



DIVERSIDADE DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA.

Fantacini, F. M^{1,2}

Goulart, F. V. B.¹; Oliveira - Santos, L. G. R.¹; Tortato, M. A.¹; LUIZ, M. R.¹; Maccarini, T. B.¹; Graipel, M. E.¹

1 Projeto Parques&Fauna, ECZ/CCB/UFSC 2 Bolsista Programa de Educação Tutorial-PET Biologia/UFSC felipmf@gmail.com

INTRODUÇÃO

A diversidade biológica do Brasil é considerada a maior do planeta. E a diversidade de mamíferos segue essa tendência, alcançando o expressivo número de 652 espécies, sendo uma das maiores do mundo (Reis *et al.*, 2006). Destas, 261 espécies são encontradas no Bioma Mata Atlântica (Ribeiro *et al.*, 2009) sendo 71 endêmicas (Metzger, 2009). Porém a Mata Atlântica: segunda maior floresta pluvial tropical da América (Tabarelli *et al.*, 2005), um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do Planeta (DOSSIE MATA ATLÂNTICA 2001) e um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade (Tabarelli *et al.*, 2005) tem, à séculos, recebido forte impacto antrópico. O processo de fragmentação atingiu níveis críticos em muitas regiões do País, restando apenas 11,7% de florestas primárias e secundárias avançadas (Ribeiro *et al.*, 2009), com a extração predatória da vegetação e a caça constituindo, ainda, ameaças permanentes (DOSSIE MATA ATLÂNTICA 2001). Todo este impacto é especialmente grande para os mamíferos, principalmente de médio e grande porte.

Várias medidas têm sido tomadas buscando a preservação. As Unidades de Conservação (UCs) representam um importante instrumento para tal em todo o mundo (Marques *et al.*, 2007), existindo hoje cerca de 860 UCs na Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica).

Santa Catarina tem seu território totalmente inserido dentro do Bioma Mata Atlântica, restando apenas 23.29% da cobertura original (SOS Mata Atlântica). Marenzi e colaboradores em 2005 levantou 106 UCs para o estado e de acordo com Cherem *et al.*, (2004) existem 152 espécies de mamíferos de ocorrência confirmada no estado. Isso aponta a grande importância do estado para a conservação da Mata Atlântica e sua mastofauna.

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo avaliar a riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte em diferentes

Unidades de Conservação do estado de Santa Catarina, comparando - as e avaliando sua efetividade na preservação da mastofauna.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Parques&Fauna tem estudado desde 2005 várias UCs de Santa Catarina com intuito de levantar dados para auxiliar na busca de mecanismos para a conservação da mastofauna.

No presente estudo cinco UCs estudadas pelo projeto foram analisadas: três Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), um Parque Estadual e uma Reserva Biológica. Sendo elas:

A RPPN Chácara Edith (CED), situada em Brusque, possui uma área de 415,79 ha cobertos com Floresta Ombrófila Densa de terras baixas e submontanas. A área forma, com seus arredores, uma maciço de cerca de 1200 hectares, na área central de Brusque (Hoffmann *et al.*, 2002).

A RPPN Caraguatá (REC) possui 4.300ha, cobertos com Floresta Ombrófila Densa da encosta montana e alto - montana e localiza - se nos municípios de Antônio Carlos (Principal), São João Batista, Major Gercino, Biguaçu e Angelina (RPPN Catarinense).

A RPPN Leão da Montanha (LM) localiza - se em Urubici, possui uma área de 126,5 hectares e faz fronteira com o Parque Nacional de São Joaquim, com área de 42.837ha. A sede da propriedade está a 1073 metros acima do nível do mar e a área é coberta por Floresta Ombrófila Mista.

A Reserva Biológica do Aguaí (RBA) possui 7.672ha e localiza - se nos municípios de Siderópolis, Meleiro e Nova Veneza. O relevo varia de 200 a 1400 metros com Floresta Ombrófila Densa submontana, montana, alto - montana e mata nebulosa (FATMA).

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é a maior UC de Santa Catarina com 87.405ha e abrange nove municípios: Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruá, Garopaba e Paulo Lopes. A formação vegetal inclui a restinga no litoral, no planalto, a Floresta Ombrófila Mista,

Floresta Ombrófila Densa e mata nebulosa e os Campos de altitude da chapada da serra (FATMA). No parque a área de estudo compreendeu Santo Amaro da Imperatriz (TABHO) e São Bonifácio (TABSBS).

A amostragem de mamíferos foi feita através do uso de armadilhas fotográficas. A coleta de dados foi realizada entre 2005 e 2006 na REC e no PEST, 2006 e 2007 na LM e entre 2007 e 2008 na RBA. Na CED o estudo ainda está em andamento sendo o período de agosto de 2008 a maio de 2009 utilizado para este estudo.

Na CED, REC, LM, TABHO e TABSBS as armadilhas permaneceram por 2 a 3 meses em cada ponto de amostragem, intercaladas entre trilhas e carreiros. Na RBA também permaneceram este tempo em cada ponto, porém os locais foram escolhidos através da presença de vestígios de mamífero. Na REC e PEST foram utilizadas armadilhas fotográficas analógicas, sem utilização de cevas, e armadilhas digitais, com cevas. Nas demais apenas armadilhas analógicas sem ceva foram utilizadas.

Portanto para este estudo foram utilizados apenas os registros obtidos de armadilhas analógicas. Para as análises foi considerado apenas o primeiro registro de cada animal por dia, exceto quando mais de um indivíduo aparecesse no registro fotográfico. Também foram desconsiderados registros de pequenos roedores e marsupiais, considerando animais de peso igual ou superior ao dos gambás (*Didelphis* sp.). O número de armadilhas não foi o mesmo em cada área, com o esforço de efetiva amostragem sendo 1421/armadilhas/dia para REC, 391 para TABSBS, 148 para TABHO, 1936 para LM, 164 para RBA e 633 para CED.

A comunidade de mamíferos de médio e grande porte das áreas foi comparada através da diversidade, riqueza, similaridade e detectabilidade dos animais. Para análise da diversidade foi utilizado o índice Berger - Parker, que é menos sensível à diferentes tamanhos de amostragem, e que exprime a abundância da espécie mais amostrada em cada área (Magurran, 1988). Uma curva do coletor também foi feita para cada área.

Para estimar a riqueza utilizou - se o índice de Jackknife, sensível às espécies raras e para calcular a similaridade entre as áreas utilizou - se o índice de Sorensen, que da maior peso a presença que a ausência das espécies em cada área (Krebs, 1998). Ambos foram calculados através do programa Ecological Methodology, 2ª Ed.

A detectabilidade de cada espécie foi obtida calculando a proporcionalidade do número de registros de cada animal no período de efetiva amostragem para 100/armadilhas/dia.

Os dados referentes ao status de conservação das espécies foram obtidos no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008.

RESULTADOS

Ao todo 23 espécies de mamíferos foram levantadas nas seis áreas amostradas sendo eles:

Cabassou tatouay, *Cuniculus paca*, *Cerdocyon thous*, *Didelphis albiventris*, *Didelphis aurita*, *Dasyprocta azarae*, *Dasyprocta novemcinctus*, *Eira barbara*, *Galictis cuja*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Lepus europaeus*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wiedii*, *Mazama sp.*, *Nasua nasua*,

Puma yagouaroundi, *Puma concolor*, *Procyon cancrivorus*, *Pecari tajacu*, *Tapirus terrestris*, *Tamandua tetradactyla* e *Lontra longicaudis*.

Apenas três espécies de mamíferos ocorreram em todas as áreas *L. wiedii*, *D. novemcinctus* e *N. nasua*. Duas são relativamente comuns, porém *L. wiedii* é considerada vulnerável no Brasil, mostrando a importância dessas áreas para sua conservação. Destaca - se também a presença de: *T. terrestris* no TABSBS, considerado em perigo no RS e PR e por ser um herbívoro de grande porte provavelmente não consegue manter populações viáveis nas demais UCs estudadas. *C. paca* na REC e *Mazama sp.* na LM, ambas as espécies com forte pressão de caça (Reis *et al.*, , 2006) e consideradas vulneráveis no RS e *C. paca* também vulnerável no PR. *L. longicaudis*, vulnerável no RS e PR, correu apenas na CED, porém isto pode ter ocorrido por sub - amostragem de seu habitat nas demais UCs. *P. yagouaroundi* também ocorreu apenas na CED e *G. cuja* apenas na LM. *L. pardalis* ocorreu na RBA e no REC e *P. concolor* na REC, LM, TABSBS, ambas as espécies consideradas vulneráveis no Brasil.

A riqueza obtida foi de: 14 espécies para a REC e a LM; 12 para CED, 10 para RBA e 8 para TABHO e TABSBS. Através de Jackknife estima - se que possam haver 15 espécies na REC, 19.8 na LM, 14,8 na CED, 12,5 na RBA, 12 no TABHO e 9.8 no TABSBS. A curva de acumulação de espécies continua crescendo na RBA e no TABHO indicando que possivelmente o número de espécies aumentaria com maior esforço amostral.

Os estimadores continuaram indicando maiores riquezas para REC e LM. A riqueza da REC pode ser reflexo de intensa fiscalização local contra caça e coleta de vegetação. Já na LM, a área corresponde a transição entre Floresta Ombrófila densa e mista, e associadas a área relativamente grande do Parque Nacional de São Joaquim, estariam possibilitando o incremento na mastofauna da região. A riqueza estimada da CED ficou próxima a REC, indicando que a área possa estar com um bom estado de conservação apesar de possuir acesso facilitado e menor fiscalização, sofrendo maior pressão de caça que na REC. As menores riquezas estimadas para TABHO e TABSBS, podem ser reflexo de uma maior pressão turística e agropastoril, respectivamente em cada área.

Os animais com maior detectabilidade foram *C. thous* na CED, TABSBS e TABHO; *N. nasua* na LM, *D. novemcinctus* na RBA e *L. tigrinus* na REC. O segundo com maior detectabilidade foi *D. novemcinctus* na REC e no TABHO, *D. arazae* na CED, *L. tigrinus* no TABSBS, *P. tajacu* na RBA e *L. wiedii* na LM.

Cerdocyon thous é uma espécie onívora, generalista e oportunista e *N. nasua* uma espécie também onívora, amplamente distribuída e comum no Brasil (Reis *et al.*, , 2006). Isso pode explicar a prevalência dessas espécies, principalmente na falta de carnívoros de topo como na CED e TABHO. A prevalência de *D. novemcinctus* na RBA pode ser explicada por sua incrível adaptação a diversificados ambientes e dietas, que também faz dele uma espécie comum no Brasil (Reis *et al.*, , 2006). A prevalência de *L. tigrinus* distingue - se das demais áreas por se tratar de um carnívoro considerado como vulnerável no Brasil. Sua adaptabilidade, por ocorrer em todos os biomas brasileiros, e hábitos escan-

soriais (Reis *et al.*, 2006) podem ter favorecido - o na comunidade de mamíferos que possui predador de topo, como *P. concolor* e *L. pardalis*, no caso da REC. A prevalência de *P. tajacu* em segundo lugar na RBA pode ser um artifício de amostragem pelo hábito gregário desta espécie, podendo aparecer vários indivíduos por registro.

A diversidade calculada pelo índice de Berger - Parker mostrou a CED como possuindo maior diversidade (4,6), e muito próximo a RBA (4,5). As duas áreas apresentam uma menor heterogeneidade entre o número de registros por espécie. No entanto, na CED esses resultados podem estar sujeitos, ainda, a variações associadas a sazonalidade na detectabilidade das espécies, uma vez que os estudos ainda não foram concluídos. Elas foram seguidas pela REC (3,57), LM (3,32), TABHO (2,63) e TABSB (2,13). O índice de Sorensen apontou maior similaridade entre LM e REC (71,4%), entre REC e RBA (75%) e entre CED e TABHO (70%) e entre o TABSB e LM (63,6%). Estes resultados podem estar associados a vegetação e altitude de cada local, tamanho dos fragmentos e status de preservação das áreas. Dados levantados pelo Projeto Parques&Faunas apontam a REC como a UC com melhor fiscalização quanto a caça e exploração predatória da vegetação (Graipel *et. al.*, 2008), refletindo numa grande diversidade e presença de espécies ameaçadas importantes. O TABHO é uma área de impacto turístico, porém a menor diversidade deu - se no TABSH, que sofre impactos de atividades agropecuárias com uma grande frequência de animais domésticos como cães e gado. O PEST possui uma área muito grande, sua fiscalização é deficitária, e está sob constantes pressões em seu entorno, além de atividades turísticas e agropastoris, também sofre pressão imobiliária (Graipel *et. al.*, 2008). A RBA também possui baixa fiscalização, porém seu relevo acidentado dificulta o acesso, o que pode ter contribuído para a preservação ambiental e permanência de espécies ameaçadas com o mesmo ocorrendo para a LM. A CED possui um acesso facilitado e é visível as marcas de roubo de palmito e relativamente freqüente os indícios de caça, porém nos últimos anos a fiscalização foi mais intensa.

CONCLUSÃO

Todas as áreas estudadas mostraram alguma importância na conservação da mastofauna abrigando populações importantes de várias espécies ameaçadas. TABHO e TABSB mostraram menor diversidade e riqueza, porém o esforço amostral dessas áreas foi menor e possivelmente mostrariam uma maior riqueza com o aumento do esforço. CED e RBA foram as mais diversas e REC e LM as mais ricas. Esses dados são importantes para o embasamento de estratégias de conservação dessas áreas e deve ocorrer um acompanhamento continuado para que as condições de preservação possam ser melhoradas. (Conservação Internacional do Brasil, FUNPESQUISA UFSC/2005)

REFERÊNCIAS

- Cherem, J. J., Simões - Lopes, P. C., Althoff, S. Graipel, M. E. 2004. **Lista de Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil.** Mastozoología Neotropical, 11(2):151 - 184.
- Chiarello, A. G., Aguiar, L. M. S., Melo, F. R., Rodrigues, F. H. G., Silva, V. M. 2008. **Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil.** Vol. II. *In:* Machado, A. B. M., Drummond, G. M., Paglia, A. P. (Eds) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** MMA, Brasília.
- DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA. 2001. **Monitoramento Participativo da Mata Atlântica.** São Paulo, Ispis Gráfica e Editora, 409p.
- Fatma. 2006. **Fundação do Meio Ambiente.** 30 Anos. Governo do Estado de Santa Catarina.
- Graipel, M. E., Goulart, F. V. B., Tortato, M. A., Santos, L. G. R., Ghizoni Junior, I. R. 2008. **Como preservar nossos valores naturais?.** Ciência Hoje. 42: 66 - 69
- Krebs, C. J. 1999. **Ecological methodology.** 2.ed. Amsterdam, Addison Wesley, 620 p.
- Magurram, A .E. 1988. **Ecological diversity and its measurement.** Princeton University Press. Princeton, New Jersey, 179 p.
- Marenzi, R. C.; Frigo, F. ; Eccel, R. ; Schimidt, A. D. 2005. **Unidades de Conservação de Santa Catarina: Base preliminar de um diagnóstico de situação.** *In:* III Simpósio de Áreas Protegidas, 2005, Pelotas. III Simpósio de Áreas Protegidas. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 01: 26 - 34
- Marques, A. C., Nucci, J. C. 2007. **Planejamento, Gestão e Plano de Manejo em Unidades de Conservação.** Rev. Ensino e Pesquisa (União da Vitória). 4: 33 - 39.
- Metzger, J. P. 2009. **Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest.** Biological Conservation. 142: 1138-1140.
- Reis, dos R. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, de I. P. 2006. **Mamíferos do Brasil.** Londrina, 437 p.
- Ribeiro, M. C., Metzger, J. P., Martensen A. C., Ponzoni F. J., Hirota, M. M. 2009. **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation.** Biological Conservation 142: 1141-1153.
- RPPN Catarinense. Disponível em: www.rppncatarinense.org.br. Acesso em 12/06/09.
- SOS Mata Atlântica. Disponível em: www.sosmataatlantica.org.br. Acesso em 12/06/09.
- Tabarelli, M., Pinto, L. P., Silva. S. M. C., Hirota, M. M., Bedê, L. C. 2005. **Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira.** Megadiversidade. 01(1): 132 - 138