

Mamíferos em remanescentes florestais de uma fazenda de plantação de *Pinus* sp., Água Doce, Santa Catarina, Brasil

Oswaldo Onghero Junior*

Mario Arthur Favretto**

Jean Carlos Piovezan***

Edson Fernando Spier****

Anderson Guzzi*****

Máira Aparecida Dalavéquia*****

Resumo

Os efeitos da pressão antrópica e da fragmentação florestal sobre os animais são cada vez maiores. As áreas desmatadas entre as ilhas de floresta interferem diretamente na migração de todos os animais que estão em busca de alimentos e território, isso acaba não permitindo o fluxo genético entre os indivíduos e todos estes fatores propiciam uma queda da biodiversidade. O objetivo deste estudo foi avaliar a diversidade de mamíferos em uma área com fragmentos florestais nativos entremeados por fragmentos de *Pinus* sp. Foram realizadas três expedições com a duração de 48 horas cada, durante o mês de novembro de 2009 na fazenda Campo Alto, Água Doce, SC. Os métodos de transectos lineares, quadros de areia e armadilhas fotográficas foram utilizados para inventariar a mastofauna de médio e grande porte. Obteve-se o registro 15 espécies de mamíferos pertencentes a nove ordens e 11 famílias. A análise das categorias de dieta predominante das espécies levantadas demonstrou que 46% das espécies são herbívoras, seguidas pelos carnívoros com 27% , os onívoros com 20% e os insetívoros com 7%. Oito espécies de mamíferos foram inventariadas na transição entre os remanescentes florestais nativos e plantados. Nos remanescentes florestais nativos foram inventariadas sete espécies e nas áreas plantadas de *Pinus* sp. foram inventariadas seis espécies. O estudo indica previamente, que provavelmente os mamíferos não habitem as florestas plantadas, mas somente as frequentem para se alimentar ou se locomover entre os florestas nativas.

Palavras-chave: Fragmentação florestal. Mamíferos. Santa Catarina.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente existem 4.809 espécies de mamíferos descritas no mundo, desse total, ocorrem no Brasil 13% ou cerca de 520 espécies de mamíferos, sendo 483 espécies terrestres (FONSECA et al., 1996). Na Mata Atlântica ocorrem 250 espécies associadas aos diversos tipos de vegetação encontrados neste bioma (SABINO; PRADO, 2000). Um desses tipos de vegetação é a chamada Floresta

* ecoativaconsultoria@yahoo.com.br

** marioarthur.favretto@hotmail.com

*** ecoativa@yahoo.com.br

**** ecoativaconsultoria@yahoo.com.br

***** ecoativaconsultoria@yahoo.com.br

***** maira.dalavequia@unoesc.edu.br

Ombrófila Mista ou floresta com araucária, que abriga cerca de 76 espécies de mamíferos não voadores (VIEIRA et al., 2004). Santa Catarina é um dos Estados brasileiros menos conhecidos quanto a sua mastofauna, particularmente para os mamíferos terrestres, sobre os quais tem sido publicado trabalhos a respeito nos últimos 22 anos, porém a maioria destes trabalhos está restrito ao litoral do estado e incluem breves inventários em municípios e ilhas (WALLAUER et al., 2000).

É perceptível uma grande carência de trabalhos mais específicos relativos à ecologia de mamíferos em florestas de *Pinus* sp., assim como dados comparativos com os de outras formações florestais. O estudo da comunidade de mamíferos neste tipo de ambiente possibilita uma melhor compreensão da dinâmica de espécies e suas respectivas funções em relação ao ecossistema. Tal estudo também oferece uma valiosa contribuição para a avaliação dos impactos causados pelas constantes alterações e simplificações dos ecossistemas naturais resultantes das atividades humanas.

Esse estudo visa a contribuir para o conhecimento da composição da mastofauna em remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Mista Alto Montana do oeste de Santa Catarina. Comparando também a riqueza e a frequência de ocorrência dessa fauna entre as matas nativas e áreas próximas reflorestadas com *Pinus* sp. As questões enfocadas são quais espécies usam os habitats perturbados e qual parcela da biodiversidade que é mantida nesses habitats em relação ao habitat original.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento de mamíferos não voadores de médio e grande porte foi conduzido na fazenda Campo Alto, localizada no distrito de Hercilópolis, município de Água Doce/SC, oeste de Santa Catarina, nas seguintes coordenadas geográficas: 26°39'31''S e 51°27'50''O, caracterizando-se pela presença da Floresta Ombrófila Mista Alto Montana.

Na área de preservação permanente e reserva legal (mata nativa), da área de estudo encontramos em sua totalidade vegetação secundária em estágio avançado de regeneração, enquanto nas demais áreas de abrangência da área de estudo existem plantações de espécies exóticas de madeira (*Pinus* sp.).

A área de estudo apresenta uma área total de 484 ha, dividida em: área de preservação permanente com 107,27 ha; área de reserva legal com 96,80 ha; área de plantio de *Pinus* sp. com 181,12 ha; estradas e aceiros com 10,43 ha; faxinais, rios e banhados com 74,53 ha e área para usos diversos com 13,85 ha.

Foram realizadas três expedições a campo para realizar o levantamento das espécies de mamíferos. Para o levantamento de mamíferos um dos métodos utilizados é o encontro de pegadas e rastros (vestígios), porém em ambientes em que existe mata fechada e o substrato de serapilheira, indica-se realizar a instalação de parcelas de areia ou argila que popularmente são chamados de armadilhas para rastros, proposto por Pardini (2003).

Outro método usado foram os transectos lineares, o observador conduz um censo ao longo de uma trilha pré-estabelecida a fim de observar os mamíferos ou vestígios que indiquem sua presença. Em terra pode-se usar caminhadas, veículos terrestres e cavalo a distância percorrida e a duração são

anotadas (CULLEN JUNIOR. et al., 2001). No presente estudo a maioria dos transectos foram realizados por caminhadas e as observações ao longo deles tiveram uma duração média de quatro horas.

Armadilhas fotográficas automáticas também foram utilizadas. Duas armadilhas fotográficas da marca *Tigrinus* foram instaladas nos acessos vicinais entre as plantações de *Pinus* sp. e mata nativa e dentro da mata nativa. A máquina fotográfica de cada armadilha foi equipada com um filme colorido e programada para fotografar durante as 24 horas do dia, com intervalo mínimo de um minuto entre as fotos.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 15 espécies de mamíferos de médio e grande porte pertencentes a nove ordens e 11 famílias, sendo que 11 espécies foram confirmadas por meio do método de transecto linear (TL), cinco espécies foram confirmadas pelo método de Parcelas de Areia ou Quadro de Areia (Q) e uma espécie foi confirmada pelo método de Armadilha Fotográfica (Fot). Na expedição de campo 1 foram levantadas três espécies. Na expedição de campo 2 foram levantadas nove espécies. Na expedição de campo 3 foram levantadas 11 espécies.

As espécies que mais ocorreram (maior número de registros) na área inventariada foram: *Cerdocyon thous* (onívoro), *Mazama* sp. (herbívoro), *Sus scrofa* (herbívoro), *Leopardus tigrinus* (carnívoro) e *Dasyus novemcinctus* (insetívoro).

Deve-se destacar a presença de duas espécies exóticas no inventário, a de *Sus scrofa* e *Lepus europeus*. *S.scrofa* de origem asiática, vivem em varas de 20 a 40 indivíduos e se proliferam rapidamente, dominando *habitats* de espécies nativas prejudicando a manutenção da biodiversidade nativa.

A presença de *Lepus europeus* que é de origem europeia e foi trazida por imigrantes europeus durante a colonização com o objetivo de ser utilizada em esportes de caça e para ser consumida. Esta espécie é solitária, porém se prolifera rapidamente causando pressão sobre as espécies nativas, principalmente pela competição alimentar (brotos, sementes, frutos e cereais).

A análise das categorias de dieta predominante 46% das espécies são herbívoras seguidas pelos carnívoros com 27%, os onívoros com 20% e os insetívoros com 7% das espécies. Deve-se, no entanto, destacar que o grupo dos carnívoros estão representados por quatro espécies, destas, uma têm hábitos semi-aquáticos e somente três predadoras terrestres. As espécies de carnívoros registradas foram: *Puma concolor*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Lontra longicaudis*.

Por estarem no topo da pirâmide alimentar, os carnívoros têm uma grande importância ecológica, pois podem regular a população de presas naturais e desta forma, influenciar toda a dinâmica do ecossistema em que vivem. Na ausência de predadores, suas presas naturais, como mamíferos herbívoros (veados), roedores (capivaras, ratos), aves (pombas), répteis (cobras) e insetos (gafanhotos) tendem a se multiplicar exponencialmente, podendo trazer sérios prejuízos à agricultura e consideráveis perdas financeiras (PITMAN et al., 2002).

Portanto, a concepção de que os carnívoros são prejudiciais e que devem ser mortos sempre que possível é completamente errônea. Os carnívoros têm um importante papel na manutenção de ecossistemas estáveis e balanceados.

Deve-se destacar a ocorrência de rastros de *Puma concolor* na área de estudo (plantações de *Pinus* sp.), a região de estudo possui uma altitude em torno de 1200 m e grandes áreas com remanescentes florestais que são representados em forma de mosaico, o fato de ocorrerem grandes área de plantação de maçã, *Pinus* sp. e *Eucaliptus* sp. auxiliam para estas formações antrópicas e exóticas, formem corredores ecológicos entre os fragmentos florestais, provavelmente auxiliando a vida destes carnívoros de grande porte, já que os mesmos necessitam de grandes áreas para sobreviverem.

A presença deste animal em uma determinada região serve como um indicador de que o ecossistema se encontra relativamente saudável. No entanto, quando o ambiente sofre pressões constantes, os recursos podem ficar escassos fazendo com que estes animais se aproximem de moradias, tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas.

O número de onívoros levantados no estudo foi baixo. Os onívoros são oportunistas e generalistas, aproveitando o que existe de alimento disponível nos seus atuais habitats (frutas, brotos, folhas, outros animais e carniças). As espécies de onívoros inventariadas neste estudo foram: *Didelphis albiventris*, *Procyon cancrivorus* e *Cerdocyon thous*.

Também foi constatado número adequado de insetívoros e herbívoros: *Dasybus novencinctus*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Cavia aperea*, *Myocastor coypus*, *Mazama* sp., *Sylvilagus brasiliensis*, *Lepus europaeus* e *Sus scrofa*.

Na pesquisa foi constatada a presença constante da espécie exótica *Sus scrofa*, a qual pode causar desequilíbrio ecológico, principalmente relacionado a disponibilidade de alimentos dos remanescentes florestais da área de estudo, o que pode ter atraído também a presença do *Puma concolor* e do *Leopardus pardalis*, pelo fato de ocorrer grande disponibilidade de alimentos. As espécies exóticas concorrem com as nativas ocupando seus *habitats* e podendo trazer a extinção local das espécies nativas, causando *stress* ecológico e conservacionista para o *habitat* em que as espécies nativas vivem.

Os onívoros e herbívoros se adaptam melhor a dietas e *hábitats* precários, os mesmos utilizam alimentos cultivados pelo homem (milho, soja, trigo, restos de alimentos e rações de animais domésticos) para manter sua prole. Conclui-se que a pirâmide alimentar encontra-se com certo equilíbrio, sendo que os carnívoros de grande porte podem ocorrer na área de estudo devido a ocorrência considerável de herbívoros.

Já a presença considerável de herbívoros é atribuída a conservação dos remanescentes florestais nativos, que possuem grandes pinheiros (*Araucaria angustifolia*), brotos nativos e exóticos, frutos e demais sementes nativas e exóticos das próprias cultivares de *Pinus* sp. e pela ocorrência de cultivares de cereais encontrados no entorno.

Com relação aos *hábitats* preferenciais das espécies inventariadas as mesmas pertencem a quatro categorias diferentes, sendo que 10 espécies exploram o *habitat* terrestre, três são semiaquáticas, uma é escansorial e uma é fossorial. A predominância de espécies terrestres indica que a relação entre os fragmentos florestais nativos e exóticos ocorre de maneira que a interconexão dos mesmos acabe por auxiliar na conservação das espécies terrestres existentes. A ausência de espécies arborícolas como primatas pode ser um indicativo que as florestas plantadas da área de estudo, não são utilizadas como conectores desta biota entre floresta nativa.

3 CONCLUSÃO

O maior número de registros de mamíferos foram na transição entre os remanescentes florestais nativos e plantados, estas transições eram geralmente caracterizadas por aceiros ou estradas secundárias de terra, em que os animais costumam utilizar para transitar nos seus períodos de atividades. Nos remanescentes florestais foram inventariadas sete espécies sendo o segundo o *habitat* com maior riqueza de registros de espécies de mamíferos.

A presença de *Cerdocyon thous* em todos os *habitats* estudados pode ser explicada pelo tipo de comportamento oportunista que esta espécie possui. Tendo um amplo espectro alimentar e de distribuição generalizada nos ambientes, destacando-se como espécie assídua a ambientes originados pelo homem (NOWAK, 1999; CRESPO, 1982).

González *et al.*, (1999) encontraram *Cerdocyon thous* ocupando matas de *Pinus sp.* no Uruguai. *C. thous* também apresenta um onivorismo acentuado em suas dietas, podendo igualmente frequentar uma grande diversidade de ambientes, os adultos se deslocam bastante em suas áreas de vida, que são relativamente pequenas (EISENBERG; REDFORD, 1999), o que deve explicar em partes, o destacado número de registros nas florestas de *Pinus sp.*

Lima (1993) encontrou *Dasypus sp.* em áreas de reflorestamento alimentando-se de formigas e outros insetos. Na área em estudo não foi constatada a presença de *Dasypus novemcinctus* nas florestas de *Pinus sp.* Quanto a *Mazama sp.*, esta espécie vive geralmente em bordas de remanescentes florestais, próximas a cursos de água e em áreas de campos abertos. Nesse sentido, os plantios de *Pinus sp.* não apresentam qualquer barreira para o deslocamento da espécie nesse ambiente, pois completa ausência de sub-bosque torna a floresta bastante aberta em seu interior.

Lepus europeus também habita ambientes abertos, como campos e áreas cultivadas (SILVA, 1984). Na área em estudo, os resultados mostram que esta espécie transitou entre as matas nativas e artificiais. Estudando a distribuição de mamíferos em distintos *habitats* de uma fazenda composta por Floresta Ombrófila Mista e floresta de *Pinus sp.* Cerqueira *et al.* (1990) encontraram maior riqueza de espécies no ambiente de mata nativa. A partir deste fato os autores comentam que esse hábitat tem um papel importante na manutenção da diversidade em relação ao mosaico de *habitats* que a Mata Atlântica possui. A maior similaridade de fauna foi verificada entre os fragmentos de remanescentes florestais nativos e a faixa de transição entre as florestas nativas e plantadas. Isto reforça a sugestão de serem mantidas as APPs, reserva legal e demais remanescentes florestais nativos junto aos plantios comerciais para benefício da fauna (LIMA, 1993).

Mammals in forest remnants of a crop of Pinus sp., Água Doce, Santa Catarina, Brasil

Abstract

The effects of human disturbance and habitat fragmentation on animals are increasing. The deforested areas between the islands of forest directly interferes with the migration of all animals who are in search of food and territory, it ends up not allowing gene flow between individuals and all of these factors provide a decrease in biodiversity. The objective of this study was to evaluate the diversity of mammals in an area with native forest fragments interspersed with fragments of Pinus sp. Were conducted three expeditions lasting 48 hours each during the month of November 2009 in

*Campo Alto Farm, Água Doce, SC. The methods of linear transects, plots of sand and camera traps were used to inventory the mammals of medium and large. We obtained the record 15 species of mammals belonging to nine orders and 11 families. The analysis of dietary categories predominant surveyed showed that 46% of species are herbivores, followed by carnivores 27%, omnivores with 20% and insectivores with 7%. Eight mammal species were inventoried in the transition between the native forest remnants and planted. In the native forest remnants were surveyed seven species and areas planted with *Pinus sp.* were surveyed six species. The study indicates that mammals probably does not inhabit the forests planted, but only attend to feed or to move between the native forests. Keywords: Forest fragmentation. Mammals. Santa Catarina.*

REFERÊNCIAS

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M.G. **Técnica de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos**. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural. 2002.

AVILA-PIRES, F. D. Mamíferos descritos do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 3, p. 367-384, 1994.

_____. Mamíferos descritos do estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, p. 51-62, 1999.

AZEVEDO T. R. et al. Lista sistemática dos mamíferos de Santa Catarina conservados nos principais museus do estado. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 5, p. 93-104, 1982.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Brasília, DF: EdUNB, 1991.

CERQUEIRA, R.; FERNANDEZ, F. S.; QUINTELA, M. F. S. Mamíferos da restinga de Barra de Maricá. **Papéis Avulsos Zoologia**, v. 37, n. 9, p.141-157, 1990.

CHEREM, J. J.; KAMMERS, M. (Org.). **A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo**. Erechim: Habilis, 2008.

CHEREM, J. J., Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**, v. 20, n. 2, p. 81-96, 2007.

CHEREM, J. J., Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, v. 11, n-2, p. 151-184. 2004.

CIMARDI, A.V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996.

CRESPO, J. A. Ecologia de La comunidad de mamíferos Del Parque Nacional Iguazu, Misiones, **Revista Del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia**, v. 3, p. 79-141. 1982.

CULLEN-JÚNIOR, L; BODMER, E. R.; VALLADARES-PADUA, C. Ecological consequences of hunting. In: **Atlantic Forest patches**, São Paulo, v. 35, 2001.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics the central neotropics (Equador, Peru, Bolívia, Brasil)**. v. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.

GONZÁLEZ, E. M.; FREGUEIRO, G. Mamíferos no voladores de Laguna Del Cisne, Departamento de Canelones, Uruguay (Mammalia). **Relevamientos de Biodiversidad**, v. 2, p. 1-7, 1999.

- KASPER, C. B., et al. Composição e abundância relativa de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 1087-1100, 2007.
- LIMA, G. S. Manejo e conservação de fauna em áreas de reflorestamento. **Estudos de Biologia**, v. 34, p. 1-16, 1993.
- MAZZOLLI, M. Ocorrência de Puma concolor (Linnaeus) (Felidae, Carnivora) em áreas de vegetação remanescente de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira e Zoologia**, v. 10, n. 4, p. 581-587, 1993.
- MAZZOLLI, M.; GRAIPEL, M. E.; DUNSTONE, N. Mountain lion depredation in southern Brazil. **Biological Conservation**, v. 105, p. 43-51, 2002.
- OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. São Paulo: Pró-Carnívoros, 2005.
- ONGHERO JUNIOR., O. Levantamento de Mastofauna Não Voadora de Médio e Grande Porte do Baixo Rio do Peixe-SC. p. 107-146. In: GUZZI, A. (Org.). **Fauna de Vertebrados do Baixo Rio do Peixe**. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2008.
- PARDINI, R., et al. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN JUNIOR L.; RUDRAN, R.; PADUA, C.V. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida Silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR, 2003.
- PITMAN, M. R. P. L.; et al. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros**. Brasília, DF: IBAMA, 2002.
- SABINO, J.; PRADO, P. I. **Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- SILVA, F. **Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1984.
- VIEIRA, E.M. et al. Mammals in the Araucaria Forest. **XI Reunião de Paleobotânica e Palinologia**, Gramado, 2004.
- WALLAUER J.P. et al. Levantamento dos mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras, Santa Catarina. **Biotemas**, v. 13, p. 103-127, 2000.

