

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

ISADORA ZAPPELINI

**COMPOSIÇÃO DA FAUNA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE NO
PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA**

CRICIÚMA/SC

2019

ISADORA ZAPPELINI

**COMPOSIÇÃO DA FAUNA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE NO
PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de bacharel no curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Carvalho.

CRICIÚMA/SC

2019

ISADORA ZAPPELINI

**COMPOSIÇÃO DA FAUNA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE NO
PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de bacharel, no Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Mastozoologia.

Criciúma, 26 de novembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fernando Carvalho - Doutor - (UNESC) - Orientador

Prof. Jairo José Zocche – Pós-doutor - (UNESC)

Prof. Rodrigo Machado - Doutor - (UDESC)

Dedico este trabalho a minha mãe, Célia, com muito amor e gratidão por todo esforço em me proporcionar a melhor educação possível e ensino de qualidade. Essa conquista é nossa!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por toda a saúde e pelas pessoas incríveis que tem colocado em minha trajetória.

Agradeço a minha mãe, Célia Zappellini, fonte da minha força e inspiração por todo o zelo, carinho e colo durante toda a minha vida, ao meu irmão Lucas Zappellini por toda uma infância feliz compartilhada juntos e a minha filha de quatro patas, Brigitte por me mostrar todos os dias há 12 anos o amor mais puro e leal que existe.

Aos meus amados tia Cal e tio Digo por sempre acreditarem em mim e me incentivarem a seguir meus sonhos e a nossa pequena Alice por ser luz em nossas vidas desde aquele 12 de setembro de 2008.

A vó Mariô que partiu tão cedo para se tornar meu mais lindo anjo da guarda.

Ao meu amor e companheiro de vida, Ronan Chiodelli, por todos os abraços, carinhos, momentos juntos e palavras sábias. Com você essa caminhada tornou-se muito mais leve e feliz.

Ao meu grande amigo de infância, Leonardo Zamparetti, pela amizade de uma vida toda e por todo o apoio, principalmente na escolha do curso e junto a ele ao Bruno Venâncio e Anita Dal Pont, amigos que trago desde a época de SATC.

Aos meus parceiros de faculdade, Vanessa Domingos e Marcos Rosso, por todos os trabalhos, saídas de campo e estudos aos finais de semana durante todo o curso. Vocês se tornaram grandes amigos para a vida toda. Sobrevivemos a todas as fases!!!

A engenheira agrimensora Jéssika Cardoso Luiz por ter me dado o primeiro estágio na área e ter confiado em meu trabalho durante um ano.

Aos meus queridos colegas de IMA, pelo convívio diário e pela prestatividade, aos técnicos Ana Paula Trevisan, Lara Possamai, Ramon Citadin, Eduardo Miotello, Marcos Nesi, Nadja Zim, César Bússolo, Marcos Favro e Fran Menegali por todas as vitórias, tarefas a mim confiadas e por sempre estarem dispostos a compartilhar todo o seu conhecimento, e especialmente ao meu orientador Juliano Emmerick por tantos ensinamentos e lições que levarei para a vida profissional e pessoal. Vocês mais do que colegas, são parte de um sonho!

Ao meu orientador professor Fernando Carvalho por todos os ensinamentos científicos auxílios nas correções e melhorias deste trabalho, ao professor Jairo

Zocche que sugeriu várias melhorias ao longo do TCC e ao professor Mário Guadagnin por ser um grande lecionador, além de um grande amigo.

A Bióloga Vanessa Matias Bernardo, gestora do Parque Estadual da Serra Furada e ao Rogério Rodrigues, diretor de Biodiversidade e Floresta do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina pela autorização para uso das informações referentes ao monitoramento da fauna de mamíferos do Parque.

A todos aqueles que não foram aqui citados mas que fazem parte da minha vida e fizeram parte da minha trajetória, o meu muito obrigada!

“ A compaixão para com os animais é das mais nobres virtudes da natureza humana”

Charles Darwin

RESUMO

O Brasil é conhecido por sua grande biodiversidade, sendo a Mata Atlântica o segundo bioma mais diverso do Brasil, atrás apenas do Amazônico. Dentre os grupos que contribuem para esse panorama podemos citar os mamíferos de médio e grande porte. Apesar de diversos, esse grupo sofre grande pressão antrópica, oriunda principalmente de ações antrópicas, sendo que, em unidades de conservação ainda observamos diversas espécies. Essas unidades, embora ainda em número insuficiente, são importantes ferramentas na conservação do ecossistema como um todo. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a composição da fauna de mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual da Serra Furada, Região Sul de Santa Catarina. No presente estudo foram instaladas oito câmeras-trap no Parque Estadual da Serra Furada, as quais permaneceram em funcionamento no período de março de 2013 a maio de 2018, totalizando assim 61 meses de amostragem. Para descrever a composição de mamíferos de médio e grande porte foram utilizados atributos de riqueza observada, riqueza estimada (CHAO1 e Bootstrap). Para avaliar o status de conservação foram consultadas as listas em âmbito mundial (IUCN), nacional (MMA) e estadual (CONSEMA). Foi também calculada a frequência de ocorrência dos *taxa* na amostra. Foram obtidos 965 registros, contabilizando 24 *taxa* de mamíferos de médio e grande porte pertencentes estes a sete ordens, 12 famílias, 16 gêneros e ao menos 20 espécies. Os estimadores (CHAO1 e Bootstrap) descrevem a ocorrência de 24,2 e 25,5 espécies, respectivamente, sugerindo que foram registrados 99,3% e 94,3% da riqueza total estimada para a área de estudo. Foram registradas sete espécies com algum grau de ameaça em listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção, sendo uma enquadrada como criticamente em perigo pela lista de espécies ameaçadas de Santa Catarina. Os registros corroboram com vários outros estudos feitos no sul do Brasil, principalmente aqueles realizados em unidades de conservação, dos que possuíram riqueza de espécies maiores avaliaram a composição de mamíferos em geral. O *taxa* com maior frequência de ocorrência foi *Dasybus* sp., representando 90,2% de frequência relativa, sendo também semelhante a outros estudos, indicando que este gênero é comumente encontrado e generalista em relação a habitat. Algumas espécies obtiveram baixo número de registros, como é o caso de *Mazama americana*, do qual possui preferência por interiores de mata e *Tayassu pecari*, espécie ameaçada de extinção em todo o território brasileiro e grande alvo da pressão antrópica. Um problema encontrado no PAESF foi a ocorrência de *Canis familiaris*, pois estudos comprovam que a presença desta espécie causa grandes problemas em unidades de conservação, tais como disseminação de doenças e competição com espécies nativas, portanto, deve-se fazer o controle e informar a população local sobre a importância de manter seus animais domésticos com responsabilidade. Comparando-se a outros estudos, pode-se confirmar a efetividade da Unidade de Conservação na preservação de espécies da fauna de mamíferos de médio e grande porte, porém, são necessários outros estudos que incluam os demais grupos de mamíferos na área para garantir ainda mais a eficiência do Parque Estadual da Serra Furada na conservação da mastofauna no Bioma Mata Atlântica.

Palavras-chave: Inventário; Composição; Mastofauna; Unidade de Conservação; Mata Atlântica.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

- Figura 1. Mapa de localização do Parque Estadual da Serra Furada na Região Sul de Santa Catarina e posição do mesmo dentro dos limites dos municípios de Grão Pará e Orleans e contato com o limite do Parque Nacional do Aparados da Serra. .19
- Figura 2. Curva de acumulação de *taxa* de mamíferos terrestres de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil.22
- Figura 3. Frequência relativa de *taxa* de mamíferos terrestres de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: barras cinza escuro representam *taxa* frequentes (FR>50%), barras cinza representam *taxa* pouco frequente (FR entre 25,1% e 50%) e cinza claro representa *taxa* raros (FR<25%).27
- Tabela 1. Lista de *taxa*, nome popular, número de registros e Status de conservação em âmbito Global, Nacional e Estadual de mamíferos de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: LC= pouco preocupante; NT= quase ameaçada; VU= vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo e DD= dados insuficientes.24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IUCN	União Mundial para a natureza
CR	Criticamente em perigo
EN	Em perigo
VU	Vulnerável
LC	Pouco preocupante
DD	Dados insuficientes
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
UC	Unidade de Conservação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
<i>Cfa</i>	Clima subtropical úmido
FR	Frequência relativa
PAESF	Parque Estadual da Serra Furada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3 MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
3.2.1 Amostragem de mamíferos de médio e grande porte.....	20
3.2.2 Análise de dados	21
4 RESULTADOS	22
5 DISCUSSÃO	28
7 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXO 1 – Registro de <i>Cerdocyon thous</i> no PAESF	35
ANEXO 2 – Registro de <i>Dasyprocta azarae</i> no PAESF	36
ANEXO 3 – Registro de <i>Dasypus</i> sp. no PAESF	37
ANEXO 4 – Registro de <i>Dasypus novemcintus</i> no PAESF	38
ANEXO 5 – Registro de <i>Dasypus septemcintus</i> no PAESF	39
ANEXO 6 – Registro de <i>Didelphis albiventris</i> no PAESF	40
ANEXO 7 – Registro de <i>Didelphis aurita</i> no PAESF	41
ANEXO 8 – Registro de <i>Eira barbara</i> no PAESF	42
ANEXO 9 – Registro de <i>Euphractus sexcintus</i>no PAESF	43
ANEXO 10 – Registro de <i>Herpailurus yagouarondi</i> no PAESF	44
ANEXO 11 – Registro de <i>Leopardus guttulus</i> no PAESF	45
ANEXO 12 – Registro de <i>Leopardus pardalis</i> no PAESF	46
ANEXO 13 – Registro de <i>Leopardus wiedii</i> no PAESF	47
ANEXO 14 – Registro de <i>Lepus aeropaeus</i> no PAESF	48
ANEXO 15 – Registro de <i>Lontra longicaudis</i> no PAESF	49
ANEXO 16 – Registro de <i>Mazama americana</i> no PAESF	50
ANEXO 17 – Registro de <i>Nasua nasua</i> no PAESF	51
ANEXO 18 – Registro de <i>Procyon cancrivorus</i> no PAESF	52
ANEXO 19 – Registro de <i>Puma concolor</i> no PAESF	53

ANEXO 20 – Registro de <i>Tamandua tetradactyla</i> no PAESF.....	54
ANEXO 21 – Registro de <i>Tayassu pecari</i> no PAESF.....	55

1 INTRODUÇÃO

Devido sua diversidade biológica, o Brasil é um dos países mais representativos do mundo quando se refere a fauna, possuindo alta taxa de descrição de novas espécies (PAGLIA *et al.*, 2012.). Em 1996, quando surgiu a primeira versão da *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil* haviam sido registradas 524 espécies, já em sua segunda versão no ano de 2011, este número aumentou para 701 taxa, correspondendo a aumento de quase 34% em 15 anos (PAGLIA *et al.*, 2012).

Em termos de riqueza da mastofauna, a Mata Atlântica é o segundo bioma mais diverso do Brasil, ficando atrás apenas do bioma Amazônico, entretanto, apresenta elevada taxa de endemismo, com 30% das espécies sendo encontradas somente neste ecossistema (FONSECA *et al.*, 2011). Por outro lado, estimativas recentes demonstram que restam apenas entre 11 a 16% de cobertura vegetal original da Mata Atlântica, o que é resultado de atividades antrópicas exercidas durante séculos (FONSECA *et al.*, 2011). Além de haver poucas áreas remanescentes no bioma, essa cobertura florestal apresenta-se bastante fragmentada, sendo que mais de 80% destes fragmentos são menores que 50 hectares (RIBEIRO *et al.*, 2009). Há reservas naturais para a proteção da biodiversidade do Bioma, porém, elas recobrem apenas nove por cento da floresta remanescente e cerca de um por cento da cobertura original (RIBEIRO *et al.*, 2009).

As unidades de conservação, embora sejam poucas, são importantes ferramentas para a preservação de espécies, não só da fauna, mas também de toda a diversidade ecossistêmica (LUIZ, 2008). Para o Brasil, está em vigor a lei federal 9.985 SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, decretada em 2000 que caracteriza e regulamenta todas as unidades de conservação separando-as em de proteção integral (pouca ou nenhuma ação humana) e áreas de uso sustentável (utilização dos recursos naturais de forma controlada) (MMA – SNUC, 2000).

A importância das unidades de conservação pelo país dá-se pelo seu título de país megadiverso, tendo grande parte da sua diversidade em perigo devido a intensas explorações e pressões socioeconômicas (OLIVATO *et al.*, 2007). Ainda segundo os mesmos autores, mesmo com tamanha importância, há muitos desafios e dificuldades envolvidos na implantação e funcionamento dessas unidades,

apresentando-se vulneráveis devido a pressões e ameaças, o que geram problemas para a conservação da biodiversidade brasileira.

Os mamíferos possuem grande importância nos ecossistemas. Comparando-se às espécies de invertebrados, pode-se dizer que esse grupo é menos numeroso, porém, possuem características que os tornam únicos, como o grande tamanho e como consequência, impactando na estrutura física dos habitats, além de funcionarem também como espécies guarda-chuva para conservação (SINCLAIR, 2003).

O Brasil como sendo um país megadiverso, contribui com aproximadamente 14% da biota mundial, abrigando a maior diversidade de mamíferos do planeta (COSTA *et al.*, 2005). Entretanto, segundo os mesmos autores, ainda há deficiência nas pesquisas e amostragens do grupo, prejudicando assim iniciativas conservacionistas de manejo pelo país. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, há 66 espécies de mamíferos enquadradas em alguma das categorias de ameaça (MMA 2014). Já segundo a União Mundial para a natureza, este número aumenta para 74 espécies (IUCN 2018). Em Santa Catarina, foram avaliadas 1.900 espécies incluídas em um banco de dados criado, totalizando 261 espécies ameaçadas de extinção (CONSEMA, 2011). Em relação aos mamíferos, 10 espécies foram consideradas criticamente ameaçadas (CR), seis espécies consideradas em perigo (EN) e 17 vulneráveis (VU), somando 33 espécies da mastofauna com algum grau de ameaça de extinção no Estado (CONSEMA, 2011).

Dentre os grandes biomas brasileiros, 18% das espécies de mamíferos registradas sob alguma das categorias de ameaça ocorrem na Mata Atlântica; 13% no Pampa; 12% no Cerrado; 11% no Pantanal, sete por cento no Amazônico e; seis por cento na Caatinga (COSTA *et al.*, 2005). Segundo os mesmos autores, as principais ameaças sobre esse grupo decorrem de fragmentação de habitat, ocupação humana dos ambientes e pressão de caça. Uma maneira de minimizar estas ameaças evitando assim a perda de biodiversidade é a criação de unidades de conservação. Mata Atlântica, apesar de haver unidades de conservação, elas recobrem apenas nove por cento da floresta remanescente e cerca de um por cento da cobertura original (RIBEIRO *et al.*, 2009).

As unidades de conservação, embora sejam poucas, são importantes ferramentas para a preservação de espécies, não só da fauna, mas também de toda a diversidade ecossistêmica (LUIZ, 2008). No Brasil, está em vigor a lei federal 9.985 SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, decretada em 2000 que caracteriza e regulamenta todas as unidades de conservação separando-as em de proteção integral (pouca ou nenhuma ação humana) e áreas de uso sustentável (utilização dos recursos naturais de forma controlada) (MMA – SNUC, 2000).

Apesar da grande importância das unidades de conservação no Brasil, há muitos desafios e dificuldades envolvidos na implantação e funcionamento dessas unidades, apresentando-se vulneráveis devido a pressões e ameaças, o que geram problemas para a conservação da biodiversidade brasileira (OLIVATO *et al.*, 2007).

Uma maneira de minimizar esta perda de biodiversidade é a criação de unidades de conservação. Esta técnica é adotada por vários países do mundo, principalmente para conservação dos ecossistemas, cada um visando seus recursos naturais e objetivo, desencadeando assim a necessidade da criação de várias categorias de manejo de unidades de conservação ao longo dos anos (BRITO, 2000). O mesmo autor ainda aponta a existência de falhas quanto à implantação e o gerenciamento dessas UCs, visto que muitas até hoje não deixaram de ser apenas um projeto, o que dificulta ainda mais a preservação da fauna e flora no país.

Ainda que haja descaso em relação a Unidades de Conservação, pesquisas relacionadas a estes locais demonstram que essas áreas comportam ainda elevada diversidade. Por exemplo, o Parque Estadual do Turvo no Rio Grande do Sul, do qual é considerado o mais bem preservado da região e o único local do Estado a apresentar registros recentes de espécies como: *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) e *Tayassu pecari* (Link, 1795), demonstra a importância conservacionista desses locais (KASPER *et al.*, 2007).

Em Santa Catarina, apesar de haver muitos estudos relacionados a flora, tradicionalmente, poucos estudos foram realizados com relação a fauna (AVILA-PIRES, 1999). Entretanto, esse cenário tem se alterado nas últimas décadas (CHEREM *et al.*, 2004; TORTATO *et al.*, 2014; ORLANDIN *et al.*, 2015). Dado o cenário atual de modificação e alteração dos ambientes naturais, os quais são resultados de atividades antrópicas, compreender a composição da fauna de mamíferos, assim como, de outros grupos animais é de fundamental importância para ações de conservação (PENTER *et al.*, 2008). Para isso é necessário

conhecimento detalhado sobre a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte em diferentes regiões do Estado. A realização de inventários torna-se uma ferramenta importante para acessar os padrões de distribuição e diversidade de mamíferos no Estado, assim como, em diversas áreas do Brasil.

Para a Região Sul do País, de forma geral, há bom conhecimento sobre a fauna de mamíferos, o que é decorrente de longo histórico de pesquisas (BROCARDI; JÚNIOR, 2012; CHEREM et al., 2011; KASPER *et al.*, 2007; LUIZ, 2008). Em específico para a região sul de Santa Catarina, alguns trabalhos já foram desenvolvidos, principalmente com enfoque na composição da assembleia de mamíferos (BÔLLA, *et al.*, 2017; CHEREM. *et al.*, 2004; TORTATO. *et al.* 2014). Entretanto, ainda se observa carência de informação para as unidades de conservação (municipal, estadual), onde os únicos dados disponíveis são aqueles constantes nos planos de manejo (FATMA, 2009; FATMA, 2010). Dada a importância destas unidades, trabalhos que visem descrever a composição da fauna de mamíferos são de extrema importância, uma vez que a adoção de medidas que auxiliem na conservação das espécies depende do conhecimento prévio da ocorrência dos *taxa* na unidade de conservação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar a composição da fauna de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

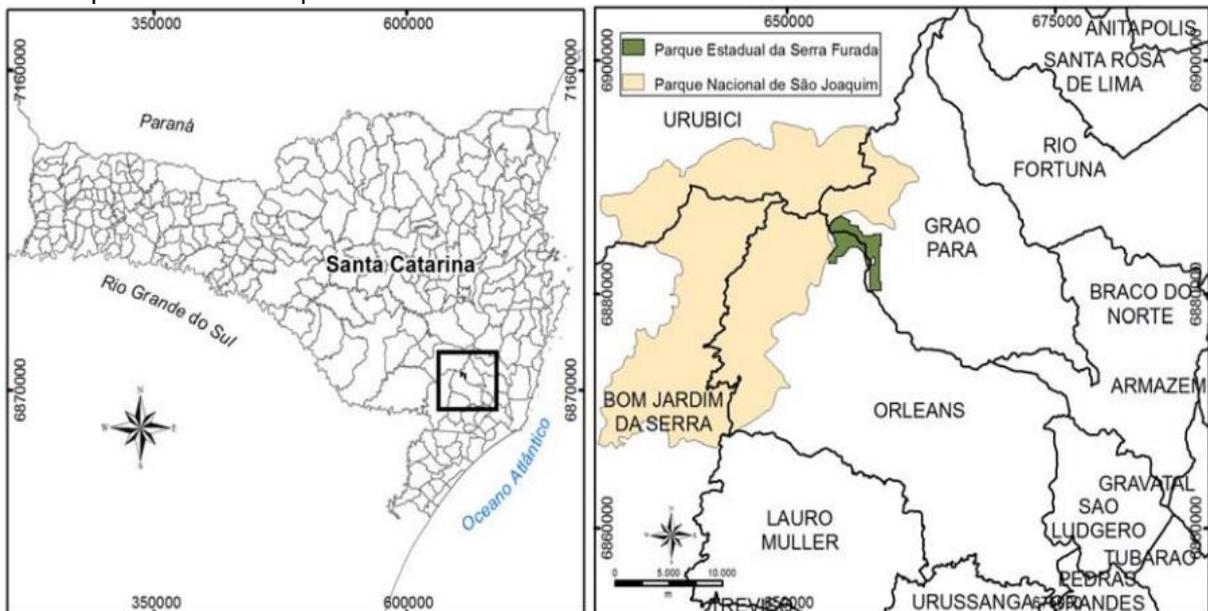
- Analisar a riqueza de espécies de médios e grandes mamíferos terrestres no Parque Estadual da Serra Furada, região sul de Santa Catarina, sul do Brasil;
- Avaliar a frequência de ocorrência das espécies de médios e grandes mamíferos terrestres no Parque Estadual da Serra Furada, região sul de Santa Catarina, sul do Brasil;
- Avaliar se dentro da área do Parque Estadual da Serra ocorrem espécies incluídas em alguma das categorias de ameaça em âmbito global, nacional ou estadual.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Parque Estadual da Serra Furada (22J 658736.01/6880291.45 – Figura 1), o qual é uma Unidade de Conservação (UC) de proteção integral. Essa UC está totalmente inserida no bioma Mata Atlântica, mais especificamente abrangendo as subformações de Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana e Altomontana (IBGE, 2012). O Parque foi inaugurado em julho de 1980 pelo Decreto Estadual nº. 11.233, abrangendo os municípios de Orleans (486,5 ha) e Grão Pará (842,5 ha), possuindo em sua totalidade 1.330 hectares. O clima da região é tipo *Cfa* - clima subtropical úmido sem estação seca definida, com temperatura média anual de 17 °C e precipitação acumulada média de 1.550 mm ano (ALVARES *et al.*, 2013).

Figura 1. Mapa de localização do Parque Estadual da Serra Furada na Região Sul de Santa Catarina e posição do mesmo dentro dos limites dos municípios de Grão Pará e Orleans e contato com o limite do Parque Nacional do Aparados da Serra.



Fonte: FATMA (2011).

Em relação a geomorfologia, a área do Parque possui relevo escarpado em suas partes mais altas devido a fortes erosões fluviais (CITADINI-ZANETTE *et al.*, 2016). Segundo os mesmos autores, em algumas partes há rochas sedimentares das quais possuem superfícies com formas de colinas arredondadas, além de

apresentar relevo fortemente acidentado e possuir cerca de 400 a 1.480 metros de altitude.

No Parque encontram-se espécies florestais raras e que estão em listas de ameaçadas de extinção, como, por exemplo: *Ocotea catharinensis* Mez (canela-preta), *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (sassafrás), *Euterpe edulis* Mart. (palmitheiro) e *Dicksonia sellowiana* Hook. (xaxim-bugio) (CITADINI-ZANETTE *et al.*, 2016).

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

3.2.1 Amostragem de mamíferos de médio e grande porte

A fim de contextualização, no presente estudo mamíferos terrestres de médio porte foram considerados todos aqueles que possuem massa corpórea entre um e 10 quilogramas (CHEREM, 2005), já os mamíferos de grande porte, foram representados por aqueles que possuem massa corpórea acima de 10 quilogramas. Para o registro das espécies foram utilizadas oito armadilhas fotográficas (câmeras-trap - Bushnell), posicionadas em trilhas, borda e interior do remanescente. As armadilhas foram instaladas a altura máxima de 50 centímetros em relação ao nível do solo. Todas as armadilhas foram instaladas em março de 2013 e retiradas em maio de 2018 e permaneceram ligadas 24h por dia, o que resultou em 61 unidades amostrais, sendo cada unidade amostral correspondente a um mês,. Em nenhuma das armadilhas foram utilizadas iscas atrativas, o que visou evitar a influência do atrativo sobre as espécies registradas.

Mensalmente foi realizada a revisão das armadilhas fotográficas, sendo feito o *download* das imagens, troca das baterias e limpeza do local. No Laboratório de Zoologia e Ecologia de Vertebrados da UNESC, as imagens foram analisadas uma a uma, sendo anotados todos os dados necessários para o presente estudo (espécie e data de registro). A identificação taxonômica dos animais foi baseada em Oliveira e Cassaro (2005) e Reis *et al.* (2012). A nomenclatura taxonômica seguiu a proposta por Paglia *et al.* (2012).

3.2.2 Análise de dados

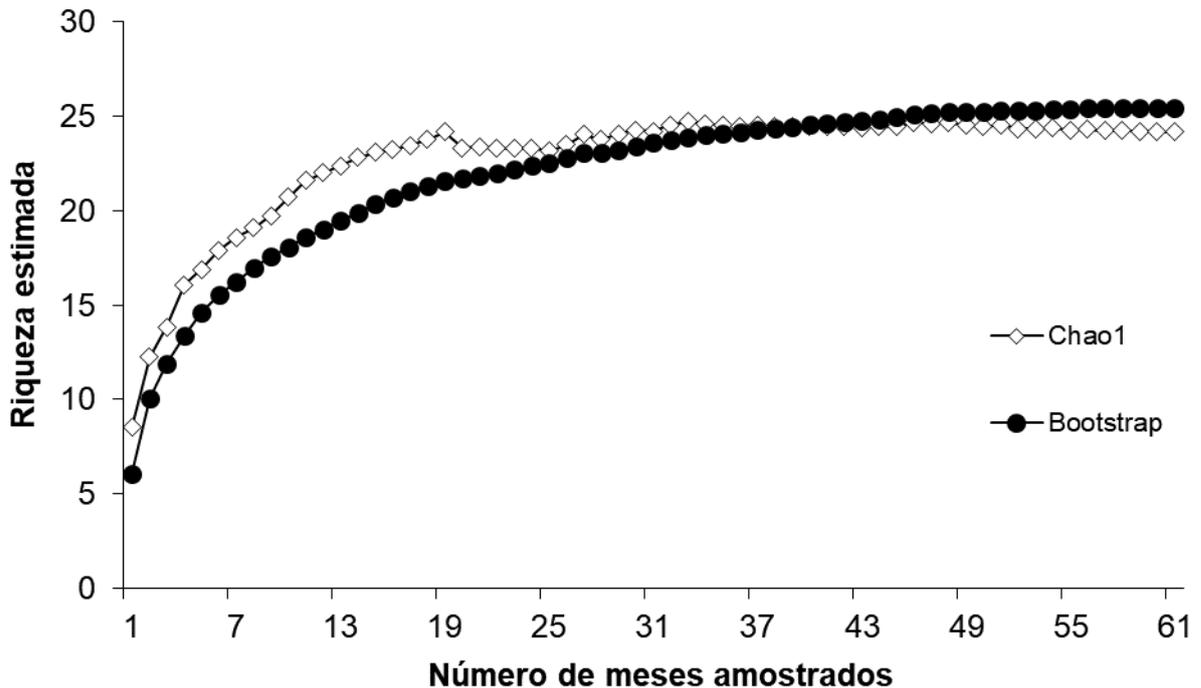
Para descrever a composição da fauna de mamíferos de médio e grande porte da área do Parque Estadual da Serra Furada foram utilizados atributos de riqueza, frequência de ocorrência, riqueza estimada, análise complementariedade do inventário e Status de conservação. A riqueza foi expressa pelo número máximo de *taxa* registrados. Aqui trabalhamos com *taxa* pelo fato de que, para alguns registros foi impossível determinar a espécie, sendo a identificação realizada no menor nível taxonômico possível. Foi utilizado o número de imagens como indicativo de frequência e para evitar superestimação dos dados, para aquelas espécies que não permitem a identificação individual, quando observadas mais do que uma imagem em período inferior a 30 minutos, independentemente do número de fotos, foi atribuído apenas um registro.

Para cálculo da riqueza estimada foram utilizados os estimadores CHAO1 e Bootstrap, ambos realizados no *software* EstimateS, versão 9.1 (COLWELL, 2016) a partir de 1.000 randomizações dos dados. A complementariedade do inventário foi realizada com base na riqueza estimada apontada pelo CHAO1 e Bootstrap. Em ambas as situações foi analisado qual a porcentagem de espécies registradas pelas câmeras frente ao estimado e o observado no Parque. A frequência relativa dos *taxa* foi definida pela seguinte fórmula $FR = N_a / N_t * 100$, onde: N_a = número de amostras que o *taxa* esteve presente; N_t = número total de amostras. Considerou-se aqui cada mês como sendo uma unidade amostral. No presente estudo *taxa* frequentes foram aqueles com $FR > 50\%$, *taxa* pouco frequente FR entre 25,1% e 50% e *taxa* raros $FR < 25\%$. Por fim, o Status de conservação dos *taxa* foi definido para âmbito global adotando como referência a Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2019); no nacional com base na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014) e; em caráter local, foi consultada a lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

4 RESULTADOS

Foram obtidos 965 registros, contabilizando 24 *taxa* de mamíferos de médio e grande porte pertencentes estes a sete ordens, 12 famílias, 16 gêneros e ao menos 20 espécies (Tabela 1). O táxon com maior número de registros foi *Dasypus* sp. ($n = 273$), seguido de *Leopardus* sp., ($n = 132$) e *Eira barbara* ($n = 119$ - Tabela 1). Com base nos estimadores utilizados o esforço amostral desenvolvido foi suficiente para caracterizar a composição da assembleia de mamíferos de médio e grande porte, visto que ambas as curvas demonstraram tendência a assíntota (Figura 2). Os estimadores (CHAO 1 e Bootstrap) indicam a ocorrência de 24,2 e 25,5 espécies, respectivamente. Isso sugere que o esforço amostral dispendido foi suficiente para registrar 99,3% e 94,3% da riqueza total estimada para a área de estudo.

Figura 2 – Curva de acumulação de *taxa* de mamíferos terrestres de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil.



Em relação a frequência de ocorrência, seis *taxa* foram considerados frequentes, dois pouco frequentes e 16 raros (Figura 3). As espécies que apresentaram algum nível de ameaça somaram oito *taxa*, sendo quatro a nível

global, quatro a nível federal e três a nível estadual, sendo os demais considerados como com menor preocupação (Tabela 1).

Tabela 1. Lista de *taxa*, nome popular, número de registros e Status de conservação em âmbito Global, Nacional e Estadual de mamíferos de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: LC= pouco preocupante; NT= quase ameaçada; VU= vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo e DD= dados insuficientes.

Taxa	Nome popular	Nº de registro	Status de Conservação		
			Mundial	Brasil	SC
ORDEM CARNIVORA					
Família Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	103	LC	LC	LC
Família Felidae					
Felidae indeterminada		1			
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	Jaguarundi	9	LC	LC	LC
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	Gato-do-mato	17	LC	VU	LC
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguarundi	2	LC	LC	EN
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Gato-maracajá	5	VU	VU	LC
<i>Leopardus</i> sp.		132	-	-	-
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Puma	8	LC	VU	VU
Família Mustelidae					
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	119	LC	LC	LC
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	11	NT	LC	LC
Família Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	56	LC	LC	LC
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada	60	LC	LC	LC

 ORDEM RODENTIA
Família Dasyproctidae

<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	Cutia	5	DD	LC	LC
---	-------	---	----	----	----

ORDEM CETARTIODACTYLA

Família Cervidae

<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	Veado	2	DD	LC	EN
--	-------	---	----	----	----

Família Tayassuidae

<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Cateto	1	VU	VU	CR
------------------------------------	--------	---	----	----	----

ORDEM CINGULATA

Família Dasypodidae

<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	101	DD	LC	LC
--	--------------	-----	----	----	----

<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-mulita	5	LC	LC	LC
---	-------------	---	----	----	----

<i>Dasypus</i> sp.	Tatu	273	-	-	-
--------------------	------	-----	---	---	---

Família Chlamyphoridae

<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peludo	2	LC	LC	LC
---	-------------	---	----	----	----

ORDEM DIDELPHIMORPHIA

Família Didelphidae

<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	3	LC	LC	LC
---	------------------------	---	----	----	----

<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá-de-orelha-preta	13	LC	LC	LC
--	-----------------------	----	----	----	----

<i>Didelphis</i> sp.	Gambá	33	-	-	-
----------------------	-------	----	---	---	---

ORDEM LAGOMORPHA

Família Leporidae*Lepus europaeus* (Pallas, 1778)

Lebre

2

LC

LC

LC

ORDEM PILOSA

Família Myrmecophagidae*Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758)

Tamanduá-mirim

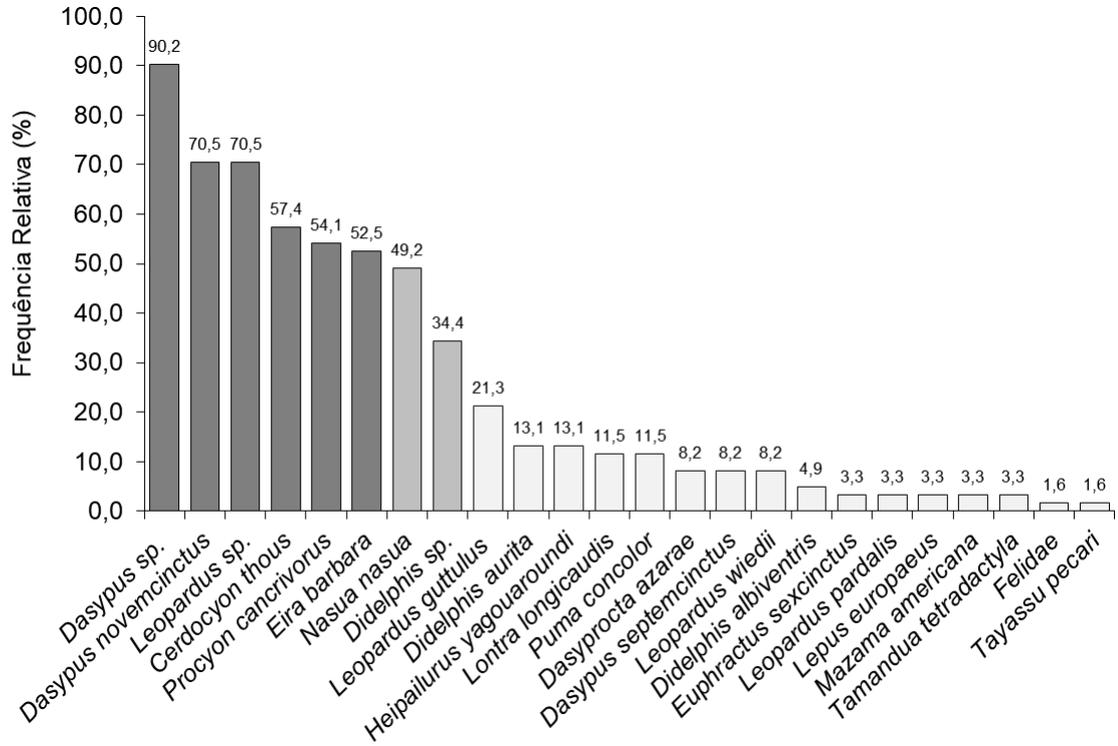
2

LC

LC

LC

Figura 3 – Frequência relativa de *taxa* de mamíferos terrestres de médio e grande porte registrados por meio de armadilhas fotográficas, ao longo de 61 amostras no Parque Estadual da Serra Furada, Sul de Santa Catarina, Brasil. Onde: barras cinza escuro representam *taxa* frequentes (FR>50%), barras cinza representam *taxa* pouco frequente (FR entre 25,1% e 50%) e cinza claro representa *taxa* raros (FR<25%).



5 DISCUSSÃO

A riqueza registrada no Parque Estadual da Serra Furada (24 taxa – 20 espécies). No plano de manejo do PAESF, o qual teve um esforço amostral menor, foram registradas apenas 10 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo: *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812), *Cerdocyon thous*, *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766), *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809), *Dasypus novemcinctus*, *Procyon cancrivorus*, *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814), *Mazama nana* (Hensel, 1872), *Puma concolor* e *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) (FATMA, 2011). Destas, seis não foram encontradas no presente estudo, sendo elas *Alouatta guariba*, *Cuniculus paca*, *Sapajus nigritus*, *Mazama gouazoubira*, *Mazama nana* e *Pecari tajacu*, porém, foram registradas 16 espécies que não haviam sido registradas no plano de manejo. Isso demonstra que estudos de longo prazo tendem a registrar um maior número de espécies, comprovando assim sua efetividade. Das espécies não registradas, cabe destacar que duas são de primatas, os quais em decorrência de seu hábito arborícola, apresentam baixa frequência de registros em amostragem com câmeras-traps. Sendo assim, é possível que a frequência destas espécies esteja subestimada. Trabalhos que utilizam métodos específicos devem ser conduzidos para que essa observação possa ser confirmada ou não.

Foram incluídas ainda no Plano de Manejo, espécies não registradas, porém estas já haviam sido citadas como sendo de possível ocorrência (FATMA, 2011). Das quatro espécies apontadas como de provável ocorrência, todas foram registradas no presente estudo, sendo elas: *Dasyprocta azarae*, *Eira barbara*, *Leopardus pardalis* e *Nasua nasua*. o que é reforçado pelas curvas de acumulação de espécies, as quais demonstraram tendência a assíntota. Os resultados quanto a riqueza encontrada no presente estudo, pode ser considerada alta, quando comparado com outros estudos desenvolvidos no Bioma Mata Atlântica (FIALHO, 2007; SANTOS *et al.*, 2018; PETERS *et al.*, 2011; CHEREM *et al.*, 2007). Houveram trabalhos que obtiveram riqueza de espécies maior, entretanto, o enfoque foi em mamíferos de maneira geral, incluindo voadores e de pequeno porte (CHEREM *et al.*, 2011; MARQUES *et al.*, 2011). Sendo assim, a riqueza de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual da Serra Furada segue o padrão descrito para a porção sul do Bioma Mata Atlântica.

O táxon com maior ocorrência foi *Dasypus* sp., que representou 90,2% de frequência relativa (Figura 3). Esse resultado é semelhante a outros estudos realizados no Sul do Brasil, onde também houve alta frequência deste táxon (CHEREM *et al.*, 2007; MARQUES *et al.*, 2011; ORLANDIN, 2015). No estudo realizado por MIRANDA *et al.* (2008) *Dasypus novemcintus* foi a espécie mais frequente em suas áreas, demonstrando que esta é uma espécie generalista em relação aos seus locais de ocorrência. Segundo Marques (2009), *Dasypus* sp. é relativamente comum no bioma Mata Atlântica, o que pode justificar sua alta frequência. Quando comparado com estudos realizados em unidades de conservação, este táxon demonstrou ocorrência ainda maior, padrão este justificável devido a preservação de habitats e dificuldade da ação humana de caça em áreas protegidas (KASPER *et al.*, 2007; LUIZ, 2008; SANTOS *et al.*, 2018).

Alguns taxa obtiveram baixo número de registros, como *Mazama americana* com apenas dois registros de ocorrência durante as 61 amostras. Os veados são comumente encontrados em baixas proporções quando comparado a outros animais, devido a preferência por deslocamento em trilhas nos interiores de mata, por este motivo suas aparições são consideradas raras nos estudos realizados no bioma Mata Atlântica (CHEREM, 2005; KASPER *et al.*, 2007, BROCARD; JÚNIOR, 2012). Outra espécie com baixa ocorrência foi *Tayassu pecari* com apenas um registro. Esta espécie sofre com diferentes impactos, tornando-se suscetível a extinções locais, sendo identificado em apenas 31,37% dos remanescentes da Mata Atlântica o que justifica sua baixa ocorrência (KEUROGHLIAN *et al.*, 2012).

Além das espécies silvestres, houve também o registro de diversos indivíduos de *Canis familiaris* (cachorro-doméstico). A ocorrência desta espécie pode causar problemas em unidades de conservação, como disseminação de doenças, competição com espécies nativas, abate e afugentamento de animais silvestres (VILELA; LAMIN-GUEDES, 2014). A presença destes animais pode causar impactos na estruturação de diversas comunidade animais em unidades de conservação, havendo a necessidade da adoção de medidas que façam o controle de *Canis familiaris*, não apenas no interior, mas também no entorno das UC's. Deve se ainda promover a educação da população nas áreas urbanas e rurais adjacentes às áreas protegidas para enfatizar a importância de manter seus animais de estimação com responsabilidade (SRBEK-ARAUJO; CHIARELLO, 2008).

Com o presente estudo pode-se verificar a eficácia de estudos realizados a longo prazo para amostragem de mamíferos de médio e grande porte, aumentando desta forma o conhecimento acerca deste grupo no Bioma Mata Atlântica. A comparação com estudos realizados no sul do Brasil demonstrou ainda a efetividade da proposta das unidades de conservação em relação a preservação de ecossistemas naturais a fim de proteger espécies silvestres nativas, principalmente as ameaçadas de extinção, demonstrando as boas condições da UC. São necessários outros estudos incluindo todos os grupos de mamíferos na área para garantir ainda mais a eficiência do Parque Estadual da Serra Furada na conservação da mastofauna no Bioma Mata Atlântica. Só assim poderemos ter uma maior compreensão da real riqueza de mamíferos do Parque Estadual da Serra Furada.

7 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram alta riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual da Serra Furada quando comparados com estudos na mesma linha de pesquisa. Dos 965 registros foram identificados 24 *taxa* - pelo menos 20 espécies, das quais sete possuem algum grau de ameaça em listas oficiais de espécie da fauna ameaçada, seja a nível global, nacional e estadual. Esses números além de demonstrarem que houve suficiência amostral, demonstra a eficiência das Unidades de Conservação na proteção das espécies e ecossistemas do Bioma Mata Atlântica e por sua grande importância ecológica, devem ser adotadas medidas protetivas e de conscientização à população quanto a sua importância.

REFERÊNCIAS

ÁVILA-PIRES, F. D. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.16, n.2, p.51-62, 1999.

BÔLLA, Daniela A. S. et. al. Mastofauna Terrestre do Sul de Santa Catarina: Mamíferos de Médio e Grande Porte e Voadores. Criciúma, Santa Catarina/SC, **Revista Tecnologia e Ambiente**, v. 23, 2017.

BRITO, M. C. W. de. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. São Paulo: FAPESP, 230 p. 2000.

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

CHEREM, J. J. *et al.*, Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. Florianópolis/SC, **Mastozoologia Neotropical**, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

CHEREM, J. J. *et al.*, Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Florianópolis, SC. **Biotemas**, 20 (3): 81-96. 2007.

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.

CITADINI-ZANETTE, Vanilde *et al.* **Biodiversidade em Santa Catarina: Parque Estadual da Serra Furada**. Criciúma, SC: Ediunesc, 2016.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA (CONSEMA). **Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina**. Resolução nº 002, de 06 de dezembro de 2011.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L. & DITCHFIELD, A. D. Conservação de Mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, jul. 2005.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra Furada**. 2010.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente. **Plano de manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai**. 2009.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente. **Plano de manejo da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás**. 2010.

FIALHO, M.S. **Riqueza e abundância da fauna de médio e grande porte em três modelos de áreas protegidas no sul do Brasil**. 118f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Univ. Estadual de Campinas, Campinas. 2007.

IUCN 2019. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2019-2. <<https://www.iucnredlist.org>> Acesso em 03. Nov. 2019.

KASPER, C. B. *et al.* Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Derrubadas, RS. **Revista brasileira de zoologia** 24 (4): 1087-1100. 2007.

KEUROGHLIAN, A. *et al.* Avaliação do Risco de Extinção do Queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Biodiversidade Brasileira**. Ano II, n. 3, p. 84-102. 2012.

LUIZ, M. R. **Ecologia e Conservação de Mamíferos de Médio e Grande Porte na Reserva Biológica Estadual do Aguai**. 2008. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação Especialização em Gestão de Recursos Naturais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2008.

MARQUES, V. M. *et al.*, Mastofauna no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre, RS: **Revista brasileira de biociências**. V. 9, n. 3. p. 278-288. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) - **SNUC (SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO)**. MMA, SNUC, Brasília, 2000.

MIRANDA, J. M. D., *et al.* Contribuição ao conhecimento dos mamíferos dos Campos de Palmas, Paraná, Brasil. Curitiba, PR. **Biotemas**, 21 (2): 97-103. 2008.

OLIVATO, D. & GALLO, H. J. **Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais**. São Paulo. 2007

ORLANDIN, E., Mamíferos de médio e grande porte atropelados no Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Biota Amazônia**. v.5, n.4, p. 125-130, Macapá, 2015.

PAGLIA, A.P., FONSECA, *et al.* 2011. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. **Conservation International**, Arlington, VA. 75pp.

PENTER, C.; PEDÓ, E.; FABIÁN, M. E.; HARTZ, S. M. Inventário Rápido da Fauna de Mamíferos do Morro Santana, Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Biociências**. v.6, n.1, p.117-125, 2008.

PETERS, F. B. *et al.*, Aspectos da caça e perseguição aplicada à mastofauna na área de proteção ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. Uruguaiana, RS. **Biodiversidade Pampeana** v. 9, n. 1, p. 16-19, 2011.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, P. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v.142, p.1141-1153, 2009.

SANTOS *et. al.* Mamíferos de médio e grande porte do Parque Ecológico Rancho dos Bugres, Sul do Brasil. Pedras Grandes. **Revista brasileira de zociências** 19(3): 23-37.2018.

SINCLAIR, A. R. E. Mammal Population Regulation, Keystone Processes and Ecosystem Dynamics. **Philosophical Transactions: Biological Sciences**, v. 358, n. 1438, oct. 29, p. 1729-1740. 2003.

SRBEK-ARAUJO, AC.; CHIARELLO, AG. Domestic dogs in Atlantic forest preserves of South-eastern Brazil: a câmera-trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. Belo horizonte, MG. **Brazilian Journal of Biology**. 68 (4): p. 771-779. 2008.

TORTATO, F. R., *et. al.* Mastofauna terrestre da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás, Doutor Pedrinho, Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**. v. 27, n. 3, p. 123-129. 2014.

VILELA, A. L. O., LAMIM-GUEDES, V. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. São Paulo/SP. **HOLOS Environment**, v. 14, n. 2, 2014. p. 198-210. 2014.

ANEXOS

ANEXO 1 – Registro de *Cerdocyon thous* no PAESF



Bushnell  PAESF014578 64°F17°C ●

08-24-2014 18:13:04

ANEXO 2 – Registro de *Dasyprocta azarae* no PAESF



Bushnell  PAESF014579 70°F21°C ●

01-29-2014 02:06:11

ANEXO 3 – Registro de *Dasyus* sp. no PAESF



PAESF016761 62°F16°C



08-13-2015 23:13:09

ANEXO 4 – Registro de *Dasypus novemcintus* no PAESF



PAESF016761 71°F21°C



12-13-2015 23:26:15

ANEXO 5 – Registro de *Didelphis albiventris* no PAESF



Bushnell  PAESF014579 62°F16°C ●

11-26-2013 22:58:40

ANEXO 6 – Registro de *Didelphis aurita* no PAESF



Bushnell (M) PAESF014580 62°F16°C (O)

12-19-2013 01:57:03

ANEXO 7 – Registro de *Eira barbara* no PAESF



Bushnell (M) PAESF014579 77°F25°C ●

04-06-2014 15:28:23

ANEXO 8 – Registro de *Leopardus wieddi* no PAESF



Bushnell (M) PAESF014577 55°F12°C ○

04-27-2013 03:23:29

ANEXO 9 – Registro de *Leopardus pardalis* no PAESF



PAESF016761 68°F20°C



04-25-2016 21:56:22

ANEXO 10 – Registro de *Leopardus guttulus* no PAESF



Bushnell  PAESF014580 70°F21°C 

10-09-2014 12:18:34

ANEXO 11 – Registro de *Lepus europaeus* no PAESF



Bushnell  PAESF014578 55°F12°C ●

08-23-2014 22:52:26

ANEXO 12 – Registro de *Lontra longicaudis* no PAESF



Bushnell  PAESF014580 64°F17°C 

01-16-2014 23:47:58

ANEXO 13 – Registro de *Mazama americana* no PAESF



PAESF016761 55°F12°C



05-02-2016 20:44:43

ANEXO 14 – Registro de *Nasua nasua* no PAESF



Bushnell  PAESF014579 48°F8°C 

09-28-2013 07:45:14

ANEXO 15 – Registro de *Procyon cancrivorus* no PAESF



Bushnell  PAESF014580 64°F17°C 

11-21-2013 23:09:04

ANEXO 16 – Registro de *Puma concolor* no PAESF



PAESF016761 68°F20°C



03-20-2016 02:11:22

ANEXO 17 – Registro de *Euphractus sexcinctus* no PAESF



Bushnell  PAESF014579 60°F15°C 

04-19-2014 20:24:49

ANEXO 18 – Registro de *Tayassu pecari* no PAESF



Bushnell  PAESF014578 77°F25°C 

01-23-2014 10:51:54