

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DÉBORA DA SILVEIRA

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS  
(DIDELPHIMORPHIA E RODENTIA) DOS MUNICÍPIOS DE  
CAMPOS NOVOS E CELSO RAMOS, SANTA CATARINA,  
BRASIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE EGAGROPILOS DE *Tyto*  
*furcata***

Florianópolis  
2019

**DÉBORA DA SILVEIRA**

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS  
(DIDELPHIMORPHIA E RODENTIA) DOS MUNICÍPIOS DE  
CAMPOS NOVOS E CELSO RAMOS, SANTA CATARINA,  
BRASIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE EGAGROPILOS DE *Tyto  
furcata***

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao Centro de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal de  
Santa Catarina como requisito parcial  
para obtenção do Grau de Licenciada  
em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Patrícia Hadler  
Rodrigues.  
Co-orientador: MSc. Jorge José  
Cherem.

Florianópolis  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silveira, Débora da  
Levantamento de pequenos mamíferos  
(Didelphimorphia e Rodentia) dos municípios de  
Campos Novos e Celso Ramos, Santa Catarina, Brasil,  
através da análise de egagropilos de *Tyto furcata* :  
LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS (DIDELPHIMORPHIA  
E RODENTIA) DOS MUNICÍPIOS DE CAMPOS NOVOS E CELSO  
RAMOS, SANTA CATARINA, BRASIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE  
EGAGROPILOS DE *Tyto furcata* / Débora da Silveira ;  
orientador, Patrícia Hadler Rodrigues, coorientador,  
Jorge José Cherem, 2019.  
56 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas,  
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Floresta de Araucária.  
3. Mastofauna. 4. Sul do Brasil. 5. Roedores. I.  
Rodrigues, Patrícia Hadler. II. Cherem, Jorge José.  
III. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Graduação em Ciências Biológicas. IV. Título.

Débora da Silveira

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS  
(DIDELPHIMORPHIA E RODENTIA) DOS MUNICÍPIOS DE  
CAMPOS NOVOS E CELSO RAMOS, SANTA CATARINA,  
BRASIL, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE EGAGROPILOS DE *Tyto  
furcata***

Este trabalho foi julgado adequado para a obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas, e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora.

Florianópolis, 1 de julho de 2019

-----  
Prof<sup>o</sup>. Carlos Roberto Zanetti Orientadora  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

-----  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Hadler Rodrigues  
Orientadora

-----  
Dr. Maurício Eduardo Graipel  
Universidade Federal de Santa Catarina

-----  
Narla Shannay Stutz  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## RESUMO

Os egagropilos de corujas são restos alimentares não digeridos e que foram regurgitados. Eles são importantes ferramentas para o levantamento de pequenos mamíferos porque podem conter espécies raras, com requisitos de microhabitat e comportamentos específicos, as quais geralmente não são capturadas por armadilhas. O objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento dos pequenos mamíferos dos municípios de Campos Novos e Celso Ramos, Estado de Santa Catarina, através da análise de egagropilos de *Tyto furcata* encontrados na barragem da Usina Hidrelétrica Campos Novos. A área de estudo abrange a Floresta Ombrófila Mista, atualmente descaracterizada devido a exploração madeireira, ao cultivo de grãos, de árvores exóticas e a pecuária, restando apenas remanescentes de vegetação secundária, capoeirões e capoeiras. Os egagropilos foram coletados em novembro de 2017 e em maio e novembro de 2018. Os ossos cranio-mandibulares presentes nos egagropilos foram triados e identificados através da comparação com material depositado em coleção científica e bibliografia especializada. Foram registrados 943 espécimes correspondendo a 292 indivíduos, pertencentes a 12 taxa de pequenos mamíferos, sendo um da Ordem Didelphimorphia (Família Didelphidae) e 11 da Ordem Rodentia (Famílias Cricetidae, Muridae e Caviidae). *Oligoryzomys* sp., *Mus musculus* e *Calomys tener* foram os taxa mais abundantes. A maioria dos taxa habita áreas abertas (e.g., *Akodon* sp., *Necromys lasiurus*, *Calomys tener*), sendo os pequenos mamíferos de ambientes florestais (*Gracilinanus microtarsus* e *Sooretamys angouya*) registrados em menores proporções, uma vez que *T. furcata* habita e forrageia em ambientes abertos, predando majoritariamente roedores. Apesar de ser uma ferramenta útil, o uso de egagropilos apresenta algumas dificuldades, especialmente a fragmentação do material e a escassez de estudos sobre anatomia e variação intraespecífica que auxiliem na identificação das espécies.

**Palavras-chave:** Floresta de Araucária. Marsupiais. Mastofauna. Roedores. Sul do Brasil.

## ABSTRACT

Owl pellets are undigested food remains that the bird regurgitates. They are an important tool for the surveying of small mammals, as they may contain rare species, with microhabitat requirements and specific behaviors, which are usually not caught by traps. The aim of this study was to contribute to the knowledge of small mammals from the municipalities of Campos Novos and Celso Ramos, State of Santa Catarina, through the analysis of *Tyto furcata* owl pellets found at the dam of the Campos Novos hydroelectric plant. The study area covers the Mixed Ombrophilous Forest, nowadays uncharacterized due to logging, grain and exotic trees cultivation and livestock-raising, leaving only remnants of the secondary forest, *capoeirões* and *capoeiras*. The owl pellets were collected in November 2017, May 2018 and November 2018. The craniomandibular bones from the owl pellets were sorted and identified through comparison with collection-deposited materials and specialized bibliography. In total 943 specimens corresponding to 292 individuals belonging to 12 *taxa* of small mammals were recorded, one from the Order Didelphimorphia (Family Didelphidae) and 11 from the Order Rodentia (Families Cricetidae, Muridae and Caviidae). *Oligoryzomys* sp., *Mus musculus* and *Calomys tener* were the most abundant *taxa*. Most of the *taxa* inhabit open areas (e.g., *Akodon* sp., *Necromys lasiurus*, *Calomys tener*), the forest small mammals (*Gracilinanus microtarsus* and *Sooretamys angouya*) being less registered, as *T. furcata* lives and forages in open areas, preying mostly on rodents. Although it is a useful tool, the use of owl pellets presents some difficulties, especially the fragmented state of the materials and the shortage of studies on anatomy and intraspecific variations such as to support the identification of the various species.

**Keywords:** Araucaria Forest. Marsupials. Mammalian fauna. Rodents. Southern Brazil.

Dedico este trabalho aos meus avôs Norberto Haritsch e Vilimor Jayme da Silveira *in memoriam* e aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço à minha orientadora e ao meu co-orientador, pela paciência, dedicação, ensinamentos passados ao longo do desenvolvimento deste trabalho e momentos de descontração no laboratório. Agradeço também a todos os outros orientadores que fizeram parte da minha trajetória na graduação.

Ao Jorge por ceder as fotos usadas neste trabalho e por coletar com o Bruno Brehm os egagropilos, sem os quais o presente trabalho não seria realizado.

Agradeço a Narla Stutz pela prontidão em disponibilizar bibliografias sempre que solicitado e ao Dr. Maurício Graipel e ao Dr. Paulo Simões Lopes pelo acesso ao material da Coleção de Mamíferos do Departamento de Ecologia e Zoologia da Universidade Federal de Santa Catarina, e aos dois primeiros também pelas correções que fizeram no projeto deste trabalho e por aceitarem avaliá-lo mais uma vez.

Ao João Pedro Saldanha pelo uso de suas habilidades no QGIS para a confecção do mapa usado neste trabalho e ao Alexander Trevisan Pereira pela revisão do resumo em língua estrangeira.

A todos os professores pelos aprendizados ao longo do curso, aos técnicos administrativos que sempre tiraram dúvidas e ajudaram com as burocracias do curso, aos técnicos de laboratório que tornaram possíveis as aulas práticas e as pesquisas nos laboratórios e aos terceirizados da universidade.

Aos amigos de curso, por tornarem esse espaço plural em diversos aspectos.

Meu muito obrigada a minha amiga de longa data Gabriela Luiza Mira, pelo carinho e amizade que sempre se manteve a mesma, apesar da distância. Sou grata também aos meus amigos João Victor da Costa Guessser e Gabriela Pinto Guimarães por todos os momentos felizes e de apuros que vivemos juntos na universidade. Vocês tornaram a vida em Florianópolis mais leve.

Aos meus familiares, por entenderem minhas ausências e sempre torcerem por mim.

As minhas avós Ingrid Brandes Haritsch e Maria Thereza da Silva Silveira por sempre me receberem com abraços saudosos e apertados.



Ao Jean Coutinho, pelo imenso apoio, compreensão, carinho e amor.

E por último, o agradecimento mais especial. Obrigada pai e mãe! Toda a dedicação, esforço e apoio diário tornaram tudo isso possível. A distância só comprovou o amor imenso que tenho por vocês. Agradeço também a minha pequena e brava Zuca por todos os momentos felizes e o companheirismo de todos esses quatorze anos. Em breve voltarei para ficar com vocês na minha cidade amada.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 Pequenos mamíferos não-voadores.....	11
1.2 Levantamentos de pequenos mamíferos.....	14
1.3 Estudos com egagropilos de <i>Tyto furcata</i> no sul do Brasil.....	16
1.4 Pequenos mamíferos não voadores da área de estudo.....	17
1.5 OBJETIVO.....	18
<b>2 ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>19</b>
<b>3 MATERIAL</b>	<b>E</b>
<b>MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A.....	65

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Pequenos mamíferos não-voadores

Quase 5.500 espécies de mamíferos são conhecidas no mundo (WILSON; MITTERMEIER; LACHER, 2017), sendo cerca de 700 com ocorrência no Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012). Como pequenos mamíferos não-voadores, neste trabalho, incluem-se os mamíferos das ordens Didelphimorphia e Rodentia com peso corporal inferior a 1 kg.

Didelphimorphia compõe a ordem mais diversa dentre os marsupiais, apresentando 18 gêneros e 103 espécies incluídos na família Didelphidae (ÁSTUA, 2015). Os didelfídeos são animais de porte médio e pequeno, rostro longo, orelhas grandes e nuas e marsúpio ausente, como em *Monodelphis*, ou bem desenvolvido, como em *Didelphis* (EISENBERG; REDFORD, 1999). Apresentam cinco dígitos com garras nos membros anteriores e posteriores, sendo que o polegar destes é opositor e desprovido de garras. Sua fórmula dentária é I 5/4, C 1/1, P 3/3, M 4/4, em que apenas o terceiro pré-molar sofre reposição (EISENBERG; REDFORD, 1999; CÁCERES, 2012). Eles têm hábito noturno ou crepuscular, muitos são arborícolas e raramente descem para o chão, principalmente aqueles que têm cauda longa e preênsil (EISENBERG; REDFORD, 1999).

A família Didelphidae (Figura 1A) ocorre nas Américas ocupando todos os habitats da Argentina ao sul do Canadá, exceto grandes altitudes (EISENBERG; REDFORD, 1999). No Brasil, os didelfídeos distribuem-se por todo o território, sendo que a maior diversidade é encontrada nas florestas densas da Amazônia e da Mata Atlântica. A Mata Atlântica abriga 23 espécies de marsupiais (MELO; SPONCHIADO, 2012; GRAIPE; CHEREM; MONTEIRO-FILHO, 2017).

Os roedores compõem a ordem mais diversa de mamíferos, correspondendo a cerca de 35% da diversidade

de mamíferos do Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012). Caracterizam-se por apresentar um par de incisivos de crescimento contínuo e com esmalte somente na face anterior e pela ausência de canino, resultando em um diastema entre os incisivos e pré-molares ou molares. Distribuem-se por todos os ambientes terrestres, exceto na Antártida. Diversas espécies de roedores ocupam nichos ecológicos especializados, tornando-os elementos indispensáveis no funcionamento dos ecossistemas (WILSON; MITTERMEIER; LACHER, 2017). A ordem divide-se em quatro subordens, Castorimorpha, Myomorpha, Hystricomorpha e Sciuromorpha (PARDIÑAS *et al.*, 2015a). Myomorpha e Hystricomorpha podem ser diferenciados, entre outras características, pelo tamanho do forame infraorbital, o qual é bastante amplo em Hystricomorpha (EISENBERG; REDFORD, 1999).

A subordem Myomorpha engloba, dentre outras, duas famílias muito diversas: Muridae e Cricetidae. A família Muridae (Figura 1C) é a maior dentre os roedores, representando um caso excepcional de diversificação. Atualmente, os murídeos estão presentes em todos os continentes, exceto na Antártida. As cerca de 820 espécies estão divididas em cinco subfamílias: Deomyinae, Gerbillinae, Leimacomyinae, Lophiomyinae e Murinae (DENYS; TAYLOR; APLIN, 2017). A subfamília Murinae apresenta cúspides nos molares superiores dispostas em três séries em relação ao eixo longitudinal e foi introduzida no Novo Mundo por exploradores europeus que vinham com os navios infestados (MOOJEN, 1952, CATZEFLIS, 2018).

Cricetidae é a segunda maior família de roedores, com mais de 765 espécies distribuídas pelas Américas e Eurásia. Os cricetídeos estão divididos em cinco subfamílias: Arvicolinae, Cricetinae, Neotominae, Sigmodontinae e Tylomyinae (PARDIÑAS *et al.*, 2017). Os

sigmodontíneos (Figura 1B) são muito diversos, com cerca de 450 espécies, e nativos do sul do continente americano, com poucas espécies ocorrendo até o norte da América do Norte (PATTON; PARDIÑAS; D'ELÍA, 2015; PARDIÑAS *et al.*, 2017).

A subordem Hystricomorpha inclui, entre outros, os roedores histicognatos sul-americanos, os caviomorfos. Representante típica da subordem, a família Caviidae (Figura 1D) ocupa uma grande variedade de habitats na América do Sul, desde o nível do mar até 5 km de altitude, sendo o Panamá o limite norte de sua distribuição (DUNNUM, 2015). A família Caviidae divide-se em três subfamílias Caviinae, Dolichotinae e Hydrochoerinae (DUNNUM, 2015).

Figura 1 - Pequenos mamíferos não voadores. A, *Gracilinanus microtarsus* (Didelphidae); B, *Calomys tener* (Sigmodontinae); C, *Mus musculus* (Muridae); D, *Cavia* sp. (Caviidae).



Fonte: Jorge J. Cherem

## 1.2 Levantamentos de pequenos mamíferos

Os levantamentos faunísticos são uma maneira de conhecer a diversidade animal em um bioma ou localidade em um determinado tempo. Para levantamentos de pequenos mamíferos de uma localidade, diferentes técnicas podem ser empregadas, como, por exemplo, captura com armadilhas e análise do conteúdo das pelotas de corujas. As pelotas ou egagropilos são restos alimentares de corujas não digeridos, como ossos, dentes e pelos, que coalesceram e foram regurgitados em seu ninho ou no local de descanso usual (SCHEIBLER; MENEGHETI; CHRISTOFF, 2001; SILVA, 2006). Dessa forma, os egagropilos podem ser facilmente encontrados, desde que se conheça a localização do ninho ou dos locais de pouso.

Enquanto as armadilhas capturam mamíferos de hábitos noturno ou diurno e de maior peso e tamanho, selecionados pelo tipo de armadilha e de isca empregada, os egagropilos podem conter espécies raras, com requisitos de microhabitat e comportamentos específicos, amostrando maior riqueza de espécies (SCHEIBLER; CHRISTOFF, 2007; SOUZA *et al.*, 2010; HEISLER; SOMERS; POULIN, 2015). Além disso, o uso de armadilhas exige mais recursos financeiros, pois necessita maior esforço amostral e tempo para definir quais iscas devem ser associadas a determinadas armadilhas, dispostas em determinados habitats e instaladas por um tempo específico (HEISLER; SOMERS; POULIN, 2015). Dessa forma, esses métodos podem ser usados de maneira complementar (BONVICINO; BEZERRA, 2003; ROCHA *et al.*, 2011).

*Tyto furcata* (Temminck, 1827), anteriormente denominada de *Tyto alba*, conhecida como coruja-das-torres, é um predador oportunista noturno distribuído por todo o continente americano, ausente apenas em regiões muito frias, que habita áreas abertas, como campos e

pastagens, e ambientes antropizados (RODA, 2006; ALIABADIAN *et al.*, 2016). Pequenos mamíferos constituem o principal recurso alimentar dessas corujas, sendo a ordem Rodentia a mais expressiva na dieta (SILVA, 2006). Dessa forma, a análise de pelotas de *T. furcata* constitui um importante método de estudo sobre os pequenos mamíferos, em especial os roedores.

Os restos de mamíferos encontrados nos egagropilos de *T. furcata* correspondem a espécies que apresentam até 150g (BONVICINO; BEZERRA, 2003; HEISLER; SOMERS; POULIN, 2015). Além disso, a área de forrageamento de *T. furcata* (682 hectares) é bastante abrangente, chegando a ser 500 vezes maior do que a média da área habitual amostrada através de armadilhas (HEISLER; SOMERS; POULIN, 2015).

Pesquisas sobre a composição de pequenos mamíferos nos egagropilos também já foram utilizadas para avaliar as mudanças populacionais (LOVE *et al.*, 2000; MEEK *et al.*, 2012) e como indicadores de qualidade ambiental, já que mudanças na dieta são refletidas na composição dos egagropilos (AVENANT, 2005). Estudo dos egagropilos também auxiliam em trabalhos de reconstrução paleoambiental e da composição da fauna de pequenos mamíferos em tempos passados (*e.g.*, CASTILLOA; MARTÍN-GONZÁLEZ; COELLO, 2001; ORTIZ; JAÉN; JAYAT, 2012).

Apesar de estudos com egagropilos de corujas serem comuns no Velho Mundo (CATALISANO; MASSA, 1987; YOM-TOV; WOOL, 1997; VARUZZA, 2001; AVENANT, 2005), nos Estados Unidos da América (*e.g.*, COLVIN; MCLEAN, 1986; ÁLVAREZ-CASTAÑEDA; CÁRDENAS; MÉNDEZ, 2004; LYMAN, 2012) e em parte da América do Sul (*e.g.*, VARGAS; LANDAETA; SIMONETTI, 2002; FORMOSO; SAUTHIER; PARDIÑAS, 2010; TETA; PARDIÑAS, 2010; ORTIZ; JAÉN; JAYAT, 2012; BAGLAN;

CATZEFLIS, 2016), os mesmos não são tão frequentes no Brasil (ROCHA *et al.*, 2011) e ainda menos comuns na região Sul (CHEREM *et al.*, 2018).

### **1.3 Estudos com egagropilos de *Tyto furcata* no sul do Brasil**

Para o Rio Grande do Sul, González, Claramunt e Saralegui (1999) identificaram 11 espécies de mamíferos provenientes de egagropilos de *T. furcata* do município de Bagé, próximo à fronteira com o Uruguai, em uma área do bioma Pampa onde se pratica a pecuária extensiva, agricultura e silvicultura. Outros três estudos foram realizados em agroecossistemas da região fitoecológica da Floresta Estacional Decidual (FED), no Bioma Mata Atlântica. Scheibler e Christoff (2007) registraram 14 *taxa* de mamíferos em pelotas de *T. furcata* no município de Venâncio Aires. Peters *et al.* (2010) identificaram 13 *taxa* de mamíferos na bacia hidrográfica do rio da Várzea, região norte do Rio Grande do Sul. Em Alpestre, Cherem *et al.* (2018) registraram nove *taxa* em egagropilos de *T. furcata*.

Para o Estado do Paraná, Silva (2006) estudou a ecologia alimentar de *T. furcata* na região metropolitana de Curitiba, registrando 4 *taxa*. Cherem *et al.* (2018) levantaram 12 *taxa* a partir da análise de egagropilos de *T. furcata* em área de Floresta Ombrófila Mista (FOM) no município de São Mateus do Sul.

Em Santa Catarina, Peters, Roth e Christoff (2013) ampliaram a listagem de mamíferos com ocorrência confirmada para o Estado, incluindo *Calomys laucha* e *Holochilus brasiliensis*, através da análise de egagropilos de *T. furcata*. Os registros foram provenientes dos municípios de Timbé do Sul, Laguna (ambos em área de Floresta Ombrófila Densa) e Capinzal (FOM), onde foram registrados seis, quatro e 14 *taxa*, respectivamente.



Cherem *et al.* (2018) realizaram levantamento de pequenos mamíferos com egagropilos de *T. furcata* nos municípios de Araquari, Garuva, Ipuauçu, Lages e Siderópolis, registrando seis, 13, 16, 14 e seis *taxa*, respectivamente.

#### **1.4 Pequenos mamíferos não voadores da área de estudo**

Cherem (2005) apresentou os resultados de um levantamento de mamíferos em FED e FOM alteradas nos municípios de Campos Novos, Zortéa, Capinzal e Piratuba, SC, próximo da área de estudo. Apenas duas espécies de Caviidae (*Cavia aperea* e *Cavia fulgida*) foram registradas, o que pode ser atribuído ao emprego de métodos (registro visual, de pegadas e fezes) mais adequados ao registro de espécies de maior porte.

Analisando egagropilos de *T. furcata* em Capinzal, município vizinho a Campos Novos, SC, Peters, Roth e Christoff (2013) registraram os seguintes *taxa*: *Gracilinanus microtarsus*, *Monodelphis* sp., *Akodon* cf. *montensis*, *Akodon paranaensis*, *Brucepattersonius iheringi*, *Calomys laucha*, *Necomys lasiurus*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oxymycterus quaestor*, *Sooretamys angouya*, *Thaptomys nigrita*, *Mus musculus* e *Rattus rattus*. A área do município onde foi realizado o estudo apresenta FOM alterada pela expansão da agropecuária e da malha urbana.

Cherem *et al.* (2018) registraram 14 *taxa* de pequenos mamíferos em egagropilos de *T. furcata* em área de FOM no município de Lages, SC, cerca de 100 km da área deste estudo. Os *taxa* registrados por Cherem *et al.* (2018) foram: *Cryptonanus guahybae*, *Gracilinanus microtarsus*, *Akodon* spp., *Bibimys* sp., *Calomys tener*, *Juliomys* sp., *Necomys lasiurus*, *Nectomys squamipes*, *Oligoryzomys* sp.,

*Oxymycterus nasutus*, *Oxymycterus* sp., *Scapteromys meridionalis*, *Sooretamys angouya* e *Rattus rattus*.

Nos municípios de Tangará e Pinheiro Preto, SC, cerca de 55 km da área de estudo, Cherem e Althoff (2019) registraram *Gracilinanus microtarsus*, *Akodon montensis*, *Brucepattersonius iheringi*, *Nectomys squamipes*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oxymycterus quaestor*, *Sooretamys angouya*, *Euryzygomatomys spinosus*, *Cavia aperea* e *Rattus rattus*. Esses dois municípios localizam-se em um ecótono entre FOM e FED, atualmente descaracterizado por atividades agropastoris e de silvicultura de *Pinus*. Os pequenos mamíferos foram registrados por captura em armadilhas, registro de atropelamento e, secundariamente, análise de pegadas, fezes e de um egagropilo e observação direta.

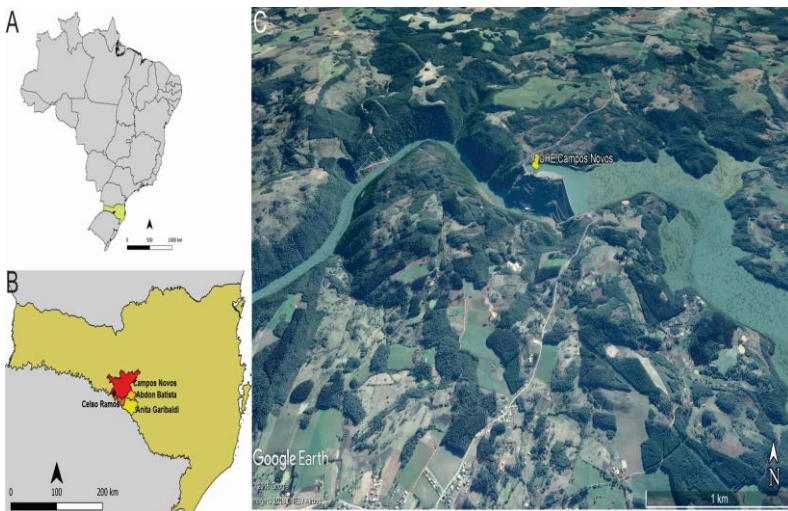
### 1.5 Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento dos pequenos mamíferos, levantando as espécies presentes em egagropilos de *Tyto furcata* na barragem da Usina Hidrelétrica Campos Novos, nos municípios de Campos Novos e Celso Ramos, Estado de Santa Catarina, sul do Brasil.

## 2 ÁREA DE ESTUDO

A Usina Hidrelétrica Campos Novos (UHE Campos Novos) ( $27^{\circ}36'4,96''S$ ,  $51^{\circ}19'52,88''O$ ) localiza-se no rio Canoas, municípios de Campos Novos e Celso Ramos, alagando uma região que compreende também parte dos municípios de Abdon Batista e Anita Garibaldi (Figura 2), na região do Planalto Sul de Santa Catarina, sul do Brasil.

Figura 2 - Localização da área de estudo. A, Estado de Santa Catarina no Brasil; B, Municípios de Abdon Batista, Anita Garibaldi, Campos Novos e Celso Ramos; C, Barragem da Usina Hidrelétrica Campos Novos.



Elaborado por: João Pedro Saldanha

A área de estudo apresenta variação de altitude, majoritariamente, entre 400 e 800 metros e tipo climático *Cfb*, segundo Köppen, caracterizando a área como clima temperado com verões amenos (SANTA CATARINA, 1986; ALVARES *et al.*, 2013). A precipitação é distribuída ao longo do ano, com acúmulo de 1.600 a 1.900 milímetros de

chuva anualmente e temperatura média anual de 16° a 18°C (ALVARES *et al.*, 2013).

As formações vegetacionais do Planalto Sul são Campos, Floresta Estacional Decidual (FED) e, predominantemente, Floresta Ombrófila Mista (FOM) (SANTA CATARINA, 1986). Na área de estudo, há ocorrência apenas de FOM, ou Floresta de Araucária. Essa tipologia florestal brasileira é a única em que ocorrem espécies de coníferas, como *Araucaria angustifolia*, *Podocarpus lambertii* e *P. sellowii* (GARCIA, 2002a, b), tornando-a um ambiente único no Brasil, que, apesar do cenário histórico de exploração e destruição, abriga diversas espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. A FOM, em geral, é multiestratificada (estratos superior, médio, arbustivo e herbáceo), permitindo a estratificação vertical de ocupação de nichos pela fauna e aumento de diversidade de pequenos mamíferos (CHRISTOFF; LIMA; JUNG, 2009).

Outras espécies vegetais comuns em FOM pertencem às famílias Lauraceae, popularmente conhecidas como canelas (*Ocotea pulchella*, *Ocotea puberula*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Nectandra megapotamica*, *Nectandra lanceolata* e *Nectandra grandiflora*), Myrtaceae (*Myrcia bombycina*, *Calyptrocalyx concinna*, *Myrceugenia euosma*, *Gomidesia sellowiana*, *Psidium cattleyanum*, *Myrcianthes gigantea* e *Blepharocalyx salicifolius*), Sapindaceae (*Matayba elaeagnoides* e *Cupania vernalis*), Fabaceae (*Mimosa scabrella*) e Aquifoliaceae, muito conhecida pela erva-mate (*Ilex paraguariensis*) (REITZ; KLEIN; REIS, 1983).

A FOM cobria uma área de cerca de 200.000 km<sup>2</sup>, marcando a paisagem dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul ao abranger 40%, 31% e 25% dos seus territórios, respectivamente, além de algumas áreas isoladas em elevadas altitudes em estados

da região Sudeste do Brasil (KLEIN, 1960). De todas as formações florestais do Bioma Mata Atlântica, a FOM é uma das mais ameaçadas, restando nos três estados da região Sul do país entre 1 e 2% de áreas originais cobertas por FOM (KOCH; CORRÊA, 2002). Em Santa Catarina, resta somente 2% da vegetação original, limitada a alguns fragmentos dispersos, compreendendo a cerca de 4.000 km<sup>2</sup> (MEDEIROS; SAVI; BRITO, 2005).

A supressão mais intensa da vegetação no município de Campos Novos teve início na segunda metade do século XX, a partir da extração madeireira. Após o esgotamento dos recursos madeireiros, começou a desenvolver-se o cultivo de grãos, como milho, soja, feijão, trigo e cevada, e de árvores exóticas, principalmente *Pinus* e, na década de 1990, a pecuária, descaracterizando a fisionomia da paisagem (BRANDT, 2012; MUNICÍPIO DE CAMPOS NOVOS, 2013).

Atualmente, restam da cobertura vegetal típica da área de estudo apenas remanescentes de vegetação secundária, capoeirões e capoeiras (BRANDT, 2012), como o Parque Estadual Rio Canoas, localizado a cerca de 12 km da barragem da UHE Campos Novos. Esse parque foi criado em 2004 como compensação ambiental à implantação dessa usina (SANTA CATARINA, 2019).



### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Os egagropilos foram coletados na barragem da UHE Campos Novos, onde um ninho de *Tyto furcata* foi encontrado dentro da cabine de um dos guindastes para elevação das comportas (Figura 3). As amostras foram obtidas em novembro de 2017 e maio e novembro de 2018 e analisadas conjuntamente, já que não era possível garantir que o ninho/local de pouso era totalmente limpo a cada coleta.

Figura 3 - Guindaste de elevação das comportas da Barragem da Usina Hidrelétrica Campos Novos, Estado de Santa Catarina, onde foram encontrados os egagropilos de *Tyto furcata*.



Fonte: Jorge J. Chereim

Foram coletados 74 egagropilos inteiros, além de material desagregado. As amostras foram triadas a seco

com o auxílio de pinças. Quando muito rígidos, os egagropilos foram colocados em três litros de água fervente com 10 ml de água sanitária por 24 horas. Após o resfriamento natural, os egagropilos foram desmanchados manualmente. Findo o prazo de 24 horas, foram feitas sucessivas lavagens e retirado o material sobrenadante para posterior triagem com o auxílio de pinças, assim como o precipitado, que consiste majoritariamente em ossos.

Durante a triagem, os ossos foram separados do restante do material e agrupados em ossos pós-cranianos e cranianos (incluindo os dentes) da Classe Mammalia. Esse material foi depositado na Coleção de Fragmentos Ósseos do Laboratório de Paleontologia (UFSC-CF 62), Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina.

Posteriormente, as amostras cranianas de mamíferos foram contabilizadas (Apêndice A - ANEXO) e identificadas por comparação com material depositado na Coleção de Mamíferos do Departamento de Ecologia e Zoologia da UFSC e com base em bibliografia especializada (e.g., MOOJEN, 1952; HERSHKOVITZ, 1994; CHEREM; FERIGOLO, 2012; QUINTELA *et al.*, 2014). A nomenclatura e o ordenamento taxonômico seguem Voss e Jansa (2009) para a Ordem Didelphimorphia, e Patton, Pardiñas e D'Elía (2015) para Rodentia. A nomenclatura dentária seguiu Reig (1977). O Número Mínimo de Indivíduos (MNI) de cada táxon foi determinado através da contagem dos elementos cranianos mais numerosos, conforme Beisaw (2013). O material foi fotografado com máquina acoplada em estereomicroscópio e, quando necessário, medidas foram tomadas com paquímetro com precisão de 0,02mm.



## 4 RESULTADOS

Nas amostras de egagropilos de *Tyto furcata* da UHE Campos Novos foram registrados 292 indivíduos, representando 12 taxa de pequenos mamíferos, sendo um da Ordem Didelphimorphia (Família Didelphidae) e 11 da Ordem Rodentia (Famílias Cricetidae, Muridae e Caviidae) (Quadro 1). Sigmodontinae indeterminado e *Rattus* sp. não foram contabilizados como táxon por haver a possibilidade de repetição das espécies já registradas.

Quadro 1 - Número mínimo de indivíduos (MNI) e porcentagem de MNI por táxon registrado em egagropilos de *Tyto furcata* na Usina Hidrelétrica Campos Novos, rio Canoas, Santa Catarina.

Continua

Táxon	MNI	MNI %
Didelphimorphia		
<b>Didelphidae</b>		
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	1	0,34
Rodentia		
<b>Cricetidae</b>		
<i>Akodon</i> sp.	9	3,07
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	49	16,73
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1840)	5	1,71
<i>Oligoryzomys</i> sp.	152	51,88
<i>Oxymycterus nasutus</i> (Waterhouse, 1837)	1	0,34
<i>Oxymycterus quaestor</i> Thomas, 1903	4	1,36
<i>Scapteromys meridionalis</i> Quintela <i>et al.</i> , 2014	2	0,69
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	1	0,34
Sigmodontinae indeterminado	3	1,02
<b>Muridae</b>		
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	63	21,50
<i>Rattus rattus</i> Linnaeus, 1758	1	0,34

Quadro 1 - Número mínimo de indivíduos (MNI) e porcentagem de MNI por táxon registrado em egagropilos de *Tyto furcata* na Usina Hidrelétrica Campos Novos, rio Canoas, Santa Catarina.

Táxon	Conclusão	
	MNI	MNI %
<i>Rattus</i> sp.	1	0,34
<b>Caviidae</b>		
<i>Cavia</i> sp.	1	0,34
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>100</b>

As amostras estão compostas principalmente por roedores, que representam 91,67% dos *taxa* e 99,66% dos indivíduos. A Família Cricetidae foi a mais abundante, constituindo 66,67% de todos os *taxa* e 77,14% dos indivíduos. Somente um táxon de didelfídeo foi amostrado, representando 0,34% dos indivíduos. *Oligoryzomys* sp. é o táxon com maior número de indivíduos, correspondendo a 51,88% do total de indivíduos, seguido por *Mus musculus* (21,50%) e *Calomys tener* (16,73%).

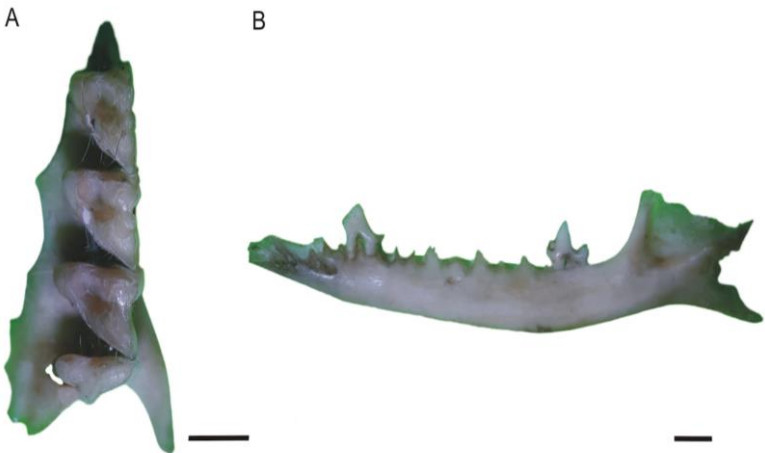
Ordem Didelphimorphia Gill, 1872  
 Família Didelphidae Gray, 1821  
 Subfamília Didelphinae Gray, 1821  
 Tribo Monodelphini Hershkovitz, 1992  
*Gracilinanus* Gardner e Creighton, 1989  
*Gracilinanus microtarsus* (Wagner, 1842)  
 (Figura 4)

Material: dois espécimes (Apêndice A).

Comentários: na região Sul do Brasil, o gênero *Gracilinanus* é representado somente pela espécie *Gracilinanus microtarsus* (CÁCERES; MACHADO; MAGNUS, 2013). Segundo Voss e Jansa (2009), *Gracilinanus* pode ser diferenciado de *Cryptonanus* por

apresentar fenestras palatais e P2 e P3 subiguais em altura. No entanto, os pré-molares não estão conservados no material, impedindo a distinção por esse caráter. O maxilar foi identificado como *G. microtarsus* por apresentar a borda labial da fenestra palatal preservada, pela morfologia dos dentes semelhante aos espécimes depositados na Coleção de Mamíferos da UFSC e pelo comprimento da série molar superior do material (CM1-M4 = 5,24 mm) semelhante aos espécimes de *G. microtarsus* (CM1-M4 = 4,82 a 5,46 mm, n = 20) e maior do que os espécimes de *C. guahybae* (CM1-M4 = 4,58 a 4,98 mm, n = 16) depositados na Coleção de Mamíferos da UFSC. O dentário foi atribuído a *G. microtarsus* pelo comprimento da série molar inferior ao nível alveolar (Cam1-m4 = 5,62 mm) semelhante ao dos espécimes de *G. microtarsus* (Cam1-m4 = 5,58 - 6,42 mm, n = 22) e maior do que os espécimes de *C. guahybae* (Cam1-m4 = 4,20 - 5,56 mm, n = 22) depositados na Coleção de Mamíferos da UFSC.

Figura 4 - *Gracilinanus microtarsus*. A, Maxilar esquerdo com M1-M4 em vista oclusal; B, Dentário esquerdo com p2 e m4 em vista lateral. Escala = 1mm.



Ordem Rodentia Bowdich, 1821  
Subordem Myomorpha Brandt, 1855  
Superfamília Muroidea Illiger, 1811  
Família Cricetidae Fischer, 1817  
Subfamília Sigmodontinae Wagner, 1843  
Tribo Akodontini Vorontsov, 1959  
*Akodon* Meyen, 1833  
*Akodon* sp.  
(Figura 5)

Material: 31 espécimes (Apêndice A).

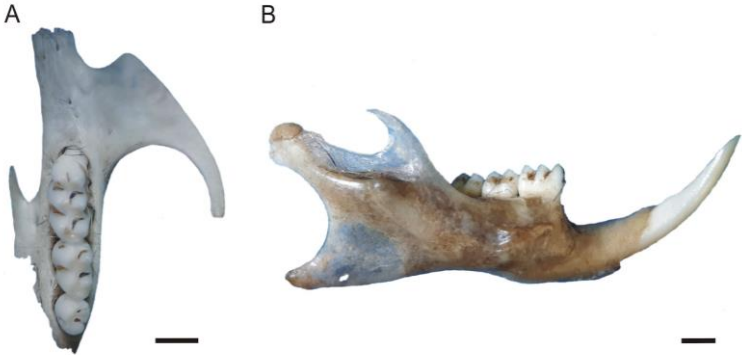
Comentários: o material foi atribuído ao gênero *Akodon* por apresentar forame incisivo longo, alcançando o protocone do M1, arcos zigomáticos delicados, mandíbula relativamente baixa e robusta, projeção capsular frequentemente não desenvolvida, cúspides principais que se alternam em posição e M1 com flexo anteromediano (podendo desaparecer em indivíduos adultos devido ao desgaste) (PARDIÑAS *et al.*, 2015b). Na área de estudo, o gênero *Akodon* inclui três espécies de possível ocorrência: *A. azarae* (J. B. Fischer, 1829), *A. montensis* Thomas, 1913 e *A. paranaensis* Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi, Yonenaga-Yassuda, 2000 (PARDIÑAS *et al.*, 2015b; PARDIÑAS *et al.*, 2016).

Gonçalves *et al.* (2007) sugeriram que a relação entre o comprimento da série molar superior e a constrição interorbital permite distinguir, na maioria das vezes, *A. montensis* e *A. paranaensis*. No entanto, entre o material estudado, não há nenhum crânio preservado, impedindo estabelecer essa relação. A série molar superior pôde ser medida em apenas dois espécimes (CM1-M3 = 3,92 e 4,94 mm).

Considerando a fragmentação do material e que as espécies de *Akodon* que ocorrem no Brasil são muito similares morfológicamente (CHRISTOFF *et al.*, 2000;

PARDIÑAS *et al.*, 2015b), optou-se por assinalar os espécimes apenas ao nível de gênero.

Figura 5 - *Akodon* sp. A, Maxilar esquerdo com M1-M3 em vista oclusal; B, Dentário direito com m1-m3 em vista lateral. Escala = 1mm.

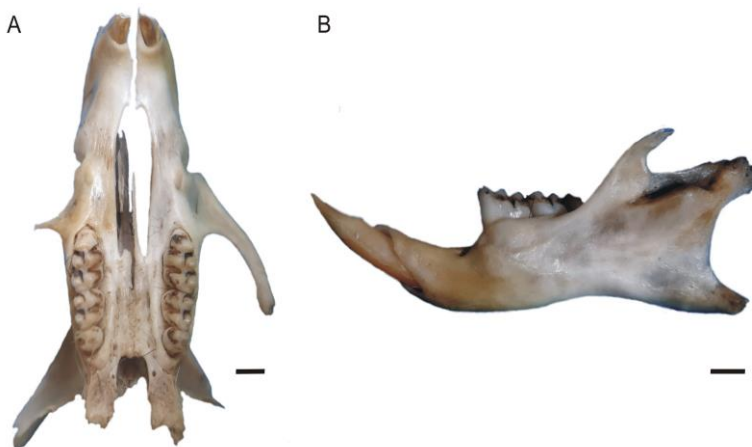


*Necromys* Ameghino, 1889  
*Necromys lasiurus* Lund, 1840  
 (Figura 6)

Material: 13 espécimes (Apêndice A).

Comentários: os espécimes foram identificados como *N. lasiurus* por apresentarem rostró curto, forame incisivo longo, alcançando o protocone do M1 e palato curto. O dentário é robusto, a projeção capsular é bem desenvolvida e deslocada posteriormente. As cúspides linguais e labiais são alternadas nos molares anteroposteriormente, porém de modo mais leve nos molares inferiores (PARDIÑAS *et al.*, 2015a, HADLER *et al.*, 2016). A única espécie do gênero que ocorre na região Sul do Brasil é *Necromys lasiurus* (PARDIÑAS *et al.*, 2015a).

Figura 6 - *Necromys lasiurus*. A, Crânio com M1-M3 direito e esquerdo em vista oclusal; B, Dentário esquerdo em vista lateral. Escala = 1mm.



### *Oxymycterus* Waterhouse, 1837

Os espécimes foram determinados como pertencentes ao gênero *Oxymycterus* pela placa zigomática relativamente estreita sem formar entalhe zigomático evidente, pelo forame incisivo muito longo, frequentemente atingindo o terço anterior ou metade do M1, pelos molares estreitos, pelo M1 com flexo anteromediano profundo, pelo M2 com metade do comprimento do M1, pela mandíbula muito baixa, pela projeção capsular não desenvolvida e m1 e m2 com posterolofídeo bem desenvolvido (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2015; STUTZ, 2017).

São conhecidas duas espécies do gênero com possível ocorrência na área de estudo: *O. nasutus* (Waterhouse, 1837) e *O. quaestor* Thomas, 1903. Essas espécies podem ser diferenciadas pelas dimensões crânio-mandibulares, sendo *O. nasutus* menor e *O. quaestor* maior (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2015). Dessa forma, o material

foi separado em duas classes de tamanho. Oliveira e Gonçalves (2015) elencaram outras características distintivas entre as espécies, como por exemplo o tamanho do forame incisivo, no entanto elas não estão preservadas no material.

*Oxymycterus nasutus* (Waterhouse, 1837)  
(Figura 7A, C)

Material: três espécimes (Apêndice A).

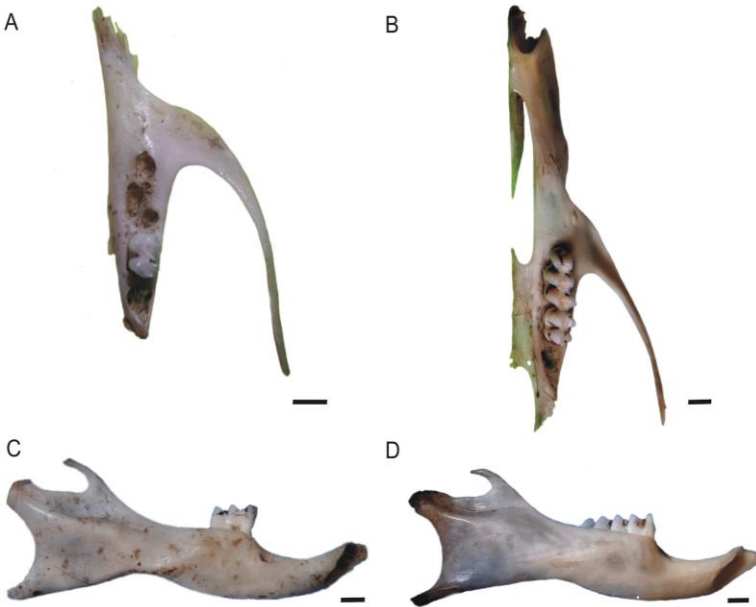
Comentários: o material foi referido a *O. nasutus* por apresentar dentes menores. O comprimento da série molar superior ao nível alveolar das amostras de egagropilos foi 4,96 e 5,01 mm e da série molar inferior ao nível alveolar foi 4,72 mm. Essas medidas são condizentes com aquelas obtidas nos espécimes da Coleção de Mamíferos da UFSC, CaM1-M3 = 4,55 mm a 5,15 mm (n = 8) e Cam1-m3 = 4,60 mm a 5,20 mm (n = 8).

*Oxymycterus quaestor* Thomas, 1903  
(Figura 7B, D)

Material: sete espécimes (Apêndice A).

Comentários: a placa zigomática é mais ampla e os molares superiores e inferiores são mais robustos, sendo que o comprimento da série molar superior ao nível alveolar foi de 6 mm e da série molar inferior ao nível alveolar de 6 e 6,38 mm. Essas medidas são condizentes com aquelas obtidas nos espécimes da Coleção de Mamíferos da UFSC, CaM1-M3 = 5,25 mm a 6,10 mm (n = 9) e Cam1-m3 = 5,70 mm a 6,05 mm (n = 9).

Figura 7 - *Oxymycterus*. A, Maxilar esquerdo de *Oxymycterus nasutus* com M2 em vista oclusal; B, Maxilar esquerdo de *Oxymycterus quaestor* com M1 e M2 em vista oclusal; C, Dentário direito de *Oxymycterus nasutus* com m1 em vista lateral; D, Dentário direito de *Oxymycterus quaestor* com m1 e m2 em vista lateral. Escala = 1mm.



*Scapteromys* Waterhouse, 1837  
*Scapteromys meridionalis* Quintela et al., 2014  
 (Figura 8)

Material: um espécime (Apêndice A).

Comentários: entre as três espécies do gênero reconhecidas para o sul do Brasil, *S. aquaticus* Thomas, 1920, *S. meridionalis* e *S. tumidus* (Waterhouse, 1837), *S. meridionalis* é a menor e a única que ocorre em Santa Catarina. Os dentários foram identificados como *S. meridionalis* por serem pequenos e delicados,



apresentarem forame mentoniano conspícuo e não terem crista massetérica e projeção capsular desenvolvidas, apresentarem cúspides linguais maiores do que as labiais, cúspides principais alternadas anteroposteriormente e m2 e m3 sem conulídeos (QUINTELA *et al.*, 2014).

Figura 8 - *Scapteromys meridionalis*. A, Dentário direito com m1-m3 em vista lateral; B, m1-m3 em vista oclusal. Escala = 1mm.



Tribo Oryzomyini Vorontsov, 1959  
*Oligoryzomys* Bangs, 1900  
*Oligoryzomys* sp.  
 (Figura 9)

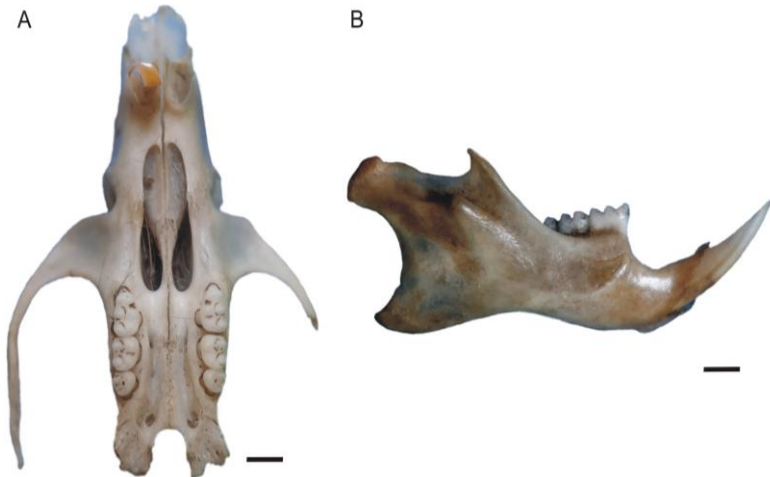
Material: 515 espécimes (Apêndice A).

Comentários: Os espécimes foram atribuídos ao gênero *Oligoryzomys* por apresentarem rosto delicado, constrição da região interorbital simétrica (em forma de ampulheta), margem supraorbital arredondada, margem posterior da placa zigomática atingindo a margem anterior do alvéolo do M1 e fossa mesopterigoide sem se estender, anteriormente, até o M3. O processo capsular é bem desenvolvido, o anterocone do M1 é dividido pelo flexo anteromediano, o flexo labial e lingual estão presentes no

M1 e M2 e o cingulo anterolabial em todos os molares inferiores e m2 e m3 têm alvéolos anterior e posterior grandes (WEKSLER; BONVICINO, 2015).

Duas espécies do gênero *Oligoryzomys* são conhecidas para a região Sul do Brasil, *O. flavescens* (Waterhouse, 1837) e *O. nigripes* (Olfers, 1818), havendo registro de ambas em Capinzal (PETERS; ROTH; CHRISTOFF, 2013), município vizinho a Campos Novos. *Oligoryzomys flavescens* apresenta rostro fino, arco zigomático delicado e forame orbital na altura do M3, enquanto *O. nigripes* tem rostro e arco zigomático robustos e forame orbital posterior ao M3 (MACHADO PARESQUE; CHRISTOFF, 2011; BORONI; PARDIÑAS; LESSA, 2015). No entanto, observou-se que essas características são sutis e apresentam variações nos espécimes usados para comparação da Coleção de Mamíferos da UFSC. Dessa forma, optou-se por identificar os espécimes apenas ao nível genérico.

Figura 9 - *Oligoryzomys* sp. A, Crânio com M1-M3 direito e esquerdo em vista oclusal; B, Dentário direito com m1-m3 em vista lateral. Escala = 1mm.

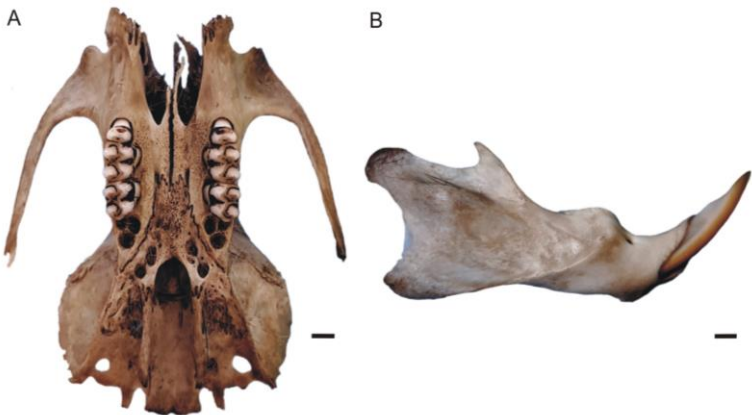


*Sooretamys* Weksler, Percequillo e Voss, 2006  
*Sooretamys angouya* (G. Fischer, 1814)  
(Figura 10)

Material: três espécimes (Apêndice A).

Comentários: *Sooretamys angouya* é a única espécie do gênero e está distribuída nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (PERCEQUILLO, 2015). O espécime foi atribuído a *Sooretamys angouya* por apresentar forame incisivo longo, estendendo-se até o alvéolo do M1, afinando-se posteriormente, placa zigomática larga, com a margem anterior em linha reta ou côncava. As fossas palatais posterolaterais são grandes e complexas, a fossa mesopterigoide é ampla, penetrando na maxila, mas sem atingir os alvéolos do M3. Processo capsular é bem desenvolvido, as cúspides principais estão arranjadas em pares opostos e o anterocone do M1 é indiviso (WEKSLER; PERCEQUILLO; VOSS, 2006; PERCEQUILLO, 2015).

Figura 10 - *Sooretamys angouya*. A, Crânio com M1 e M2 direito e esquerdo em vista oclusal; B, Dentário direito em vista lateral. Escala = 1mm.

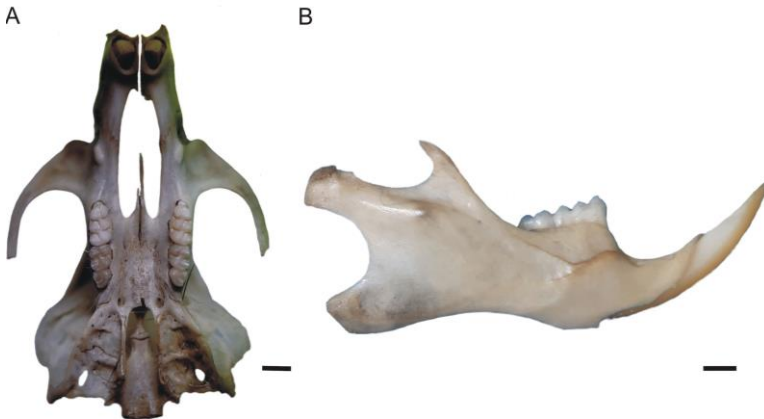


Tribo Phyllotini Vorontsov, 1959  
*Calomys* Waterhouse, 1837  
*Calomys tener* (Winge, 1887)  
(Figura 11)

Material: 158 espécimes (Apêndice A).

Comentários: o gênero *Calomys* inclui duas espécies para o sul do Brasil, *C. laucha* (G. Fischer, 1814) e *C. tener* (Winge, 1887) (BADZINSKI; GALIANO; MARINHO, 2012, SALAZAR-BRAVO, 2015). Os espécimes foram identificados como *C. tener* por apresentarem margem supraorbital distintamente ressaltada, margem posterior da placa zigomática anterior ao alvéolo do M1, projeção capsular conspícua, exceto em espécimes jovens, e m3 em forma de S (SALAZAR-BRAVO, 2015).

Figura 11 - *Calomys tener*. A, Crânio com M1-M3 direito e esquerdo em vista oclusal; B, Dentário direito em vista lateral. Escala = 1mm.



Família Muridae Gray, 1821  
Subfamília Murinae Gray, 1821  
Tribo Murini Gray, 1821  
*Mus* Linnaeus, 1758  
*Mus musculus* Linnaeus, 1758  
(Figura 12A, C)

Material: 197 espécimes (Apêndice A).

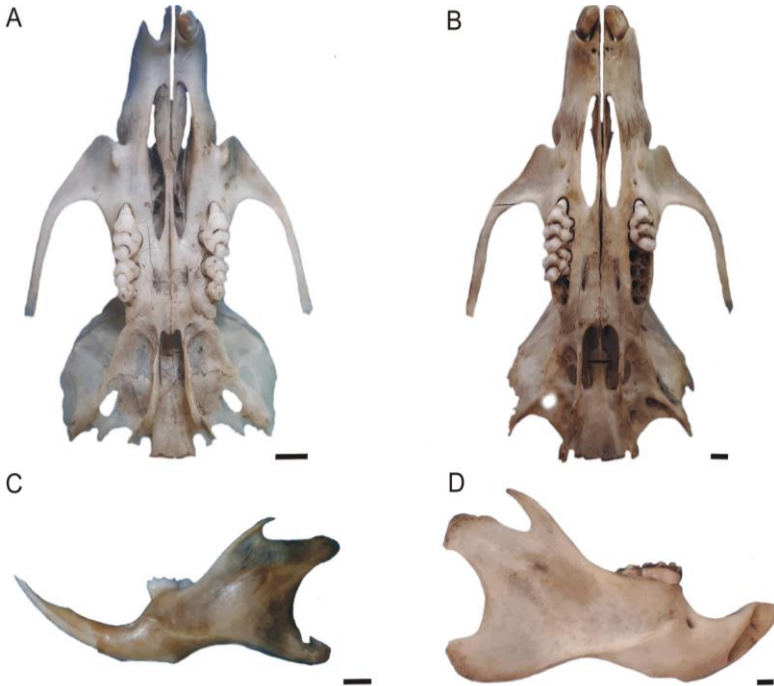
Comentários: o gênero *Mus* está representado no Brasil pela espécie exótica *Mus musculus* (MOOJEN, 1952; CATZEFLIS, 2018). Essa espécie apresenta forame incisivo longo, prolongando-se até a borda posterior da primeira série longitudinal de cúspides dos primeiros molares, fossa mesopterigoide estreita, tuberosidade na base anterior da placa zigomática, mandíbula com processo capsular pouco desenvolvido, série dentária pequena, comprimento do M1 superior à soma do M2 e M3 e m3 muito reduzido (MOOJEN, 1952; CHEREM *et al.*, 2018)

Tribo Rattini Whatts e Baverstock, 1995  
*Rattus* Fischer, 1803  
*Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)  
(Figura 12B, D)

Material: três espécimes (Apêndice A).

Comentários: o gênero *Rattus* inclui duas espécies exóticas de ocorrência no Brasil, *Rattus rattus* Linnaeus, 1758 e *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 (MOOJEN, 1952; CATZEFLIS, 2018). O crânio e as mandíbulas foram atribuídos a *R. rattus* pela presença da cúspide anterolabial pouco reduzida no M1 e de uma pequena cúspide labial posterior no m2 independente, que se apresenta fusionada ao hipoconídeo em *R. norvegicus* (MOOJEN, 1952).

Figura 12 – Muridae. A, Crânio de *Mus musculus* com M1-M3 direito e esquerdo em vista oclusal; B, Crânio de *Rattus rattus* com M1 e M2 direito e M1 esquerdo em vista oclusal; C, Dentário esquerdo de *Mus musculus* em vista lateral; D, Dentário direito de *Rattus rattus* em vista lateral. Escala = 1mm.



*Rattus sp.*

Material: um espécime (Apêndice A).

Comentários: a maxila não pode ser identificada devido à ausência do M1.

Subordem Hystricomorpha Brandt, 1855  
Infraorder Hystricognathi Tullberg, 1899  
Superfamília Caviioidea G. Fischer, 1817  
Família Caviidae G. Fischer, 1817  
Subfamília Caviinae G. Fischer, 1817  
*Cavia* Pallas, 1766  
*Cavia* sp.  
(Figura 13)

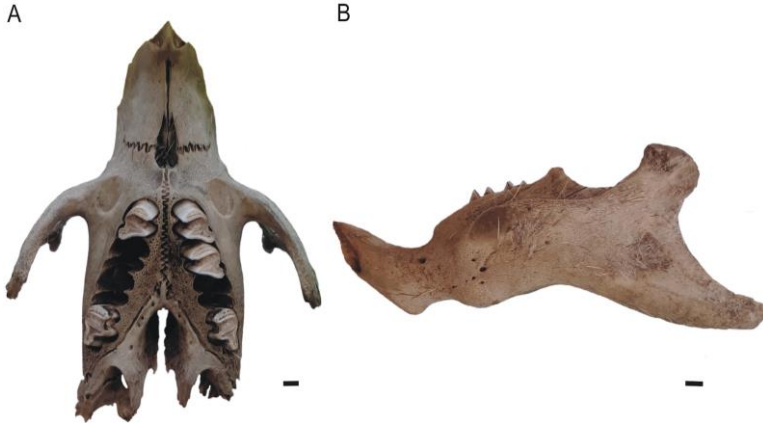
Material: três espécimes (Apêndice A).

Comentários: o material foi atribuído ao gênero *Cavia* por apresentar crânio largo com perfil superior reto, molares com cemento intercalado entre os prismas, pré-molar superior e M1 com prisma anterior achatado e prisma posterior fortemente dividido em seu lado externo por um sulco profundo. Os molares inferiores têm forma semelhante aos molares superiores, o sulco do segundo prisma dos molares inferiores, no lado lingual é preenchido com cemento e mais profundo ao ponto de resultar em um prisma dividido em duas partes (CABRERA, 1953).

São conhecidas duas espécies do gênero *Cavia* no interior do Estado de Santa Catarina, *C. aperea* Erxleben, 1777 e *C. fulgida* Wagler, 1831, com registros de ocorrência em FOM (CHEREM, 2005; CHEREM; FERIGOLO, 2012). Cherem e Ferigolo (2012) apresentaram características distintivas entre as duas espécies, como a fenda terciária externa nos molares superiores, a qual é profunda em todos os molares de *C. fulgida*, enquanto em *C. aperea* apenas no P4, M1 e M2 é profunda e no M3 é rasa. Entretanto, alguns espécimes de *C. aperea* do sul do Brasil apresentam a fenda terciária externa profunda no M3, inviabilizando distinguir as espécies por essa característica (CHEREM; FERIGOLO, 2012). Considerando isto e que o material é de um espécime jovem, no qual a fenda terciária

é rasa, optou-se pela identificação apenas ao nível genérico.

Figura 13 - *Cavia* sp. A, Crânio com P4 e M3 direito e P4, M1 e M3 esquerdo em vista oclusal; B, Dentário esquerdo em vista lateral. Escala = 1mm.





## 5 DISCUSSÃO

Nos últimos 25 anos, cerca de 20 trabalhos de levantamento de pequenos mamíferos não voadores foram desenvolvidos em ambientes de Campos, FOM e ecótono FOM-FED (Quadro 2). Dentre esses trabalhos, 16 usaram como metodologia a captura com armadilhas. Outros três estudos, realizados por Peters *et al.* (2010) e Cherem e Althoff (2015, 2019), usaram as armadilhas como método principal de levantamento, e a análise de egagropilos de forma complementar. Somente dois trabalhos, desenvolvidos por Peters, Roth e Christoff (2013) e Cherem *et al.* (2018), utilizaram apenas a análise dos egagropilos como metodologia.

Considerando-se o presente estudo e os trabalhos realizados próximos da área de estudo e que empregaram a análise de egagropilos como metodologia (PETERS; ROTH; CHRISTOFF, 2013 - Capinzal; CHEREM *et al.*, 2018 - Lages; CHEREM; ALTHOFF, 2019 - Tangará e Pinheiro Preto), observa-se que nenhum táxon foi registrado em todos os quatro trabalhos (Quadro 3). Isto está relacionado aos critérios utilizados para distinguir ou não as espécies de *Oligoryzomys*, bem como ao pequeno tamanho da amostra, apenas um egagropilo, analisada por Cherem e Althoff (2019). Esses autores registraram somente *Oligoryzomys nigripes* e *Mus musculus*. Desta forma, desconsideramos este trabalho nas comparações a seguir.

Quadro 2 - Número de taxa de pequenos mamíferos não voadores registrados em trabalhos de Campos, Floresta Ombrófila Mista e ecótono entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual do sul do Brasil.

Fonte	Nº de taxa	
	Captura e observação	Egagropilo
Badzinski, Galiano, Marinho (2012)	6	-
Brocardo e Candido Junior (2012)	3	-
Cademartori, Fabián e Menegheti (2004)	4	-
Cademartori, Marques e Pacheco (2008)	7	-
Cherem (2005)	7	-
Cherem e Althoff (2015)	7	3
Cherem e Althoff (2019)	12	2
Cherem e Perez (1996)	5	-
Cherem <i>et al.</i> (2018)	-	19
Dias e Mikich (2006)	7	-
Grazzini <i>et al.</i> (2015)	16	-
Hegel (2012)	2	-
Luza <i>et al.</i> (2013)	11	-
Maestri <i>et al.</i> (2014)	18	-
Marques, Cademartori e Pacheco (2011)	18	-
Peters, Roth e Christoff (2013)	-	14
Peters <i>et al.</i> (2010)	10	13
Rech <i>et al.</i> (2009)	6	-
Reis <i>et al.</i> (2006)	26	-
Wallauer <i>et al.</i> (2000)	9	-
Wolfart <i>et al.</i> (2013)	2	-

Considerando-se o presente estudo e os trabalhos realizados próximos da área de estudo e que empregaram a análise de egagropilos como metodologia (PETERS; ROTH; CHRISTOFF, 2013 - Capinzal; CHEREM *et al.*, 2018 - Lages; CHEREM; ALTHOFF, 2019 - Tangará e Pinheiro Preto), observa-se que nenhum táxon foi registrado em todos os quatro trabalhos (Quadro 3). Isto está relacionado aos critérios utilizados para distinguir ou não as espécies de *Oligoryzomys*, bem como ao pequeno tamanho da amostra, apenas um egagropilo, analisada por Cherem e Althoff (2019). Esses autores registraram somente *Oligoryzomys nigripes* e *Mus musculus*. Desta forma, desconsideramos este trabalho nas comparações a seguir.

Quadro 3 - Taxa registrados nos trabalhos realizados próximos da UHE Campos Novos e que empregaram análise de egagropilos.

Continua

Táxon	Peters, Roth e Christoff (2013)	Cherem <i>et al.</i> (2018)	Cherem e Althoff (2019)	Este trabalho
<i>Cryptonanus guahybae</i>		X		
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	X	X		X
<i>Monodelphis</i> sp.	X			
<i>Akodon</i> cf. <i>montensis</i>	X			
<i>Akodon paranaensis</i>	X			
<i>Akodon</i> sp.		X		X
<i>Bibimys</i> sp.		X		
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	X			
<i>Calomys laucha</i>	X			

Quadro 3 - Taxa registrados nos trabalhos realizados próximos da UHE Campos Novos e que empregaram análise de egagropilos.

Conclusão

Táxon	Peters, Roth e Christoff (2013)	Cherem <i>et al.</i> (2018)	Cherem e Althoff (2019)	Este trabalho
<i>Calomys tener</i>		X		X
<i>Juliomys</i> sp.		X		
<i>Necomys lasiurus</i>	X	X		X
<i>Necomys squamipes</i>		X		
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	X			
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	X		X	
<i>Oligoryzomys</i> sp.		X		X
<i>Oxymycterus nasutus</i>		X		X
<i>Oxymycterus quaestor</i>	X			X
<i>Scapteromys meridionalis</i>		X		X
<i>Sooretamys angouya</i>	X	X		X
<i>Thaptomys nigrita</i>	X			
<i>Mus musculus</i>	X		X	X
<i>Rattus rattus</i>	X	X		X
<i>Cavia</i> sp.				X

*Gracilinanus microtarsus*, *Necomys lasiurus*, *Sooretamys angouya* e *Rattus rattus* estiveram presentes em todos os três trabalhos (Quadro 3). Assim como no presente trabalho, a amostra de Capinzal estudada por Peters, Roth e Christoff (2013) foi dominada por *Oligoryzomys* e secundariamente por *Mus musculus*. No entanto, esse táxon não foi registrado por Cherem *et al.* (2018) na amostra de Lages. Grande parte dos trabalhos

realizados em FOM registrou a presença de *M. musculus* em ambientes alterados pela atividade agropecuária (PETERS *et al.*, 2010, BADZINSKI; GALIANO; MARINHO, 2012, PETERS; ROTH; CHRISTOFF, 2013, CHEREM *et al.*, 2018).

O gênero *Calomys* apresenta poucos registros no sul do país (BADZINSKI; GALIANO; MARINHO, 2012). Em FOM, somente cinco trabalhos registraram o gênero (REIS *et al.*, 2006, PETERS *et al.*, 2010, PETERS; ROTH; CHRISTOFF, 2013, CHEREM; ALTHOFF, 2015, CHEREM *et al.*, 2018). Todos, com exceção de Reis *et al.* (2006), registraram *Calomys* em egagropilos, mesmo quando a captura com armadilha também foi empregada.

O gênero *Cavia* foi o único táxon registrado exclusivamente no presente trabalho. No entanto, *Cavia* foi registrado em trabalhos com outros métodos de levantamento na área de estudo (CHEREM, 2005; CHEREM; ALTHOFF, 2019). Isto está relacionado ao porte médio dos caviomorfos em idade adulta, dificultando sua predação por *T. furcata* (DUNNUM, 2015). O registro de *Cavia* nos egagropilos da UHE Campos Novos se refere a um espécime jovem que, devido ao seu menor tamanho, pôde ser predado. Em Alpestre, Cherem *et al.* (2018) também registraram com o mesmo método um espécime jovem do gênero *Cavia*.

A maioria dos *taxa* registrados neste trabalho habita áreas abertas. Os marsupiais e roedores cricetídeos de ambientes florestais (*Gracilinanus microtarsus* e *Sooretamys angouya*) (EISENBERG; REDFORD, 1999, PERCEQUILLO, 2015) foram registrados em menores proporções. Ocorrência similar também foi registrada por Peters, Roth e Christoff (2013) e Cherem *et al.* (2018) com egagropilos, o que está relacionado com *Tyto furcata* habitar e forragear em ambientes abertos (RODA, 2006; SILVA, 2006; ALIABADIAN *et al.*, 2016).

Análises de egagropilos possibilitam uma boa amostragem de pequenos mamíferos, predominantemente, de ambientes abertos e com baixo custo (TORRE; ARRIZABALAGA; FLAQUER, 2004). Os egagropilos são facilmente encontrados e podem refletir as flutuações populacionais das presas de corujas e registrar espécies raras (AVENANT, 2005; HEISLER; SOMERS; POULIN, 2015). Esse método ainda permite que pequenos mamíferos que pesam até cerca de 150g, que geralmente não são inventariados por escaparem das armadilhas, sejam bem amostrados (BONVICINO; BEZERRA, 2003).

No entanto, o uso dessa metodologia apresenta algumas dificuldades, como, por exemplo, a grande demanda de tempo para realizar a triagem do material, a grande fragmentação do material e a escassez de trabalhos sobre anatomia e variação dos caracteres dentários e cranianos entre populações e espécies de pequenos mamíferos, tornando a identificação do material uma tarefa complexa.

## 6 CONCLUSÃO

Trabalhos de levantamento de pequenos mamíferos baseados na análise de egagropilos são escassos na região Sul, especialmente em ambientes de FOM, o que reforça a importância de trabalhos como este e a necessidade de mais estudos com essa metodologia.

Na assembleia de pequenos mamíferos registrada na barragem da UHE Campos Novos através de egagropilos de *T. furcata* predominam *Oligoryzomys* sp., *Mus musculus* e *Calomys tener*. A maioria dos taxa habita áreas abertas (e.g., *Akodon* sp., *Necromys lasiurus*, *Calomys tener*), sendo os pequenos mamíferos de ambientes florestais (*Gracilinanus microtarsus* e *Sooretamys angouya*) registrados em menores proporções. Ainda compuseram a assembleia proveniente do conteúdo dos egagropilos seis taxa de Rodentia (*Oxymycterus nasutus*, *Oxymycterus quaestor*, *Scapteromys meridionalis*, *Mus musculus*, *Rattus rattus* e *Cavia* sp.), confirmando a ocorrência desses pequenos mamíferos no entorno da UHE Campos Novos.





## REFERÊNCIAS

- ALIABADIAN, M.; ALAEI-KAKHAKI, N.; MIRSHAMSI, O.; NIJMAN, V.; ROULIN, A. Phylogeny, biogeography, and diversification of barn owls (Aves: Strigiformes). **Biological Journal of the Linnean Society**, London, v. 119, n. 4, p. 904-918, 2016.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; MORAES GONÇALVES, J. L.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T.; CÁRDENAS, N.; MÉNDEZ, L. Analysis of mammal remains from owl pellets (*Tyto alba*), in a suburban area in Baja California. **Journal of Arid Environments**, Amsterdam, v. 59, n. 1, p. 59-69, 2004.
- ASTÚA, D. Order Didelphimorphia. *In*: WILSON, D. E.; MITTERMEIER, R. A. (Ed.). **Handbook of the mammals of the world**. Vol. 5. Monotremes and Marsupials. Barcelona: Lynx, 2015. p. 70-187.
- AVENANT, N. I. Barn owl pellets: a useful tool for monitoring small mammal communities? **The Belgian Journal of Zoology**, [S.l.], v. 133, p. 39-43, 2005.
- BADZINSKI, C.; GALIANO, D.; MARINHO, J. R. Mammalia, Rodentia, Cricetidae, *Calomys laucha* (Fischer, 1814): Distribution extension in southern Brazil. **Check List**, Rio Claro, v. 8, n. 2, p. 264-266, 2012.
- BAGLAN, A.; CATZEFLIS, F. Barn owl pellets collected in coastal savannas yield two additional species of small

mammals for French Guiana. **Mammalia**, Paris, v. 80, n. 1, p. 91-95, 2016.

BEISAW, A. M. What else can the bone tell me? *In*: BEISAW, April M. (Ed.). **Identifying and Interpreting Animal Bones: A Manual**. College Station: Texas A&M University Press, 2013. p. 103-116.

BONVICINO, C. R.; BEZERRA, A. M. R. Use of regurgitated pellets of barn owl (*Tyto alba*) for inventorying small mammals in the Cerrado of Central Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Tübingen, v. 38, n. 1, p.1-5, 2003.

BORONI, N. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; LESSA, G. *Oligoryzomys fornesi* (Massoia, 1973), Mammalia, Rodentia, Sigmodontinae: Distribution extension. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, Santa Teresa, v. 37, n. 3, p. 301-311, 2015.

BRANDT, M. **Uma história ambiental dos campos do planalto de Santa Catarina**. 2012. 332 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

BROCARD, C. R.; CANDIDO JUNIOR, J. F. Persistência de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de floresta ombrófila mista no Estado do Paraná, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n. 2, p. 301-310, 2012.

CABRERA, A. **Los roedores argentinos de la familia "Caviidae"**. Facultad de agronomía y veterinaria, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, n. 5, p. 1-93, 1953.

CÁCERES, N. C. (Org.). **Os marsupiais do Brasil:** biologia, ecologia e conservação. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2012. 500 p.

CÁCERES, N. C.; MACHADO, A. F.; MAGNUS, L. Z. Didelphimorphia. *In*: WEBER, M. M.; ROMAN, C.; CÁCERES, N. C. (Org.). **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: UFSM, 2013. p. 45-79.

CADEMARTORI, C. V.; FABIÁN, M. E.; MENEGHETI, J. O. Variações na abundância de roedores (Rodentia, Sigmodontinae) em duas áreas de floresta ombrófila mista, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zociências**, Juiz de Fora, v. 2, n. 6, p. 147-167, 2004.

CADEMARTORI, C. V.; MARQUES, R. V.; PACHECO, S. M. Estratificação vertical no uso do espaço por pequenos mamíferos (Rodentia, Sigmodontinae) em área de Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Zociências**, Juiz de Fora, v. 3, n. 10, p. 187-194, 2008.

CASTILLOA, C.; MARTÍN-GONZÁLEZ, E.; COELLO, J. J. Small vertebrate taphonomy of La Cueva del Llano, a volcanic cave on Fuerteventura (Canary Islands, Spain). Palaeoecological implications. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, [S.l.], v. 166, n. 3, p. 277-291, 2001.

CATALISANO, A.; MASSA, B. Considerations on the structure of the diet of the barn owl (*Tyto alba*) in Sicily (Italy). **Bolletino di Zoologia**, [S.l.], v. 54, n. 1, p. 69-73, 1987.

CATZEFLIS, F. Invasive rodents in French Guiana: an overview for *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, and *R. rattus* (Murinae: Muridae). **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, Rio de Janeiro, n. 81, p. 1-9, 2018.

CHEREM, J. J. Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 169-202, 2005.

CHEREM, J. J.; ALTHOFF, S. L. Mamíferos de uma área de estepe ombrófila nos Estados do Paraná e Santa Catarina, sul do Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, Rio de Janeiro, v. 73, p. 42-50, 2015.

CHEREM, J. J.; ALTHOFF, S. L. Mamíferos de uma área de ecótono entre floresta estacional decidual e floresta ombrófila mista no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, Rio de Janeiro, v. 84, p. 1-11, 2019.

CHEREM, J. J.; FERIGOLO, J. Descrição do sincrânio de *Cavia aperea* (Rodentia, Caviidae) e comparação com as demais espécies do gênero no Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 21-50, 2012.

CHEREM, J. J.; PEREZ, D. M. Mamíferos terrestres de floresta de araucária no município de Três Barras, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 29-46, 1996.

CHEREM, J. J.; HADLER, P.; STUTZ, N. S.; PARDIÑAS, U. F. J. Pequenos mamíferos (Didelphimorphia, Chiroptera e Rodentia) em egagropilos de *Tyto furcata* (coruja-das-

igrejas) (Aves, Tytonidae) do sul do Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 31, n. 3, p. 43-58, 2018.

CHRISTOFF, A. U.; LIMA, J.; JUNG, D. M. H. Mamíferos não-voadores da Floresta com Araucárias e áreas adjacentes no Rio Grande do Sul: ênfase em roedores e suas adaptações ao habitat. *In*: FONSECA, C. R. *et al.* (Ed.). **Floresta com Araucária: Ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto: Holos, 2009. p. 171-184.

CHRISTOFF, A. U.; FAGUNDES, V.; SBALQUEIRO, I. J.; MATTEVI, M. S.; YONEGAGA-YASSUDA, Y. Description of a new species of *Akodon* (Rodentia: Sigmodontinae) from Southern Brazil. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 81, p. 838-851, 2000.

COLVIN, B. A.; MCLEAN, E. B. Food habits and prey specificity of the common barn owl in Ohio. **Ohio Journal of Science**, Ohio, v. 86, n. 3, p. 76-80, 1986.

DENYS, C.; TAYLOR, P. J.; APLIN, K. P. Family Muridae. *In*: WILSON, D. E.; MITTERMEIER, R. A.; LACHER, T. E. (Ed.). **Handbook of the mammals of the world**. Vol. 7. Rodents II. Barcelona: Lynx, 2017. p. 536-884.

DIAS, M.; MIKICH, S. B. Levantamento e conservação da mastofauna em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n. 52, p. 61-78, 2006.

DUNNUM, J. L. Family Caviidae Pallas, 1766. *In*: PATTON, J. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; D'ELÍA, G. (Ed.) **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015, p. 690-725.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics**. The Central Neotropics, Vol. 3. Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. 609 p.

FORMOSO, A. E.; SAUTHIER, D. E. U.; PARDIÑAS, U. F. J. Mammalia, rodentia, sigmodontinae, *Holochilus brasiliensis* (Desmarest, 1819): Distribution extention. **Checklist**, Rio Claro, v. 6, n. 2, p. 395-397, 2010.

GARCIA, R. J. F. Araucariaceae. *In*: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. (Ed.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2002a. p. 1-2.

GARCIA, R. J. F. Podocarpaceae. *In*: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. (Ed.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2002b. p. 2-4.

GONÇALVES, P. R.; MYERS, P.; VILELA, J. F.; OLIVEIRA, J. A. Systematics of species of the genus *Akodon* (Rodentia: Sigmodontinae) in Southeastern Brazil and implications for the biogeography of the campos de altitude. **Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan**, Michigan, n. 197. p. 1-24, 2007.

GONZÁLEZ E. M.; CLARAMUNT, S. J.; SARALEGUI, A. M. Mamíferos hallados en egagrópilas de *Tyto alba* (Aves, Strigiformes) en Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia: Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 86, p. 117-120, 1999.

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; et al. Mamíferos da Mata Atlântica. *In*: A MONTEIRO-

FILHO, E. L.; CONTE, C. E. (Org.). **Revisões em zoologia: Mata Atlântica**. Curitiba: UFPR, 2017. p. 391-482.

GRAZZINI, G.; MOCHI-JUNIOR, C. M.; OLIVEIRA, H. de; PONTES, J. S.; GATTO-ALMEIDA, F.; TIEPOLO, L. M. Identidade, riqueza e abundância de pequenos mamíferos (Rodentia e Didelphimorphia) de área de Floresta com Araucária no Estado do Paraná, Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 55, n. 15, p. 217-230, 2015.

HADLER, P.; CHEREM, J. J.; TURBAY, R.; ALBERTI, A. Diversidade de pequenos mamíferos (Didelphimorphia e Rodentia) do Holoceno do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: implicações taxonômicas e paleoambientais. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 126-144, 2016.

HEGEL, C. G. Z. Mamíferos silvestres atropelados na rodovia RS-135 e entorno. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 2, p. 165-170, 2012.

HEISLER, L. M.; SOMERS, C. M.; POULIN, R. G. Owl pellets: a more effective alternative to conventional trapping for broad-scale studies of small mammal communities. **Methods in Ecology and Evolution**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 96-103, 2015.

HERSHKOVITZ, P. The description of a new species of South American hocicudo, or long nose mouse, genus *Oxymycterus* (Sigmodontinae, Muroidea), with a critical review of the generic content. **Fieldiana: Zoology**, Chicago, n. 79, p. 1-43, 1994.

KLEIN, R. M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v. 12, n. 12, p. 17-44, 1960.

KOCH, Z.; CORRÊA, M. S. **Araucária: A floresta do Brasil meridional**. Curitiba: Olhar Brasileiro Editora, 2002. 148 p.

LOVE, R. A.; WEBBON, C.; GLUE, D. E.; HARRIS, S. Changes in the food of British Barn Owls (*Tyto alba*) between 1974 and 1997. **Mammal**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 107-129, 2000.

LUZA, A. L.; ZANELLA, N.; CHRISTOFF, A. U.; BARRETO-LIMA, A. F.; GRANDO, J. V. Relação entre fatores exógenos e a abundância de roedores em remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 263-268, 2013.

LYMAN, R. L. Rodent-prey content in long-term samples of barn owl (*Tyto alba*) pellets from the Northwestern United States reflects local agricultural change. **The American Midland Naturalist**, [S.l.], v. 167, n. 1, p.150-163, 2012.

MACHADO, L. F.; PARESQUE, R.; CHRISTOFF, A. U. Anatomia comparada e morfometria de *Oligoryzomys nigripes* e *O. flavescens* (Rodentia, Sigmodontinae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 29-47, 2011.

MAESTRI, R.; GALIANO, D.; KUBIAK, B. B.; MARINHO, J. R. Diversity of small land mammals in a subtropical Atlantic forest in the western region of the state of Santa Catarina, southern Brazil. **Biota Neotropica**, Campinas, v.14, n. 4, p. 1-7, 2014.



MARQUES, R. V.; CADEMARTORI, C. V.; PACHECO, S. M. Mastofauna no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 3, n. 9, p. 278-288, 2011.

MEDEIROS, J. D.; SAVI, M.; BRITO, B. F. A. Seleção de áreas para criação de Unidades de Conservação na Floresta Ombrófila Mista. **Biotemas**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 33-50, 2005.

MEEK, W. R.; BURMAN, P. J.; SPARKS, T. H.; NOWAKOWSKI, M.; BURMAN, N. J. The use of Barn Owl *Tyto alba* pellets to assess population change in small mammals. **Bird Study**, [S.l.], v. 59, n. 2, p. 166-174, 2012.

MELO, G.; SPONCHIADO, J. Distribuição geográfica dos marsupiais no Brasil. In: CÁCERES, N. C.(Org.). **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação**. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2012. p. 95-112.

MOOJEN, J. **Os roedores do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro, 1952. 214 p.

MUNICÍPIO DE CAMPOS NOVOS. **Histórico**. Campos Novos, 2013. Disponível em: <<http://www.camposnovos.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMpaltem/6490>>. Acesso em: 07 maio 2018.

OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, P. R. Genus *Oxymycterus* Waterhouse, 1837. In: PATTON, J. L.; PARDINÁS, U. F. J.; D'ELÍA, G. (Ed.). **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015. p. 247-268.

ORTIZ, P. E.; JAÉN, M. C. M.; JAYAT, J. P. Micromammals and paleoenvironments: Climatic oscillations in the Monte desert of Catamarca (Argentina) during the last two millenia. **Journal of Arid Environments**, Amsterdam, v. 77, p.103-109, 2012.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology**, Arlington, n. 6, p. 1-76, 2012.

PARDIÑAS, U. F. J.; GEISE, L.; VENTURA, K.; LESSA, G. A new genus for *Habrothrix angustidens* and *Akodon serrensis* (Rodentia, Cricetidae): again paleontology meets neontology in the legacy of Lund. **Mastozoología Neotropical**, Mendoza, v. 23, n. 1, p. 93-115, 2016.

PARDIÑAS, U. F. J.; TETA, P.; ORTIZ, P. E.; JAYAT, J.P.; SALAZAR-BRAVO, J. Genus *Necromys* Ameghino, 1889. *In*: PATTON, J.L; PARDIÑAS, U.F.J.; D'ELÍA, G. (Ed.). **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: The University of Chicago Press, 2015a. p. 232-247.

PARDIÑAS, U. F. J.; TETA, P.; ALVARADO-SERRANO, D.; GEISE, L.; JAYAT, J. P.; ORTIZ, P.E.; GONÇALVES, P.R.; D'ELÍA, G. Genus *Akodon* Meyen, 1833. *In*: PATTON, J.L; PARDIÑAS, U.F.J.; D'ELÍA, G. (Eds.) **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015b. p. 144-204.

PARDIÑAS, U. F. J.; MYERS, P.; LEÓN-PANIAGUA, L.; ORDÓÑEZ GARZA, N.; COOK, J. A.; KRYSTUFEK, B.;

HASLAUER, R.; BRADLEY, R. D.; SHENBROT, G. I.; PATTON, J. L. Family Cricetidae. *In*: WILSON, D. E.; MITTERMEIER, R. A.; LACHER, T. E. (Ed.). **Handbook of the mammals of the world**. Vol. 7. Rodents II. Barcelona: Lynx, 2017. p. 156-203.

PATTON, J. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; D'ELÍA, G. **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015. 1336 p.

PERCEQUILLO, A. R. Genus *Sooretamys* Weksler Percequillo, Voss 2006. *In*: PATTON, J.L; PARDIÑAS, U.F.J.; D'ELÍA, G. (Ed.). **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: The University of Chicago Press, 2015. p. 451-454.

PETERS, F. B.; ROTH, P. R. O.; CHRISTOFF, A. U. Primeiro registro documentado de *Holochilus brasiliensis* (Desmarest, 1819) e *Calomys laucha* (G. Fischer, 1814) no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 3, p. 177-184, 2013.

PETERS, F. B.; ROTH, P. R. O.; MACHADO, L. F.; COELHO, E. L.; JUNG, D. M. H.; CHRISTOFF, A. U. Assembléia de mamíferos dos agroecossistemas constituintes da bacia hidrográfica do rio da Várzea, Rio Grande do Sul. **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 4, p. 91-107, 2010.

QUINTELA, F. M.; GONÇALVES, G. L.; ALTHOFF, S. L.; SBALQUEIRO, I. J.; OLIVEIRA, L. F. B.; FREITAS, T. R. O. A new species of swamp rat of the genus *Scapteromys* Waterhouse, 1837 (Rodentia: Sigmodontinae) endemic to *Araucaria angustifolia* forest in southern Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 3811, n. 2, p. 207-225, 2014.

RECH, M.; PACHECO, S. M.; SCHAFER, A. E.; SARTORI, V. C. Avaliação da ocorrência de pequenos mamíferos em diferentes sistemas de manejo agrícola no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S./], v. 2, n. 4, p. 1588-1591, 2009.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FARDIÑO-MARIÑO, H.; ROCHA, V. J. (Org.). **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre, Paraná**. Londrina: Eduel e Klabin, 2006. 202 p.

REIG, O. A. A proposed unified nomenclature for the enamelled components of the molar teeth of the Cricetidae (Rodentia). **Journal of Zoology**, Londres, v. 181, p. 227-241, 1977.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. **Sellowia**, Itajaí, n. 34-35, p. 1-525, 1983.

ROCHA, R. G.; FERREIRA, E.; LEITE, Y. R. L.; FONSECA, C.; COSTA, L. P. Small mammals in the diet of barn owls, *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) along the mid-Araguaia river in central Brazil. **Zoologia**, Curitiba, v. 28, n. 6, p. 709-716, 2011.

RODA, S. A. Dieta de *Tyto alba* na Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, Ararajuba, v. 4, n. 14, p. 449-452, 2006.

SALAZAR-BRAVO, J. Genus *Calomys* Waterhouse, 1837. In: PATTON, J. L.; PARDINÃS, U. F. J.; D'ELÍA, G. (Ed.). **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015. p. 481-507.

SANTA CATARINA. Gabinete de planejamento e coordenação geral. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. 173 p.

SANTA CATARINA. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. **Parque Estadual Rio Canoas**.

Disponível em:

<<http://ima.sc.gov.br/index.php/ecosistemas/unidades-de-conservacao/parque-estadual-rio-canoas>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

SCHEIBLER, D. R.; CHRISTOFF, A. U. Habitat associations of small mammals in southern Brazil and use of regurgitated pellets of birds of prey for inventoring a local fauna. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 67, n. 4, p. 619-625, 2007.

SCHEIBLER, D. R.; MENEGHETI, J. O.; CHRISTOFF, A. U. Predação de *Elanus leucurus* (Aves Accipitridae) sobre *Mus musculus* (Mammalia Muridae) e sua variação no tempo em agroecossistema de Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, Brasil. **Boletín de La Sociedad de Biología**, Concepción, v. 72, p. 125-130, 2001.

SILVA, F. C. A. **Ecologia alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves, Strigiformes) na cidade de Curitiba e Região Metropolitana, Estado do Paraná**. 2006. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Mestrado em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

SOUZA, D. P.; ASFORA, P. H.; LIRA, T. C.; ASTÚA, D. Small mammals in Barn Owl (*Tyto alba* - Aves, Strigiformes) pellets from Northeastern Brazil, with new records of *Gracilinanus* and *Cryptonanus* (Didelphimorphia,

Didelphidae). **Mammalian Biology**, Jena, v. 75, p. 370-374, 2010.

STUTZ, N. S.; CHEREM, J. J.; PARDIÑAS, U. F. J.; HADLER, P. Roedores sigmodontíneos (Mammalia, Rodentia, Cricetidae) Holocênicos do Rio Grande do Sul, Brasil – O sítio RSTQ-58: Afonso Garivaldino Rodrigues. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 133-148, 2017.

TETA, P.; PARDIÑAS, U. F. J. Mammalia, Didelphimorphia and Rodentia, central Santa Fe Province, Argentina. **Check List: Journal of species lists and distribution**, Rio Claro, v. 6, n. 4, p. 552-554, 2010.

TORRE, I.; ARRIZABALAGA, A.; FLAQUER, C. Three methods for assessing richness and composition of small mammal communities. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 85, n. 3, p. 524-530, 2004.

VARGAS, J. A.; LANDAETA C. A.; SIMONETTI, J. A. Bats as prey of barn owls (*Tyto alba*) in a tropical savanna in Bolivia. **Raptor Research Foundation**, [S.l.], v. 36, n. 2, p. 146-148, 2002.

VARUZZA, P.; CAPIZZI, D.; SANTINI, L.; APOLLONIO, M. Barn owl *Tyto alba* predation on small mammals in relation to the mediterranean environment (Pisa Province, Italy). **Acta Ornithologica**, [S.l.], v. 36, n. 2, p.153-160, 2001.

VOSS, R. S.; JANSA, S. A. Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, v. 322, p. 1-177, 2009.

WALLAUER, J. P.; BECKER, M.; MARINS-SÁ, L. G.; LIERMANN, L. M.; PERRETTO, S. H.; SCHERMACK, V. Levantamento dos mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras - Santa Catarina. **Biotemas**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 103-127, 2000.

WEKSLER, M.; BONVICINO, C. R. Genus *Oligoryzomys* Bangs, 1900. *In*: PATTON, J. L.; PARDINÁS, U. F. J.; D'ELÍA, G. (Ed.). **Mammals of South America**. Vol. 2. Rodents. Chicago: University of Chicago Press, 2015. p. 417-436.

WEKSLER, M.; PERCEQUILLO, A. R.; VOSS, R. S. Ten new genera of Oryzomyine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). **American Museum Novitates**, New York, n. 3537, p. 1-29, 2006.

WILSON, D. E.; MITTERMEIER, R. A.; LACHER, T. E. (Ed.). **Handbook of the mammals of the world**. Vol. 7. Rodents II. Barcelona: Lynx, 2017. 1008p.

WOLFART, M. R.; FRÉ, M.; MIRANDA, G. B.; LUCAS, E. M. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p. 111-119, 2013.

YOM-TOV, Y.; WOOL, D. Do the contents of barn owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field?, **The Condor**, [S.l.], v. 99, n. 4, p. 972-976, 1997.





## APÊNDICE A

Número de elementos cranianos por táxon de pequenos mamíferos encontrados nos egagropilos de *Tyto furcata* coletados na barragem da UHE Campos Novos, rio Canoas, Estado de Santa Catarina. Cr = crânio; Mx = maxilar; Md = mandíbula; E = esquerdo(a); D = direito(a); MNI = Número Mínimo de Indivíduos.

Continua

Táxon	Cr	MxE	MxD	MdE	MdD	MNI
Didelphimorphia						
<b>Didelphidae</b>						
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	0	1	0	1	0	1
Rodentia						
<b>Cricetidae</b>						
<i>Akodon</i> sp.	0	8	5	9	9	9
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	13	29	23	44	49	49
<i>Necromys lasiurus</i> (Lund, 1840)	2	2	3	2	4	5
<i>Oligoryzomys</i> sp.	38	92	97	136	152	152
<i>Oxymycterus nasutus</i> (Waterhouse, 1837)	0	1	1	0	1	1
<i>Oxymycterus quaestor</i> Thomas, 1903	0	1	4	1	2	4
<i>Scapteromys meridionalis</i> Quintela et al., 2014	0	0	0	0	1	1
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	1	0	0	1	1	1
Sigmodontinae indeterminado	0	0	0	2	3	3
<b>Muridae</b>						
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	16	32	31	63	55	63
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	1	1	1

Número de elementos cranianos por táxon de pequenos mamíferos encontrados nos egagropilos de *Tyto furcata* coletados na barragem da UHE Campos Novos, rio Canoas, Estado de Santa Catarina. Cr = crânio; Mx = maxilar; Md = mandíbula; E = esquerdo(a); D = direito(a); MNI = Número Mínimo de Indivíduos.

Conclusão

<b>Táxon</b>	<b>Cr</b>	<b>MxE</b>	<b>MxD</b>	<b>MdE</b>	<b>MdD</b>	<b>MNI</b>
<i>Rattus</i> sp.	0	0	1	0	0	1
<b>Caviidae</b>						
<i>Cavia</i> sp.	1	0	0	1	1	1
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>166</b>	<b>165</b>	<b>261</b>	<b>279</b>	<b>292</b>