, obtemos resultados significativos para o Taim (ANOVA, $F = 24.23$; $P = 0.000$), e para o Marmeleiro (ANOVA, $F = 4.53$; $P = 0.043$), e não significativo para o Vargas (ANOVA, $F = 1.08$; $P = 0.393$). No teste de TUKEY, observamos as relações entre os habitats. No Taim, a AC diferiu da AA ($P = 0.000$), e da AE ($P = 0.004$). No Marmeleiro, as diferenças foram significativas entre AC-AA ($P = 0.049$) e AS-AC ($P = 0.096$) (Figura 4).

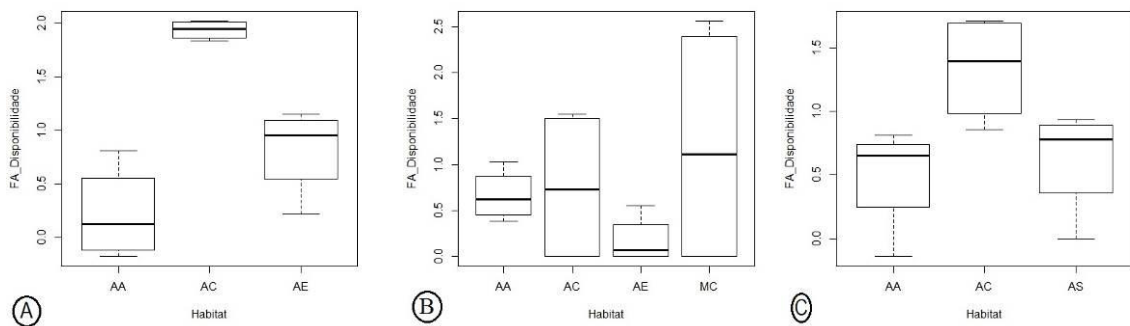


Figura 4 – Boxplot apresentando a frequência de registros encontrados por km de hábitat disponível (FA/km de hábitat disponível), em 12 amostragens, distribuída entre os Hábitats (AA-Área Aberta, AE-Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar) em cada local (A –Taim, B – Vargas, C – Marmeleiro).

Sazonalidade e uso do hábitat

Tratando-se do uso dos três locais em geral e a sazonalidade, foi observada a maior quantidade de registros no inverno (34%), seguido por primavera (29%), outono (20%) e verão (17%) (Figura 5 e Tabela 1).

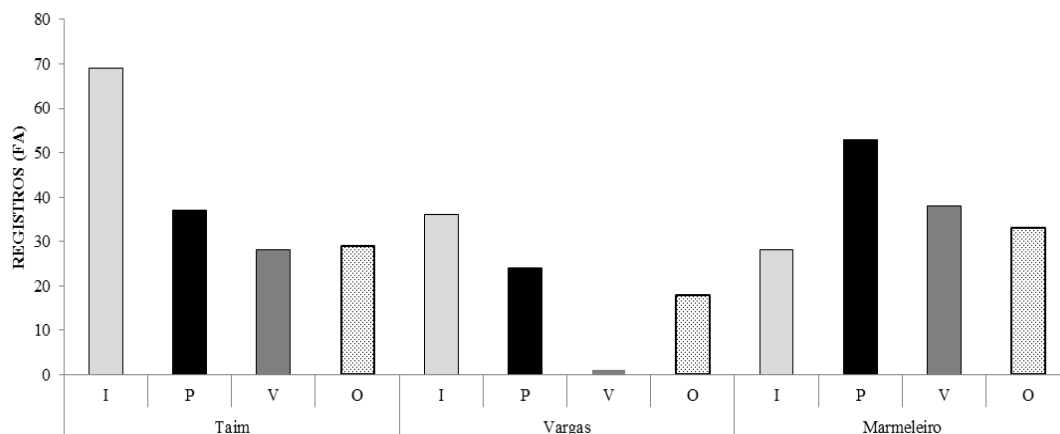


Figura 5 – Frequência absoluta (FA) de registros, nas estações Inverno (I), Primavera (P), Verão (V) e Outono (O), nas três áreas amostradas (Taim, Vargas e Marmeleiro).

No Taim, o hábitat mais requisitado por estação foi AA (18%) no inverno, AC (9%) na primavera, AC (13%) no verão e AC (10%) no outono, totalizando 51% dos registros encontrados no local. No Vargas, o hábitat mais requisitado por estação foi AA (33%) no inverno, MC (14%) na primavera, AA (1%) no verão e AA (13%) no outono, totalizando 65% dos registros encontrados no local. No Marmeleiro, o hábitat mais utilizado por estação foi AC (9%) no inverno, AA (22%) na primavera, AA (24%) no verão e AC (12%) no outono, totalizando 66% dos registros encontrados no local (Tabela 1).

Tabela 1 – Uso do hábitat pela *L. longicaudis*, nas áreas amostradas, contendo Local (Taim, Vargas e Marmeleiro), Hábitat (AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas, AC-Área Construída, AS-Árvore Solitária e MC-Mata Ciliar), Disponibilidade de hábitat (km e %), FA (frequência absoluta) de registros nas estações (I-inverno, P-primavera, V-verão, O-outono), FA TOTAL (frequência absoluta total de registros) e FR (frequência relativa) de registros.

Local	Habitat	Disponibilidade de hábitat		FA de registros				FA TOTAL	FR de registros
		Disp. (km)	Disp. (%)	I	P	V	O		
Taim	AA	4.5	75.45%	29	9	4	3	45	27.61%
	AE	1.26	20.77%	17	13	2	9	41	25.15%
	AC	0.23	3.78%	23	15	22	17	77	47.24%
TOTAL		6	100.00%	69	37	28	29	163	100.00%
Vargas	AA	2.43	60.75%	26	8	1	13	48	60.76%
	AE	0.14	3.50%	5	1	0	0	6	7.59%
	AC	0.03	0.75%	5	4	0	0	9	11.39%
	MC	1.4	35%	0	11	0	5	16	20.25%
TOTAL		4	100.00%	36	24	1	18	79	100.00%
Marmeleiro	AA	2.77	69.25%	9	33	36	5	83	54.61%
	AC	0.07	1.75%	13	12	2	18	45	29.61%
	AS	1.16	29%	6	8	0	10	24	15.79%
TOTAL		4	100.00%	28	53	38	33	152	100.00%

Quando analisamos, a variação na ocorrência de registros, entre as estações, nas três áreas em conjunto, constatamos resultados significativos (ANOVA, $F = 3.982$; $P = 0.015$), ou seja, as estações foram utilizadas de forma diferente pelos indivíduos de *L. longicaudis* na região. No teste “post hoc”, notamos um grande contraste entre verão e inverno (TUKEY, $P = 0.019$) e entre verão e primavera (TUKEY, $P = 0.034$) (Figura 6).

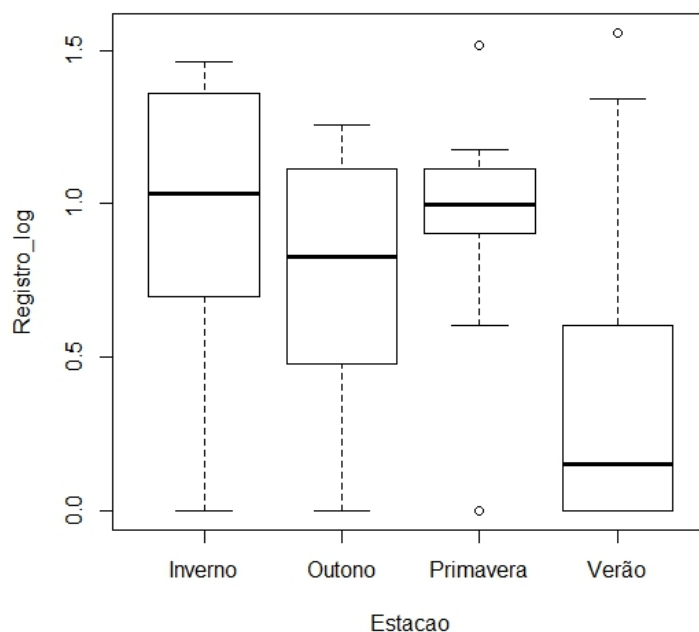


Figura 6 – Boxplot apresentando o Logaritmo dos registros encontrados no Taim, Vargas e Marmeleiro, contemplando as quatro Estações do ano.

Quando analisamos separadamente as três áreas e a ocorrência de registros nas estações, não obtemos resultados significativos para o Taim (ANOVA, $F = 1.786$; $P = 0.228$), para o Vargas (ANOVA, $F = 1.891$; $P = 0.185$) e para o Marmeleiro (ANOVA, $F = 0.704$; $P = 0.576$) (Figura 7). Porém, o número de registros foi maior no inverno no Taim (17%) e no Vargas (9%), e já no Marmeleiro (13%) na primavera, contemplando 39% do total de registros encontrados na área de estudo.

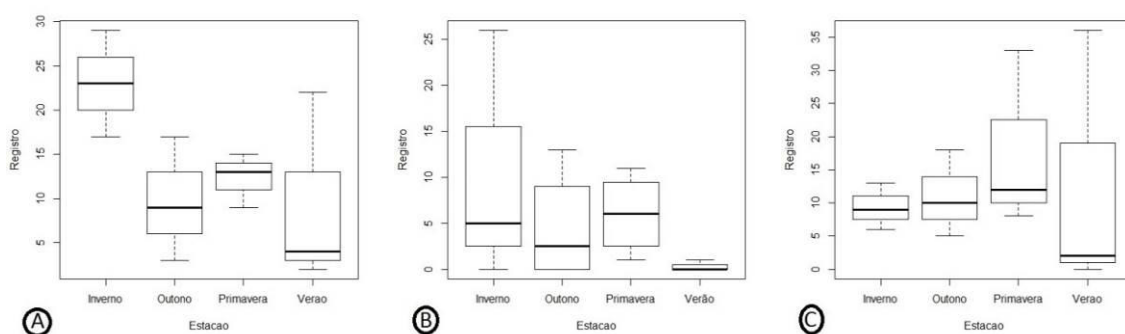


Figura 7 – Boxplot apresentando o Número de registros encontrados, em cada área amostrada (A – Taim, B – Vargas, C – Marmeleiro), contemplando as quatro Estações do ano.

Tipos de registro nos habitats

Do total de 394 registros, 349 foram fezes e outros registros, 30 mucos, 13 pegadas e arranhados e 2 visualizações. Nas três áreas amostradas, a proporção dos tipos de registro encontrados foi semelhante: Taim (92% fezes ou fezes e outros registros, 7.4% mucos, 0.6% visualização), Vargas (93.67% fezes ou fezes e outros registros, 5.06% mucos, 1.27% pegadas e arranhados) e Marmeleiro (82.24% fezes ou fezes e outros registros, 9.21% mucos, 7.89% pegadas e arranhados e 0.66% visualização). A FA dos registros pode ser mais bem observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência absoluta (FA) dos tipos de registro (F-fezes ou fezes e outros registros; M-muco; V-visualização; PA-pegadas e arranhados) encontrados em cada Local (Taim, Vargas e Marmeleiro).

Local	F	M	V	PA	FA Total
Taim	150	12	1	-	163
Vargas	74	4	-	1	79
Marmeleiro	125	14	1	12	152
Total	349	30	2	13	394

No Taim, foram localizadas três tocas de lontra, no barranco, no entorno dos diques, devido à presença, dentro e nas proximidades das tocas, de 38% (n = 62) dos registros encontrados no local. Duas destas se situavam entre pedras e uma entre o dique, a vegetação e raízes. No Vargas, no local 1, encontraram-se fezes e mucos, em um abrigo de lontra, entre pedras, embaixo da ponte. Este foi pouco usado, provavelmente devido à pesca esportiva, realizada no local. No Marmeleiro, o local 1 se constituiu de um abrigo, em uma cavidade no barranco, embaixo da ponte, onde foram encontrados 28% (n = 42) dos registros. E, no local 2, duas tocas foram encontradas no barranco, embaixo da ponte, porém os vestígios ocorreram apenas em áreas próximas.

Em Julho de 2012, avistamos uma fêmea de *L. longicaudis*, ensinando seus dois filhotes a pescar, em um canal situado no lado esquerdo da BR-471 (sentido norte-sul), paralelamente ao Canal Taim, e conectado a este pelos diques. E, uma das visualizações, ocorridas no Canal Taim, também compreendeu uma fêmea com dois filhotes. As visualizações ocorreram no período diurno.

Largura dos corpos d'água

Ao longo de um ano, a largura do corpo d'água nos pontos amostrados se apresentou entre 14.18 m e mais do que 50 m no Canal Sede Taim, entre 2.95 m e mais do que 50 m no Vargas e entre 7.03 e 50 m no Marmeleiro.

Altura e distância dos registros

Considerando-se a variação da altura entre a área central dos registros e a água, a *L. longicaudis* utilizou o ambiente de forma padrão nas três áreas: Taim (0.10 - 2.15 m), Vargas (0.10 - 2.65 m) e Marmeleiro (0.05 - 2.5 m).

Com relação à distância entre a área central dos registros e à linha d'água, observou-se uma variação um pouco maior no uso dos habitats pela espécie no Taim (0.10 - 4.01 m) e no Marmeleiro (0.04 - 5.60 m), e menor no Vargas (0.21 - 2.50 m).

DISCUSSÃO

No presente trabalho, a *L. longicaudis* foi encontrada, em todos os ambientes, nos três locais estudados. Quando consideramos a frequência de registros, por km de habitat disponível, a área aberta, apesar de sua maior disponibilidade, foi menos usada pela espécie. Contudo, o seu uso foi notório, o que pode ser explicado pela proteção oferecida pelos barrancos e pela falta de mata ciliar. No Vargas, isto pode estar associado à baixa incidência de distúrbios, e, no Canal Taim, ao fato de a área aberta se constituir de campo alto e ser protegida pelo talude da BR, na margem esquerda, que foi mais utilizada. O uso da área aberta, na área de estudo, também pode estar relacionado à comunicação entre os indivíduos, através da marcação, em ambientes de fácil acesso (Parera, 1996a; Waldemarin e Colares, 2000; Brandt, 2004; Santos 2011), com menos perturbação (Gori et al., 2003; Santos e reis, 2012), como os barrancos. Segundo Santos e Reis (2012), quando locais conspícuos, como pedras, raízes, troncos caídos, são escassos no ambiente, como o que ocorre em nossa área de estudo, a espécie utiliza margens com gramíneas e outros sítios.

Da mesma forma, Miles (1985) menciona que, em locais com menos perturbação, as lontras não são tão exigentes na escolha de abrigos, e devem eventualmente usar ambientes sem nenhuma proteção. Corroborando esta idéia, Santos (2011) observou a presença de vestígios, em canais sangradouros, no litoral sul do RS,

um ambiente aberto, com substrato arenoso e com plantas de pequeno porte. Por outro lado, Quintela et al. (2011), em um arroio costeiro, na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, observou a maior utilização pela lontra da mata ciliar, do que da vegetação campestre.

A *L. longicaudis* demonstrou preferência por ambientes construídos, apesar de sua baixa disponibilidade, no Taim e no Marmeleiro. No Taim, na área construída, a proteção oferecida pelos diques e pela vegetação ao seu redor, a sua proximidade da água, e provavelmente a boa disponibilidade de alimento, favoreceram o estabelecimento e o uso de tocas e das áreas próximas. No Marmeleiro, a alta utilização da área construída esteve relacionada ao abrigo situado embaixo da ponte no local 1, o que pode ser atribuído a sua localização, estrutura, acessibilidade e/ou a boa disponibilidade de alimento ao seu redor. Kasper et al. (2008) considera estes fatores como determinantes de uma maior frequência de vestígios. A ocorrência de registros no interior de tocas, no Taim, e do abrigo, no Marmeleiro, pode ter sido favorecida pela falta de locais conspícuos, estando de acordo com Quadros e Monteiro-Filho (2002) e Kasper et al. (2004). O frequente uso das tocas vai ao encontro de Brandt (2004) e Quadros e Monteiro-Filho (2002), que consideram que a presença de tocas favorece o uso da área.

Foi verificada a utilização de ambientes com vegetação arbórea, destacando-se o maior uso de áreas com árvores esparsas, com raízes expostas, do que de áreas abertas no Taim. Isto deve estar associado à proteção oferecida pela maior cobertura vegetal, o que é consenso entre muitos autores (Pardini, 1996; Waldemarin e Colares, 2000; Quadros e Monteiro-Filho, 2002; Arlacon e Simões Lopes, 2003; Brandt, 2004; Kasper et al., 2004; 2008; Carvalho-Júnior, 2007; Quintela et al., 2011; Santos e Reis, 2012).

Entretanto, o pequeno uso da mata ciliar, no Vargas, deve ser explicado pelas características peculiares deste tipo de formação no local, como corpo d'água estreito, barrancos baixos, baixo volume d'água e provável pouca oferta de alimento. Essas características são contrárias aos fatores que Carrillo-Rubio e Lafón (2004) atribuem à maior frequência da espécie, como a maior profundidade, com a provável maior disponibilidade de alimento, e a maior largura dos rios.

Assim como outros autores (Pardini e Trajano, 1999, Gori et al., 2003),

observamos que o número de registros variou entre as estações. Brandt (2004) sugere que esta variação pode estar relacionada a fatores climáticos e/ou à ecologia do animal. Outras hipóteses são a disponibilidade de alimento, o período de acasalamento/reprodução e a presença de filhotes (Kruuk, 1995; Pardini e Trajano, 1999; Brandt, 2004). O maior uso dos habitats no inverno e o menor no verão ocorreu no Canal Taim e no Vargas, o que foi igualmente observado por Gori et al. (2003), no Lago Ibera na Argentina, e por Santos (2011), no litoral do RS. Já, no Marmeleiro, a maior ocorrência de registros na primavera e a menor no inverno demonstrou o diferenciado uso sazonal pela lontra no local, em relação as outras áreas.

Nos três locais do estudo, a seleção de distintos habitats, entre as estações, evidenciou as diferenças nas condições oferecidas. No inverno, no Vargas, o maior nível d'água favoreceu a utilização do abrigo embaixo da ponte, porém a espécie demonstrou preferência por barrancos na área aberta. Já, na mata ciliar, grande parte dos barrancos estavam inundados, desfavorecendo o seu uso. Nesse arroio, a baixa utilização no verão deve estar relacionada ao baixo volume d'água, do mesmo modo ao observado por Santos (2011), e contrário ao elevado número de vestígios encontrado nessa estação por Brandt (2004), no Lago Guaíba (RS), em SC (Arlacon e Simões-Lopes, 2003), e em SP (Pardini, 1998). Na mata ciliar, alguns trechos estavam secos ou continham água parada.

Logo, a constante utilização da área aberta, exceto no verão, e a falta de sinais de reprodução estão de acordo com o sugerido por Weber et al. (2009) que o Vargas serve como um corredor entre lagoas, incluindo a Lagoa Mirim, onde se encontram os sítios reprodutivos do Banhado do Taim, como. Tal como demonstram o uso deste arroio para alimentação e/ou como trânsito para outros locais de reprodução e/ou alimentação, como observado por Waldemarin e Colares (2000).

No Taim, no inverno, o alto volume d'água permitiu o elevado uso de todos os habitats, sendo, de modo igual ao Vargas, maior na área aberta, o que pode estar relacionado ao fato de uma das tocas e parte da área próxima às tocas estarem inundadas durante esse período. No verão, a espécie utilizou os ambientes construídos, provavelmente devido aos cuidados com filhotes e ao menor volume da água.

Já, no Marmeleiro, o uso dos habitats nas estações se diferenciou muito dos

outros locais, pois esteve relacionado à utilização da água dos corpos d'água da região para a irrigação do arroz. Na primavera e no verão, a intensa utilização do ambiente aberto e a menor utilização de ambientes construídos e sombreados estiveram relacionadas ao alto volume no canal, devido à orizicultura, que inicia em novembro e termina em março. Entretanto, no outono e no inverno, na ausência do arroz e na presença da pecuária, o menor volume de água no canal permitiu o maior uso de manilhas de drenagem e do barranco arenoso embaixo de corticeiras-do-banhado.

A maioria dos registros encontrados (88%) eram fezes ou estavam vinculados à deposição de fezes como em outros estudos (Waldemarin e Colares, 2000; Brandt, 2004; Kasper et al., 2004). Conforme Kasper et al. (2004), constatamos a deposição de muco, de forma análoga às fezes, e com frequência mais baixa (10% muco com fezes; 8% só muco). Somente pegadas, arranhados e visualizações ocorreram em menor frequência (4%), de acordo com Quintela et al. (2008), que cita que as lontras podem utilizar locais de descanso, entre períodos de atividade, sem depositar fezes.

Nos três locais, a espécie utilizou as margens dos corpos d'água, de forma similar, quanto à altura dos registros em relação à água (0.05-2.5 m), o que está relacionado à variação no nível da água, como observado por Pardini e Trajano (1999) e Uchôa et al. (2004). A espécie apresentou variações no uso quanto à distância da água, em cada local: Canal Taim (até 4 m), Marmeleiro (até 6 m) e Arroio Vargas (até 2.5 m), que podem ser explicadas pela altura dos barrancos, que é inferior no Vargas, fazendo com que a espécie se distancie menos da água, devido à menor proteção.

As visualizações de fêmeas com filhotes e a elevada utilização das tocas confirmam o exposto por Weber et al. (2009) sobre o Taim providenciar uma boa localização para sítios de reprodução. A baixa variabilidade genética verificada no local e o alto grau de parentesco entre os indivíduos também corroboram com esta proposta (Weber et al., 2009). Ao contrário do Taim e do Marmeleiro, no Vargas, apesar de o local apresentar menor distúrbio humano, a espécie não foi visualizada e não havia tocas, estando isto de acordo com Weber et al. (2009), que encontrou um maior nível de diversidade e menores valores de parentesco no Vargas, do que no Taim. Fato que evidencia a ideia, mencionada anteriormente, de o Vargas ser utilizado por indivíduos em trânsito.

Portanto, concluímos que a lontra-neotropical prefere ambientes que oferecem maior proteção, como locais associados às áreas construídas em áreas com maior perturbação, e como os barrancos nas áreas menos perturbadas.

O uso dos variados habitats pela lontra evidencia a importância da manutenção da integridade dos ecossistemas regionais para a preservação da espécie. Sugerimos que novos estudos explorem requisitos de habitat relacionados à estrutura populacional da espécie e a sua persistência.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES por fornecer a bolsa de pesquisa. À colega e amiga bióloga Brisa Peres pelo auxílio em campo e pelo fornecimento de dados. E ao ecólogo Fábio Piccin Torchelsen pelo auxílio nas análises estatísticas.

RESUMO

A *Lontra longicaudis*, mamífero semiaquático, que usa corpos d'água doce e salgada e ambientes adjacentes para forrageio, descanso e proteção, ocorre do México ao Uruguai. Além da distribuição e do “status” populacional, são essenciais estudos de preferência de habitat, pois possibilitam a compreensão das necessidades da espécie. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o uso de habitat da *L. longicaudis*, na Planície Costeira do sul do Rio Grande do Sul, Brasil, a partir da análise da frequência dos sinais (fezes, muco, pegadas, arranhados) encontrados, no período de um ano (2012-2013), em relação à disponibilidade dos habitats e à sazonalidade. Foram encontrados 394 vestígios. Entre os ambientes, a área construída foi usada com maior frequência, apesar da baixa disponibilidade. Já, a área aberta, mesmo com a maior disponibilidade, foi menos utilizada. Entre estações, a lontra selecionou distintos habitats, com maior atividade no inverno e menor no verão no Taim e no Vargas, e maior atividade na primavera e menor no inverno no Marmeleiro. A lontra usou constantemente os habitats e demonstrou preferência por ambientes que oferecem proteção e por locais com barranco, evidenciando a importância da manutenção dos ecossistemas regionais para a preservação da espécie.

Palavras-chave: lontra-neotropical, habitat, tocas, latrinas, vestígios, canal de irrigação.

REFERÊNCIAS

- Bertonatti C e Parera A. 1994. Lobito de rio. Nuestro Libro Rojo. Argentina: Fundación Vida Silvestre, 2 p.
- Brandt AP. 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. 90 p.
- Cabrera A e Yepes D. 1960. Los Mamíferos sul americanos. Buenos Aires: Ediar, 160 p.
- Carvalho-Junior O. 2007. No Rastro da Lontra Brasileira. Florianópolis: Bernuncia, 112 p.
- Carvalho-Junior O, Birolo AB e Macedo-soares LCP. 2010a. Ecological aspects of neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in Peri lagoon, south Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 27(2): 105-115.
- Carvalho-Junior O, Macedo-Soares LCP e Birolo AB. 2010b. Annual and interannual food habits variability of a neotropical otter (*Lontra longicaudis*) populacion in Conceição lagoon, south of Brazil. IUCN Otter Spec Group Bull 27: 24-32.
- Carrillo-Rubio E e Lafón A. 2004. Neotropical River Otter Micro-Habitat Preference In West-Central Chihuahua, Mexico. IUCN Otter Spec. Group Bull 21(1): 10-15.
- Chanin P. 1993. Otters. London: Whittet Books Ltd, 128 p.
- Chebez JC. 1999. Los que se van. Especies argentinas em peligro. Buenos Aires: Editorial Albatros, 606 p.
- Chehébar CE. 1990. Action Plan from Latin American Otters. In: Foster-Turley P, Macdonald S e Mason C (Eds), Otters: An Action Plan for their Conservation. IUCN Otter Specialist Group. pp. 64-73.
- Chemes SB, Giraudó AR e Gil G. 2010. Dieta de *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae) en el Parque Nacional El Rey (Salta, Argentina) y su comparación com otras poblaciones de la Cuenca del Paraná. Mastozoología Neotropical 17(1): 19-29.

Chiarello AG, Aguiar LMS, Cerqueira R. e Melo FR. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: Machado ABN et al. (Eds), Livro vermelho da fauna Brasileira ameaçada de extinção, v. 2. Brasília e Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversistas, p. 680-882.

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2013. Appendices I,II and III. Disponível em: <http://www.cites.org> . Acesso em: 11.06.2014.

Colares EP e Waldemarin HF. 2000. Feeding of the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the coastal region of the Rio Grande do Sul state, Southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 17: 6-13.

Dantas MAT e Donato CR. 2011. Registro de *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) na caverna da Pedra Branca, Maruim, Sergipe, Brasil. Sci Plena 7: 1-4.

Duarte JCS e Rebêlo GH. 1985. Carnivore skins held in Brazil. Traffic Bulletin 7: 16-17.

Eisenberg JF and Redford KH. 1999. Mammals of the Neotropics, v. 3. The Central Tropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago, London: University of Chicago Press, 609 p.

Emmons LH e Feer F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A field guide. Chicago, London: University of Chicago Press, 307 p.

Fontana CS, Bencke GA e Reis RE. 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 632 p.

Foster-Turley P. 1990. Introduction and overall recommendations. In: Foster-Turley P, Macdonald S e Mason C (Eds), Otters: an action plan for their conservation. Proceedings of the IUCN Otter Specialist Group Meeting, Gland, Switzerland, p 1-3.

Gori M., Carpaneto GM e Ottino P. 2003. Spatial distribution and diet of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera Lake (northern Argentina). Acta Theriol. 48(4): 495-504.

Kasper CB, Feldens MJ, Salvi J e Grillo HCZ. 2004. Estudo Preliminar da ecologia de

- Lontra longicaudis (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. Rev Bras Zool 21: 65-72.
- Kasper CB, Bastazini VAG, Feldens MJ, Salvi J e Grillo HCZ. 2008. Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Rio Grande do Sul, Brazil. Ilheringia, Sér Zool 98: 469-474.
- Kruuk H. 2006. Otters: ecology, behavior and conservation. Oxford: Oxford University Press, 265 p.
- Larivière S. 1999. *Lontra longicaudis*. Mammalian Species 609: 1-5.
- Machado ABM, Martins CS e Drummond GM. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 160 p.
- Martinelli A. 1996. Banhado do Taim. In: Tucci CEM (Org), Comportamento Hidrológico do Taim. v 1. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Porto Alegre: UFRGS.
- Melquist WE e Hornocker MG. 1983. Ecology of river otters in West Central Idaho. Wildlife Monographs 83: 1-60.
- Miles H. 1985. The track of the wild otter. Elm Tree Books, London.
- Nogueira-Neto P. 1993. Do Taim ao Chuí - da barra do Rio Grande às terras e águas do Arroio Chuí. São Paulo: Empresa das Artes, 96 p.
- Pardini R. 1998. Feeding ecology of the Neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. Journal of Zoology 245: 385-391.
- Pardini R e Trajano E. 1999. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic Forest stream, southeastern Brazil. J. Mammal. 80(2): 600-610.
- Quadros J e Monteiro-Filho ELA. 2001. Diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area, Santa Catarina State, Southern Brazil. Studies Neotropical Fauna and Environment 36(1): 15-21.

Quadros J e Monteiro-Filho ELA. 2002. Sprinting sites of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area of southern Brazil. *Mastozoología Neotropical*, 9(1): 39-46.

Quadros J. 2009. Plano de Conservação para a lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*). In: IAP (Instituto Ambiental do Paraná), Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados. IAP/ Projeto Paraná Biodiversidade. p 139-145.

Quintela FM, Porciuncula RA e Colares EP. 2008. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Neotropical Biology And Conservation* 3: 119-125.

Quintela FM, Ibarra C e Colares EP. 2011. Utilization of shelters and latrines by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818). *Neotropical Biology and Conservation* 6(1): 35-43.

R Core Team Development, 2009. R: A Language and Environment for Statistical Computing, v 2.9.1. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.r-project.org>. Acesso em: 12.06.14.

Rheingantz ML, de Menezes JFS e de Benoit T. 2014. Defining Neotropical otter *Lontra longicaudis*, conservation priorities and ecological frontiers. *Tropical Conservation Science* 7(2): 214-229.

Rodrigues L de A, Leuchtenberger C, Kasper CB, Carvalho-Júnior O e da Silva VF. 2013. Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* 3(1): 216-227.

Rosas FCW, Colares EP, Colares IG e Silva VMF. 1991. Mamíferos aquáticos da Amazônia brasileira. In: Val AL et al. (Eds), Bases científicas para o estabelecimento de estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas, p 405-411.

Rosas, FCW. 2004. Lontra, *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae). In: Cintra R (Org), História natural, ecologia e conservação de algumas espécies de plantas e animais da Amazônia. EDUA, INPA, FAPEAM, Manaus, p 261-264.

Santos LB e Reis NR. 2012. Use of shelters and marking sites by *Lontra longicaudis*

(Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments. *Biota Neotrop.* 12(1): 199-205.

Santos FAP. 2011. Distribuição espaço-temporal e dieta de *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) em região costeira do sul do RS. Dissertação Mestrado. PPG. Furg. 57 p.

Vianna JÁ, Ayerdi P, Medina-Vogel G, Mangel JC, Zeballos H, Apaza M e Faugeron S. 2010. Phylogeography of the Marine Otter (*Lontra felina*): Historical and Contemporary Factors Determining Its Distribution. *Journal of Heredity* 101(6): 676-89.

Waldemarin HF e Colares EP. 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.

Weber LI, Hildebrand CG, Ferreira A, Pedarassi G, Levy JA e Colares EP. 2009. Microsatellite genotyping from faeces of *Lontra longicaudis* from southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 99(1): 5-11.

Wollmann CA e Simioni JPD. 2013. Variabilidade espacial dos atributos climáticos na Estação Ecológica do Taim (RS), sob domínio polar. *Revista do Departamento de Geografia* 25: 56-76.

Wozencraft WC. 2005. "Order Carnivora". In: Wilson DE e Reeder DM, *Mammal Species of the World*. 3 nd ed. Johns Hopkins University Press. pp. 532-628.

ANEXOS

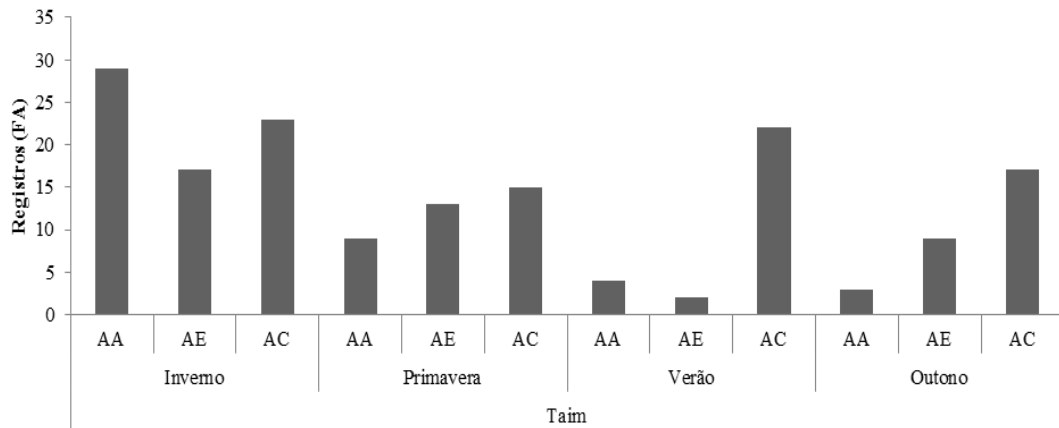


Figura 8 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Hábitats AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas e AC-Área Construída, nas Estações do ano, no Taim.

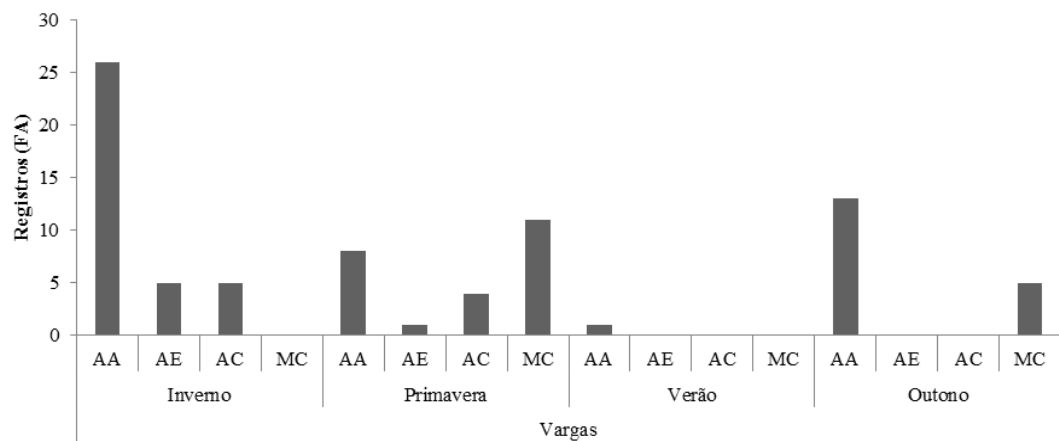


Figura 9 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Hábitats AA-Área Aberta, AE- Árvores Esparsas, AC-Área Construída e MC-Mata Ciliar, nas Estações do ano, no Vargas.

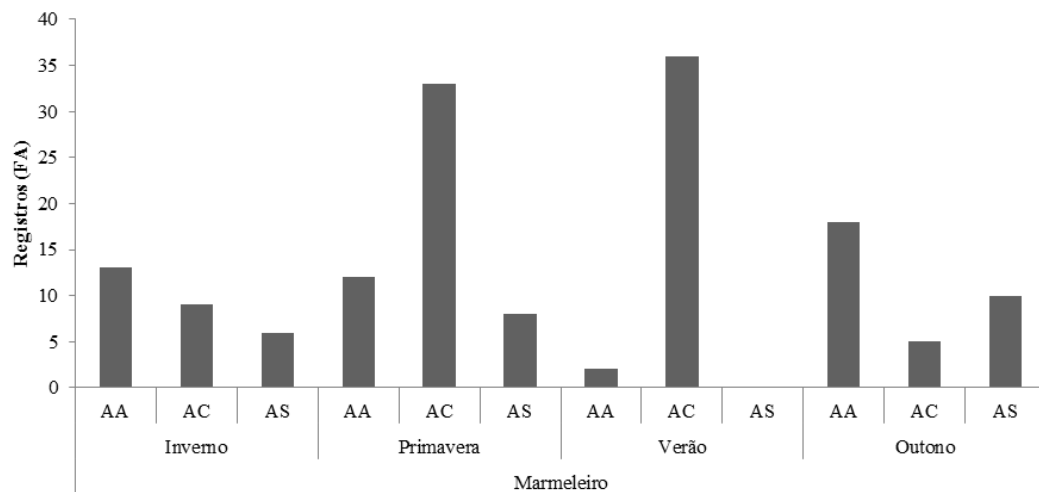


Figura 10 – Frequência absoluta (FA) de registros, nos Hábitats AA-Área Aberta, AC-Área Construída e AS-Árvore Solitária, nas Estações do ano, no Marmeleiro.