Levantamento e Conservação da Mastofauna em um Remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil

Michele Dias[1]
Sandra Bos Mikich[2]

RESUMO

. A Floresta Ombrófila Mista (FOM), também denominada Floresta com Araucária, recobria 37% da superfície do Paraná, mas hoje resta, nesse Estado, menos de 1% deste ecossistema florestal em estádio avançado de regeneração. Assim, o principal objetivo do presente estudo é contribuir com o conhecimento e a conservação da mastofauna paranaense, sobretudo das espécies que ocorrem na FOM. O trabalho de campo foi conduzido na área da *Embrapa Florestas* (25°19' S – 49°09' W), que possui 301 ha, dos quais 105 ha são recobertos por FOM primária alterada e os 196 ha restantes o são por vegetação secundária e por plantios monoespecíficos de espécies florestais. Os registros de mamíferos foram realizados duas vezes por semana entre abril de 2003 e fevereiro de 2004, por meio de métodos diretos e indiretos que incluíram registros visuais, análise de vestígios, coleta de animais mortos, caçados ou atropelados, entrevistas e trabalho museológico. Juntas, estas técnicas revelaram a presença de 27 espécies de mamíferos, um número subestimado, uma vez que as espécies de pequeno porte foram subamostradas. Entretanto, a presença de espécies raras e/ou ameaçadas na área de estudo, como *Cabassous tatouay*, *Mimon bennettii, Leopardus triginus*, *L. wiedii* e *Mazama* spp., reforçam a importância de pequenos remanescentes florestais para a conservação dos mamíferos da FOM do Estado do Paraná.

Palavras-chave: mamíferos, inventário, conservação, espécies ameaçadas, Floresta com Araucária.

[1] Biólóga, Especialista, Pontífica Universidade Católica do Paraná - PUC. email: micheledias.bio@gmail.com
[2] Bióloga, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*. email: sbmikich@cnpf.embrapa.br

Inventory and Conservation of Mammals in an Araucaria Forest Remnant, Parana, Brazil

ABSTRACT

The Araucaria Forest (AF) once covered 37% of State of Parana, but nowadays less than 1% of mature AF was left. Besides being one of the most threatened Brazilian ecosystems, the AF is also poorly studied. So, the main objective of the present study was to contribute with the knowledge and conservation of Parana state mammals, focusing on AF species. The field study was conducted in the Embrapa Florestas property (25º19' S – 49º09' W), that has 301 ha of which 105 ha are covered by disturbed primary AF and the other 196 ha by secondary AF forests and forest plantations. Mammalian records were made twice a week between April 2003 and February 2004 employing direct and indirect methods including visual observations, analysis of vestiges, collection of dead, hunted or car-bitten individuals, interviews and museum studies. Altogether those techniques revealed the presence of 27 mammals, but this number is an underestimation since small species were poorly sampled. However, the presence of rare and/or endangered species, like *Cabassous tatouay, Mimon bennettii, Leopardus triginus, L. wiedii and Mazama* spp., in the study area reinforce the importance of small forest remnants for the conservation of the Araucarian forest mammals of State of Parana.

Keywords: Mammals, inventory, conservation, endangered species, Araucaria Forest.

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) ocupava, no Paraná, uma extensão de 73.780 km^2, recobrindo cerca de 37% da superfície desse Estado (MAACK, 1981) e abrigando uma grande diversidade de espécies. Porém, desde o século XVIII, vem sofrendo intensa devastação, que se acentuou no começo do século passado até a década de sessenta. Atualmente, somando-se os três Estados do Sul, restam cerca de 10% de florestas manejadas e cerca de 2% de florestas originais dessa fitofisionomia (KOCH, 2002). Segundo dados de Britez et al. (2000) e Castella &

Britez (2004), no Estado do Paraná resta menos de 1% de composições da FOM em estádio avançado. Dentre as principais ameaças a esta formação florestal, estes autores citam: a extração de madeira, as queimadas, a substituição da flora original pelo plantio de espécies exóticas (culturas agrícolas ou florestais), a pressão urbana e a ocupação de terras por movimentos sociais.

O estudo mastofaunístico no Paraná é recente, sendo que o primeiro inventário regional abrangendo todas as ordens de mamíferos foi realizado por Lange & Jablonski (1981) e, recentemente, Miretzki (2003) elaborou a lista de morcegos para o Estado, relatando também sua distribuição. A maioria das informações, entretanto, consta exclusivamente de relatórios técnicos e resumos de eventos científicos, conforme havia constatado Miretzki (1999). Dentre os levantamentos mastofaunísticos realizados na FOM no Paraná, destacam-se os trabalhos de Borges (1989), que registrou a presença de 64 espécies de mamíferos no Parque Estadual de Vila Velha, e Margarido (1989), que trabalhou na região de Castro, mais especificamente no Parque Estadual de Caxambu, onde relatou 34 espécies, além de outras 13 que foram coletadas anteriormente na região e tombadas no Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI). Sobressaem-se também os estudos de Persson & Lorini (1990), conduzidos na porção centro-sul do Paraná através da compilação de dados de coletas, entrevistas e registros museológicos, que resultaram no registro de 49 espécies de mamíferos. Para a Região Metropolitana de Curitiba, onde foi desenvolvido o presente estudo, podemos destacar o trabalho realizado por Pinto-da-Rocha (1995), que apresenta uma lista da fauna cavernícola do Brasil, incluindo coletas realizadas na Gruta do Bacaetava, no Município de Colombo, além de Oliveira & Sipinski (2001), que inventariaram os mamíferos de quatro sistemas cársticos, revelando a presença de 30 espécies. Bianconi et al. (2003) trouxeram ainda informações sobre a quiropterofauna e sua conservação no Município Fazenda Rio Grande.

Dessa forma, o presente estudo objetivou inventariar a mastofauna dos remanescentes da FOM localizados na área da *Embrapa Florestas*, Colombo, PR, e os principais impactos que as espécies de mamíferos sofrem na área, criando subsídios para o seu manejo e conservação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na unidade da *Embrapa Florestas* (25°19'11.4" S - 49°09'25.6" W), Município de Colombo, Paraná. Situada no Primeiro Planalto Paranaense, a área de estudo está a aproximadamente 30 km de Curitiba e possui acesso pela Estrada da Ribeira - Km 111. O clima predominante na região, segundo a classificação de Koeppen, é do tipo *Cfb* sempre úmido ou clima pluvial quente temperado. A área de estudo é atravessada, em grande parte de sua extensão, pelo Rio Palmital, que faz parte dos inúmeros afluentes da margem direita ou norte do Rio Iguaçu, estando, portanto, incluída na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu (MAACK, 1981). A *Embrapa Florestas* está inserida nos domínios da Floresta com Araucária ou FOM, segundo Veloso et al. (1991).

A área total da unidade compreende uma superfície de aproximadamente 301 ha, sendo que deste total, 105 ha são de cobertura vegetal nativa, divididos em remanescentes florestais em diversos estádios de desenvolvimento, inclusive floresta primária alterada. Esses remanescentes estão entremeados por áreas de reflorestamentos experimentais com espécies exóticas e nativas, como: *Pinus* spp*., Araucaria angustifolia, Mimosa* spp*.* e *Eucalyptus* spp*.,* além de áreas em regeneração e alagadas, algumas edificações, estradas internas e córregos, formando um mosaico de ambientes (Figura 1).

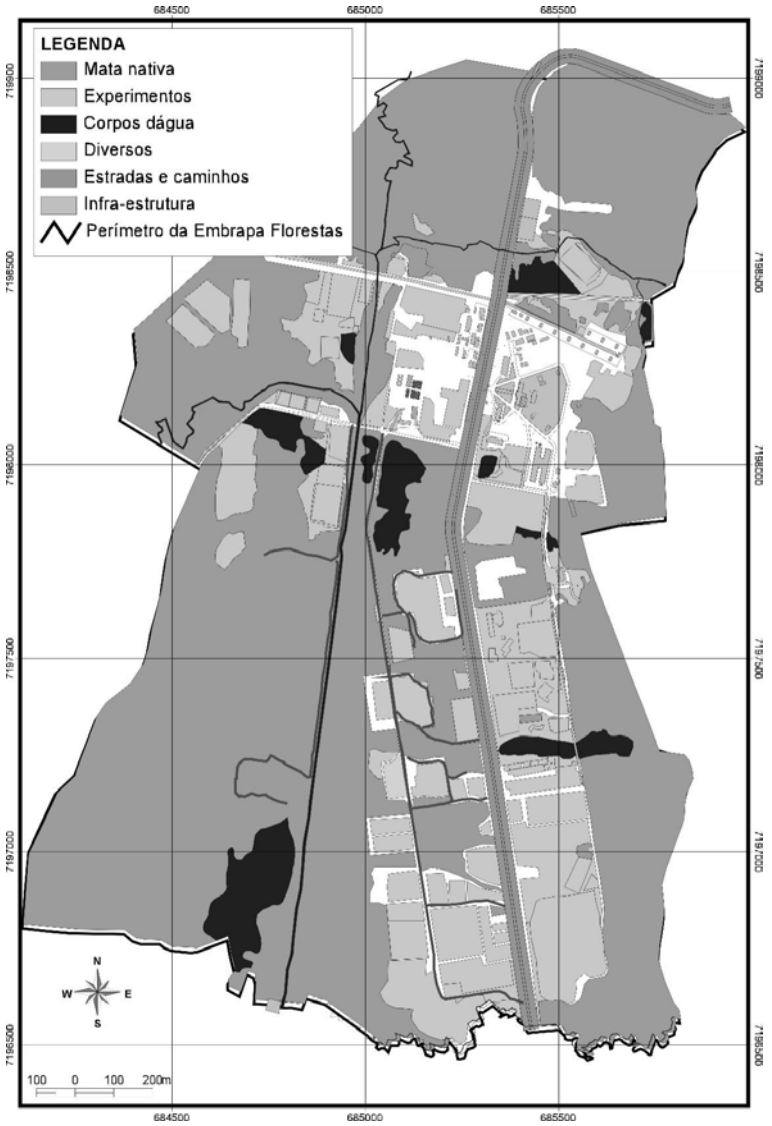

Figura 1. Mapa de uso do solo da área da *Embrapa Florestas*, Colombo, PR.
Fonte: Laboratório de Monitoramento da *Embrapa Florestas*

Para o levantamento de dados, realizaram-se amostragens semanais entre abril de 2003 e fevereiro de 2004. As saídas de campo foram conduzidas no período da manhã e a cada semana foram percorridos aproximadamente 8 km de transectos pré-definidos, que abrangiam remanescentes florestais, reflorestamentos, áreas em recuperação, estradas internas e margens de córregos. A amostragem foi exclusivamente qualitativa, utilizando-se métodos diretos e indiretos. O método direto consistiu na busca de mamíferos por meio do monitoramento do ambiente com objetivo de obter registros visuais ou auditivos, além da análise de carcaças de indivíduos predados, caçados ou atropelados. O método indireto consistiu na análise de vestígios, como pêlos, fezes, restos de alimentação, fuçadas, tocas e pegadas. As pegadas foram identificadas com base em Becker & Dalponte (1999) e tiveram moldes confeccionados utilizando massa de gesso calcinado na proporção 1:1 (LANGE & MARGARIDO, 1995).

As amostras de fezes foram coletadas diretamente do solo, secas em estufa de ventilação forçada a 60 °C e acondicionadas em sacos de papel para posterior identificação. A triagem foi realizada pela separação manual dos itens alimentares e, quando encontrados pêlos do predador ou das presas, esses foram separados para análise microscópica. Para efetuar essa análise, os pêlos foram preparados de acordo com os procedimentos desenvolvidos e descritos por Quadros (2002). Assim, os pêlos foram inicialmente lavados em álcool absoluto e secos com papel absorvente. A impressão cuticular foi realizada em uma camada de esmalte incolor, aplicada sobre uma lâmina e deixada secar por aproximadamente 15 minutos. Passado esse tempo, os pêlos foram dispostos sobre esse conjunto e, com auxílio de uma prensa manual, foi realizada a impressão. Após a impressão, o pêlo foi imerso em água oxigenada 30 volumes por 80 minutos para a visualização da medula. Assim, depois de lavado e seco, foi montado entre lâmina e lamínula com meio de montagem permanente (Entellan®) para análise microscópica. Este material foi identificado pela Dra. Juliana Quadros (Universidade Tuiuti do Paraná).

Tabela 1. Espécies de mamíferos inventariados na área da *Embrapa Florestas*, Colombo – PR, entre abril 2003 e fevereiro de 2004.

Ordenamento Taxonômico	Nome Vulgar	Tipo de Registro	*Status* no PR
Didelphimorphia			
Didelphidae			
Didelphis albiventris Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	1, 4, 5, 6	nc
Didelphis aurita Neuwied, 1826	Gambá-de-orelha-preta	1, 4, 5, 7	nc
Gracilinanus microtarsus (Wagner, 1842)	Cuíca	1	nc
Xenarthra			
Dasypodidae			
Cabassous tatouay (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole	1	DD
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	Tatu-galinha	1, 5	nc
Dasypus septemcinctus Linnaeus, 1758	Tatu-mulita	5, 6	DD
Chiroptera			
Phyllostomidae			
Mimon bennettii (Gray, 1838)	Morcego	6	VU
Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843)	Morcego	6	nc
Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810)	Morcego	6	nc
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	Morcego	6	nc
Molossidae			
Molossus molossus (Pallas, 1766)	Morcego	6	nc
Vespertilionidae			
Histiotus velatus (I. Geoffroy, 1824)	Morcego	6	nc
Carnivora			
Felidae			
Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)	Gato-do-mato-pequeno	6, 7	VU
Leopardus wiedii (Schinz, 1821)	Gato-maracajá	3, 7	VU
Canidae			
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	3, 5, 6	nc

Continua...

Tabela 1. *Continuação.*

Ordenamento Taxonômico	Nome Vulgar	Tipo de Registro	*Status* no PF
Mustelidae			
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	Irara	6	nc
Galictis cuja (Molina, 1782)	Furão	5, 6	nc
Procyonidae			
Procyon cancrivorus (G. Cuvier,1798)	Mão-pelada	2, 5, 6	nc
Artiodactyla			
Cervidae			
Mazama nana (Hensel, 1872)	Veado-bororó	5, 7	VU
Mazama spp[1]. Rafinesque, 1817	Veado	2, 3, 5	DD
Rodentia			
Sciuridae			
Guerlinguetus ingrami (Thomas, 1901)	Serelepe	4, 5	nc
Cricetidae			
Akodon spp. Meyen, 1833	Rato-do-mato	6	nc
Oryzomys spp. Baird, 1857	Rato-do-mato	6	nc
Scapteromys tumidus (Waterhouse, 1837)	Rato-do-mato	6	nc
Caviidae			
Cavia aperea Erxleben,1777	Preá	1, 4, 5, 7	nc
Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823	Cutia	5	nc
Erethizontidae			
Sphiggurus villosus (F. Cuvier, 1823)	Ouriço-cacheiro	5, 7	nc
TOTAL	27		

[1] Contempla *Mazama gouazoubira* e *M. americana*

Legenda: Tipo de Registro: 1- carcaças, 2- pegadas, 3- fezes, 4- visualizações, 5- entrevistas, 6- registros museológicos, 7- pêlos; *status* no Paraná (segundo MARGARIDO & BRAGA, 2004): VU- vulnerável; DD- dados insuficientes; nc- não consta.

Para complementar a amostragem de campo, foi realizado um levantamento dos espécimes de mamíferos tombados no MHNCI procedentes do Município de Colombo. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas junto a pessoas (n = 10) familiarizadas com a área de estudo para complementar o inventário e identificar as principais pressões sobre a mastofauna.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Riqueza de Espécies

Foram diagnosticadas, ao todo, 27 espécies de mamíferos para a área da *Embrapa Florestas* (Tabela 1). Este número representa 14,5% do total esperado para o Paraná (N = 186 espécies) segundo estimativas disponíveis para esse Estado, conforme informado por Michel Miretzki.*[1] As 27 espécies estão distribuídas em seis ordens, sendo Rodentia, com sete espécies, a mais representativa, seguida de Chiroptera e Carnivora com seis espécies cada.

A continuidade dos estudos na região deve resultar no registro de novas espécies, principalmente, se forem empregados métodos de captura, como armadilhas (p.ex.: *pitfalls* e *live traps*) e redes-de-neblina, e realizadas amostragens nos diversos tipos de hábitats da região. Os registros esperados deverão envolver, assim, principalmente os pequenos mamíferos pertencentes às ordens Didelphimorphia, Chiroptera e Rodentia. Cabe destacar que, segundo Miretzki (2003), a FOM é a segunda fitofisionomia mais representativa em termos de riqueza de espécies de morcegos para o Estado do Paraná, além de possuir seis espécies exclusivas (16,7%) nesse grupo. Nos estudos previamente realizados na Região Metropolitana de Curitiba por Pinto-da-Rocha (1995), Oliveira & Sipinski (2001) e Bianconi et al. (2003), foram obtidos, por meio de métodos indiretos e diretos (inclusive capturas com redes-de-neblina), registros de ocorrência de várias espécies não relacionadas para a área da *Embrapa Florestas*, como: a cuíca-de-quatro-olhos *Philander frenatus* (Olfers, 1818), os morcegos *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856), *Macrophyllum macrophyllum* (Schinz, 1821), *Micronycteris megalotis* (Gray, 1842), *Anoura caudifer* (E. Geoffroy, 1818), *A. geoffroyi* Gray, 1838, *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758), *Diphylla ecaudata* Spix, 1823, *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819), *Myotis levis* (I. Geoffroy,1824), *M.*

nigricans (Schinz, 1821), *M. ruber* (E. Geoffroy, 1806), o gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (E. Geoffroy, 1803), o puma *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), a lontra *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), o coati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1842), a paca *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766), o ratão-do-banhado *Myocastor coypus* (E. Geoffroy, 1805) e a capivara *Hydrochaerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766). Várias dessas constam da lista de espécies ameaçadas do Brasil (IBAMA, 2003) e do Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004) e algumas são de ocorrência potencial para a área de estudo.

3.2. Espécies de Interesse Conservacionista

A seguir serão apresentadas algumas espécies de interesse conservacionista encontradas na área de estudo segundo as listas da fauna ameaçada brasileira (IBAMA, 2003) e paranaense (MARGARIDO & BRAGA, 2004).

***Mimon bennettii* (morcego).** Ocorre ao longo da costa leste da América do Sul, da Colômbia ao Sudeste do Brasil (EMMONS & FEER, 1997). É considerada "vulnerável" no Estado do Paraná e não está presente na lista nacional. As causas de sua vulnerabilidade estão relacionadas à poluição, ao desequilíbrio ecológico, ao desmatamento e à destruição do seu hábitat. A suposta ocorrência dessa espécie para a área de estudo foi feita com base no registro museológico (MHNCI) de um indivíduo coletado em 1998 no Município de Colombo, na localidade de Cigarreira.

***Cabassous tatouay* (tatu-de-rabo-mole).** A distribuição de *C. tatouay* vai do Sudeste do Brasil ao leste do Paraguai e todo território Uruguaio ao nordeste da Argentina (NOWAK, 1999). Esta espécie consta na categoria "dados insuficientes" na lista oficial de espécies ameaçadas do Brasil e do Paraná. As principais ameaças ao tatu-de-rabo-mole nesse Estado são a destruição de seu hábitat e as queimadas. A espécie possui raros registros para o Paraná, incluindo um registro para o Município de Guarapuava e outro para o Município de Palmas, ambos citados por Persson & Lorini (1990). Além desses, Borges (1989) registrou *C. tatouay* no Parque Estadual de Vila Velha, Município de Ponta Grossa, e há um registro recente no MHNCI para o Município de Fênix. Na área de estudo, a espécie foi registrada através de um indivíduo atropelado em 2004 na Estrada da Ribeira, em frente à unidade da *Embrapa Florestas.*

***Dasypus septemcinctus* (tatu-mulita).** O tatu-mulita ocorre do centro-sul e sudeste dos Estados Unidos ao norte da Argentina (NOVAK, 1999). Segundo a lista paranaense de mamíferos ameaçados, essa espécie possui "dados insuficientes", não constando da lista oficial brasileira. As principais ameaças a *D. septemcinctus* no Paraná são a caça, a destruição dos hábitats, o fogo e a falta de pesquisas. Esta espécie foi registrada para a área de estudo através de um indivíduo coletado em 1990 no Município de Colombo e depositado no MHNCI.

***Mazama nana* (veado–bororó).** Segundo Emmons & Feer (1997) *M. nana* distribui-se na região sul da América do Sul, junto às divisas do Brasil, Paraguai e Argentina (Província de Missiones). Encontra-se na categoria "vulnerável" na lista de espécies ameaçadas do Brasil e do Paraná, sendo que os principais impactos relatados para este cervídeo no Estado são: destruição de seus hábitats, caça, desequilíbrio ecológico causado por competição, presença de patógenos e perda de fontes alimentares. O registro de *M. nana* na área da *Embrapa Florestas* foi efetuado por meio da análise de pêlos encontrados nas fezes de um carnívoro. As entrevistas revelaram que existe um grande interesse cinegético por esta espécie na área de estudo e entorno.

***Mazama* spp. (veado).** Com base nas entrevistas e na distribuição das espécies do gênero *Mazama* no Estado do Paraná (DUARTE, 1997), duas espécies, *M. gouazoubira* (G. Fisher, 1814) e *M. americana* (Erxleben, 1777), foram incluídas na relação de espécies de mamíferos da *Embrapa Florestas*. Segundo Eisenberg & Redford (1999), *M. americana* distribui-se desde a porção oriental do México ao norte da Argentina e *M. gouazoubira* ocorre do sul do Panamá ao norte da Argentina e Uruguai, incluindo o Brasil. Ambas constam na categoria "dados insuficientes" na lista paranaense e não constam da lista nacional. As principais ameaças a essas espécies no Paraná são o desmatamento, a destruição dos hábitats, a transmissão de doenças por animais domésticos, a caça e o comércio ilegal. Por meio de entrevistas, constatou-se que, na *Embrapa Florestas* e entorno, esses veados são muito procurados por caçadores.

***Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno).** O gato-do-mato-pequeno ocorre desde a Costa Rica até a Província de Missiones, na Argentina (EINSENBERG & REDFORD, 1999). No Paraná e no Brasil, é considerada "vulnerável". As principais ameaças a esta espécie no Estado são a perda de hábitat, a caça e o comércio ilegal, além de atropelamentos. O seu registro na área de estudo foi

efetuado por meio de dois espécimes atropelados na Estrada da Ribeira em período anterior (2002) a este estudo e depositados no MHNCI.

***Leopardus wiedii* (gato-maracajá).** Esta espécie distribui-se do México ao Uruguai e Argentina (EMMONS & FEER, 1997). Na lista de espécies ameaçadas do Paraná, é classificada como "vulnerável", ocorrendo o mesmo na lista nacional. As principais ameaças a esta espécie no Estado são o desmatamento, o comércio ilegal e a caça. Seu registro na área da *Embrapa Florestas* foi realizado por meio da identificação de seus pêlos em uma amostra fecal.

3.3. Principais Impactos à Mastofauna Local

Perda e alteração dos hábitats naturais. De maneira geral, a perda ou alteração dos hábitats naturais, principalmente devido à supressão da vegetação ou a sua descaracterização, são as principais causas da extinção da fauna no Estado do Paraná (MIKICH et al. 2004). Isto ocorre porque a fragmentação de hábitats leva a uma variedade de efeitos, tanto abióticos quanto bióticos, que afetam negativamente a fauna e a flora. Como exemplo, podemos citar o rompimento dos padrões de migração e dispersão, a redução das populações locais e do "pool" genético, a alteração na produção do ecossistema pela modificação de áreas adjacentes, a introdução de espécies exóticas e a criação de bordas, que modificam o microhábitat, podendo acelerar a mortalidade de árvores e incrementar a penetração de espécies não florestais para o interior dos fragmentos (TERBORGH, 1992).

Em paisagens muito fragmentadas, a manutenção de, ao menos, pequenos remanescentes, como observado na área de estudo, pode amenizar a perda de espécies ou o declínio nas populações locais (ANDRÉN, 1994), destacando ainda que apenas espécies generalistas, como por exemplo *Didelphis albiventris* e *D. aurita,* podem usar os recursos das áreas adjacentes, tornando-se mais abundantes na matriz (NOSS, 1983).

Os principais impactos observados para a comunidade de mamíferos da área de estudo relacionam-se ao desenvolvimento do Município de Colombo, traduzido na forma de loteamentos, que já cercam a *Embrapa Florestas*. Além disso, a fragmentação dos hábitats naturais na área de estudo acontece pela presença de: rodovias e estradas que cortam os remanescentes; lavouras; plantações de

espécies florestais exóticas e nativas, como *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., *Araucaria angustifolia* e *Mimosa* spp.; e linhas de transmissão de energia. Essas estruturas ou atividades econômicas, além de causar uma pressão na maioria dos hábitats, podem desestabilizar toda a comunidade faunística, sendo as barreiras físicas, como as rodovias, dramáticas para a dispersão da fauna (NOSS, 1983).

Caça ilegal. A caça foi um dos fatores de impacto identificados por meio de entrevistas com moradores locais e empregados da *Embrapa Florestas*, além da observação de vestígios dessa atividade ilegal dentro da área de estudo. Assim, foram encontradas plataformas construídas sobre árvores para esperar a caça ("girais") e cevas colocadas em lugares estratégicos, como junto a cursos d'água. Segundo moradores locais, as espécies mais procuradas são *Mazama* spp., *Dasypus* spp. e *Dasyprocta azarae.* Outro animal bastante apreciado por caçadores é a paca, *Cuniculus paca*, mas não existem registros dessa espécie na área da *Embrapa Florestas* há aproximadamente 20 anos, segundo relatos dos moradores locais. Portanto, acredita-se que ela tenha sido localmente extinta, principalmente em função da caça predatória.

Atropelamento de animais na rodovia. Os animais que vivem em pequenos fragmentos, muitas vezes não encontram alimento, água, abrigo e outros recursos que se tornaram escassos em função da redução da área e da qualidade do hábitat e vão buscá-los em outros fragmentos. Ao tentarem atravessar as estradas e rodovias estes são muitas vezes atropelados pelos veículos que transitam nestas vias (CÂNDIDO-JÚNIOR et al. 2002). O intenso impacto negativo da rodovia (Estrada da Ribeira) que corta a área de estudo foi constatado através de vários registros de atropelamento de espécies como *Didelphis albiventris*, *D. aurita*, *Cabassous tatouay*, *Dasypus novemcinctus*, *Cerdocyon thous*, *Leopardus tigrinus*, *Eira barbara* e *Procyon cancrivorus*, algumas delas raras ou ameaçadas no Paraná, conforme apresentado acima. Cabe destacar que o estudo de Cândido-Júnior et al. (2002), realizado no Parque Nacional do Iguaçu, no trecho da rodovia BR-277 que liga as cidades de Santa Tereza do Oeste à Céu Azul, também registrou *D. novemcinctus*, *D. albiventris* e *C. thous* dentre as espécies mais vitimadas por atropelamentos.

Introdução de doenças e poluição. Sabe-se que muitas enfermidades, em especial as infecto-parasitárias, quando introduzidas em um novo ambiente exercem marcante impacto negativo na manutenção da biodiversidade (CATÃO-DIAS,

2003). A transmissão de doenças para a mastofauna da área de estudo pode ocorrer em função da ocupação humana nos limites da unidade da *Embrapa Florestas*, resultando na presença constante e cada vez maior de animais domésticos, como cães, gatos, cavalos e bovinos que vivem nas residências e sítios construídos em seu entorno. Além da introdução de potenciais patógenos, a fauna nativa sofre também com a poluição gerada pelo lixo proveniente das comunidades do entorno, sendo este muitas vezes lançado às margens dos rios, um importante hábitat utilizado por praticamente todos os mamíferos.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos, principalmente com relação à presença de espécies raras ou ameaçadas na área da *Embrapa Florestas*, ressaltam a importância dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista no Paraná, mesmo aqueles de tamanho relativamente pequeno, para a conservação da mastofauna desse ecossistema e do Estado. Sendo assim, recomenda-se que as seguintes ações de manejo sejam implementadas de forma a garantir a conservação dos mamíferos e, certamente, de outros grupos faunísticos que ocorrem na unidade da *Embrapa Florestas*: a preservação de nascentes e florestas ciliares, fundamentais para a manutenção da qualidade da água e da vida, tanto terrestre quanto aquática, e que muitas vezes são utilizadas como corredores ecológicos pela fauna terrestre; o desenvolvimento de campanhas educativas com os motoristas que utilizam as estradas que cortam a unidade; a implantação de sistemas para a redução da velocidade; a limpeza periódica das margens das estradas e a implantação de cercas junto aos pontos mais críticos em termos de atropelamentos da fauna; a recuperação e/ou implantação de Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Florestais Legais nas propriedades do entorno da unidade; a continuidade e a ampliação do programa de Educação Ambiental realizado pela *Embrapa Florestas*; a fiscalização regular da caça ilegal na região; a condução de estudos faunísticos de médio e longo prazo, abordando preferencialmente todos os grupos taxonômicos, bem como os diferentes tipos de hábitats e sua utilização pela fauna local.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Rafael F. S. Possette pelo auxílio nas atividades de campo; a Juliana Quadros pela identificação dos pêlos; à Gledson V. Bianconi pelo empréstimo de literatura e criteriosas revisões do manuscrito; Fabiana Rocha-Mendes e Liliani Tiepolo pelo empréstimo de bibliografia; Tereza C. C. Margarido pelo acesso à coleção do MHNCI e ao Laboratório de Monitoramento da *Embrapa Florestas* pela cessão do mapa de uso do solo e dados referentes à extensão dos hábitats.

6. REFERÊNCIAS

ANDRÉN, H. Effects of fragmentation on birds and mammals in landscapes with different portions of suitable habitat: a review. **Oikos**, Copenhagem, v. 71, p. 366-355, 1994.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. 2. ed. Brasília, DF: Ed. da Universidade de Brasília: IBAMA, 1999. 180 p.

BIANCONI, G. V.; NAPOLI, R. P.; CARNEIRO, D. C.; MIRETZKI, M. A Fazenda Gralha Azul e a conservação dos morcegos da Floresta com Araucária no Paraná. **Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia**. Porto Alegre, n. 2, p. 62, 2003. Edição dos Resumos do 4º Encontro Brasileiro para o Estudo de Quirópteros, 2003, Porto Alegre.

BORGES, C. R. S. **Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil**. 1989. 358 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

BRITEZ, R. M.; CASTELLA, P. R.; TIEPOLO, G.; PIRES, L. A. Estratégias de conservação da Floresta com Araucária para o Estado do Paraná - Diagnóstico da vegetação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais**. [S.l.]: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2000. v. 3, p. 731-737.

CÂNDIDO-JÚNIOR., J. F.; MARGARIDO, V. P.; PEGORARO, J. L.; AMICO, A. R. d'.; MADEIRA, W. D.; CASALE, V. C.; ANDRADE. L. Animais atropelados na rodovia que margeia o Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil, e seu aproveitamento para estudos da Biologia da Conservação. In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação o Boticário de Proteção a Natureza, 2002. v. 1, p. 553-562.

CASTELLA, P. R.; BRITEZ, R. M. (Org.). **A Floresta com Araucária no Estado do Paraná.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 236 p.

CATÃO-DIAS, J. L. Doenças e seus impactos sobre a biodiversidade. **Revista Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 32-34, 2003.

DUARTE, J. M. B. **Biologia e conservação de cervídeos sul americanos**: *Blastoceros*, *Ozotoceros* e *Mazama*. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 238 p.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. J. **Mammals of the neotropics**. Chicago: Chicago University Press, 1999. v. 3, 609 p.

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropics rainforest mammals: a field guide**. 2nd. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1997. 307 p.

IBAMA. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>. Acesso em: 23 maio 2004.

KOCH, Z. **Araucária**: a floresta do Brasil Meridional. Curitiba: Olhar Brasileiro, 2002. 148 p.

LANGE, R. B.; JABLONSKI, E. F. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia**, Curitiba, n. 6, p. 1-35, 1981.

LANGE, R. R.; MARGARIDO. T. C. C. Métodos para caracterização da mastofauna em estudos de impactos ambientais. In: MANUAL de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: SEMA: IAP: GTZ, 1995. Paginação irregular.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1981. 450 p.

MARGARIDO, T. C. C. **Mamíferos do Parque Caxambu, Castro, PR**. 1989. 216 f. Disssertação (Mestrado em Zoologia) – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. Mamíferos. In: MIKICH, S. B.; R. S. BÉRNILS (Ed.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 27-142.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Ed.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 764 p.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S.; PIZZI, P. A. Fauna ameaçada no Paraná: uma síntese. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Ed.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 743-753.

MIRETZKI, M. Bibliografia mastozoológica do Estado do Paraná, Sul do Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 21, n. 1, p. 35-55, 1999.

MIRETZKI, M. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 101-138, 2003.

OSS, R. F. A regional landscape approach to maintain diversity. **BioScience**, v. 33, n. 11, p. 700-706, 1983.

NOWAK, R. M. **Walker's mammals of the world**. 6th ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1999. 836 p.

OLIVEIRA, K. L.; SIPINSKI, E. A. B. Mamíferos de quatro sistemas cársticos da Região Metropolitana de Curitiba, PR.: In: SILVA-DA-ROCHA, L. F.; OLIVEIRA, K. L.; SESSEGOLO, G. C. (Ed.). **Conservando cavernas**: 15 anos de espeleologia GEEP-AÇUNGUI. Curitiba: GEEP-Açungui, 2001. 218 p.

PERSSON, V. G.; LORINI, M. L. Contribuição ao conhecimento mastofaunístico da porção centro-sul do Estado do Paraná. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 12, n. 2, p. 277-282, 1990.

PINTO-DA-ROCHA, R. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 61-173, 1995.

QUADROS, J. **Identificação microscópica de pêlos de mamíferos brasileiros e sua aplicação no estudo da dieta de carnívoros**. 2002. 127 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

TERBORGH, J. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, Lawrence, v. 24, n. 2, pt. b, p. 283-292, 1992.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, L. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE,