



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CERRO LARGO  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ANA LUCIA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS EM FRAGMENTOS DE  
MATA NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO – RS**

**CERRO LARGO**

**2015**

**ANA LUCIA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS EM FRAGMENTOS DE  
MATA NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Oliveira de Lima

**CERRO LARGO**

**2015**

**ANA LUCIA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

**LEVANTAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS EM FRAGMENTOS DE  
MATA NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Oliveira de Lima

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniela Oliveira de Lima

---

Prof. Dr. David Augusto Reynalte Tataje

---

Dr<sup>ª</sup> Pâmela Castro Antunes

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho:

A minha orientadora Daniela Oliveira de Lima, com a qual tive a oportunidade de adquirir muito conhecimento científico e pessoal. Agradeço a oportunidade de ter realizando esse trabalhado com você.

Aos meus companheiros de projeto: Fabricio, Jady, Daniele, Aline e Luana. Agradeço pela ajuda e apoio durante este período.

Ao namorado da Jady – Douglas Fracari que ajudou muito na abertura das trilhas.

Aos meus pais Alceu e Maria por compreenderem a minha ausência no decorrer desse período;

A Gislene Lopes Gonçalves pelas análises moleculares dos nossos ratinhos.

Ao meu irmão Gilson e aos meus sobrinhos David e Geovanna.

Ao Bross pelo carinho dado a mim nos momentos em que estava cansada.

Ao meu companheiro Dorli pelo incentivo, carinho, compreensão e amor.

A Jéssica e Andréia pela amizade e apoio.

Aos guardas da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Cerro Largo pelo apoio e interesse em nosso projeto.

Aos técnicos de laboratório da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Cerro Largo, pelo apoio.

Ao professor Dr. David Augusto Reynalte Tataje e a Dr<sup>a</sup> Pâmela Castro Antunes por terem aceitado ser banca deste TCC.

## RESUMO

O objetivo geral do presente estudo foi realizar um levantamento de pequenos mamíferos em fragmentos florestais no município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. Os objetivos específicos foram (i) conhecer a riqueza, a composição e a abundância das espécies presentes neste local; (ii) verificar a variação no uso do espaço vertical (solo e subbosque) pelas espécies de pequenos mamíferos e (iii) analisar o sucesso de captura de diferentes armadilhas (Sherman e Tomahawk). Para a amostragem foi utilizado duas áreas localizadas no município de Cerro Largo, através de captura, marcação e recaptura, utilizando as armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk. Com um esforço amostral de 1180 armadilhas / noite, foram obtidas 88 capturas de 57 indivíduos pertencentes a quatro espécies: *Akodon montensis*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oryzomys* sp. e *Didelphis albiventris*. O sucesso de captura geral foi 7,5%, sendo que o sucesso de captura dos diferentes métodos foi: 19,7% nas armadilhas Sherman no solo; 1,7% nas armadilhas Sherman no subbosque; 7,6% nas armadilhas Tomahawk no solo e 2,9% nas armadilhas Tomahawk no subbosque. Ao analisar os dados coletados foi possível concluir que os fragmentos amostrados possuem uma baixa diversidade de espécies e uma alta dominância, sendo que a espécie *A. montensis* correspondeu a 78% das capturas. Outros indicadores de que a comunidade amostrada encontra-se altamente antropizada é a existência apenas de espécies bastante comuns em áreas alteradas e o baixo grau de arborealidade da comunidade, visto que as espécies arborícolas são severamente prejudicadas em áreas fragmentadas. Considerando os modelos de armadilhas usados neste estudo, as armadilhas tipo Sherman - que obtiveram o maior sucesso de captura - são menores, e como a comunidade de animais amostrados é predominantemente composta de animais de pequeno porte, estas acabam sendo mais eficientes do que as armadilhas maiores do tipo Tomahawk.

**PALAVRAS – CHAVE:** Rodentia, Marsupialia, Fragmentação, Mata Atlântica.

## **ABSTRACT**

This research had the main goal to do a small mammal survey on small forest remnants in Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brazil. It also aimed (i) to describe the small mammal community richness, composition and species relative abundance; (ii) to verify the variation on vertical space use (ground x understory) and (iii) to analyze the relative efficiency of Sherman and Tomahawk traps. This small mammal research was realized on two small remnants of Atlantic forest on Cerro Largo, through capture, mark, recapture, with Sherman and Tomahawk traps. With an effort of 1180 trap / night, 88 captures of 57 individuals were obtained. These individuals belong to four species, *Akodon montensis*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oryzomys* sp. e *Didelphis albiventris*. The overall trap success was 7,5%. The trap success of the different methods were: 19,7% for Sherman traps displaced over the ground; 1,7% for Sherman traps displaced on the understory; 7,6% for Tomahawk traps displaced over the ground and 2,9% for Tomahawk traps displaced on the understory. The collected data indicate that the small fragments studied have a low species diversity and a high dominance, as *A. montensis* corresponds to 78% of all captures. The small mammal composition - presenting only species very common on anthropic areas - and the rareness of arboreal species - that use to be extinct on small forest fragments - also indicates that these communities present a high degree of anthropization. Regarding the different traps, the smaller ones - Sherman traps - had the best trap success, this is probable related with the small body size of the sampled animals.

**KEY-WORDS:** Rodentia, Marsupialia, Fragmentation, Atlantic Forest.

## **LISTA DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Armadilha do tipo Shermann .....  | 11 |
| Figura 2 – Armadilha do tipo Tomahawk .....  | 11 |
| Figura 3 – Esquema ilustrando a grade de amostragem utilizado para capturar pequenos mamíferos na área 2.....                          | 12 |
| Figura 4 – Curva de acumulação de espécies indicando o número de espécies amostradas conforme foi aumentando o número de capturas..... | 14 |

## **LISTA DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Tabela demonstrando o número de indivíduos capturados (número de capturas totais = capturas + recapturas) / sucesso de captura..... | 15 |
| Tabela 2 – Tabela com o sucesso de captura das 4 espécies nas duas áreas de amostragem.....  | 15 |
| Tabela 3 – Tabela com o número de indivíduos capturados em cada estação do ano.....  | 15 |

## SUMÁRIO

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>          | <b>08</b> |
| <b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>  | <b>11</b> |
| Área de estudo .....             | 11        |
| Procedimento de amostragem ..... | 11        |
| <b>RESULTADOS .....</b>          | <b>14</b> |
| <b>DISCUSSÃO .....</b>           | <b>16</b> |
| <b>CONCLUSÃO.....</b>            | <b>18</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>        | <b>19</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil abriga uma porção significativa da biodiversidade mundial, constituindo um importante centro de biodiversidade pela combinação de altos níveis de riqueza e de endemismo (ALEIXO et al., 2010). Além do valor intrínseco de cada espécie e de seu conjunto, o conjunto de interações entre espécies e destas com o meio físico-químico, resultam em serviços ecossistêmicos imprescindíveis para manter a vida na Terra (JOLY et al., 2011). Neste sentido a ciência da biodiversidade inclui o descobrimento / descrição de novas espécies e / ou interações, estudos do processo evolutivo e dos processos ecológicos, juntamente com estudos focados nos serviços ambientais, no valor socioeconômico e cultural da biodiversidade e na definição de mecanismos e estratégias para sua conservação e uso sustentável (JOLY et al., 2011). Sendo assim, é importante trabalhar com pesquisas que realizem o levantamento da biodiversidade de cada região para conhecer e conservar essa biodiversidade. Segundo Joly et al., (2011) o conhecimento gerado pelo estudo da diversidade biológica tem sido utilizado tanto no avanço da biologia da conservação como no desenvolvimento de mecanismos que viabilizem o uso sustentável desse patrimônio natural.

A Mata Atlântica, símbolo mundial de biodiversidade, é um dos biomas mais devastados e ameaçados do mundo (SANTOS, 2009). A Mata Atlântica ultrapassa as fronteiras do Brasil, chegando a abranger parte do território da Argentina e do Paraguai (CAMPINILI & SCHAFFER, 2010; CUNHA & GUEDES, 2013). Segundo Corrêa (2004) a Mata Atlântica é um ambiente severamente fragmentado, ou seja, é um local onde ocorreu um processo de ruptura da continuidade, especialmente quando relacionado a processos ecossistêmicos. Na Mata Atlântica, a fragmentação provocada pela redução das áreas da floresta transformadas em paisagens de intenso manejo antrópico e com pouca cobertura florestal remanescente pode ser considerada como a principal ameaça às espécies que ocupam a área (CORRÊA, 2004). Neste sentido, é de extrema importância a realização de estudos na região de Mata Atlântica que visem aumentar as informações a respeito da fauna nestas áreas remanescentes drasticamente reduzidas (MELO, 2009).

Em relação à fauna, os mamíferos compõem um grupo com grande diversidade funcional, sendo extremamente diversificados, tanto do ponto de vista ecológico quanto evolutivo e desempenhando papéis fundamentais nos ecossistemas, provendo inúmeros benefícios para o bem – estar humano (LOYOLA et al., 2012). No que tange a dinâmica

da vegetação, os mamíferos podem agir como importantes polinizadores e dispersores de sementes (WEBER & ROMAN, 2013). Segundo Wilson e Reeder (2005 *apud* WEBER & ROMAN, 2013) os mamíferos (classe Mammalia) compreendem 5.416 espécies, distribuídas em 29 ordens, como a dos roedores (ordem Rodentia), marsupiais (ordem Didelphimorphia), morcegos (ordem Chiroptera) e carnívoros (ordem Carnivora). No Brasil, são conhecidas 701 espécies de mamíferos nativos, sendo que no Rio Grande do Sul são encontradas 175 espécies (WEBER & ROMAN, 2013). Rodentia é a ordem de mamíferos com maior riqueza de espécies, são cerca de 2200 no mundo, 400 na América do Sul, 243 no Brasil e 36 no Rio Grande do Sul (ARRIEIRA; MOTA; FILHO, 2013; CHRISTOFF, 2003; HORN, 2005; WEBER & ROMAN, 2013). Essas espécies apresentam grande diversidade em sua morfologia, comportamento, modo de vida e distribuição.

No Rio Grande do Sul, assim como em grande parte das regiões do mundo, as espécies de mamíferos sofrem influência de diversos tipos de impactos ambientais que podem as colocar em risco de extinção. No Brasil, 69 espécies de mamíferos estão oficialmente ameaçadas de extinção. Segundo Machado et al. (2008) a ordem Rodentia possui 12 espécies ameaçadas de extinção nas três categorias (criticamente em perigo, em perigo e vulnerável). Segundo Weber e Roman (2013) e Machado (2008) uma das dificuldades na avaliação das ameaças aos pequenos mamíferos é que, uma vez que são pouco coletados e estudados, é difícil determinar as causas que podem indicar sua raridade e ameaças de extinção. Atualmente as principais causas de extinção são a fragmentação de ambientes naturais, devido a processos antrópicos como a abertura de grandes áreas para a pecuária e agricultura, extrativismo desordenado, expansão urbana e incêndios florestais. O conhecimento da biologia das espécies e dos seus níveis populacionais no espaço e no tempo fornecem meios para avaliar o status de conservação das espécies (WEBER & ROMAN, 2013).

Estudar pequenos mamíferos como roedores requer o uso de técnicas especiais para capturá-los. Isto ocorre por possuírem pequeno tamanho corporal e por exibirem hábitos crípticos, noturnos e arborícolas, que em sua maioria, os torna de difícil identificação e observação em seu ambiente (ALMEIDA, 2008). A amostragem de uma comunidade de pequenos mamíferos depende do sucesso na captura das diversas espécies presentes. O sucesso de captura é um fenômeno complexo, que está associado a fatores como os tipos de armadilhas e isca utilizados (CORRÊA, 2004; FREITAS & FERNANDES, 1998; O'FARRELL et al., 1994). Independente do método utilizado, o

sucesso de captura pode variar entre diferentes épocas do ano, entre espécies e até entre sexos nas mesmas espécies (ADLER & LAMBERT, 1997; CORRÊA, 2004).

Com o intuito geral de contribuir para o conhecimento da biodiversidade em fragmentos florestais da Mata Atlântica, com ênfase em levantamento de biodiversidade e métodos de amostragem, o presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento de pequenos mamíferos em fragmentos florestais no município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul. Com objetivos específicos de conhecer a riqueza, a composição e a abundância das espécies presentes neste local; verificar a variação no uso do espaço vertical (solo e subbosque) pelas espécies de pequenos mamíferos e analisar o sucesso de captura de diferentes armadilhas (Sherman e Tomahawk).

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Cerro Largo no noroeste do estado do Estado do Rio Grande do Sul. Essa região situa-se no ecótono entre a Mata Atlântica e Pampa, sendo que este projeto foi executado em fragmentos de Mata Atlântica. O clima é do tipo Cfa subtropical com chuvas bem distribuídas e verões quentes (CÁCERES et al., 2008). As amostragens foram realizadas em dois fragmentos, a área 1 - próxima a Universidade Federal da Fronteira Sul, é uma área periurbana, com presença de agricultura no entorno. A área 2 – próximo a Escola Municipal Padre José Schardong, é um ambiente mais rural, possui uma vegetação com árvores de grande porte, outras em desenvolvimento, e áreas abertas em regeneração no entorno, esta área possui também uma pequena nascente.

### 2.2 Procedimento de amostragem

Para a realização deste estudo foram utilizadas 42 armadilhas do tipo gaiola, sendo 12 modelo Sherman (Figura 1) e 30 modelo Tomahawk (Figura 2).

Figura 1: Armadilha tipo Sherman



Fonte: Skupien, 2015

Figura 2: Armadilha tipo Tomahawk



Fonte: Skupien, 2015

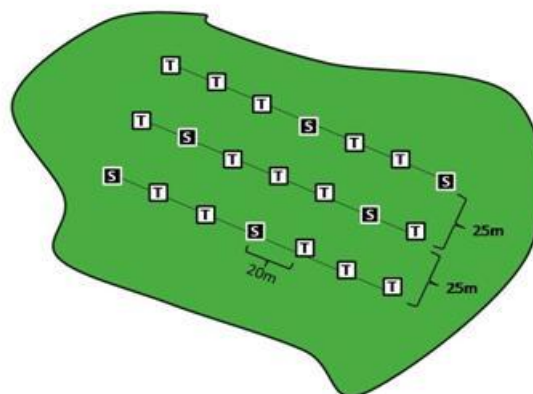
A área 1 foi amostrada com um transecto e na área 2 foram utilizadas três transectos. O número de transectos não padronizado se deve ao tamanho dos fragmentos, sendo muito pequeno na área 1 para a implementação de três transectos. Foram realizadas duas amostragens em cada fragmento, nas estações: outono e inverno. Durante cada amostragem, as armadilhas permaneceram no campo, ao longo de 10

noites. Na área 2 também foi realizada uma sessão de capturas extra, para a recaptura de um indivíduo que não havia sido identificado previamente. Esta sessão extra foi realizada por cinco dias com a utilização de 12 armadilhas do modelo Sherman. Os fragmentos foram escolhidos pela facilidade de acesso.

As armadilhas foram distribuídas na área 1 em um transecto com sete pontos, distante 25 m da borda; dentro dos transectos os pontos de armadilhas estavam a 20 m de distância. Na área 2 (Figura 3) tínhamos três transectos distando 25 m da borda e 25 m um do outro; dentro dos transectos os pontos de armadilhas estavam a 20 m de distância. Nas duas áreas, cada ponto tinha duas armadilhas: uma no solo e uma a 1,5 metros de altura, no subbosque da vegetação. A amostragem nesses dois estratos vegetacionais, possibilita amostrar mamíferos arborícolas e terrícolas.

O esforço de amostragem total foi de 1180 armadilhas / noite, sendo 280 na área 1 e 900 na área 2. O esforço de amostragem com armadilhas modelo Sherman foi de 420 armadilhas / noite e com o modelo Tomahawk foi de 760. No solo o esforço de amostragem foi de 620 armadilhas / noite e no subbosque de 560 armadilhas / noite.

Figura 3: Esquema ilustrando a grade de amostragem utilizado para capturar pequenos mamíferos na área 2. A letra “T” indica um ponto de amostragem com armadilhas do modelo Tomahawk, e a letra “S” indica um ponto de amostragem com armadilhas do modelo Sherman. Serão dois pontos “S” em cada transecto, escolhidos aleatoriamente.



Fonte: Lima, 2014

Utilizamos iscas nas armadilhas para a captura dos pequenos mamíferos, estas iscas foram compostas de produtos de origem animal (sardinha e óleo de fígado de bacalhau) e produtos de origem vegetal (banana, pasta de amendoim e farinha de milho) e foram trocadas todos os dias para aumentar sua atratividade. A utilização de produtos de origem animal e de origem vegetal tem por objetivo atrair tanto animais granívoros / frugívoros quanto animais insetívoros / carnívoros.

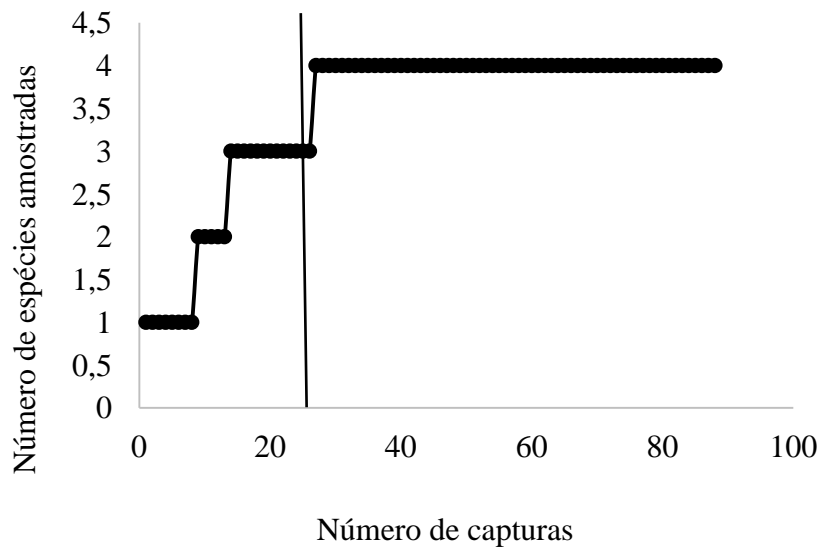
Os indivíduos capturados foram marcados, medidos, pesados, definido o sexo e condição reprodutiva. Os animais também receberam um brinco numerado de identificação individual para possibilitar a identificação em caso de recaptura. Foram coletados pedaços de tecido das orelhas para realizar a análise molecular desses animais, com o auxílio de pesquisadores da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Três indivíduos de cada espécie foram sacrificados, feito a taxidermia de sua pele e preparo do crânio dos animais taxidermizados. Estes procedimentos tem o objetivo de possibilitar a comparação do crânio e pele com espécimes de museus, facilitando a identificação dos mesmos. Esses animais taxidermizado foram encaminhados à Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Esse projeto possui autorização do comite de ética no uso de animais da UFFS e do IBAMA.

O índice de Shannon foi utilizado para calcular a diversidade de espécies no local, sendo esse um dos índices mais utilizados para caracterização de comunidades.

### 3 RESULTADOS

O levantamento de pequenos mamíferos foi realizado no período de abril a julho de 2015, onde foram obtidas 88 capturas de 57 indivíduos pertencentes a quatro espécies (Figura 4), o que resultou num sucesso de captura de 7,5%.

Figura 4: Curva de acumulação de espécies indicando o número de espécies amostrada conforme foi aumentando o número de capturas. A linha vertical indica a separação entre os indivíduos capturados durante o outono (antes da linha tracejada) e o inverno (depois da linha tracejada).



Fonte: Rodrigues, 2015

Desses indivíduos capturados, obtivemos 69 capturas de 40 indivíduos de *Akodon montensis*, 15 capturas de 13 indivíduos de *Oligoryzomys flavescens*, 3 capturas de 3 indivíduos de *Oryzomys* sp., e 1 captura de 1 indivíduo de *Didelphis albiventris*. Sendo que os indivíduos de *A. montensis* obtiveram um maior sucesso de captura, com 5,9% (Tabela 1). A comunidade estudada apresentou um índice de diversidade de Shannon de 0,812.

Tabela 1: Pequenos mamíferos capturados em fragmentos florestais no noroeste do Rio Grande do Sul. Número de indivíduos capturados (número de capturas totais = capturas + recapturas) / sucesso de captura. S indica amostragem realizada com armadilhas Sherman; T indica amostragem realizada com armadilhas Tomahawk. As mesmas foram dispostas no solo e no subbosque da vegetação.

| Espécie                        | S (solo)        | S (subbosque) | T (solo)       | T (subbosque) | Total          |
|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| <i>Akodon montensis</i>        | 23 (37) / 16,2% | 1 (1) / 0,6%  | 13 (23) / 6,1% | 3 (8) / 2,1%  | 40 (69) / 5,9% |
| <i>Oligoryzomys flavescens</i> | 4 (6) / 2,6%    | 2 (2) / 1,1%  | 5 (5) / 1,3%   | 2 (2) / 0,5%  | 13 (15) / 1,3% |
| <i>Oryzomys</i> sp.            | 2 (2) / 0,9%    | -             | 1 (1) / 0,3%   | -             | 3 (3) / 0,3%   |
| <i>Didelphis albiventris</i>   | -               | -             | -              | 1 (1) / 0,3%  | 1 (1) / 0,3%   |
| Total                          | 29 (45) / 19,7% | 3 (3) / 1,7%  | 19 (29) / 7,6% | 6 (11) / 2,9% | 57 (88) / 7,5% |

Fonte: Rodrigues, 2015

Em relação aos diferentes métodos de captura, as armadilhas do tipo Sherman obtiveram um sucesso de captura maior - 11,4% - do que o modelo Tomahawk - 5,3%. Em relação a posição das armadilhas, as localizadas no solo obtiveram um sucesso de captura maior - 12,0% do que as armadilhas no subbosque 2,5%.

Ao analisarmos as áreas de estudo, deve-se salientar que a área 1 possuía apenas um transecto com 7 pontos, com 14 armadilhas e na área 2 possuímos três transectos com 7 pontos cada, com 42 armadilhas. Essa diferença no esforço amostral resultou num número maior de capturas na área 2, porém o sucesso de captura foi bastante parecido entre as áreas (Tabela 2).

Tabela 2: Sucesso de captura das quatro espécies capturadas nas duas áreas de amostragem. Número de indivíduos capturados (número de capturas totais = capturas + recapturas) / sucesso de captura.

| Espécie                        | Número de capturas (indivíduos) |                | Total          |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|
|                                | Área 1                          | Área 2         |                |
| <i>Akodon montensis</i>        | 13 (22) / 7,9%                  | 27 (47) / 5,2% | 40 (69) / 5,9% |
| <i>Oligoryzomys flavescens</i> | 1 (1) / 0,4%                    | 12 (14) / 1,6% | 13 (15) / 1,3% |
| <i>Oryzomys</i> sp.            | 2 (2) / 0,7%                    | 1 (1) / 0,1%   | 3 (3) / 0,3%   |
| <i>Didelphis albiventris</i>   | -                               | 1 (1) / 0,1%   | 1 (1) / 0,3%   |
| Total                          | 16 (25) / 8,9%                  | 41 (63) / 7,0% | 57 (88) / 7,5% |

Fonte: Rodrigues, 2015

Em relação as duas amostragens realizadas, no outono foram capturados 19 indivíduos – 26 capturas, e no inverno foram 38 indivíduos – 62 capturas (Tabela 3) .

Tabela 3: Número de indivíduos capturados nas duas estações do ano amostradas: outono e inverno. Número de indivíduos capturados (número de capturas totais = capturas + recapturas).

|         | <i>Akodon montensis</i> | <i>Oligoryzomys flavescens</i> | <i>Oryzomys</i> sp. | <i>Didelphis albiventris</i> | Total   |
|---------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------|---------|
| Outono  | 14 (19)                 | 4 (6)                          | -                   | 1 (1)                        | 19 (26) |
| Inverno | 26 (50)                 | 9 (9)                          | 3 (3)               | -                            | 38 (62) |
| Total   | 40 (69)                 | 13 (14)                        | 3(3)                | 1 (1)                        | 57 (88) |

Fonte: Rodrigues, 2015.



## 4 DISCUSSÃO

No estudo realizado foi possível verificar uma baixa diversidade de espécies, pois obtivemos a captura de apenas quatro espécies diferentes, sendo que a espécie *A. montensis* apresentou o maior número de indivíduos capturados. Segundo Delciellos (2011) a riqueza, a abundância e a composição de espécies são alguns dos principais parâmetros utilizados para descrever uma comunidade. Neste sentido foi possível observar que a comunidade das áreas estudadas possui baixa diversidade, tendo como um dos fatores determinantes dessa situação a antropização e a fragmentações dessas áreas.

A área de estudo fica localizada em uma região bastante interessante do ponto de vista biogeográfico, estando localizada na transição entre o bioma Pampa e a Mata Atlântica. Contudo, o estudo foi realizado em dois fragmentos com presença de lavouras e área urbana, e a diversidade e composição de espécies encontradas refletem predominantemente este alto grau de perturbação. Os pequenos mamíferos exercem papel ecológico importante na regeneração e dinâmica das florestas, e funcionam como indicadores de alterações da paisagem e da estrutura local dos habitats (ROSSI, 2011). Sendo o baixo grau de arborealidade da comunidade um indicador de que a comunidade amostrada encontra-se altamente antropizada. Isso deve-se ao fato de que as espécies arborícolas são severamente prejudicadas em áreas fragmentadas e antropizadas, pois teriam baixa capacidade de persistência em função do alto grau de isolamento dos fragmentos florestais. Segundo Corrêa (2004) a combinação de processos biológicos e antropogênicos causa alterações na riqueza e abundância de espécies em fragmentos florestais. Organismos especialistas são mais afetados pela perda de habitat, diferente de organismos generalistas que são menos afetados ou até mesmo adaptam – se a nova matriz de habitat.

Em relação as espécies capturadas, a espécie *A. montensis* apresentou alto grau de dominância na comunidade estudada, e esta dominância foi observada nas duas áreas. *Akodon montensis* ocorre em diferentes habitats florestais e não florestais na Mata Atlântica, Campos Sulinos e Cerrado, do sul do Rio Grande do Sul ao norte do Rio de Janeiro e leste de Minas Gerais, e também no Paraguai e Argentina (BONVICINO et al., 2008; OLIVEIRA & BONVICINO, 2011; PREVEDELLO, 2013). *Akodon montensis* é uma espécie onívora, utiliza como recurso alimentar material de origem

vegetal ou mesmo pequenos animais; apresentando deslocamento basicamente cursorial e capacidade escansorial limitada (WEBER & ROMAN, 2013).

A segunda espécie com maior número de capturas foi a *O. flavescens*, pertencente a família Cricetidae, espécie cursorial encontrada em áreas abertas, com gramíneas altas, geralmente nas proximidades de corpos d'água. Tem sua distribuição no Paraguai, Uruguai, Argentina e no Rio Grande do Sul ocorrendo nas regiões Chaquenha, Pampa, Restinga, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual (WEBER & ROMAN, 2013).

Segundo Bueno (2008) a espécie *Oryzomys sp.* é considerada uma espécie mais rara de ser encontrada em ambientes fragmentados. Utiliza preferencialmente micro – habitats com presença de bambuzais na Floresta Estacional Decidual (WEBER & ROMAN, 2013). Confirmando com isso o pouco número de indivíduos capturados neste estudo. Outra espécie que foi capturada foi *D. albiventris*, pertencente à família Didelphidae, está foi a espécie de maior porte capturada neste estudo, também possui hábito cursorial, escalando árvores ocasionalmente. Apresenta grande potencial para colonizar ambientes urbanos onde existem fragmentos florestais (CÁCERES, 2000; ROSA & MAUHS, 2004; WEBER & ROMAN, 2013).

As armadilhas do tipo Sherman são um dos modelos mais utilizados em inventários de pequenos mamíferos. Segundo Castro (2012) as armadilhas Sherman tem uma maior praticidade, sendo um dos métodos mais adequado para a captura de espécies arborícolas. As armadilhas Shermans, por serem fechadas, possibilitam aos animais um abrigo, constituindo um atrativo a mais aos animais (FILHO, 2005). No estudo realizado as armadilhas Sherman alcançaram um maior sucesso de captura do que o modelo Tomahawk. Outro fator que deve ter colaborado para o presente resultado é que as armadilhas tipo Sherman são menores, e como a comunidade de animais amostrados é predominantemente composta de animais de pequeno porte, estas acabam sendo mais eficientes do que as armadilhas maiores do tipo Tomahawk.

## 5 CONCLUSÃO

Através desse estudo foi possível verificar a baixa diversidade de espécie desta comunidade, com apenas quatro espécies bastante comuns em ambientes antropizados. *Akodon montensis* teve maior número de indivíduos capturados nas duas áreas (área 1 e área 2) e nas duas estações amostradas (outono e inverno), sendo a espécie dominante nesta comunidade. Também foi possível verificar a maior eficiência do modelo Shermann sobre o modelo Tomahawk, sendo isso provavelmente consequência da primeira ser menor e também poder ser usada como abrigo pelo animais. Também observou-se que a comunidade amostrada possui um baixo número de capturas no subbosque, provavelmente devido a uma escassez relativa das espécies arborícolas nessa paisagem antropizada e fragmentada.

## BIBLIOGRAFIA

ALEIXO, Alexandre. et al. **Mudanças Climáticas e a Biodiversidade dos Biomas Brasileiros: Passado, Presente e Futuro** - Climate Change and Biodiversity of Brazilian Biomes: Past, Present, and Future. 2010.

ALMEIDA, Rômulo Belei. **Ecologia populacional de *Marmosops incanus* (Lund, 1840) através de dois métodos de amostragem: armadilhas tradicionais e ninhos artificiais**. Rio de Janeiro, 2008. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) – Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 2008.

ARRIEIRA, Rodrigo Leite; MOTA, Thaís Fernandes Mendonça; FILHO, Henrique Ortêncio. **Análise cienciométrica da ordem Rodentia (Mammalia: Erethizontidae) como ferramenta para o delineamento de áreas prioritárias à conservação**. Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v.19, n.2, p. 93-102, jul./dez. 2013.

BUENO, Adriana de Arruda. **Pequenos mamíferos da Mata Atlântica do Planalto Atlântico Paulista: uma avaliação da ameaça de extinção e da resposta a alterações no contexto e tamanho de remanescentes**. Tese de doutorado em Zoologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 2008.

CÁCERES, Nilton Carlos; CHEREM, Jorge J.; GRAIPEL, Maurício E. . 2008. **Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na Região Sul do Brasil**. Ciência e Meio Ambiente 35: 167-180.

CAMPINILI, Maura; SCHAFFER, Wigold Bertoldo. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros** / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. – Brasília: MMA, 2010. 408 p.

CASTRO, Keliane da Cruz. **Assembléia de pequenos mamíferos não voadores da floresta nacional do Amapá, Amazônia Oriental**. Dissertação da Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, na Universidade Federal do Amapá, em parceria com a Embrapa, IEPA e CI – Brasil. Macapá. 2012.

CORRÊA, Mariana Faria. **Ecologia de Graxains (Carnivora: Canidae; *Cerdocyon thous* e *Pseudalopex gymnocercus*) em um remanescente de Mata Atlântica na região metropolitana de Porto Alegre – Parque Estadual de Itapuã – Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação da Pós – Graduação em Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004.

CUNHA, André A.; GUEDES, Fátima Becker. **Mapeamentos para conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas**. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília, DF. 216p. 2013.

DELICIELLOS, Ana Cláudia. **Efeitos da fragmentação de habitat sobre os pequenos mamíferos não-voadores da Bacia do Rio Macacu, RJ, Brasil: de indivíduos a comunidades**. Tese de Pós- Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

FILHO, Manoel dos Santos. **Efeitos da fragmentação sobre a comunidade de pequenos mamíferos em Florestas Estacional Semidecidual Submontana no Mato Grosso, Brasil**. Tese de Pós – Graduação em Biologia Tropical e recursos naturais do convênio INPA / UFAM. Manaus. 2005.

HORN, Graciela Bernardi. **A assembléia de pequenos mamíferos da Floresta Paludosa do Faxinal, Torres – RS: sua relação com a borda e o roedor *Akodon montensis* (Rodentia, Muridae) como potencial dispersor de sementes endozoocóricas**. Porto Alegre, 2005. Dissertação apresentado ao Programa de Pós – em Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005.

JOLY, Carlos A. et al. **Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil**. REVISTA USP, São Paulo, n.89, p. 114-133, março/maio 2011.

LOYOLA, Rafael Dias. et al. **Mamíferos do Brasil: Genética, Sistemática, Ecologia e conservação**. Conservação da diversidade filogenética e funcional de mamíferos no Brasil. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2012.

MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro. et al. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade ; 19).

MELO, Geruza Leal. **Estrutura de comunidade e estratificação vertical de pequenos mamíferos em floresta estacional atlântica (Parque Estadual do Turvo) no extremo sul do Brasil**. Abril de 2009. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2009.

PREVEDELLO, Jayme Augusto. **A importância dos recursos alimentares para populações e comunidades animais: uma meta-análise global e um estudo experimental na Mata Atlântica**. Tese de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2013.

ROSSI, Natália Fernandes. **Pequenos mamíferos não – voadores do Planalto Atlântico de São Paulo: identificação, história natural e ameaças**. Dissertação em Zoologia, apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 2011.

SANTOS. Paula Ferreira dos. **Importância do habitat em estudos com mamíferos terrestres neotropicais: uma revisão do conceito e um estudo de caso na Serra dos Órgãos, RJ**. Rio de Janeiro. 2009. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2009.

WEBER, Moraes; ROMAN, Cassiano; CÁCERES, Nilton Carlos (Org.). **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: ed. da UFSM, 554 p. 2013.

O artigo apresentado a banca seguiu as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/public/site/manual2.pdf>.

Posteriormente será acrescentado novos dados neste artigo e será publicado na Revista Biota Neotropica, seguindo as normas da revista, que são:

Trabalhos submetidos em qualquer categoria deverão ser escritos integralmente em inglês. Os autores são responsáveis pelo uso correto do inglês, recomendando-se fortemente que a revisão do manuscrito final seja feita por serviços especializados, American Journal Experts/AJE, Nature Publishing Group Language Editing, Edanz e/ou dos serviços intermediados pelo SciELO. Caso a Comissão Editorial considere que o inglês não atende os padrões da revista, este poderá ser recusado, mesmo depois de ter sido aprovado pelo(a) Editor(a) de Área.

Artigos são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista <http://mc04.manuscriptcentral.com/bn-scielo>. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple um tema de interesse científico na área de abrangência da revista, e que inclua uma revisão da literatura especializada no tema bem como uma discussão com trabalhos recentes publicados na literatura internacional.

#### Formatação dos arquivos

Os trabalhos deverão ser enviados em arquivos em formato DOC (MS-Word for Windows versão 6.0 ou superior). Em todos os textos devem ser utilizada, como fonte básica, Times New Roman, tamanho 10. Nos títulos das seções, deve-se usar fonte em tamanho doze (12). Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e sobrescritos, quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais, podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings. Os trabalhos poderão conter os links eletrônicos que o autor julgar apropriados. A inclusão de links eletrônicos é encorajada pelos editores por tornar o trabalho mais rico. Os links devem ser incluídos usando-se os recursos disponíveis no MS-Word para tal.

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em: um primeiro arquivo contendo todo o texto do manuscrito,

incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências); caso necessário um com as tabelas, Figuras serão inseridas isoladamente com identificação dentro do sistema. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado.

#### Documento principal

Um único arquivo chamado Principal.rtf ou Principal.doc com os títulos, resumos e palavras-chave, texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. Esse arquivo não deve conter figuras, que deverão ser inseridas no sistema separadamente, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

Título conciso e informativo: Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

#### Corpo do Trabalho

1. Seções - não devem ser numeradas

Introdução (Introduction).

Material e Métodos (Material and Methods)

Resultados (Results)

Discussão (Discussion)

Agradecimentos (Acknowledgments)

Referências bibliográficas (References)

Tabelas: Tabelas podem ser inseridas diretamente do software MS Excel, mas devem ser salvas em formato spreadsheet, não workbook (o sistema só irá ler a primeira tabela do arquivo);

2. Casos especiais

A critério do autor, no caso de Short Communications, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Além disso, para viabilizar o uso de

ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores dos trabalhos aceitos para publicação instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho.

Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível, a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (por exemplo, 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência a espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

### 3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. Introdução, Material e Métodos etc.). Apenas dois níveis de subtítulos serão permitidos, abaixo do título de cada seção. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. Material e Métodos; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

### 4. Nomes de espécies

No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia todas as espécies citadas no trabalho devem obrigatoriamente estar seguidas do autor e a data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*.

### 5. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (A.E. Silva, dados não publicados). Em trabalhos taxonômicos, detalhar



as citações do material examinado, conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

## 6. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma: escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades; utilizar ponto para número decimal (10.5 m); utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos); utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

## 7. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex.  $a = p.r^2$  ou Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

## 8. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figure 1, Table 1)

## 9. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. *The chemotaxonomy of plants*. Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. *Statistical methods*. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In *Plant tissue and cell culture* (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In *Flora Brasiliensis* (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In *Simpósio sobre mata ciliar* (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN - IBICT).

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (002 no exemplo que segue), o número do volume (10), o número do fascículo (04) e o ano (2010). Portanto, para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

Rocha-Mendes, F.; Mikich, S. B.; Quadros, J. and Pedro, W. A. 2010. Ecologia alimentar de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em fragmentos de Floresta Atlântica do sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 10(4): 21-30  
<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00210042010> (último acesso em dd/mm/aaaa)

## 10. Tabelas

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos. Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

## 11. Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos. No caso de pranchas os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.

As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por

Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.

Esta publicação é financiada com recursos do Programa BIOTA/FAPESP da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP.

A submissão de trabalhos para publicação na revista BIOTA NEOTROPICA é feita, EXCLUSIVAMENTE, através do site de submissão eletrônica de manuscritos <http://mc04.manuscriptcentral.com/bn-scielo>.

Desde 1º de março de 2007 a Comissão Editorial da Biota Neotropica instituiu a cobrança de uma taxa que era cobrada por página de cada trabalho publicado. A partir de 20 de Julho de 2013, quando iniciamos a parceria com a SciELO, esta taxa passou a ser de R\$ 1.000,00 (Mil reais) para autores brasileiros e US\$ 500,00 (quinhentos dólares) para autores estrangeiros independentemente do número de páginas do trabalho. Os detalhes para o pagamento serão comunicados aos autores no estágio final de editoração do trabalho aceito para publicação