



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Campus São Gabriel

Hábitos alimentares de *Lontra longicaudis* (Carnivora:
Mustelidae) e sua relação com a disponibilidade de
presas no Pampa Gaúcho

Felipe Adriani Corrêa Almansa

**São Gabriel
2019**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Hábitos alimentares de *Lontra longicaudis* (Carnivora:
Mustelidae) e sua relação com a disponibilidade de presas no
Pampa Gaúcho

Felipe Adriani Corrêa Almansa

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Pampa, como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Ciências Biológicas.

Orientador: Carlos Benhur Kasper

**São Gabriel
2019**

Hábitos alimentares de *Lontra longicaudis* (Carnivora:
Mustelidae) e sua relação com a disponibilidade de presas no
Pampa Gaúcho

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas - bacharelado da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial
para obtenção do Título de Bacharel em
ciências biológicas.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 5 de dezembro de 2019.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Benhur Kasper
Orientador
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

Prof. Dra. Carolina Carvalho Cheida
Instituto Conservação Brasil (ICB)

Prof. Dr. Rodrigo Fornel
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)

FICHA CATALOGRÁFICA

Almansa, Felipe

Hábitos alimentares de *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) e sua relação com a disponibilidade de presas no Pampa Gaúcho/ Felipe Adriani Correa Almansa. – Rio Grande do Sul: UNIPAMPA, *Campus São Gabriel*, 2019.

Orientador: Carlos Benhur Kasper

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pampa, Ciências Biológicas, *Campus São Gabriel*, 2019.

1. Zoologia. 2. Mastozoologia. 3.dieta. I. KASPER, Carlos Benhur. II. Universidade Federal do Pampa, *Campus São Gabriel*, Trabalho de Conclusão de Curso. III. Título.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente ao Prof. Dr. Carlos Benhur Kasper pela orientação e paciência ao longo deste trabalho, pelo auxílio para os campos e pela oportunidade de trabalhar com mamíferos, em especial a lontra.

Agradeço a minha família, em especial minha mãe (Adriana), meu avô (Adilson) e meu pai (Carlos), pelo apoio e auxílio para cursar o curso.

Agradeço a minha futura esposa Giciane Honorio, a qual nunca me deixou desistir, pelo incentivo de sempre e pelo companheirismo.

Agradeço a todos colegas do Laboratório de Mamíferos e Aves (LABIMAVE) pela amizade e companheirismo.

Agradeço a Raissa Prior Migliorini pela amizade, pela ajuda na identificação dos pelos dos roedores, e pelo companheirismo nas altas taxidermias didáticas realizadas nos finais de semana.

Agradeço a Cassiana Alves de Aguiar e Arthur Venancio pela amizade, ajudas, companheirismo, e pelos diversos campos proporcionados, onde aprendi muitas coisas.

Agradeço a Camila Ernandes pela amizade e por sempre estar disposta à ajudar quando precisei.

Agradeço a Shayane Protti (Shay) pela amizade e por sempre ajudar quando precisei.

Agradeço a Prof. Dra. Alice Hirschmann pelos ensinamentos passados, pelas aulas maravilhosas, pelo auxílio na identificação dos peixes e pelo carinho de sempre.

Agradeço a Prof. Dra. Marcia Spies pelo auxílio na identificação dos crustáceos e os ensinamentos das aulas de zoologia.

Apesar de não me estender muito nos agradecimentos quero deixar minha mais sincera gratidão a todos citados a cima e a todos aqueles que de alguma forma me ajudaram a concluir este trabalho.

RESUMO

Hábitos alimentares da *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) e sua relação com a disponibilidade de presas no Pampa Gaúcho

A lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) é um mamífero de médio porte, está classificada como “quase ameaçada” (NT) ao nível internacional, apresenta um comportamento esquivo e, por este motivo, a maioria dos estudos sobre a espécie são feitos através de métodos indiretos, como análise de fezes e observação de outros vestígios (ex. muco e arranhões no solo). Este estudo teve como objetivo compreender os hábitos alimentares de *L. longicaudis* em dois sistemas límnicos distintos, um arroio e um rio, ambos localizados na região do Pampa Gaúcho. Este trabalho também objetivou compreender a relação da dieta com a disponibilidade de peixes das áreas de estudo. A análise da dieta foi feita a partir de 349 amostras fecais coletadas nas duas áreas de estudo, entre agosto de 2016 e março de 2018. Estas fezes foram triadas em laboratório e, a partir do conteúdo residual (escamas, placas ósseas, raios duros, ossos, dentes, carapaças, penas e pelos) foram identificados os itens predados. A partir da identificação obteve-se sete categorias alimentares gerais (peixes, crustáceos, mamíferos, aves, aracnídeos, insetos e moluscos). Peixes foram os itens mais importantes na dieta em ambas as áreas, estando presentes em 91,4% e 96,7%. Porém, foram observadas diferenças entre as áreas de estudo com relação as principais famílias de peixes predados. No arroio estudado as principais famílias foram Cichlidae e Loricariidae enquanto na área de rio foram as famílias Cichlidae e Characidae. Isto provavelmente está relacionado as características ambientais diferentes das áreas, que resultam em uma maior disponibilidade de determinadas presas no ambiente. Porém, considerando o índice de preferência alimentar, houve congruência nos dados, com as Famílias Callichthyidae e Cichlidae sendo predadas preferencialmente. A seleção por estas presas está, provavelmente, associada aos hábitos destes grupos que facilitam a predação pela *L. longicaudis*.

Palavras-Chave: Lontra neotropical, dieta, peixes, Rio Grande do Sul, savana uruguaia.

ABSTRACT

Feeding habits *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) and their relationship to prey availability at Brazilian Pampa

The neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) is a medium-sized mammal, is classified as almost threatened at the international level, presents an elusive behavior and, because of this, most of studies on the species are related to indirect methods, such as tool analysis and observation of other traces (eg. Mucus and scratches in the soil). The objective of the present study was to understand the feeding habits of *L. longicaudis* in two limnic systems, a creek and a river, both located at the Brazilian Pampa region. This study also sought the relationship between diet and fish availability in the studied areas. Diet analyses was made based on 349 scats collected in the two studied areas between august 2016 and march 2018. These feces were analyzed in the laboratory, from the residual contend, such as scales, hard spines, bones, teeth, exoskeleton fragments, feather and hairs. The items were categorized into seven main groups: fish, crustaceans, mammals, birds, insects, spiders and molluscs. Fish was the most important item in the diet for both areas, being presents in 91,4% and 96,7% of the samples. However, there was difference between the study areas in relation to the main predated fish families. In the creek the most important fish in the diet was Cichlidae and Loricariidae, while in the river, the most important fish was Cichlidae and Characidae. This difference is probably related to the environmental characteristics that results in different availability of certain preys. Despite differences in the main items consumed, there was agreement in the selectivity of preys considering the Rank Preference Index, with the Callicthyidae and Cichlidae been a most preferred resource. The selection of these preys are probably associated to the habits of these fish that favors the predation.

Key-words: neotropical river otter, diet, fish, southern Brazil.

SUMÁRIO

| | |
|--|------|
| RESUMO | VI |
| ABSTRACT | VII |
| SUMÁRIO..... | VIII |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. METODOLOGIA | 4 |
| 2.1 Área de estudo..... | 4 |
| 2.2 Coleta de Dados | 5 |
| 2.3 Análise da Dieta | 6 |
| 2.4 Amostragem da Disponibilidade da Ictiofauna..... | 6 |
| 3. RESULTADOS | 8 |
| 4. DISCUSSÃO..... | 9 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 13 |
| 6. REFERÊNCIAS | 14 |
| 7 TABELAS E FIGURAS..... | 18 |
| 7.1 Tabelas..... | 18 |
| 7.2 Figuras | 19 |

1. INTRODUÇÃO

A lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) é um mamífero carnívoro semi-aquático da família Mustelidae (Eisemberg & Redford, 1999). Esta espécie mede entre 80 a 130 cm de comprimento quando adulta e chega a pesar até 15 kg, sendo os machos maiores que as fêmeas (Canevari & Vaccaro, 2007; Trinca et al., 2013; Silva, 2014). Possui coloração marrom escuro bastante lustroso no dorso e laterais, e uma tonalidade ventral mais clara. Sua pelagem é bastante densa, tendo duas camadas: a externa com pelos mais longos é responsável pela impermeabilização, e a interna, mais curta e muito densa, que age no isolamento térmico (Blacher, 1987). Seu corpo é alongado e fusiforme, com um pescoço curto e largo, orelhas pequenas e pernas curtas, o que lhe confere uma forma de baixa resistência hidrodinâmica que facilita o deslocamento na água. Entre as adaptações ao nado observam-se membranas interdigitais que facilitam a propulsão, e vibrissas que proporcionam uma melhor localização de pressas e um deslocamento mais preciso em águas turvas (Emmons & Feer, 1997).

A lontra é um animal de hábito solitário, embora possa ser encontrada aos pares na época reprodutiva (Gonçalves et al., 2014) ou ainda em pequenos grupos compostos de uma fêmea com seus filhotes (Rodrigues et al., 2013). A reprodução ocorre na primavera e o período de gestação é de dois meses (Chebez, 2006; Parera, 1996), podendo nascer de um a cinco filhotes (Cheida et al., 2006; Eisemberg & Redford, 1999). Quanto ao período de atividade parece variar de acordo com características ambientais do local de ocorrência, podendo ser crepuscular, diurno ou noturno (Cabrera & Yepes 1960; Schweizer 1992; Emmons & Feer 1997 apud Quadros, 2009). Variações neste aspecto parecem estar associadas ao grau de antropização do ambiente (Parera, 1996).

A lontra neotropical ocorre do México até a metade norte da Argentina (EISEMBERG & REDFORD, 1999), incluindo quase toda a América Central. No Brasil, pode ser encontrada em quase todo o território, incluindo a Amazônia, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos (Cheida et al., 2006; Emmons & Feer, 1997). Vivem sempre associadas a corpos d'água como banhados, rios, riachos lagoas, estuários e ambientes marinhos (Blacher, 1987; Kasper et al., 2004), podendo utilizar até mesmo ambientes antropizados como canais de irrigação de arroz (Trinca

et al., 2013). Apesar de todas as adaptações para o ambiente aquático, a espécie depende do ambiente terrestre para seu descanso, reprodução e criação de filhotes (Waldemarin e Colares, 2000).

A espécie é considerada como “quase ameaçada” (NT) ao nível internacional e nacional (Rheingantz & Trinca, 2015; Rodrigues et al., 2013). Na região do Pampa é relativamente comum sendo classificada como Menos Preocupante (LC) (RODRIGUES et al., 2013). Porém, a degradação das matas ciliares afeta negativamente as lontras já que a espécie utiliza estes ambientes para a construção de seus abrigos (Kasper et al., 2008). Outros fatores de risco para a espécie estão associados a conflitos com pescadores, atropelamentos e poluição, que podem levar a diminuições populacionais (Passamani & Camargo, 1995; Emmons & Feer, 1997; Rodrigues et al., 2013; Silva, 2014).

A espécie passou por um grande declínio populacional no passado devido a intensa caça que ocorreu entre as décadas de 1950 e 1970 para o comércio de sua pele, resultando em possíveis extinções em determinados locais (Larivière, 1999). Assim, é importante que as populações sejam monitoradas para sua preservação (Rodrigues et al., 2013).

Porém, existem poucas informações a respeito de diversos aspectos de sua biologia, dificultando a elaboração de medidas que visem o manejo e conservação desta espécie (Uchôa et al., 2004). Um dos aspectos que vem recebendo destaque no estudo das lontras são os hábitos alimentares, já que este é um dos mais importantes atributos ecológicos de uma espécie.

Alguns métodos de estudo da dieta de mamíferos incluem a observação direta, a análise do conteúdo estomacal de animais mortos, e a análise de conteúdo fecal (Brandt, 2004). No estudo das lontras, a utilização das fezes é o método mais usado devido a seu comportamento esquivo que dificulta a visualização dos indivíduos e a facilidade com que as fezes podem ser encontradas (Kasper et al., 2004; Soldateli & Blacher, 1996). As lontras utilizam fezes e muco para a demarcação do território, depositando as mesmas no interior de abrigos e em locais conspícuos das margens, como raízes expostas, troncos caídos, rochas e barrancos (Kasper et al., 2008). Estas demarcações provavelmente estão associadas à marcações de territórios e comunicação entre os membros da espécie (Chebez, 2006). Além das fezes e muco, pegadas e escavações no solo tornam fácil a confirmação da espécie em uma área,

indicando assim a sua presença (Waldemarin & Colares, 2000). Os estudos disponíveis indicam que a dieta de *L. longicaudis* é composta principalmente por peixes lentos ou territorialistas e crustáceos. Em alguns estudos a dieta tem se mostrado predominantemente piscívora, tendo as famílias Cichlidae e Loricariidae entre as mais predadas (Quintela et al., 2008; Passamani & Camargo, 1995; Pardini, 1998; Kasper et al., 2004). Ocasionalmente as lontras podem incluir pequenos mamíferos, aves, répteis, crustáceos, moluscos e até mesmo insetos em sua dieta (Pardini, 1998; Eisenberg & Redford, 1999; Brandt, 2004). Há até mesmo um registro do consumo de frutas pela espécie (Quadros & Monteiro-Filho, 2000), demonstrando seu comportamento oportunista (Chebez, 2006).

Embora haja um bom número de referências em relação à dieta de *L. longicaudis*, poucos trabalhos comparam ambientes com características límnicas distintas (Quintela et al., 2012), e um número menor ainda compara os índices de ocorrência na dieta a disponibilidade de presas no ambiente, tal como apresentado por Pardini (1998), Quadros e Monteiro-Filho (2001) e Kasper et al. (2004). Assim, este estudo tem o objetivo de compreender o hábito alimentar de *L. longicaudis*, comparando-o a disponibilidade de alimentos em dois sistemas límnicos distintos do Bioma Pampa, região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

Os estudos sobre a dieta e sua relação com a disponibilidade de recursos alimentares foram realizados em dois riachos da região do Pampa no Estado do Rio Grande do Sul. A região possui clima do tipo Cfa, subtropical úmido, na classificação de Köppen, com precipitações anuais entre 1200 e 1500 mm relativamente bem distribuídas ao longo do ano e a temperatura média anual nessa região é de 18°C (Rovedder et al., 2005). Os invernos são frios com temperaturas que chegam a 0°C enquanto no verão as temperaturas podem chegar próximo aos 40°C (Girardi-Deiro & Gomes, 2003).

As amostragens foram realizadas no arroio Cambaizinho (30°20'25,8''S 54°03'03,1''W) localizado no município de Santa Margarida do Sul (SMG), e o rio Santa Maria (30°59'06,2''S 54°41'18,2''W) localizado no município de Dom Pedrito (DP) (Figura 7.2). Estas áreas de estudo distam aproximadamente 120 km, em linha reta sendo que Arroio Cambaizinho pertence ao sistema da Laguna dos Patos, ao passo que o Rio Santa Maria pertencente ao sistema do Rio Uruguai. Ambas as áreas estão situadas na região sudoeste do Estado Rio Grande do Sul e apresentam matas ciliares em suas margens. Em SMG, a mata ciliar está relativamente bem preservada, com poucos trechos onde os barrancos estão expostos com sinais de erosão. A área apresenta afloramentos de rocha, matacões nas margens, barrancos de terra e barrancos de areia. Esta área é pouco antropizada, embora no verão seja utilizada por banhistas. Durante o estudo foram encontrados vestígios de caça no local, durante o estudo. Em DP a mata ciliar possui trechos bem conservados e alguns trechos degradados com barrancos altos (1,5 à 2 m do nível da água) com sinais de erosão. Possui ainda trechos com barrancos degradados pela retirada ilegal de areia. Nesta área não existem afloramentos de rocha ou, matacões nas margens, sendo estas constituídas por barrancos de terra e/ou areia. Esta área é bastante antropizada, sendo utilizada por pescadores, caçadores, extração ilegal de areia e madeira, depósito de lixo e despejo de esgoto.

2.2 Coleta de Dados

O estudo de dieta foi realizado a partir da identificação do material residual contido em fezes coletadas entre agosto de 2016 e março de 2018. Foram realizadas 16 atividades de campo sendo oito em cada área de estudo, divididas em períodos quentes (primavera e verão) e períodos frios (outono e inverno). Portanto, foram realizadas duas em cada uma das áreas coletas no período frio de 2016, quente 2016/2017, frio de 2017, e quente 2017/2018. As áreas de estudo foram percorridas a pé, em um trecho de um quilômetro, vasculhando ambos os lados dos rios em uma faixa de até dez metros de distância a partir da margem, a procura de fezes. As fezes foram identificadas por seu formato e odor característico (Kasper et al., 2004).

As amostras de fezes encontradas foram armazenadas separadamente em sacos plásticos e congeladas. Em laboratório cada amostra foi lavada em água corrente em peneira e seca em estufa. Após limpas e secas foram estocadas novamente em sacos plásticos para posterior análise.

A triagem foi realizada manualmente com o auxílio de estereomicroscópio, para separação de estruturas duras e insolúveis que pudessem auxiliar na identificação dos itens consumidos, tais como escamas, placas ósseas, raios duros, ossos, dentes e carapaças. Para determinação dos táxons, estruturas foram comparadas com a coleção de referência do Laboratório de Biologia de Mamíferos e Aves (LABIMAVE) da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a qual possui também uma coleção de peixes para referência. Mamíferos foram identificados através da análise tricológica de pelos guarda, baseado na chave de identificação proposta por Migliorini et al. (2017) para a região.

Embora restos de presas grandes possam ser excretados em várias fezes, cada excremento foi considerado como uma amostra independente, uma vez que não há um método seguro para contornar este viés.

2.3 Análise da Dieta

Os itens consumidos foram expressos sob a forma de índices de frequência de ocorrência (FO) e porcentagem de ocorrência (PO).

FO corresponde ao número de amostras em que uma categoria alimentar ocorre dividido pelo número total de amostras analisadas multiplicado por 100, representando a porcentagem de amostras em que o item esteve presente.

$$FO = \frac{\text{números de amostras em que uma categoria alimentar ocorre}}{\text{número total de amostras analisadas}} \times 100$$

PO corresponde ao número de amostras em que uma categoria alimentar ocorre dividido pelo somatório total de itens multiplicado por 100, que representa a porcentagem de cada item em relação ao total de itens consumidos.

$$PO = \frac{\text{números de amostras em que uma categoria alimentar ocorre}}{\text{somatório total de itens}} \times 100$$

Para verificar a preferência alimentar da *L. longicaudis*, foi aplicado o Ranking Preferência Alimentar (Krebs 1999) que avalia se algum item foi consumido em proporções maiores que o esperado, indicando a predação preferencial por determinado item.

2.4 Amostragem da Disponibilidade da Ictiofauna

Foram realizadas oito amostragens da ictiofauna nas áreas de estudo, sendo quatro para a área em SMG e quatro para a área de DP. Estas amostragens foram realizadas entre setembro de 2016 a março de 2018. Em cada área foram realizadas duas amostragens no período quente (novembro a março) e duas amostragens no período frio (maio a setembro).

Para as coletas foram utilizadas duas redes de espera de dez metros de comprimento com malhas de espaçamento entre nós de 1,5 cm e 2,5 cm. As redes

foram colocadas sempre no final da tarde (antes de escurecer) e recolhidas nas primeiras horas da manhã.

Os peixes coletas foram armazenados em recipiente com formol para posterior identificação em laboratório.

3. RESULTADOS

Ao total foram coletadas 192 amostras fecais em SMG. Para esta área foram identificados 13 taxons divididos em seis categorias alimentares: peixes, crustáceos, mamíferos, aves, insetos, escorpiões e moluscos. Peixes foram os itens mais importantes, sendo o único realmente representativo em termos de biomassa. Crustácea foi o segundo item mais consumido, embora tenha sido pouco representativo em termos de biomassa. Entre os peixes, as famílias mais consumidas foram Cichlidae e Loricariidae, embora as famílias Characidae e Curimatidae também tenham sido importantes na dieta da espécie (Tabela 1).

Em SMG foram coletados 278 peixes, sendo possível identificar 20 espécies. As famílias mais representativas foram Characidae e Loricariidae, seguidas por Curimatidae/Parodontidae (apresentadas juntas devido a não diferenciação destas famílias na dieta) e Cichlidae (Tabela 2). Comparando a disponibilidade de peixes no ambiente com sua ocorrência na dieta, o ranking de preferência alimentar indica as famílias Cichlidae e Callichthyidae como os grupos que apresentaram preferência no consumo (Tabela 3).

Em DP foram coletadas 157 amostras fecais. Nesta área foram identificados 12 taxons divididos em cinco categorias alimentares: peixes, crustáceos, mamíferos, aves e moluscos. Peixes novamente foram os itens mais consumidos, seguidos dos mamíferos, embora com pouca representatividade em termos de biomassa. Entre os peixes, as famílias mais consumidas foram Characidae seguido de Cichlidae, Curimatidae e Callichthyidae (Tabela 1).

A coleta de peixes em Dom Pedrito resultou em 251 exemplares, onde foi possível identificar 14 espécies. As famílias mais representativas foram Curimatidae/Parodontidae (apresentadas juntas devido a não diferenciação destas famílias na dieta), seguida por Characidae e Loricariidae (Tabela 2). Assim, ranking de preferência alimentar mostrou que as famílias Cichlidae e Callichthyidae são predadas preferencialmente (Tabela 3).

Por fim, foi calculada a média entre os ranks de preferência das duas áreas que sugere haver uma predação preferencial sobre os peixes das famílias Cichlidae e Callichthyidae (Tabela 3).

4. DISCUSSÃO

Para as duas áreas estudadas, os peixes representaram o item alimentar de maior importância na dieta de *L. longicaudis* corroborando com a maioria dos trabalhos que avaliaram a dieta da espécie (Passamani & Camargo, 1995; Soldateli & Blacher, 1996; Pardini, 1998; Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Brandt, 2004; Kasper et al., 2004, 2008; Quintela et al., 2008), o que denota seu hábito preferencialmente piscívoro. No entanto, no presente estudo os itens secundários e complementares variaram entre as áreas.

Assim como nos trabalhos de Pardini (1998), Quadros e Monteiro-Filho (2001) Reingantz et al. (2011) Sousa et al. (2013), foram encontrados crustáceos na dieta de *L. longicaudis*. No presente estudo, os crustáceos foram o segundo item mais consumido para área de SMG, embora tenha sido pouco representativo em termos de biomassa consumida, ficando clara a predominância do item peixe na dieta.

As famílias de peixes mais predadas para SMG foram Cichlidae e Loricariidae. Estas famílias figuram entre as mais predadas em diversos estudos precedentes como Quadros e Monteiro-Filho (2001) e Quintela et al. (2008), nos quais Cichlidae foi a família mais predada, e Pardini (1998) e Kasper et al. (2004) que descrevem a família Loricariidae como a mais predada.

Apenas para SMG houve a predação de larvas de insetos da família Corydalidae. Segundo Pardini (1998), essas larvas são consumidas com mais frequência no inverno e as mesmas deixam a água na primavera para reprodução. Um maior consumo deste item nos meses de inverno também foi observado por Kasper et al. (2008) no sul do Brasil, chegando a estar presente em mais de 10% das fezes analisadas. Entretanto estas larvas também são consumidas por peixes (Azevêdo, 2003 apud Buzzi & Miyazaki, 1999), de forma que não se pode descartar a hipótese de consumo involuntário, devido a predação de peixes com larvas em seu trato digestivo. Segundo Azevêdo (2003) estas larvas são encontradas em ambientes de água limpa e isto pode explicar o não aparecimento destas na dieta em DP já que a água do Rio Santa Maria é bastante turva.

As famílias de peixes mais predadas para DP foram Characidae e Cichlidae corroborando com Krepsh (2012). Segundo este autor Characidae é mais móvel na

coluna d'água e possui maior habilidade natatória. Isso se opõe a alguns estudos prévios (Pardini, 1998; Quadros & Monteiro-Filho, 2001; Kasper et al., 2004; Gori et al., 2003; Rheingantz et al., 2012) onde a preferência foi por presas mais lentas. É provável que a maior predação de Characidae esteja ligada a grande disponibilidade deste grupo nesta área de estudo, favorecendo sua predação de acordo com a teoria de forrageamento ótimo (MacArthur e Pianka 1966).

Para DP o segundo item mais consumido foram os mamíferos, da mesma maneira como registrado por Sousa et al. (2013) e Peres (2014). Apesar de ter sido o segundo item mais consumido em DP, foi pouco representativo em termos de biomassa, corroborando com Pardini (1998), Quadros & Monteiro-Filho (2001), Kasper et al. (2004) Brandt (2004) e Quintela (2008) que também registraram esse item em pequenas quantidades.. Os mamíferos predados são da ordem Rodentia, *Holochilus brasiliensis* e *Nectomys squamipes*, possuem hábitos semi-aquáticos. Aguiar (2016) trabalhando com roedores, encontrou essas duas espécies na Região Central do Pampa Gaúcho, sendo *H. brasiliensis* em área de banhado, o que corresponde as áreas adjacentes da área de estudo em DP, e registrou *N. squamipes* em mata ciliar o que corresponde ao ambiente predominante da área de estudo em SMG onde esta espécie foi predada.

Segundo Santos (2011), Mollusca é geralmente pouco predado pelas lontras. Porém, diversos trabalhos têm registrado este item como Quadros & Monteiro-Filho, (2001), Kasper et al. (2004), Quintela et al. (2008) e Sousa et al. (2013), até mesmo como segundo item mais predado para Brandt (2004) e com frequências altas para Santos (2011). No estudo ora apresentado este item apareceu apenas em DP em uma amostra. Sendo assim, ao menos para as áreas de estudo avaliadas no presente trabalho, trata-se de um item alimentar apenas ocasional.

Alguns estudos como Brandt (2004), Quintela et al. (2008) e Santos (2011) relatam Callichthyidae como item importante na dieta de *L. longicaudis*. Kasper et al., (2004) relatam Callichthyidae/Loricariidae como itens mais predados porém sem diferenciar os dois táxons. Mais recentemente, Sousa et al. (2013) relatam Callichthyidae como as presas mais frequentes em seu estudo, além de Vezzosi et al., (2014) que relata o grupo como uma das famílias de peixes mais predadas. No presente estudo esta família encontra-se como uma das mais importantes no ranking de preferência alimentar. Segundo Hahn et al. (1997), os tamboatás, como são

conhecidas muitas espécies da família Callichthyidae, são predominantes nas lagoas, em ambientes rasos e ricos em macrófitas aquáticas. Ainda sobre este grupo, Pinheiro et al. (2013) relata que esses siluriformes habitam diferentes ambientes com fundo lamacento desde igarapés à lagos e rios, incluindo aqueles com níveis críticos de oxigênio. Em nosso estudo o consumo de Callichthyidae ocorreu sobretudo na área DP, que contém ambientes lacustres e de banhados inundáveis, contíguos ao rio estudado, separados em alguns locais apenas pelo barranco utilizado para descanso e marcação pela lontra. A área de SMG contém córregos que nascem em banhados e áreas úmidas próximas e desaguam no Arroio Cambaizinho, sendo estes esses locais propícios para os Callichthyidae. Nenhum peixe da família Callichthyidae foi capturado na calha dos rios e arroios estudados. Sendo assim, a hipótese que parece mais provável é de que as lontras saiam dos rios e arroios principais e forrageiem também em ambientes diversos próximos aos cursos d'água principais.

Segundo Quadros & Monteiro-Filho (2001), a presença de determinado item na dieta está diretamente relacionada à disponibilidade no ambiente. Assim, uma predominância de peixes em detrimento ao consumo de crustáceos, por exemplo provavelmente esteja ligada a maior disponibilidade de peixes, refletindo o hábito oportunista generalista da *L. longicaudis* (Pardini, 1998). Porém, como evidenciado com o índice de preferência alimentar, os peixes predados não são necessariamente os mais abundantes. Existe uma seleção por peixes com nado mais lento, tais como cascudos (Loricariidae) e principalmente tamboatás (Callichthyidae), além de peixes territorialistas e que não estão constantemente se deslocando, como os carás (Cichlidae). Desta forma, embora a lontra apresente um comportamento oportunista aproveitando-se de oportunidades alimentares, ela busca por um tipo específico de presas que, em teoria, exige menos esforço de captura.

A utilização de redes de espera para amostragem de peixes pode ter amostrado de forma desigual determinados grupos. Este método, caracteriza-se por capturar apenas peixes que nela colidem durante seus deslocamentos (Kasper et al., 2004). Não há dúvidas de que este método captura alguns tipos de peixe (ex. Loricariidae) de forma mais eficiente do que outros (ex. Pimelodidae). A própria lontra pode ter influenciado algumas amostragens, já que foi constatada a predação de peixes presos à rede, fato confirmado posteriormente pelo encontro de fragmentos de rede nas fezes coletadas. Porém, trata-se de um método consagrado na ictiologia e

que apresenta grande facilidade de aplicação. Sendo assim, o método foi adotado de forma a permitir a obtenção de dados básicos sobre a ictiofauna local.

Finalmente, no que se refere ao índice de preferência alimentar, é preciso levar em conta que o item indicado como mais importante na dieta (peixes da família Callichthyidae) não foi capturado pelas redes. Como o método faz uma relação entre a taxa de consumo e sua disponibilidade relativa, é natural que um item predado com certa frequência, mas que possui disponibilidade “zero”, receba grande importância por este índice. Assim, embora seja um item importante na dieta, é possível afirmar que o índice de importância relativa superestima a seleção de Callichthyidae pela lontra, já que o ambiente utilizado por este peixe é diferente do amostrado para os demais peixes. Ainda assim, é um resultado interessante pois evidencia uma utilização mais multidimensional do espaço, que a utilização linear (ao longo da calha e margens dos cursos da água principais) geralmente especulada para as lontras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram observadas diferenças na dieta de lontra entre as duas áreas de estudo, ainda que sigam um mesmo padrão geral. As diferenças possivelmente estão relacionadas a disponibilidade de presas e/ou habitats específicos associados a área de vida das populações. Pode-se observar que a *L. longicaudis* tem preferência por determinados itens alimentares conforme o ambiente, confirmando um hábito oportunista e flexível na dieta ainda que, aparentemente, selecione presas que apresentem maior facilidade de captura. Este estudo avança no entendimento das relações tróficas apresentadas pela lontra neotropical, uma vez que se caracteriza por ser um dos poucos trabalhos a comparar o uso de um recurso alimentar com sua disponibilidade relativa no meio.

6. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C. A. 2016. Uso de áreas de banhado e mata ciliar por pequenos mamíferos na região central do pampa gaúcho. Unipampa/ Campus São Gabriel, **Trabalho de conclusão de curso**.
- AZEVEDO, C. A. S. 2003. Taxonomia e bionomia de imaturos de Megaloptera (Insecta) na Amazônia Central, Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, Entomologia, Manaus, Amazonas, INPA/UFAM.
- BLACHER, C. 1987. Ocorrência e preservação de *Lutra longicaudis* (Mammalia: mustelidae) no litoral de Santa Catarina. Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza, Rio de Janeiro.
- BRANDT A. P. 2004. Dieta e Uso do Habitat por *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CANEVARI, M. & VACCARO, O. 2007. Guia de Mamíferos Del Sur de América Del Sur. Buenos Aires: Editorial L.O.L.A (Literature of Latin América).
- CHEBEZ, J.C. 2006. Los que se van.....
- CHEIDA, C. C. et al. 2006. Ordem Carnivora. IN. REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. (EDS.). **Mamíferos do Brasil**.
- EINSENBURG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics**. Vol.3. The University of Chicago Press.
- Emmons L.H. 1997. **Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide**. 2nd ed. Univ. of Chicago Press, Chicago.
- GIRARDI-DEIRO, A. M.; GOMES, K. E. 2003. Aspectos agro e zoológicos: Descrição do ecossistema e seus recursos forrageiros naturais. In: MORAIS, J.C. G.; ALVES, S. R. S. (ED). Sistema de criação para a terminação de bovinos de corte na região sudoeste do Rio Grande do Sul. Bagé: Embrapa Pecuária Sul.
- GONÇALVES, G.L.; QUINTELA, F.M.; FREITAS, T.R.O. 2014. **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. KASPER, C B.; TRINCA, C.S.; SANFELICE, D.; MAZIM, F.D.; TRIGO, T.C. Porto Alegre. Pacartes.
- GORI, M.; CARPANETO, G. M.; OTTINO, P. 2003. Spatial distribution and diet of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera lake (northern Argentina). Acta Theriologica.
- HAHN, N. S., FUGI, V. L. L. ALMEIDA, M. R. RUSSO & V. E. LOUREIRO. 1997. Alimentação e ciclo alimentar diário de *Hoplosternum littorale* (Hancock) (Siluriformes,

Callichthyidae) nas lagoas Guaraná e Patos da Planície do Alto Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*.

KASPER, C. B.; FELDENS, M. J.; SALVI, J. & GRILLO, H. C. Z. 2004. Estudo Preliminar da ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*.

KASPER, C. B.; BASTAZINI, V.A.G.; SALVI, J. & GRILLO, H.C.Z. 2008. Trophic ecology and the use of shelters and latrines bay the Neotropical Otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*.

KREBS, C. J. 1999. *Ecological Methodology*. 2nd ed. Menlo Park, California, USA. 619 p.

KREPSCHI, V. G. 2012. Caracterização da dieta de lontra neotropical (*Lontra longicaudis*, Carnivora: Mustelidae) em três rios de Mata Atlântica do Sul do Brasil: Uma análise espacial e temporal.

LARIVIÈRE, S. 1999. *Lontra longicaudis*. Mammalian Species.

MACARTHUR, R. H., & PIANKA, E. R. 1996. On optimal use of a patchy environment. *The American Naturalist*.

MIGLIORINI, R.P., BOSSI, M.A.S., PETERS, F.B., CHRISTOFF, A.U. & KASPER, C.B (2017). Análise tricológica de pelos-guarda de roedores do pampa brasileiro, com uma chave de identificação. *Mastozool. Neotrop*.

PARDINI, R. 1998. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in Atlantic Forest stream, southeastern Brazil. *Journal of Zoology*.

PARERA, A. 1996. Las “nutrias verdaderas” de la Argentina. *Boletín Técnico de La Fundacion Vida Silvestre Argentina*.

PASSAMANI, M & CAMARGO, S.L. 1995. Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas reservoir, south-eastern Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull*.

PERES, B. 2014. Variação espacial e intra-anual na dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) em três áreas do extremo sul do Brasil. **Dissertação de Mestrado**.

PINHEIRO, D. A., TAVARES-DIAS, M., DIAS, M. K. R., SANTOS, E. F., & MARINHO, R. G. B. 2013. Primeiro registro da ocorrência de protozoários em tamoatá *Hoplosternum littorale* no Brasil. *Boletim do Instituto de pesca*.

QUADROS, J & MONTEIRO FILHO, E.L.A. 2000. Fruit occurrence in the diet of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in southern Brazilian atlantic forest and its implication for seed dispersion. *Neotrop. Mammal*.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2001. Diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*.

QUADROS, J. 2009. *Lontra longicaudis*. Plano de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados.

QUINTELA, F.M.; PORCIUNCULA, R.A.; E COLARES, E.P. 2008. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

QUINTELA, F. M.; DA SILVA, F.A.; ASSIS, C. L. & ANTUNES, V.C. 2012. Data on *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) Mortality in Southeast and Southern Brazil. **IUCN Otter Specialist Group Bulletin**.

RHENINGANTZ, M. L.; TRINCA, C. S. 2015. *Lontra longicaudis*. **IUCN Red List of Threatened Species**.

RODRIGUES, L. A.; LEUCHTENBERGER, C.; KASPER, C. B.; JUNIOR, O. C. & DA SILVA, V. C. F. 2013. Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Biodiversidade Brasileira*.

ROVEDDER, A. P., ANTONIOLLI, Z. I., SPAGNOLLO, E., & VENTURINI, S. F. 2005. Fauna edáfica em solo suscetível à arenização na região sudoeste do Rio Grande do Sul. *Revista de Ciências Agroveterinárias*.

SANTOS, F. A. P. DOS. 2011. Distribuição espaço-temporal e dieta de *Lontra longicaudis* (Carnivora: mustelidae) em região costeira do sul do RS. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-graduação em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais.

SILVA, F. 2014. Mamíferos Silvestres : Rio Grande do Sul. 3ª.Ed. Porto Alegre. Via Sapiens. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

SOLDATELI, M & BLACHER, C. 1996. Considerações preliminares sobre o número e distribuição espaço/temporal de sinais de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) nas lagoas da conceição e do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Biotemas*.

SOUZA, K. S.; BASTAZINI, V. AG; COLARES, E. P. 2013. Feeding ecology of the Neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Lower Arroio Grande River, southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*.

TEIXEIRA, M. B.; DORNELLES, R. C.; ÁVILA, M. C.; KERBER, L. R. & KOENEMANN, J. G. 2008. - REGISTROS DE OCORRÊNCIA DE *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) NO SUDOESTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. *Biodivers. Pampeana*.

TRINCA, C. S.; RODRIGUES, L. A.; KASPER, C. B. In: WEBER, M. DE M.; ROMAN, C.; CÁCERES, N. C. 2013. Mamíferos do Rio Grande do Sul. Santa Maria Ed UFSM. UCHÔA, T.; VIDOLIN, G. P.; FERNANDES, T. M.; VELASTIN, G. O. & MANGINI, P. R. 2004. Aspectos ecológicos e sanitários da lontra (*Lontra longicaudis* OLFERS,

1818) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Cad. biodivers.*

VEZZOSI, R. I.; EBERHARDT, A. T.; RAIMOND, V. B.; GUTIERREZ, M. F.; PAUTASSO, A. A. 2014. Seasonal variation in the diet of *Lontra longicaudis* in the Paraná river basin, Argentina. *Mammalia*.

WALDEMARIN, H. F. & COLARES, E. P. 2000. Utilization of resting sites and dens by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the south of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *IUCN Otter Spec. Group Bull.*

7 TABELAS E FIGURAS

7.1 Tabelas

Tabela 1: Frequência de ocorrência (FO) e porcentagem de ocorrência (PO) das presas encontradas na dieta de *Lontra longicaudis* em Santa Margarida do Sul e Dom Pedrito, sul do Brasil.

| Taxon | N* | Santa Margarida (n=192) | | | Dom Pedrito (n=157) | | |
|--|-----|-------------------------|------|------|---------------------|------|------|
| | | n | FO | PO | N | FO | PO |
| Peixes | | | | | | | |
| <i>Cichlidae</i> | 239 | 150 | 78,1 | 23,4 | 89 | 56,7 | 18,9 |
| <i>Characidae</i> | 191 | 95 | 49,5 | 14,8 | 96 | 61,1 | 20,4 |
| <i>Loricariidae</i> | 182 | 141 | 73,4 | 22,0 | 41 | 26,1 | 8,7 |
| <i>Curimatidae</i> | 140 | 69 | 35,9 | 10,7 | 71 | 45,2 | 15,1 |
| <i>Callichthyidae</i> | 116 | 45 | 23,4 | 7,0 | 71 | 45,2 | 15,1 |
| <i>Auchenipteridae</i> | 85 | 47 | 24,5 | 7,3 | 38 | 24,2 | 8,1 |
| <i>Heptapteridae</i> | 82 | 36 | 18,8 | 5,6 | 46 | 29,3 | 9,8 |
| <i>Aspredinidae</i> | 7 | 4 | 2,1 | 0,6 | 3 | 1,9 | 0,6 |
| Crustacea | | | | | | | |
| <i>Aegla</i> | 6 | 5 | 2,6 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,2 |
| Crustáceos não identif. | 33 | 31 | 16,1 | 4,8 | 2 | 1,3 | 0,4 |
| Mammalia | | | | | | | |
| <i>Holochilus brasiliensis</i> (Rodentia) | 4 | | | | 4 | 2,5 | 0,9 |
| <i>Nectomys squamipes</i> (Rodentia) | 1 | 1 | 0,5 | 0,2 | | | |
| Mamíferos não identif. | 12 | 6 | 3,1 | 0,9 | 6 | 3,8 | 1,3 |
| Aves | | | | | | | |
| Aves não identif. | 6 | 5 | 2,6 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,2 |
| Insecta | | | | | | | |
| Corydalidae (Megaloptera) | 6 | 6 | 3,1 | 0,9 | | | |
| Arachnida | | | | | | | |
| <i>Bothriurus</i> (Scorpiones) | 1 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0 | | |
| Molusca | | | | | | | |
| Molusco não identif. | 1 | | | | 1 | 0,6 | 0,2 |

Tabela 2: Proporção de peixes capturados (agrupados por famílias), ranking de disponibilidade (quanto menor o valor maior é a disponibilidade), Porcentagem de ocorrência na dieta de *Lontra longicaudis* (PO) e ranking de ocorrência (quanto menor o valor maior a importância na dieta), para duas áreas no sul do Brasil.

| Taxon | Santa Margarida | | | Dom Pedrito | | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------|------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|------|-----------------------------|
| | Disponibilidade | Rank da disponibilidade | PO | Rank de ocorrência na dieta | Disponibilidade | Rank da disponibilidade | PO | Rank de ocorrência na dieta |
| Cichlidae | 0,14 | 4,0 | 23,4 | 1,0 | 0,00 | 8,0 | 18,9 | 2,0 |
| Characidae | 0,37 | 1,0 | 14,8 | 3,0 | 0,31 | 2,0 | 20,4 | 1,0 |
| Loricariidae | 0,31 | 2,0 | 22,0 | 2,0 | 0,11 | 3,0 | 8,7 | 6,0 |
| Curimatidae / Paradontidae | 0,17 | 3,0 | 10,7 | 4,0 | 0,53 | 1,0 | 15,1 | 3,0 |
| Callichthyidae | 0,00 | 9,0 | 7,0 | 6,0 | 0,00 | 8,0 | 15,1 | 3,0 |
| Auchenipteridae | 0,00 | 5,0 | 7,3 | 5,0 | 0,02 | 4,0 | 8,1 | 7,0 |
| Heptapteridae / Pimelodidae | 0,00 | 5,0 | 5,6 | 7,0 | 0,02 | 4,0 | 9,8 | 5,0 |
| Aspredinidae | 0,00 | 9,0 | 0,6 | 9,0 | 0,00 | 6,0 | 0,6 | 8,0 |
| Erythrinidae | 0,00 | 5,0 | 0,0 | 10,0 | 0,00 | 6,0 | 0,0 | 9,0 |
| Gymnotidae | 0,00 | 5,0 | 0,0 | 10,0 | 0,00 | 8,0 | 0,0 | 9,0 |

Tabela 3: Índice de preferência alimentar de *Lontra longicaudis*, (quanto menor o ranking maior a preferência) calculado pela diferença entre o ranking de disponibilidade no ambiente e o ranking de ocorrência na dieta, de duas áreas (Santa Margarida do Sul e Dom Pedrito) no sul do Brasil.

| Taxon | Diferença entre os Ranks | | Média da diferença entre os Ranks |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------|
| | Santa Margarida | Dom Pedrito | |
| Cichlidae | -3,0 | -6,00 | -4,5 |
| Characidae | 2,0 | -1,00 | 0,5 |
| Loricariidae | 0,0 | 3,00 | 1,5 |
| Curimatidae / Paradontidae | 1,0 | 2,00 | 1,5 |
| Callichthyidae | -3,0 | -5,00 | -4,0 |
| Auchenipteridae | 0,0 | 3,00 | 1,5 |
| Heptapteridae / Pimelodidae | 2,0 | 1,00 | 1,5 |
| Aspredinidae | 0,0 | 2,00 | 1,0 |
| Erythrinidae | 5,0 | 3,00 | 4,0 |
| Gymnotidae | 5,0 | 1,00 | 3,0 |

7.2 Figuras

Mapa dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul

