

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANA CRISTINA DE CARVALHO

DIETA DE *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) CARNIVORA-MUSTELIDAE, EM UM ESTUÁRIO LOCALIZADO NA ILHA DO CARDOSO, LITORAL SUL DO ESTADO DE SÃO PAULO

CURITIBA

2013

LUCIANA CRISTINA DE CARVALHO

DIETA DE *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) CARNIVORA-MUSTELIDAE, EM UM ESTUÁRIO LOCALIZADO NA ILHA DO CARDOSO, LITORAL SUL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Monografia apresentada à disciplina de Estágio em Zoologia II, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Emygdio Leite de Araújo Monteiro Filho.

Coorientador: MSc. Roberto Fusco Costa.

CURITIBA

2013

*A todos aqueles que acreditaram...*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, como é impossível citar todas as pessoas importantes, agradeço a todos aqueles que fizeram parte de algum modo da minha vida nos cinco anos de graduação na UFPR. Professores, amigos, colegas, conhecidos e funcionários, obrigada por terem contribuído positivamente para a minha formação.

Agradeço ao meu orientador Emygdio, por ter despertado ainda mais o meu amor pela Biologia, pelos seus ensinamentos e dedicação, por ter me estimulado a realizar esse estudo, pela sua compreensão nas horas difíceis, pelas suas palavras de conforto, enfim, por ser a pessoa que é!

Agradeço ao Roberto (Ed) por ter contribuído positivamente para o desenvolvimento desse estudo, pelas suas sugestões e auxílio em campo.

Agradeço ao Seu Marapé, grande pessoa, que fez o meu transporte de barco até a Ilha do Cardoso durante os meses de estudo.

Agradeço aos moradores da Ilha do Cardoso, sempre tão simpáticos e dispostos a ajudar, desde o chazinho da Dona Maria até a ajuda dos meninos para carregar o caiaque.

Agradeço ao IPeC pela disponibilização dos materiais de pesquisa e a todos amigos que lá fiz, em especial a Natália, Leandro, Fernanda, Clarissa, Rebeca, Daiana, Carolina e Caio.

Agradeço aos meus ajudantes de campo: Tainá, Isabela e Fernando, que fizeram com que meus dias no Cardoso fossem mais alegres e o trabalho mais fácil.

Agradeço aos amigos que ajudaram na triagem do material, Maicon, Louise, Allyfer e Breno.

Agradeço aos especialistas que me ajudaram na identificação do material: Meire e Murilo com os crustáceos, Vinícius com os peixes e Fabiana com os pelos de mamíferos.

Agradeço ao Marcelo Rheingantz pela disponibilização de vários artigos.

Agradeço ao Fernando Sedor e a Sibebe, pelo carinho, conselhos e compreensão.

Agradeço a Anne pela revisão do resumo e do *abstract* e pela sua amizade.

Agradeço à minha grande amiga Isa, por estar sempre presente, me ouvindo dando conselhos, sugestões e claro, pela elaboração dos mapas. Assim como a Vivi

e a Vane, amigas maravilhosas, que sempre me estimularam a desenvolver esse estudo.

Agradeço aos meus pais e irmãos por todo o amor e carinho, e pela compreensão nas horas em que estive ausente durante a graduação e por terem sempre me indicado o caminho correto a seguir.

Agradeço ao Fernando, meu amor, obrigada por me dar apoio sempre que precisei, por entender minhas crises existenciais e me trazer de novo ao mundo real quando as coisas pareciam não ter solução, por entender a minha ausência durante os campos e principalmente na etapa de finalização da pesquisa, te amo!

*Perguntaram ao Dalai Lama:*

*- "O que mais te surpreende na humanidade?"*

*E ele respondeu:*

*Os homens... Porque perdem a saúde para juntar dinheiro, depois perdem o dinheiro para recuperar a saúde. E por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver nem o presente nem o futuro. E vivem como se nunca fossem morrer... e morrem como se nunca tivessem vivido.*

*Os sete pecados capitais responsáveis pelas injustiças sociais são: riqueza sem trabalho; prazeres sem escrúpulos; conhecimento sem sabedoria; comércio sem moral; política sem idealismo; religião sem sacrifício e ciência sem humanismo.*

*Mahatma Gandhi*

## RESUMO

*Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) é um carnívoro mustelídeo da subfamília Lutrinae que habita rios, riachos, lagos, lagoas, estuários, manguezais e ambientes marinhos. Diversos estudos têm sido realizados sobre o hábito alimentar da espécie principalmente em ambientes dulcícolas, sendo que o conhecimento em ambientes estuarinos ainda é restrito. O presente estudo teve como objetivo avaliar a composição alimentar da lontra em uma região estuarina localizada na Ilha do Cardoso, Cananeia-SP e comparar os resultados obtidos com outros trabalhos realizados em regiões semelhantes. Os resultados mostraram a predominância na predação sobre peixes e crustáceos em proporções semelhantes (frequência de ocorrência de 94,94% e 92,41% respectivamente), com aves, mamíferos, serpentes, lagartos e insetos aparecendo em baixas proporções. Comparando com outros estudos, verificou-se que até mesmo em sistemas semelhantes a lontra apresenta diferenças na composição da sua dieta. Os resultados obtidos sugerem que a lontra apresenta plasticidade trófica, se adaptando aos itens alimentares disponíveis e mais fáceis de serem capturados, em diferentes ambientes, seja ele natural ou artificial. Este fato é relevante, uma vez que os ambientes naturais vêm sofrendo constantes mudanças de origem antrópica e apesar das mudanças, a lontra apresenta essa capacidade de se adequar a diferentes condições.

**Palavras chave:** *Lontra longicaudis*; dieta; estuário; hábitos alimentares.

## ABSTRACT

*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) is a carnivore mustelidae subfamily Lutrinae that inhabits rivers, streams, lakes, ponds, estuaries, mangroves and marine environments. Several studies have been conducted on the feeding habits of the species mainly dulcícolas environments, and knowledge in estuarine environments is still limited. The present study aimed to evaluate the composition of the food in an otter estuary located in Ilha do Cardoso, Cananeia-SP and compare the results with other studies conducted in similar regions. The results showed the predominance in predation on fish and crustaceans in similar proportions (frequency of occurrence of 94.94% and 92.41% respectively), with birds, mammals, snakes, lizards and insects appearing in low proportions. Compared with other studies, it was found that even in systems similar to otter differs in composition of their diet. The results suggest that the otter has trophic plasticity, adapting to the food items available and more easily captured in different environments, be it natural or artificial. This fact is relevant, since the natural environments are undergoing constant changes of anthropogenic origin and despite the changes, the otter has the ability to adapt to different conditions.

**Key words:** *Lontra longicaudis*; diet; estuary; feeding habits.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 ÁREA DE ESTUDO.....	11
2.2 PROCEDIMENTOS.....	12
2.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	13
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Lontra-Neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) é um carnívoro mustelídeo da subfamília Lutrinae. Apresenta ampla distribuição desde o noroeste do México até o Uruguay e norte da Argentina (CANEVARI & VACCARO, 2007). Já no Brasil, ocorre nos biomas Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Campos Sulinos e Floresta Amazônica (REIS *et al.*, 2009).

Habita rios, riachos, lagos e lagoas, em ambientes com ampla cobertura vegetal, podendo também ser encontrada em estuários, manguezais e ambientes marinhos. Passa a maior parte do tempo na água, vindo a terra para alimentação, descanso e reprodução (CIMARDI, 1996). Apresenta plasticidade ambiental ocupando inclusive ambientes modificados pelo homem (CANEVARI & VACCARO, 2007).

Seu corpo é alongado e seus braços e pernas são curtos (Fig. 1). Possui membranas interdigitais e cauda musculosa que auxiliam no deslocamento sob a água. Sua pelagem é densa, apresentando uma coloração marrom escura, sendo que a região do pescoço é mais clara. O comprimento total varia de 89 a 130 centímetros e seu peso, de 5 a 14 quilogramas (CHEIDA *et al.*, 2011).



**Figura 1:** Indivíduo adulto de *Lontra longicaudis* (Fonte: Arkive)

Devido ao seu comportamento esquivo e a dificuldade de encontro e captura, a maior parte dos estudos realizados com a espécie está relacionada à distribuição e ocorrência (e.g. CARVALHO-JUNIOR *et al.*, 2012; SOUTO, 2012), ao uso do habitat (e.g. PARDINI & TRAJANO, 1999; QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2002) e a dieta (e. g. QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001; RHEINGANTZ *et al.*, 2012). De

acordo com Eisemberg (1989 *apud* SANCHEZ & ARANDA, 1999), peixes e crustáceos compõem a base da sua alimentação, sendo que em menor número, são encontrados itens alimentares como insetos, aracnídeos, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e frutos.

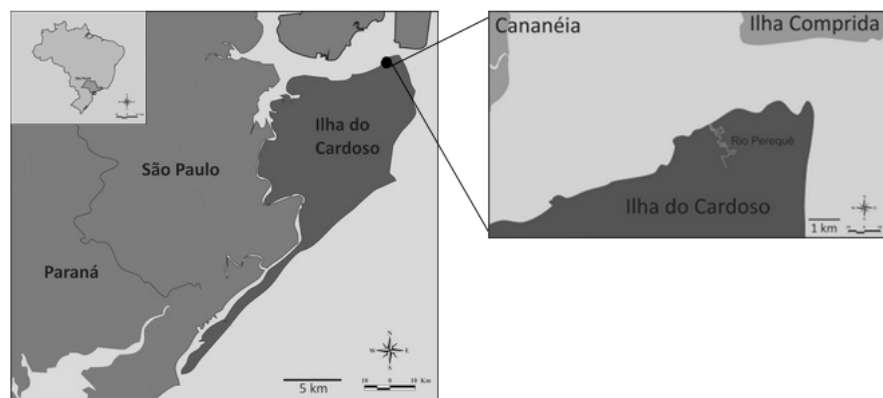
Vários estudos relacionados à dieta têm sido realizados em diferentes sistemas brasileiros. Os mais numerosos restringem-se a ambientes dulcícolas naturais, tais como os desenvolvidos por Pardini (1998); Quadros & Monteiro-Filho (2001); Brandt (2004), Kasper *et al.* (2004); Uchôa *et al.* (2004); Braga (2011), entre outros. Alguns estudos também foram conduzidos em ambientes artificiais como os apresentados por Silva *et al.* (2012) e Santos *et al.* (2012). Entretanto, em regiões estuarinas a dieta da lontra foi pouco estudada até o momento. Para essas regiões podemos citar os estudos realizados no Rio Grande do Sul por Colares & Waldemarin (2000); em Santa Catarina por Alarcon & Simões-Lopes (2004) e Carvalho-Júnior *et al.* (2010).; em São Paulo por Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) e no Rio de Janeiro por Rheingantz *et al.* (2011) e Rheingantz *et al.* (2012).

Devido à necessidade de se obter um maior conhecimento a respeito do comportamento alimentar da *L. longicaudis* em ambientes estuarinos, o presente estudo tem como objetivo analisar a dieta da lontra em uma área de manguezal e comparar a composição encontrada com os demais estudos realizados em regiões estuarinas, a fim de verificar a similaridade entre o uso de recursos em diferentes ambientes ocupados pela espécie. Acredita-se que em regiões estuarinas, a lontra apresente uma alimentação especialista, na qual a dieta é baseada em poucos itens, sendo que o seu uso depende da abundância e da capacidade de captura dos mesmos no ambiente.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi realizado no Parque Estadual Ilha do Cardoso (PEIC), uma unidade de conservação de proteção integral, que possui uma área de aproximadamente 151 km<sup>2</sup> (Fig. 2). Está localizado na ilha de mesmo nome, no extremo sul do Estado de São Paulo, entre as coordenadas 25°03'05" e 25°18'18" S; 48°05'42" e 48°53'48" W. A Ilha do Cardoso faz parte do sistema estuarino Iguape-Cananeia e está separada do continente pelo canal do Arararipa (PLANO DE MANEJO PEIC, 2001).



**Figura 2:** Localização do Parque Estadual Ilha do Cardoso, no extremo sul do Estado de São Paulo. Em detalhe a localização do Rio Perequê.

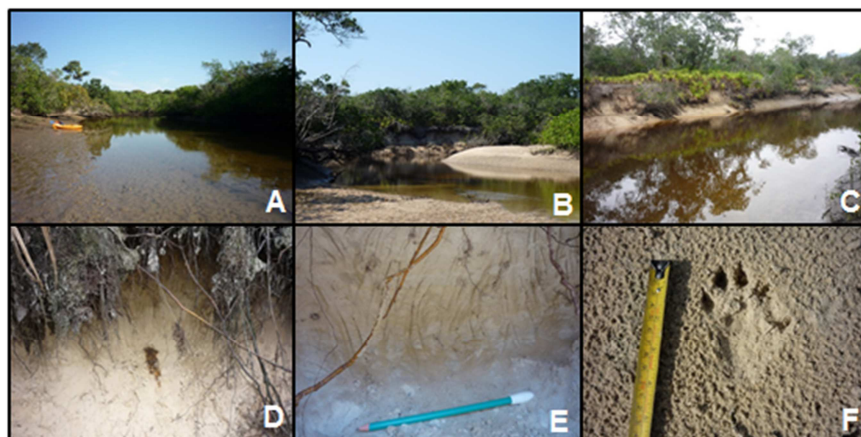
Na ilha estão presentes ecossistemas como florestas de encosta de planície, de restinga, praias arenosas, costões rochosos e manguezal. Os manguezais predominam na porção estuarina da ilha e do continente (WIECZOREK, 2006). O clima é quente e úmido (INSTITUTO DE PESCA, 2003 *apud* NAKANO-OLIVEIRA, 2006). No local de estudo, margens do Rio Perequê, o perfil da vegetação é composto por *Rhizophora mangle* nas franjas, com até 10 m de altura, seguida por florestas mistas de *Avicenia shuariana* e *Laguncularia racemosa* com 2,5 m altura em média (SCHAEFFER-NOVELLI *et al.*, 1995).

O Rio Perequê está localizado na porção norte da ilha e sofre grande influência da maré, de modo que apresenta diferentes gradientes de salinidade,

exibindo valores maiores próximos ao mar e menores em direção à nascente, além de possuir pouca profundidade (*comunicação pessoal de moradores da região*). Sua largura média é de 22 metros (amplitude de 9 a 35 metros) (GOOGLE EARTH, 2013).

## 2.2 PROCEDIMENTOS

O estudo da dieta da lontra foi baseado em vestígios obtidos a partir de amostras fecais coletadas entre os meses de Abril e Novembro de 2012, exceto no mês de Outubro, sendo que as coletas eram realizadas em um único dia para evitar uma superestimação dos itens alimentares e minimizar o impacto ao habitat do animal. Para a obtenção das fezes, o Rio Perequê foi percorrido por 2 km com o auxílio de um caiaque, buscando os barrancos de areia junto às margens, pois de acordo com Nakano-Oliveira (2006), estes locais são amplamente utilizados pelas lontras como refúgio, área de descanso e de alimentação. Para confirmar a utilização da área pela lontra, a cada período de campo os barrancos foram inspecionados em busca de vestígios recentes como arranhões, pegadas, mucos, fezes, odor, marca de descanso na areia que pudessem confirmar a presença da lontra naquela região (Fig. 3).



**Figura 3.** Barrancos e vestígios encontrados ao longo do Rio Perequê, Ilha do Cardoso. **A)** Vista geral do Rio Perequê; **B)** e **C)** Barrancos utilizados pelas lontras. **D)** Fezes de lontra; **E)** Arranhados na parede da toca; **F)** Pegada de lontra.

As fezes encontradas foram coletadas com o auxílio de um saco plástico, com o cuidado de não recolher o material em sua totalidade. Essa atitude foi adotada, pois os carnívoros apresentam hábitos territorialistas e para a marcação de seus territórios são utilizadas marcas olfativas, tais como urina, secreções glandulares e fezes, entre outras estratégias. Yoxon (1998) aconselha que não seja realizada a remoção das fezes das lontras, pois elas têm um importante significado na comunicação intraespecífica, na qual a organização social é mantida pela transmissão de informações por som, visão ou no odor liberado pelas fezes. Desta forma, visando a diminuir a interferência associada à remoção da marcação feita pelas lontras, foi seguido o procedimento proposto por Magezi (2013) que consiste em recolher apenas uma parte de cada amostra para a análise e manter uma parte para a comunicação entre os indivíduos.

Após a coleta, as fezes foram armazenadas em sacos plásticos com número da amostra, data, local de coleta e o estado das fezes (recente ou não), que foi determinado de acordo com o grau de umidade presente nas mesmas, ou seja, eram consideradas recentes as fezes que continham elevado grau de umidade e/ou presença de muco e, consideradas velhas as fezes que estavam esbranquiçadas com nenhum indicio de umidade. Na sequência, as amostras foram lavadas sobre uma peneira de malha fina (1mm) e os vestígios do alimento consumido foram secos ao ar livre e armazenados em sacos individuais até a realização da triagem.

A triagem foi realizada a seco com o auxílio de microscópio estereoscópio ou a olho nu quando possível, com o objetivo de identificar os itens não digeridos. A identificação dos itens triados foi realizada com o auxílio de especialistas e pela comparação com material oriundo de coleções de referência do Museu de História Natural Capão da Imbuia. A identificação dos pelos de mamíferos encontrados nas amostras, foi realizada através da técnica proposta por Quadros & Monteiro-Filho (2006 a, b).

### 2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise qualitativa da dieta foi utilizada a frequência de ocorrência (ERLINGE, 1968) que é calculada dividindo o número de fezes em que determinada

presa ocorre, pelo total de fezes coletadas e multiplicado por 100 para ser expresso em porcentagem:

$$F.O.i = \frac{n_i}{N} \times 100, \text{ onde:}$$

Foi = Frequência de ocorrência do item i;  
 ni = número de fezes em que o item i ocorre;  
 N = número total de fezes.

Para a análise do grau de especialização alimentar, foi calculado o Índice de Levins (KREBS, 1999), o qual demonstra a amplitude do nicho trófico da espécie. Este índice é definido por:

$$B = \frac{1}{\sum p_i^2}, \text{ sendo que } p_i = \frac{N_i}{y} \text{ onde:}$$

B = Índice de Levins;  
 pi = proporção de itens do recurso i encontrado na dieta;  
 Ni = número de indivíduos usando o recurso;  
 y = número total de indivíduos analisados.

Como o índice varia de 1 até n (número total de categorias presente nas amostras) é indicado que o mesmo seja padronizado a fim de permitir comparações diretas. O Índice Padronizado de Levins limita a escala a resultados de zero a um, de modo que valores mais próximos de zero indicam uma dieta especialista e valores próximos de um indicam uma dieta generalista.

$$B_A = \frac{B-1}{n-1}, \text{ onde:}$$

B<sub>A</sub> = Índice padronizado de Levins;  
 B = Índice de Levins;  
 n = número de recursos registrados.

Para avaliar a similaridade na utilização de recursos alimentares pela lontra em regiões estuarinas, foi criada uma tabela comparativa utilizando as frequências de ocorrência obtidas no presente estudo e as frequências calculadas sobre os mesmos parâmetros disponíveis na literatura. Com este propósito, foi utilizado o Índice de Similaridade de Morisita (KREBS, 1999), que assim como ocorre com o Índice Padronizado de Levins, varia de zero (nenhuma similaridade) a um (completa similaridade).

$$C_{\lambda} = \frac{2 \sum X_{ij}X_{ik}}{(\lambda_1 + \lambda_2)N_jN_k}, \text{ onde:}$$

$C_{\lambda}$  = Índice de similaridade de Morisita entre as amostras j e k;  
 $X_{ij}$ ,  $X_{ik}$  = Número de indivíduos da espécie i na amostra j e amostra k;  
 $N_j = \sum X_{ij}$  = Número total de indivíduos na amostra j;  
 $N_k = \sum X_{ik}$  = Número total de indivíduos na amostra k.

$$\lambda_1 = \frac{\sum [X_{ij}(X_{ij} - 1)]}{N_j(N_j - 1)}$$

$$\lambda_2 = \frac{\sum [X_{ik}(X_{ik} - 1)]}{N_k(N_k - 1)}$$

### 3 RESULTADOS

Entre Abril e Novembro de 2012, foram localizados seis barrancos ao longo do Rio Perequê e nestes foram coletadas 79 amostras de fezes (Fig. 4). As fezes estavam localizadas na entrada, dentro das tocas ou em áreas próximas a elas. Em relação à idade, foram encontradas proporções semelhantes de fezes novas e velhas, sendo que em algumas coletas foram observadas de duas a três fezes no mesmo local com idades diferentes. Em geral os itens alimentares encontrados estavam muito fragmentados (Fig. 5) e, portanto, esses itens foram identificados apenas em nível de grandes grupos. Os peixes não identificados apresentaram F.O. de 92,4% e os crustáceos não identificados corresponderam a F.O. de 81,01%.



**Figura 4:** Localização dos barrancos de areia utilizados pelas lontras, encontrados nas margens do Rio Perequê na Ilha do Cardoso, Cananeia-SP.

Na tabela 1 observa-se que os itens mais frequentes na dieta da lontra foram os peixes (F.O. = 94,94%) e os crustáceos (F.O. = 92,41%). A maioria dos peixes identificados correspondeu à espécie *Hoplias aff. malabaricus* (F.O. = 15,19%), conhecido popularmente como traíra. O crustáceo predominante foi Maria-Mulata, *Goniopsis cruentata* (F.O. = 64,56%). Em menor número foi constatada a presença de mamíferos (3,8%), serpentes, aves e insetos (2,53% cada) e lagartos (1,27%), sendo que 24,6% dos itens alimentares não puderam ser identificados devido à ausência de partes diagnósticas.

Em 10 amostras foi encontrado um baixo número de gastrópodes com tamanho reduzido (dois a cinco milímetros) e formigas que não foram contabilizados como itens alimentares.





**Figura 5.** Itens encontrados nas amostras fecais de lontra coletadas na Ilha do Cardoso, Cananeia-SP. **A)** Ossos de aves. **B)** Escamas de lagartos. **C)** Fragmento de mandíbula e dentes de roedor. **D)** Unhas de aves. **E)** Ossos de peixes. **F)** Escamas de peixes. **G)** Brachyura bem preservado. **H)** Fragmento de apêndice locomotor de *Goniopsis cruentata*. **I)** Quelípodo de Xanthidae.

A amplitude de nicho trófico padronizado ( $B_A$ ) foi calculada a partir de 18 categorias que incluíram os itens identificados ao nível de classes a famílias (itens sublinhados na tabela 1). Os resultados obtidos indicam que a lontra possui uma dieta especialista na Ilha do Cardoso, uma vez que o Índice de Levins para amplitude de nicho (B) correspondeu a 4,97 e o índice padronizado ( $B_A$ ) correspondeu a 0,25.

**Tabela 1.** Frequência de ocorrência (F.O.%) de itens encontrados nas fezes das lontras durante o período de amostragem (Abril a Novembro de 2012) no Rio Perequê, Ilha do Cardoso, Cananéia-SP. O n corresponde ao número absoluto de fezes em que o item foi encontrado. n.i. corresponde a itens não identificados.

Itens alimentares (N=79)	n	F.O (%)
<b>VERTEBRADOS</b>	<b>76</b>	<b>96,2</b>
<b>TELEOSTEI</b>	<b>75</b>	<b>94,94</b>
<b>Characiformes</b>		
<u>Erythrinidae: <i>Hoplias aff. malabaricus</i></u>	<u>12</u>	<u>15,19</u>
<b>Siluriformes</b>		
<u>Ariidae</u>	<u>3</u>	<u>3,8</u>
<u>Loricaridae</u>	<u>3</u>	<u>3,8</u>
<b>Perciformes</b>		
<u>Cichlidae</u>	<u>2</u>	<u>2,53</u>
<u>Scianidae</u>	<u>1</u>	<u>1,27</u>
Teleostei n.i.	73	92,4
<b>REPTILIOMORPHA</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>
<u>Lacertilia</u>	<u>1</u>	<u>1,27</u>
<u>Ophidia</u>	<u>2</u>	<u>2,53</u>

*Continuação da Tabela 1.*

Itens alimentares (N=79)	n	F.O (%)
<u>Aves: Passeriformes</u>	<u>1</u>	<u>1,27</u>
Aves n.i.	1	1,27
<b>MAMMALIA: Rodentia</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>
<b>INVERTEBRADOS</b>	<b>74</b>	<b>93,67</b>
<b>CRUSTACEA: Decapoda</b>	<b>73</b>	<b>92,41</b>
Caridea	6	7,59
<u>Alpheidae</u>	<u>2</u>	<u>2,53</u>
<u>Palaemonidae</u>	<u>4</u>	<u>5,06</u>
Anomura	17	21,52
<u>Paguridae</u>	<u>3</u>	<u>3,8</u>
Anomura n.i.	15	18,99
Brachyura	60	75,95
<u>Portunidae</u>	<u>9</u>	<u>11,39</u>
<i>Callinectes</i> sp.	8	10,13
Portunidae n.i.	1	1,27
<u>Xanthidae</u>	<u>6</u>	<u>7,59</u>
<u>Grapsidae</u>	<u>53</u>	<u>67,09</u>
<i>Goniopsis</i> <i>cruentata</i>	51	64,56
<i>Aratus pisonii</i>	4	5,06
<u>Ocypodidae</u>	<u>8</u>	<u>10,13</u>
<i>Uca</i> sp.	6	7,59
<i>Ucides cordatus</i>	3	3,8
Brachyura n.i.	2	2,53
<u>Dendobranchiata</u>	<u>2</u>	<u>2,53</u>
Decapoda n.i.	64	81,01
<b>HEXAPODA: INSECTA</b>	<b>2</b>	<b>2,53</b>
ITENS n.i.	19	24,06

Dentre os estudos realizados com lontra em áreas estuarinas, apenas os trabalhos de Santos (2005), Nakano-Oliveira (2006) e Rheingantz *et al.* (2012) possuíam grupos taxonômicos que puderam ser comparados com o presente estudo (Tab. 2). A partir da compilação dos dados foi possível calcular o Índice de Similaridade de Morisita (KREBS, 1999). Os índices encontrados (Tab. 3) indicam que ao comparar todos os itens alimentares, os estudos tiveram baixa similaridade (entre 0,05 e 0,23). Ao calcular a similaridade entre os grupos que predominaram na dieta, os peixes tiveram baixa similaridade, de 0 a 0,31 e os crustáceos tiveram alta similaridade, variando de 0,68 a 0,9.

**Tabela 2.** Comparação entre os itens alimentares consumidos pela lontra encontrados no presente estudo com os demais estudos realizados em estuários. (\*) indica os itens que não puderam ser comparados por falta de informações no estudo.

Itens alimentares	Presente estudo	Nakano-Oliveira, 2006			Santos, 2005		Rheingantz <i>et al.</i> , 2012	
	Ilha do Cardoso (N=79)	Ilha de Cananéia (N=21)	Ilha Comprida (N=16)	Ilha do Cardoso (N=68)	Ilha Comprida (N=140)	Ilha do Cardoso (N=24)	Rio Mambucaba (N=62)	
TELEOSTEI	Mugilidae	-	80,9	75	25	77,85	41,67	9
	Erythrinidae	15,19	-	-	-	-	-	2,5
	Ariidae	3,8	-	43,7	4,4	15,71	-	29
	Scianidae	1,27	-	-	-	-	-	-
	Cichlidae	2,53	-	-	-	-	-	53
	Centropomidae	-	-	-	-	-	-	1,5
	Characidae	-	-	-	-	-	-	7,5
	Heptapteridae	-	-	-	-	-	-	1,5
	Loricaridae	3,8	-	-	-	-	-	4
	LACERTILIA	1,27	-	-	-	-	-	*
OPHIDIA	2,53	-	-	-	-	-	*	
AVES	2,53	-	6,2	1,5	-	-	-	
AMPHIBIA	-	-	-	-	-	-	8	
MAMMALIA	3,8	-	-	4,4	-	-	10	
CRUSTACEA	Caridea	7,59	-	-	-	-	-	8,5
	Anomura	21,52	-	-	-	-	-	-
	Brachyura	75,95	-	-	-	19,29	62,5	46,5
	Portunidae	11,39	-	-	-	-	-	*
	Xanthidae	7,59	-	-	-	-	-	*
	Grapsidae	67,09	90,5	56,2	83,8	14,28	62,5	*
	<i>Goniopsis cruentata</i>	64,56	90,5	56,2	83,8	-	-	*
	<i>Aratus pisonii</i>	5,06	-	-	-	-	-	*
	Ocypodidae	10,13	52,4	31,2	-	-	8,33	*
	<i>Uca</i> sp.	7,59	-	-	1,5	-	8,33	*
	<i>Ucides cordatus</i>	3,8	52,4	31,2	48,5	5	8,33	*
	Dendobranchiata	2,53	-	-	11,8	-	16,67	-
	INSECTA	2,53	-	12,5	-	-	-	5,5

**Tabela 3.** Índice de Similaridade de Morisita (KREBS, 1999) calculado entre o presente estudo e os trabalhos desenvolvidos por Nakano-Oliveira (2006), Santos (2005) e Rheingantz *et al.* (2012).

	Nakano-Oliveira, 2006			Santos, 2005		Rheingantz <i>et al.</i> , 2012
	Ilha de Cananéia (N=21)	Ilha Comprida (N=16)	Ilha do Cardoso (N=68)	Ilha Comprida (N=140)	Ilha do Cardoso (N=24)	Rio Mambucaba (N=62)
Todos os itens	0,19	0,14	0,23	0,05	0,16	-
Crustáceos	0,88	0,89	0,9	0,63	0,68	-
Peixes	0	0,12	0,04	0,04	0	0,31

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a dieta das lontras constituiu-se principalmente de peixes e crustáceos, em proporções muito semelhantes (94,94% e 92,41% respectivamente), sendo que os demais itens alimentares aparecem em baixa quantidade. Devido ao alto nível de fragmentação, não foi possível identificar grande parte das presas ingeridas, entretanto, é possível que os itens identificados representem a composição real da dieta, uma vez que a diversidade e as frequências encontradas aparecem bem distribuídas.

Em vários estudos desenvolvidos em ambientes dulcícolas, constatou-se que a categoria alimentar mais importante foi peixe, sendo que os crustáceos aparecem em menores proporções (COLARES & WALDEMARIN, 2000; KASPER *et al.*, 2004; CARVALHO-JUNIOR *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2012), mesmo considerando que em alguns casos o nível de salinidade local fosse variável (COLARES & WALDEMARIN, 2000). Passamani & Camargo (1995) avaliaram a dieta da lontra em um reservatório de Furnas-MG e constataram a presença de peixes em todas as amostras, mas não identificaram crustáceos em nenhuma delas. Nestes casos, a alta amostragem de peixes pode estar ligada à abundância destas presas no local, assim como na capacidade de fuga destes, e não necessariamente a alguma possível escolha do predador. Por outro lado, também em água doce, alguns estudos verificaram a presença de peixes e crustáceos em quantidades próximas (PARDINI, 1998, com 93% de peixes e 72,4% de crustáceos e QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001, com 74,26% de peixes e 62,87% de crustáceos) e assim como nos estudos anteriores, as altas frequências destes itens consumidos demonstram que eles estão amplamente distribuídos nas áreas onde os respectivos estudos foram conduzidos, contudo, é difícil dizer se as proporções em que foram consumidos refletem a frequência das presas no ambiente ou qualquer preferência.

Em regiões estuarinas alguns estudos registraram maior número de peixes que crustáceos (COLARES & WALDEMARIN, 2000 e ALARCON & SIMÕES-LOPES, 2004). Outros estudos registraram maior F.O. de caranguejos em relação aos peixes, como em Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) que realizaram estudos em duas e três áreas estuarinas, respectivamente, no Complexo Estuarino Iguape-Cananeia. Assim como já sugerido por Quadros & Monteiro-Filho (2001) a

seleção de presas pela lontra pode estar mais relacionada às características da presa do que com a preferência pelo alimento. De acordo com Braga (2011), a variação encontrada na dieta está relacionada com as condições físicas, químicas e biológicas de cada região. Rheingantz *et al.* (2012) sugerem que as lontras podem ter uma dieta adaptativa, alimentando-se de algumas espécies de presas conforme a abundância, mas preferindo alguns grupos e evitando outros.

No presente estudo a família de peixe mais predada pela lontra foi Erythrinidae, seguida por Ariidae e Loricariidae, sendo que Cichlidae e Scianidae apresentaram menores proporções. A mobilidade dos peixes destas famílias (exceto Scianidae) foi classificada por Rheingantz *et al.* (2012) como lentos e sedentários, o que pode explicar parte das espécies predadas. O estudo que mais se assemelha ao presente resultado é o de Quadros & Monteiro-Filho (2001), realizado em um ambiente dulcícola de planície costeira no qual a família mais predada foi Cichlidae, seguida por Erythrinidae. Nos estudos realizados em regiões estuarinas, as famílias mais predadas foram Scianidae (ALARCON & SIMÕES-LOPES, 2004), Cichlidae (Rheingantz *et al.*, 2012) e Mugilidae (SANTOS, 2005 e NAKANO-OLIVEIRA, 2006).

Em relação aos crustáceos, a infraordem Brachyura (*Goniopsis cruentata*) apareceu como principal categoria alimentar, seguida pelas infraordens Anomura e Caridea em menores proporções. A ampla utilização da espécie na alimentação das lontras também foi relatada por Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) para a região de estudo. É possível que as lontras predem sobre essa espécie em alto número, pois a mesma não possui o hábito de se entocar e utiliza raízes de árvores para se esconder, além de estar presente em grande número no ambiente durante todo o período de amostragem. Por não possuir um comportamento muito esquivo que permite uma aproximação razoável (*obs. pessoal*), é provável que a lontra tenha mais facilidade em capturá-la. Diferente dos estudos desenvolvidos na Ilha do Cardoso que apontaram *Ucides cordatus* como a segunda espécie de caranguejo mais importante na alimentação das lontras (SANTOS, 2005 e NAKANO-OLIVEIRA, 2006), no presente estudo a espécie foi identificada em apenas três amostras. É possível que isto ocorra devido ao período de amostragem, pois de acordo com Alcântara-Filho (1978 *apud* NAKANO-OLIVEIRA, 2006), a espécie passa a maior parte do tempo entocada, mas durante o período reprodutivo (dezembro a fevereiro)

sai de suas tocas buscando parceiros para reprodução e desta forma ficam mais vulneráveis à predação.

O gênero *Uca* foi identificado em seis amostras (7,59%), sendo que em uma delas foram encontrados sete indivíduos com baixo nível de fragmentação, além de um indivíduo de *Aratus pisonii* juvenil. Nos estudos de Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) também foi constatada a utilização de *Uca* sp. na alimentação na Ilha do Cardoso, com F.O. correspondendo a 1,5% e 8,33% respectivamente. Neste sentido, é provável que a predação sobre *Uca* sp. seja oportunista, pois devido ao seu tamanho, não seria vantajoso para a lontra gastar energia para predá-los a menos que fossem fáceis de serem consumidos.

A despeito dos dados pontuais obtidos em meu estudo e nos demais realizados no estuário de Cananeia, famílias como Grapsidae, Xanthidae e Portunidae também foram encontradas nos estudos de Colares e Waldemarin (2000) e Alarcon & Simões-Lopes (2004) o que nos leva a pensar em estratégias comuns em diferentes áreas estuarinas. Já a família Ocypodidae foi encontrada nos estudos de Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) e possivelmente isto esteja associado a particularidades da região e ao período amostral.

Este conjunto de dados avaliados permite pensar em estratégias diferentes e adaptativas das lontras que em áreas de rios predam principalmente sobre peixes, na maioria lentos e de fundo (QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001; RHEINGANTZ *et al.*, 2012), contudo, quando em áreas estuarinas onde a disponibilidade de famílias rápidas e de meia água aumentam, o que passa a prevalecer é a predação sobre crustáceos que são abundantes e aparentemente de fácil captura quando comparadas aos peixes.

Assim como em vários estudos que demonstraram outros vertebrados constituindo a dieta da lontra (COLARES & WALDEMARIN, 2000; QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001; RHEINGANTZ *et al.*, 2011), no presente estudo também foi identificado em baixas proporções a presença de aves, serpentes, lagartos e mamíferos. Assim, a utilização destes itens também deve ocorrer de maneira oportunista, com importância secundária na dieta. O presente estudo não avaliou a disponibilidade de presas no ambiente, entretanto os resultados obtidos indicam que as lontras se alimentam de acordo com composição da comunidade de presas do ambiente.

Em relação aos gastrópodes presentes em algumas amostras, eles não foram contabilizados como itens alimentares, pois além do seu tamanho reduzido como citado anteriormente, eles apresentavam um excelente estado de conservação e, desta forma, acredita-se que estes estivessem no estômago das presas ingeridas pela lontra. O mesmo se aplica às formigas, que também não foram contabilizados, pois as mesmas estavam bem preservadas e em baixa quantidade. Esta postura também foi adotada por Larsen (1984) quando realizou um estudo com *Lutra canadenses*, a fim de evitar uma superestimação dos itens alimentares.

De acordo com o cálculo da amplitude de nicho trófico as lontras da região estudada são consideradas especialistas ( $B_A=0,24$ ), pois se alimentam principalmente de duas categorias de presas em grande quantidade. Nakano-Oliveira (2006) também considerou a lontra como especialista nas três ilhas de Cananeia, pois os valores calculados para a amplitude de nicho trófico ( $B_A$ ) foram inferiores a 0,2. Santos (2005) obteve o índice de similaridade igual a 0,23, indicando também uma dieta especialista.

Conforme mencionado nos resultados, foi possível realizar uma análise comparativa apenas com os estudos de Santos (2005), Nakano-Oliveira (2006) e Rheingantz *et al.*, (2012), pois os demais estudos realizados em regiões estuarinas não apresentavam os mesmos parâmetros e/ou níveis taxonômicos precisos, (COLARES & WALDEMARIN, 2000; ALARCON & SIMÕES-LOPES; CARVALHO-JUNIOR *et al.*, 2010). Assim, o Índice de Morisita foi calculado apenas para os peixes no estudo de Rheingantz *et al.*, (2012), pois se os crustáceos fossem calculados apenas em nível de infraordem e não de família como os demais estudos, a similaridade seria muito alta ( $C_\lambda=0,95$ ), não representando necessariamente a realidade. Os demais vertebrados também não puderam ser comparados, pois a categoria “Réptil” presente no estudo não indicava a quais grupos os autores estavam se referindo, impedindo assim realizar a comparação.

Em relação a todos os itens da dieta, os meus dados apresentam baixa similaridade com os dados disponibilizados nos estudos de Santos (2005) e Nakano-Oliveira (2006) para as três ilhas comparadas, sendo que a maior similaridade foi encontrada no trabalho de Nakano-Oliveira (2006), quando comparado com seu estudo na Ilha do Cardoso. Ao comparar separadamente as categorias que predominaram na dieta, foi possível verificar que a baixa similaridade estava relacionada às diferenças relacionadas às famílias de peixes, nas quais a maior

similaridade esteve relacionada à Ilha Comprida no estudo de Nakano-Oliveira (2006) ( $C_{\lambda}=0,12$ ) o que reforça a possibilidade de particularidades na disponibilidade de itens da fauna em cada local de um mesmo estuário. Ao comparar as famílias de peixes do estudo realizado por Rheingantz *et al.* (2012) foi verificada maior similaridade do que os trabalhos realizados na mesma região ( $C_{\lambda}=0,31$ ). Quando foi comparada a categoria crustácea, verificou-se alta similaridade entre os trabalhos desenvolvidos no Complexo Estuarino Iguape-Cananeia, principalmente o de Nakano-Oliveira (2006), no qual  $C_{\lambda}$  variou de 0,88 a 0,9 indicando alta similaridade, o que ao contrário do que ocorre para os peixes, nos faz pensar em certa homogeneidade na distribuição de crustáceos em diferentes locais do estuário.

O presente estudo sugere que na região da Ilha do Cardoso, a *L. longicaudis* possui uma dieta especialista, alimentando-se amplamente de apenas duas categorias, peixes e crustáceos, quase na mesma proporção. Como visto nos demais estudos citados, a lontra possui plasticidade trófica, se adaptando aos itens alimentares disponíveis em diferentes ambientes, seja ele natural ou artificial. Vale ressaltar que os outros estudos realizados na mesma região apresentaram uma composição alimentar diferente da encontrada, sugerindo que está ocorrendo uma variação temporal na dieta da espécie. Este fato é relevante, uma vez que os ambientes naturais vêm sofrendo constantes mudanças de origem antrópica, e apesar dessas mudanças, a lontra apresenta a capacidade de se adequar a diferentes condições, entretanto existe grande necessidade de preservar o seu habitat, uma vez que não sabemos os resultados dessas interferências a longo prazo.



## REFERÊNCIAS

ALARCON, G. G.; SIMÕES-LOPES, P. C. The neotropical otter *Lontra longicaudis* feeding habits in a marine coastal area, southern Brazil. **IUCN Spec. Group Bull.**, v.21, n.1, p.24-30, 2004.

BRAGA, D. C. **Uso do habitat e dieta de lontras (*Lontra longicaudis*, Olfers, 1818) (Mammalia: Carnivora) no Parque Natural Municipal de Jacarenema, região final da bacia do Rio Jucu, Vila Velha – ES.** 56 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecossistemas), Centro Universitário Vila Velha, Vila Velha, 2011.

BRANDT, A. P. **Dieta e uso do habitat por *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão RS.** 90 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

CANEVARI, M & VACCARO, O. **Guía de mamíferos del sur de América del Sur 1ª ed.** Buenos Aires: L.O.L.A, 2007. 424 p.

CARVALHO-JUNIOR, O.; MACEDO-SOARES, L.C.P.; BIROLO, A.B. Annual and interannual food habits variability of a neotropical otter (*Lontra longicaudis*) population in Conceição Lagoon, south of Brazil. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.27, n.1, p.24-32, 2010.

CARVALHO-JUNIOR, O., FILLIPINI, A. AND SALVADOR, C. Distribution of Neotropical Otter, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Mustelidae) in Coastal Islands Of Santa Catarina, Southern Brazil. **IUCN Otter Spec. Group Bull.**,v.29, n.2, p.95-108, 2012.

CHEIDA, C. C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F. QUADROS, J. Ordem Carnivora. *In*: REIS, N. R. dos; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) **Mamíferos do Brasil.** 2ed. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011.p.235-288.

CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina.** Florianópolis: FATMA, 1996. 302 p.

COLARES, E.P. & WALDEMARIN, H.F. Feeding of the Neotropical River Otter (*Lontra longicaudis*) in the Coastal Region of the Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.17, n.1, p.6 – 13, 2000.

ERLINGE, S. Food studies on captive otters *Lutra lutra* L. **Oikos** v.19, p. 259-270, 1968.

GOOGLE INC. **Google Earth for Windows**. version 6.2.2.6613. US Dept of State Geographer, 2013; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, 2009.

KASPER, C. B.; FELDENS, M. J.; SALVI, J.; GRILLO, H. C. Z. Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.21, n.1, p.65-72, 2004.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. California: Addison Wesley Longman Inc., 1999. 620 p.

LARSEN, D.N. Feeding habits of river otters in coastal south-eastern Alaska. **J. Wildl. Manag.** v.48, p.1446-1452, 1984.

MAGEZI, G. S. **Dieta de Felídeos Silvestres em Áreas de Floresta Atlântica Costeira, Litoral Norte do Estado do Paraná**. 80 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

NAKANO-OLIVEIRA, E. C. **Ecologia e conservação de mamíferos carnívoros de mata atlântica na região do complexo estuarino lagunar de Cananéia, Estado de São Paulo**. 217 f. Tese (Doutorado em Ecologia). Instituto de Biologia Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

PARDINI, R. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v.245, p.385-391, 1998.

PARDINI, R.; TRAJANO, E. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an atlantic forest stream, southeastern Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 80, n.2, p. 600-610, 1999.

PASSAMANI, M.; CAMARGO, S. L. Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas Reservoir, South-Eastern Brazil. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.12, p. 32-34, 1995.

PLANO DE MANEJO-FASE 2: PARQUE ESTADUAL ILHA DO CARDOSO. **Projeto de preservação da Mata Atlântica.** Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, 2001.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Diet of the neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in an atlantic forest area Santa Catarina State, southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.36, n.1, p.15-21, 2001.

\_\_\_\_\_. Sprainting sites of the neotropical otter *Lontra longicaudis*, in an Atlantic forest area of southern Brazil. **J. Neotrop. Mammal.**, v.9, n.1, p.39-46, 2002.

\_\_\_\_\_. Coleta e preparação de pelos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. **Rev. Bras. Zool.** v.23, n.1, p.274–278, 2006 (a).

\_\_\_\_\_. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pelos-guarda de mamíferos brasileiros. **Rev. Bras. Zool.** v. 23, n.1, p.279-292, 2006 (b).

QUINTELA, F. M.; PORCINCULA, R. A.; COLARES, E. P. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Neotropical Biology na Conservation**, v.3, n.3, p.119-125, 2008.

REIS, N. R; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. **Guia Ilustrado Mamíferos do Paraná Brasil.** Pelotas: USEB, 2009. 220 p.

RHEINGANTZ, M. L.; WALDEMARIN, H. L.; RODRIGUES, L.; MOULTON, T. P. Seasonal and spatial differences in feeding habits of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in a coastal catchment of southeastern Brazil. **Zoologia.** v.28, n.1, p.37–44, 2011.

RHEINGANTZ, M. L.; OLIVEIRA- SANTOS, L. G.; WALDEMARIN, H. F; PELLEGRINI CARAMASCHI, E. Are otters generalists or do they prefer larger, slower prey? Feeding flexibility of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Atlantic Forest. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.29, n.2, p. 80-94, 2012.

SÁNCHEZ, S. M.; ARANDA, M. Análisis de la alimentación de la nutria *Lontra longicaudis* (Mammalia: Carnivora) en el sector del río pescados, Veracruz, México. **Acta Zool. Mex. (n.s.)**. v.76, p.49-57, 1999.

SANTOS, A. V. L. **Estudo da dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (carnívora: mustelidae) no complexo estuarino lagunar de Iguape-Cananéia, litoral Ssl do Estado de São Paulo**. 40 f. Trabalho de Graduação (Licenciatura em Biologia) - Departamento de Biologia, Ramo Biologia Ambiental e Evolução, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2005.

SANTOS, L. B.; REIS, N. R.; ORSI, M. L. Trophic ecology of *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae) in lotic and semilotic environments in southeastern Brazil. **Iheringia, Sér. Zool. [online]**. vol.102, n.3, p. 261-268, 2012.

SILVA, F.A.; NASCIMENTO, E.M.; QUINTELA, F.M. Diet of *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in a pool system in Atlantic Forest of Minas Gerais State, southeastern Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**. v.34, n.4, p.407-412, 2012

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, G.; ADAIME, R. R. CAMARGO, T.M. **Variability of mangrove ecosystems along the Brazilian coast Estuaries**, v.13, n.2, p.204-219, 1990.

SOUTO, L. R. New occurrence data of neotropical otters *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in Bahia state, northeastern Brazil. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.29, n.2, p. 71-79. 2012.

UCHÔA, T., VIDOLIN, G. P., FERNANDES, T. M., VELASTIN, G., O., MANGINI, P., R. Aspectos ecológicos e sanitários da lontra (*Lontra longicaudis* OLFERS, 1818) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Cad. biodivers.** v.4, n.2, p. 19-28, 2004.

YOXON, P. Spraint Surveys And Sparsely Populated Otter Populations. **IUCN Otter Spec. Group Bull.** v.15, n.2, p.109-111, 1998.

WIECZOREK, A. **Mapeamento de sensibilidade a derramamentos de petróleo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso – PEIC e áreas do entorno.** 143 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2006.