

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE
RECURSOS NATURAIS**

MICHELI RIBEIRO LUIZ

**ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E
GRANDE PORTE NA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DO AGUAÍ**

CRICIÚMA, JULHO 2008

MICHELI RIBEIRO LUIZ

**ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E
GRANDE PORTE NA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DO AGUAÍ**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, para a obtenção do título de especialista em Gestão de Recursos Naturais.

Orientador: Dr. Maurício Eduardo Graipel

CRICIÚMA, JULHO 2008

RESUMO

As unidades de conservação representam uma das mais importantes estratégias de conservação da biodiversidade, sendo particularmente importantes para a conservação de algumas espécies que, em algumas paisagens dificilmente encontram possibilidade de sobreviver sem estas áreas conservadas. O presente trabalho objetivou o levantamento de mamíferos de médio e grande porte em um remanescente de Mata Atlântica, no sul de Santa Catarina. O remanescente estudado foi a Reserva Biológica Estadual do Aguai, com área de 7.672 ha. A área foi amostrada utilizando duas metodologias: armadilhas fotográficas e parcelas de areia para registro de rastros. Registros diretos e indiretos também foram considerados. Para a análise dos dados, foram apresentadas informações preliminares da diversidade de espécies da REBIO Aguai entre diferentes Unidades de Conservação através da estimativa da abundância, riqueza, e similaridade. Paralelamente, foram avaliados aspectos ecológicos relacionados à atividade circadiana e partilha de recursos na REBIO Aguai. No total foram observadas dez espécies, pertencentes a sete famílias. A REBIO Aguai apresentou um dos maiores índices de diversidade entre as UC's avaliadas. A maior similaridade encontrada foi entre a REBIO Aguai e a Reserva Ecológica do Caraguatá, em relação às áreas do PEST (Parque Estadual da Serra do Tabuleiro). O padrão de atividade foi distinto entre a maioria das espécies. A análise de sobreposição de nicho acusou uma diferença significativa na distribuição temporal e espacial das espécies, o que explicaria a coexistência entre predador e presa. Através do método de armadilhas de rastros verificou-se um baixo número de registros na amostragem das parcelas de areia. De acordo com os resultados obtidos, o estudo sugere a implementação de um plano de manejo para os mamíferos de médio e grande porte e o aumento da fiscalização na área da reserva.

Palavras-chave: ação antrópica; floresta atlântica; mamíferos; unidade de conservação; sobreposição de nicho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVO	7
2.1	Objetivos Específicos.....	7
3	REFERENCIAL TEÓRICO	8
3.1	Floresta Mata Atlântica	8
3.2	Mamíferos de médio e grande porte.....	10
3.3	Unidades de Conservação (UC's).....	12
4	METODOLOGIA	16
4.1	Área de estudo	16
4.2	Avaliação entre diferentes unidades de conservação	17
4.3	Métodos para a Identificação dos Mamíferos	18
4.3.1	Armadilhas de Pegada	18
4.3.2	Armadilhas Fotográficas.....	20
4.3.3	Registros Oportunísticos.....	21
5.	Análise de dados	22
6.	RESULTADOS	24
6.1	Abundância	24
6.2	Riqueza.....	25
6.3	Diversidade	27
6.4	Similaridade.....	28
6.5	Padrão de atividade	28
6.6	Análise de sobreposição de nicho – distribuição temporal	29
6.7	Análise de sobreposição de nicho – distribuição espacial	31
6.8	Análise de sobreposição de nicho – distribuição temporal e espacial	31
6.9	Análise de uso de iscas e riqueza de espécies.....	32
7	Discussão	34
8	Conclusão	39
9	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país privilegiado em termos de diversidade biológica, tanto em relação à flora quanto à fauna. Dos mamíferos descritos atualmente, cerca de 524 espécies ocorrem em território brasileiro, o que representa aproximadamente 13% da mastofauna do mundo (FONSECA et al., 1996).

Estes números fazem com que o Brasil possua a maior riqueza de mamíferos de toda a Região Neotropical. No entanto, por causa da crescente destruição e fragmentação dos ambientes naturais, cada vez mais espécies se encontram ameaçadas de extinção e muitas delas ainda têm sua biologia desconhecida (FONSECA et al., 1996).

Em Santa Catarina um número razoável de trabalhos de campo sobre mamíferos terrestres tem sido conduzido, porém os principais estudos são desenvolvidos em ilhas, região continental litorânea, região do planalto e centro-norte do estado (MAZZOLLI, 2006; QUADROS & CÁCERES, 2001; GRAIPEL et al., 2001; BECKER et al., 2000; GRAIPEL et al., 1997; CHEREM & PEREZ, 1996). Com isto, pouco se conhece dos mamíferos de médio e grande porte na região sul de Santa Catarina.

Estudos como os de Terborgh (1988, 1992), Dirzo & Miranda (1990), e Janson & Emmons (1990) mostram a importância dos mamíferos de maior porte na preservação dos sistemas biológicos em florestas tropicais. Segundo SINCLAIR (2003) este grupo desempenha um importante papel na estrutura física de habitats, taxas dos processos dos ecossistemas e na diversidade de comunidades.

Dentre as estratégias conhecidas para a conservação de ambientes naturais, as unidades de conservação são um dos principais instrumentos de política para a preservação da diversidade biológica e a garantia da conservação de amostras representativas dos ecossistemas.

A Reserva Biológica Estadual do Aguai, que abriga um significativo remanescente da Mata Atlântica, constitui um importante patrimônio ambiental do Estado de Santa Catarina. Entretanto, existe um grande vazio de informações a respeito da sua mastofauna para a ciência e a opinião pública local, regional e estadual. Além disso, visitas à reserva têm demonstrado que alguns dos fatores de

risco para a fauna local estão associados às atividades da caça ilegal e aos desmatamentos florestais.

Em consequência desses fatores, torna-se importante incluir informações, como registros sobre os mamíferos de médio e grande porte presentes na Reserva Biológica Estadual do Aguaí para o conhecimento do potencial ecológico da unidade. As informações obtidas serviram como base para a avaliação da diversidade de espécies e uso de habitats de forma que facilitem identificar deficiências e potencialidades no manejo e planejamento da unidade de conservação.

2 OBJETIVO

Avaliar a diversidade de mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica Estadual do Aguai.

2.1 Objetivos Específicos

- Estimar a abundância e diversidade de mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica Estadual do Aguai e na sua zona de amortecimento;
- Avaliar a abundância e diversidade de mamíferos de médio e grande porte entre diferentes unidades de conservação;
- Analisar aspectos ecológicos relacionados à atividade circadiana e partilha de recursos de mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica Estadual do Aguai.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Floresta Mata Atlântica

A Mata Atlântica é uma das maiores áreas de floresta tropical, ocupando o segundo lugar em extensão nas Américas, logo após a Floresta Amazônica (POR, 1992). As florestas tropicais, de maneira geral, caracterizam-se pela alta taxa de variedade de vida. Plantas e animais estabelecem delicadas e complexas teias de relações e dependências, de modo que, quando certas espécies desaparecem, toda a dinâmica florestal se altera. Mudanças como esta, vem sendo registradas na Mata Atlântica (BRITO, et al., 2006).

A Mata Atlântica, com uma vegetação contínua de norte a sul do país era uma das maiores florestas tropicais do mundo, ocorrendo desde o Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Atualmente, esse bioma está reduzido a menos de 8% de sua extensão original, ou cerca de 100.000 Km², espalhados em vários fragmentos e poucas matas contínuas (MYERS et al., 2000; SOS Mata Atlântica & INPE, 1992). Após a exploração madeireira pelos colonizadores, quando foram retiradas muitas espécies, a floresta foi devastada para as plantações de cana-de-açúcar e café e, se não bastasse tais impactos, nas últimas décadas a Mata Atlântica vem sofrendo também com uma enorme pressão devido ao crescimento urbano, e por isso, já é considerada um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta (BROWN JR. & BROWN, 1992; MYERS et al., 2000).

Mesmo reduzida, a Mata Atlântica continua abrigando uma rica biodiversidade. Nela já foram identificados 250 espécies de mamíferos, 1.023 de aves, e outras 537 de répteis e anfíbios. Só no grupo de mamíferos, 55 espécies não são encontradas em nenhum outro lugar da Terra. Entre os anfíbios, o endemismo surpreende ainda mais: das 340 espécies catalogadas, cerca de 90 espécies são exclusivas do bioma. No que se refere aos vegetais, há pelo menos 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais aproximadamente 6 mil são endêmicas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

Para os quase 120 milhões de pessoas que vivem na região do domínio da floresta, a proteção do pouco que resta é uma necessidade vital (BRITO, et al.,

2006). Nas cidades, nas áreas rurais e em comunidades caiçaras e indígenas, ela regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo, controla o clima e protege as escarpas e encostas das serras (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002), além de fornecer matéria-prima para a produção de medicamentos, comida, lazer, turismo, esportes, oportunidades de emprego, renda e desenvolvimento sustentável.

Neste bioma estão também as maiores cidades brasileiras, a exemplo de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Curitiba. Destes, 2.528 municípios possuem a totalidade dos seus territórios no bioma. Os estados que mais se destacam quanto à presença de remanescentes da Mata Atlântica são Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Rio Grande do Sul (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

Santa Catarina, com uma extensão territorial de 95.985 Km² está totalmente inserido no domínio da Mata Atlântica (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002). De acordo com o mapa Fitogeográfico do Estado (KLEIN, 1978), a cobertura florestal de Santa Catarina está subdividida em Floresta Ombrófila Densa, também chamada de Floresta Pluvial da Encosta Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, chamada de Floresta de Araucária ou dos Pinhais e Floresta Estacional Semidecidual, chamada Floresta subtropical da bacia do Rio Uruguai.

Considerando a quarta edição do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2008), com dados atualizados em 13 Estados abrangidos pelo bioma (PE, AL, SE, BA, GO, MS, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS) Santa Catarina, Minas Gerais e Bahia foram os Estados que mais desmataram no período de 2000-2005 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2008).

Uma análise específica foi realizada para 51 municípios críticos, atualizando informações para os anos 2005-2007. Mafra, Itaiópolis e Santa Cecília, em Santa Catarina, foram os municípios que mais perderam cobertura nativa neste período (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2008).

Em Santa Catarina em vez de diminuição, houve aumento da destruição da mata. A taxa de desflorestamento atingiu um aumento de 7%. Estes dados demonstram que será necessário muito trabalho para passar dos atuais 17,46% para o mínimo 35% de cobertura florestal no Estado (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002).

Segundo os autores acima, os setores que mais contribuem para esse desmatamento no estado são a fomicultura, os assentamentos de reforma agrária,

os reflorestamentos sem planejamento ambiental, a exploração madeireira, a especulação imobiliária e a pecuária.

Entretanto, uma boa notícia é que houve uma redução de 69% no índice total de áreas desmatadas de 2000 a 2005, em comparação a 1995 a 2000. Dos Estados avaliados, o que mais reduziu a taxa de desflorestamento nesse período foi o Espírito Santo, em 96%. Na seqüência vem, Rio de Janeiro (90%), Paraná (88%) e Rio Grande do Sul e São Paulo, ambos com 84% de diminuição na taxa de desmatamento. Apesar da queda da taxa de desflorestamento no atual período, os valores brutos continuam elevados, especialmente levando-se em conta os altos índices de desflorestamento identificados desde 1985 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2008).

Em decorrência destes fatores, a conservação e recuperação da Mata Atlântica passam a ser um dos principais desafios, pois nosso conhecimento sobre sua biodiversidade ainda permanece fragmentado. É preciso reverter urgentemente os quadros de desmatamento, garantindo a proteção integral em áreas protegidas de trechos representativos desse hotspot e, ao mesmo tempo, implementar projetos de proteção á biodiversidade em larga escala geográfica e temporal, com a devida participação da sociedade (PINTO et al., 2004).

3.2 Mamíferos de médio e grande porte

Os mamíferos têm um importante papel na manutenção e na regeneração das florestas tropicais, pois apresentam funções ecológicas vitais e são chaves na estruturação das comunidades biológicas. Este grupo de animais está entre as espécies mais utilizadas pelos seres humanos para a alimentação, como animais de estimação e como artefatos (e.g., peles, ossos, dentes), sendo componentes integrantes da religião e da cultura em algumas comunidades, além de serem fonte de recursos econômicos (CUARON, 2000).

Em ecossistemas naturais, porém, é onde vemos sua notória importância, pois a fauna constitui um recurso primário e sua presença na natureza é um índice de integridade e vigor do ambiente natural, ou seja, do nosso próprio habitat. No

entanto, é o recurso natural menos compreendido no Brasil. A fauna se tornou vítima de nossa ignorância sobre a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas nacionais (CARVALHO, 1998).

A principal causa do declínio da população de mamíferos na Mata Atlântica tem sido a perda e fragmentação do habitat (FONSECA et al., 1994; MMA, 2002). A exploração direta de espécies, no entanto, é a segunda causa mais importante de redução de populações naturais e extinções locais de animais ameaçados (ROSSER & MAINKA, 2002), e mamíferos (MACE & BALMFORD, 2000), no mundo. Alguns dos tipos dominantes de distúrbio de habitat que afetam comunidades de mamíferos são: a caça, estradas, fragmentação de florestas e uso de terras (CUARON, 2000).

A especial característica dos grandes mamíferos, particularmente a baixa taxa de crescimento da população e os efeitos estruturais sob a paisagem, os faz especialmente propensos para fatores que causam declínio e extinção (CAUGHLEY, 1994). O declínio de populações, particularmente pequenas, deve-se ao fato de serem mais vulneráveis à extinção, por possuírem uma menor variabilidade genética, maior depressão endogâmica e o tamanho de suas populações variarem mais (MAURO, et al., 2003).

Muitos fatores determinam o que faz uma determinada espécie mais ou menos vulnerável para a extinção. Segundo Emmons (1997), o tamanho corpóreo é um deles. Os animais são mortos para alimentação somente se existe carne suficiente para fazer merecer o seu preço. A quantia de carne em um animal determina o seu valor. Por causa do peso, as espécies maiores são implacavelmente perseguidas através da caça.

De acordo com Grelle, et al. (2006), o peso corporal é positivamente relacionado ao fato de uma espécie ser ou não ameaçada de extinção entre os Xenarthra, os Primatas (todas as espécies e as endêmicas da Amazônia) e os Carnívora. Existem evidências teóricas e empíricas da maior demanda energética dos mamíferos de maior peso corporal, implicando menores densidades, maiores áreas de vida e, conseqüentemente, uma maior probabilidade de extinção (BROWN, 1995; GASTON & BLACKBURN, 1996; PURBIS et al., 2000b; OLIFIERS, et al., 2004 apud GRELLE, et al., 2006), especialmente em regiões com altas taxas de redução de habitats.

Conforme Primack & Rodrigues (2001) dentro das comunidades biológicas, certas espécies podem ser importantes para determinar a persistência de muitas outras espécies na comunidade.

Os mamíferos, por exemplo, agem como espécies chaves quando eles têm um efeito de regulação do topo à base da cadeia alimentar (SINCLAIR, 2003). Alguns carnívoros e herbívoros, particularmente entre grandes mamíferos, têm maior efeito do topo à base, considerando que outros têm impactos menores. A distribuição desigual do topo à base é influenciada pelo conceito de espécies chaves (PAINE, 1969; BOMD, 1993; POWER et al., 1996 apud SINCLAIR, 2003). Consideram-se espécies-chave as espécies que desempenham uma função determinante na estrutura e no funcionamento dos ecossistemas e a sua perda terá um impacto significativo na dimensão da população de outras espécies (UNCSD, 2001).

A regulação de populações de mamíferos tem provido profundas conseqüências sob os ecossistemas onde eles ocorrem. Mamíferos podem não ser numerosos comparados com outros grupos de animais, mas o impacto deles é considerável. Talvez mais que qualquer outro grupo eles podem determinar a estrutura física dos habitats, alterar as taxas dos processos dos ecossistemas como fluxo de nutriente, taxa de crescimento ou decomposição e ditar a diversidade de espécies. Como conseqüência, são os candidatos principais como espécies 'guarda-chuva' para a conservação (SINCLAIR, 2003).

Nos últimos anos, tem havido um progresso notável em relação à conservação de mamíferos brasileiros, mas as ameaças aumentam rapidamente, de modo que a ciência da conservação também precisa se fortalecer para minimizar e afastar tais ameaças (COSTA et al., 2005).

3.3 Unidades de Conservação (UC's)

Nos últimos dois séculos, o mundo presenciou a aceleração das modificações e da destruição impostas aos ambientes naturais. Como forma de

minimizar essa perda de biodiversidade tem se recorrido ao estabelecimento de unidades de conservação (BRITO, 2000).

Uma unidade de conservação ou uma área natural protegida é definida como “uma superfície de terra ou mar consagrada à proteção e manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e dos recursos culturais associados, e manejada através de leis e outras medidas efetivas (UICN, 1994)”.

Cada país, em razão das especificidades políticas, econômicas, culturais, e de recursos naturais que possui, tem formas diferenciadas de entender quais devem ser os objetivos de conservação da natureza, para quê e para quem. As diferenças existentes entre esses objetivos e entre as maneiras de atingi-los fizeram com que fossem sendo criadas várias categorias de manejo de unidades de conservação ao longo dos anos (BRITO, 2000).

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - Lei Federal 9.985/2000) que congrega todas as áreas protegidas, define e regulamenta as categorias de unidades de conservação nas instâncias federal, estadual e municipal separando-as em dois grupos: de proteção integral, que visam preservar a natureza em áreas com pouca ou nenhuma ação humana, onde não se permite a utilização direta de recursos naturais e as áreas de uso sustentável, que associam a conservação da natureza à utilização controlada dos recursos naturais (MMA-SNUC, 2000). A posição do Brasil como um país megadiverso confere uma responsabilidade global maior em proteger um dos hotspots de biodiversidade, a Mata Atlântica (RYLANDS, 2005). O bioma Mata Atlântica é uma das regiões da América do Sul com o maior número de áreas de proteção integral (parques, reservas, estações ecológicas e reservas privadas). Mais de 600 áreas protegidas foram criadas nos últimos 40 anos (FONSECA et al., 1997; GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003). Entretanto, mesmo esta vasta rede de unidades parece ser insuficiente para assegurar a proteção da sua biodiversidade.

Em uma análise das lacunas de conservação no bioma, PAGLIA et al. (2004) demonstraram que de 104 espécies de vertebrados que ocorrem na Mata Atlântica, 57 não contam com nenhuma unidade de conservação que proteja seus habitats.

A Reserva Biológica Estadual do Aguai e sua zona de amortecimento, onde será realizado este trabalho, apresenta um significativo remanescente de Mata Atlântica. A reserva é uma unidade de conservação de proteção integral, com o

objetivo básico de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais.

O SNUC determina que as UC's devem dispor de planos de manejo, abrangendo a zona de amortecimento e os corredores ecológicos. A zona de amortecimento corresponde à área do entorno (vizinhança) da UC, onde as atividades e usos da terra devem ser compatíveis com a proteção ambiental (OLIVATO, et al., 2007).

No entanto, a Reserva Biológica Estadual do Aguaí criada oficialmente em 1983 até hoje, não teve condições de cumprir seu papel como unidade de conservação e até do objetivo para o qual foi criada, pois não está demarcada e ainda não está efetivada por uma série de motivos, entre os quais destacasse a falta de pessoal, de infra-estrutura do órgão gestor, dos recursos financeiros, do respaldo da comunidade e a falta de pesquisa científica.

Hoje, passados quase vinte cinco anos da criação da UC, foi realizada a primeira ação efetiva para a implantação da reserva. Em Novembro de 2007 a empresa socioambiental assinou contrato com o Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina (PPMA/SC) para a elaboração, durante oito meses, do plano de manejo da reserva. O plano de manejo conta com recursos de cooperação financeira do governo alemão (Banco KfW – *Kreditanstalt Für Wiederaufbau*) e contrapartida do Governo do Estado. O programa apóia a FATMA, a Polícia Ambiental e outros parceiros na conservação e proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina, tendo como um de seus focos as UC's Estaduais.

Um plano de manejo define-se, simplesmente, como a matriz para a implementação, manutenção e uso de uma unidade de conservação. É, em consequência, um exercício para o futuro da unidade, e por isso, deve se basear sobre a realidade atual para escolher, entre opções disponíveis, as decisões que tática e estrategicamente melhor viabilizem cumprir os objetivos que a legislação prevê para cada categoria (DOUROJEANNI, 2003).

Muitos são os desafios e as dificuldades enfrentadas para a implementação e para o funcionamento das UC's. De um modo geral, as UC's apresentam um alto grau de vulnerabilidade, sendo afetadas por diversos tipos de pressões e ameaças, o que tem gerado sérios problemas à conservação da biodiversidade (OLIVATO, et al., 2007).

Dentro da reserva e no seu entorno, as principais fontes de informações sobre a presença de mamíferos são baseadas em alguns casos confirmados de caça, rastros, e a visualização desses animais. Na unidade de conservação, atualmente os maiores fatores de risco para a fauna de médio e grande porte são as atividades de caça ilegal, onde disparos de armas de fogo são ouvidos por nós pesquisadores e a fragmentação de habitat, provocada pelos desmatamentos florestais.

Segundo a Conservation International et al. (2000) a caça e a fragmentação da Mata Atlântica tem produzido graves conseqüências para as espécies de mamíferos, em particular aquelas de maior porte, verificando-se o desaparecimento total de algumas espécies em certas regiões e localidades. Com base nessas informações, cabe ao poder público e a sociedade o reconhecimento da importância desta unidade de conservação como mantenedora da vida, dos bens e dos serviços ambientais.

4 METODOLOGIA

4.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na Reserva Biológica Estadual do Aguai e na sua zona de amortecimento, localizada a 28°33'44"S e 49°38'47"W, no município de Siderópolis, sul de Santa Catarina.

Com uma área de 7.672 hectares e altitudes que variam dos 400 aos 1.400 metros, a Reserva Biológica Estadual do Aguai possui inúmeros vales que configuram uma paisagem espetacular. Na área nasce uma grande quantidade de rios, que irão formar a bacia hidrográfica do rio Araranguá, na qual está localizada a barragem do rio São Bento, importante reservatório de abastecimento público de água da região. As nascentes desses rios são protegidas por uma densa vegetação formada pela Floresta Atlântica e pela Floresta Nebular, que ocorre no alto da Serra (FATMA, 2006)

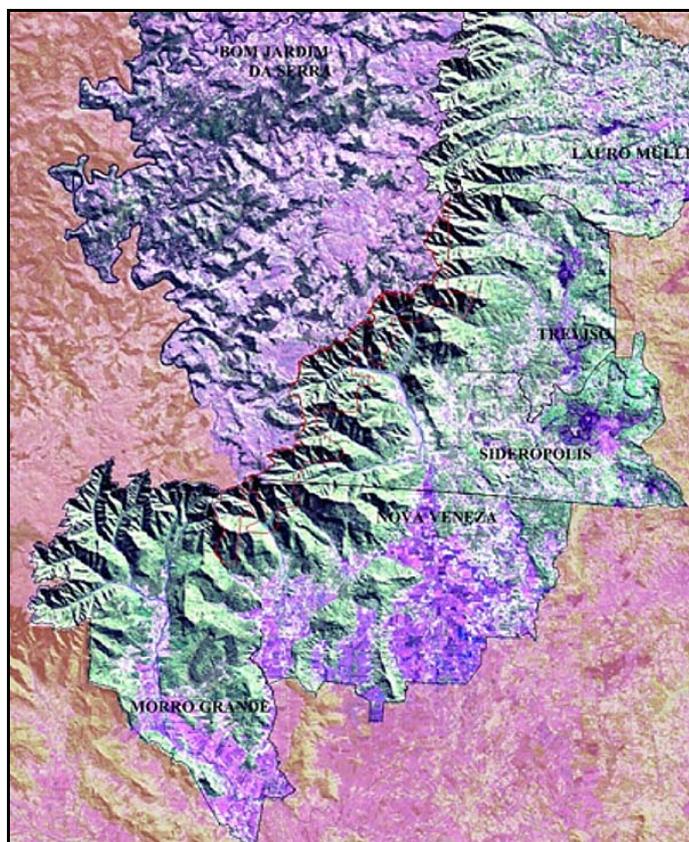


Figura 1 – Localização da REBIO Aguai (Mapa fonte: FATMA)

Em função de suas variações altitudinais, a área apresenta fisionomias distintas sendo elas: Submontana, Montana e Alto-Montana (KLEIN, 1978). Os limites entre cada uma dessas formações são variáveis conforme a altitude considerada.

O clima da região é do tipo Cfa, conforme classificação de Koeppen, mesotérmico úmido com verão quente, sendo o inverno frio e úmido com geadas ocasionais. As chuvas são distribuídas durante as estações do ano, ocorrendo principalmente entre os meses de dezembro a março e as geadas intensas entre os meses de junho a setembro, quando as temperaturas facilmente atingem 0°C. As temperaturas médias anuais variam entre 18 a 20° C, com máxima absoluta de 34 a 36° C e mínima absoluta de - 8 a - 4° C. A pluviosidade está entre 1.500 e 2.000 mm anuais. ¹

4.2 Avaliação entre diferentes unidades de conservação

Desde 2005, o Projeto Parques & Fauna no Estado de Santa Catarina vem avaliando e monitorando a fauna em UC's, permitindo que se crie estratégias para a conservação da biodiversidade em áreas de Floresta Atlântica consideradas de "extrema importância biológica" conforme o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.²

Neste estudo, foram comparados dados da diversidade de espécies da Reserva Biológica Estadual do Aguai entre diferentes UC's estudadas pelo Projeto Parques & Fauna.

As UC's comparadas foram a Reserva Ecológica do Caraguatá (REC), uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), com uma área de 3.313 hectares, localizada em Florianópolis, entre os Municípios de Antônio Carlos, São João Batista, Biguaçu, Major Gercino e Angelina e o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, com aproximadamente 90.000 hectares, que abrange os Municípios de Águas Mornas, Florianópolis, Garopaba, Imaruí, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio e São Martinho. A área de estudo no Parque Estadual

¹ (2007: <http://www.ibama.gov.br/>, capturado em 07/07/07)

² (2008: <http://www.parquesfauna.ufsc.br/>, capturado em 14/06/08)

da Serra do Tabuleiro compreende os Municípios de Santo Amaro da Imperatriz e São Bonifácio (TABHO e TABSB).²

4.3 Métodos para a Identificação dos Mamíferos

Entre os mamíferos, existe uma variação muito grande de tamanho corpóreo, hábitos de vida e preferências de hábitat. Por isso, pesquisas e inventários de mamíferos requerem a utilização de várias metodologias específicas para diferentes grupos de espécies (VOSS & EMMONS, 1996).

Os estudos de mamíferos terrestres em campo, particularmente os de médio e grande porte, exigem o uso de técnicas que permitam ao pesquisador tomar informações sobre a presença dos animais, mesmo que não os visualizando (SILVEIRA, 2005).

Os mamíferos podem ser identificados de forma direta (visualização e audições dos animais em campo), ou de maneira indireta, através de vestígios deixados pelos mesmos no meio (pegadas, fezes, pêlos, restos de alimentos, carcaças tocadas, etc.) (BECKER & DALPONTE, 1999). A metodologia aqui descrita baseou-se no uso de armadilhas de pegadas, armadilhas fotográficas e observações oportunísticas.

4.3.1 Armadilhas de Pegada

A análise de pegadas é um método não invasivo, muito usado em levantamentos de fauna, que evidencia a presença da espécie na área (DIRZO & MIRANDA, 1990) e pode servir como importante instrumento para a pesquisa de mamíferos em um curto período de tempo.

O local definido para este estudo foi à trilha de São Pedro, na área que compreende a zona de amortecimento da reserva. Esta trilha corta o interior da

reserva ligando o planalto serrano com a planície litorânea ao longo de 8 km. A vegetação predominante na área é da Floresta Ombrófila Densa Submontana, com altitudes que variaram de 250 a 302 m.

Nesta trilha foram dispostas 16 parcelas de areia, distribuídas homogeneamente em duas áreas, distantes entre si cerca de 1,34 km. Estas duas áreas estão divididas pelo rio da Serra. Cada parcela consistiu de uma área de 70 cm x 70 cm. Em cada uma das áreas amostradas as armadilhas foram vistoriadas por 3 dias consecutivos, durante 5 meses, totalizando 240 armadilhas-dia.

Nesta metodologia foi considerado o uso de ceva (Figura 2). Em cada área amostral, das 8 parcelas, 4 não contiveram nenhum tipo de atrativo e outras 4 foram iscadas com sardinha, bacon ou pedaços de banana.

A escolha por trabalhar com ceva em algumas das armadilhas deve-se a possibilidade de atração dos mamíferos que estejam passando perto, com o intuito de testar o efeito do uso de diferentes cevas e comparar o maior número de visitas nas diferentes áreas.



Figura 2 – Parcela de areia com ceva (banana)

As identificações das pegadas foram realizadas com o auxílio do manual de rastro de mamíferos silvestres brasileiros (BECKER & DALPONT, 1999) e do guia rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal (BORGES et al., 2004).

Posteriormente, as espécies identificadas foram organizadas para constituir a lista de espécies amostradas, bem como sua abundância relativa.

As medidas, largura da pegada, e distância entre passadas foram registradas sempre que possível. As pegadas encontradas em bom estado foram fotografadas. Quando as pegadas apresentaram perfeito estado de conservação, foram tomados contra-moldes de parafina, freqüentemente utilizados para coleções ou posterior identificação (OLIVEIRA & CASSARO, 2005).

4.3.2 Armadilhas Fotográficas

O armadilhamento fotográfico vêm sendo utilizado desde o início do século XX e pode ser considerado ideal para o monitoramento da abundância de mamíferos de médio e grande porte (WEMMER et al., 1996). O uso de armadilhas fotográficas mostra-se particularmente útil no estudo de espécies com hábitos noturnos, furtivos ou que ocorram em baixas densidades (TOMAS & MIRANDA 2003), pois permite o monitoramento de diversos pontos, por longos períodos.

Neste estudo foram utilizadas duas armadilhas fotográficas (Figura 3). As armadilhas foram instaladas na área que compreende a UC como também na sua zona de amortecimento. A instalação dos equipamentos não obedeceu a uma distribuição sistemática no campo, sendo feita especificamente nas áreas da paisagem às quais os mamíferos de médio e grande porte foram associados através dos registros de pegadas e vestígios (e.g. fezes, tocas).

As armadilhas fotográficas foram acionadas por variações térmicas no campo de ação dos sensores, provocadas pelas proximidades dos animais, e operaram em período integral. Para cada instalação, foi registrado o local através de suas coordenadas geográficas com o uso de GPS.

As câmeras foram armadas por um período 2 a 3 meses em cada área, durante 12 meses, contabilizando um esforço amostral de 720 armadilhas-dia. Para a identificação das espécies foram utilizadas as seguintes obras de referência: Mamíferos de Santa Catarina (CIMARDI, 1996), Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal (BORGES et al., 2004) e Guia de campo dos felinos do

Brasil (OLIVEIRA et al., 2005). Os registros fotográficos foram comparados com outras três unidades de conservação, a REC, TABHO, TABSB.



Figura 3 – Armadilha Fotográfica – Área 1

4.3.3 Registros Oportunísticos

Os registros oportunistas foram todos aqueles efetuados fora dos protocolos de amostragem (armadilha de pegada e fotográfica). Foram divididos em diretos e indiretos. Registros oportunistas diretos foram aqueles obtidos diretamente em campo e incluíram vocalização e visualização. Registros oportunistas indiretos incluíram rastros, fezes, carcaças etc.

5. ANÁLISE DE DADOS

As comparações da diversidade de espécies da Reserva Biológica Estadual do Aguai entre as diferentes Unidades de Conservação foram realizadas através da estimativa da abundância, riqueza e similaridade.

A abundância dos mamíferos de médio e grande porte registrados fotograficamente foi obtida através de um índice que consiste em dividir os registros fotográficos de uma determinada espécie por 100 armadilhas-dia. Para tanto, o número de registros fotográficos de cada espécie considerou apenas um registro por dia, por armadilha fotográfica, exceto quando mais de um indivíduo foi observado em um mesmo registro fotográfico.

A estimativa de riqueza de espécies da RBA foi obtida através do método de Jackknife utilizando-se o programa Ecological Methodology (KREBS, 1999). Considerando que os estudos desenvolvidos nas unidades de conservação REC e TAB (Hotel e São Bonifácio) apresentavam esforço de amostragem diferentes, adotou-se o método de rarefação para estimativa de riqueza de espécies, permitindo a comparação entre as áreas.

A riqueza de espécies de mamíferos foi comparada usando-se o método da curva do coletor (MAGURRAM, 1988). Este método baseia-se na relação entre o número de espécies registradas e o esforço de amostragem.

Para análise comparativa de diversidade foi utilizado o índice Berger-Parker, que é menos sensível a diferentes tamanhos de amostragem, e que exprime a abundância das espécies mais comuns (MAGURRAN, 1988).

Para verificar a similaridade entre a mastofauna das diferentes áreas de amostragens foi utilizado o coeficiente de similaridade de Sorensen que dá maior peso à presença das espécies que a sua ausência (KREBS, 1999).

Além da análise de diversidade entre unidades de conservação foram analisados aspectos ecológicos relacionados à atividade circadiana e partilha de recursos (temporal e espacial) das espécies da Reserva Biológica Estadual do Aguai com um número de registros superior a seis.

Neste sentido, verificou-se o padrão de atividade de cinco espécies, *Dasyprocta azarae*; *Dasytus novencinctus*; *Eira barbara*; *Leopardus tigrinus* e *Leopardus wiedii*) e a existência de diferença na distribuição circadiana das mesmas através do teste U^2 de Watson utilizando-se o Programa Oriana 2.02, também utilizado para criação dos histogramas circulares.

Os padrões de atividade foram definidos a partir da proporção de horas em cada período de atividade (crepúsculo, diurno e noturno), do dia de cada um dos registros, considerando como crepúsculo o intervalo de uma hora antes e após o nascer-do-sol e do pôr-do-sol (GRAIPEL, em preparação). Os horários de nascer e pôr-do-sol foram obtidos através do Programa Moonrise 3.5.

Para a análise de partilha de recurso temporal e espacial foi utilizado o método de Percentagem de Sobreposição de Schoener (KREBS, 1999). Os registros de atividade foram inseridos em seis classes para análise de recurso temporal (14:00-17:59; 18:00-21:59; 22:00-01:59; 2:00-5:59; 6:00-9:59; 10:00-13:59) e recurso espacial (área 1, área 2, área 3, área 4, área 5 e área 6).

Para verificar a existência entre os diferentes tipos de ceva (sardinha, bacon e banana) nas armadilhas de rastro utilizou-se o teste Qui-Quadrado para proporções esperadas iguais, através do Programa Bioestat 3.0. A riqueza estimada de espécies foi calculada com o estimador de riqueza Jackknife (Programa for Ecological Methodology, 1999). Para amostras menores que dez a análise não foi considerada (ZAR, 1999).

6. RESULTADOS

Abundância

Após 164 dias de esforço de efetiva amostragem com armadilhas fotográficas, as espécies mais abundantes foram representadas por *Dasyus novencinctus*, que apresentou aproximadamente dez registros para cada 100 dias de efetiva amostragem, *Pecari tajacu* e *Eira barbara* com aproximadamente sete registros e os felinos *Leopardus tigrinus* e *L. wiedii* com aproximadamente 5 registros (Tabela 2).

Tabela 1 – Descrição do número de registros, esforço de efetiva amostragem e as respectivas áreas amostradas de cada UC

Descrição	RBA	REC	TABSB	TABHO
Numero de registros (N)	72	372	171	73
Esforço de efetiva amostragem (EA)	164	3243	1231	657
Áreas de Amostragem	6	28	14	9

Tabela 2 – Esforço de efetiva amostragem 164 armadilhas-dia

Espécies	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total	Índice de Amostragem
<i>Dasyus novencinctus</i> (Tatu galinha)	0	1	2	7	5	1	16	9,756
<i>Eira bárbara</i> (Irrara)	8	0	0	0	2	1	11	6,707
<i>Leopardus tigrinus</i> (Gato-do-mato-	1	0	0	4	1	3	9	5,488
<i>Leopardus wiedii</i> (Gato maracajá)	0	3	1	2	3	0	9	5,488
<i>Dasyprocta azarae</i> (Cutia)	0	1	0	5	0	0	6	3,659
<i>Leopardus pardalis</i> (Jaguaririca)	1	0	0	0	1	1	3	1,829
<i>Nasua nasua</i> (Quati)	0	0	0	0	3	0	3	1,829
<i>Didelphis albiventris</i> (Gambá)	0	0	0	0	0	2	2	1,220
<i>Procyon cancrivorous</i> (Mão pelada)	0	1	0	0	0	0	1	0,610
<i>Pecari tajacu</i> (Cateto)	10	0	2	0	0	0	12	7,317

6.2 Riqueza

Foram registradas através das armadilhas fotográficas 10 espécies, sendo nove de médio porte (1 a 10kg) e um *Pecari tajacu*, de grande porte (>10kg) (Figura 4). Em contrapartida foram estimadas através do método Jackknife 12,5 espécies para a RBA, sendo três espécies registradas em um único ponto de amostragem (Tabela 3).

Considerando diferentes esforços de amostragem nas UC's a riqueza esperada para RBA, 13,43, foi superior a obtida, 10 espécies. Nas demais UC's a riqueza obtida foi inferior a estimada (Tabela 4).

Tabela 3 – Riqueza da RBA estimada através do método Jackknife

Unidades de Conservação (UC)	Riqueza observada	Riqueza estimada	Desvio padrão	IC 95%	Spp Única
RBA	10	12,5	1,2	9,6 a 15,4	3

Tabela 4 – Riqueza entre UC's estimada através do método de rarefação

Unidades de Conservação (UC'S)	Diversidade média estimada	Intervalo de Confiança de 95%
RBA	13,43	Entre 11 e 15
TABHO	13,5	Entre 11 e 15
TABSB	15,12	Entre 14 e 16



Figura 4 (4A-4J)– Mamíferos fotografados através das armadilhas fotográficas. 4A (primeira linha, à esquerda) - tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*); 4B (primeira linha, à direita) - irara (*Eira barbara*); 4C (segunda linha, à esquerda)

gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*); 4D (segunda linha, à direita) gato-maracajá - (*Leopardus wiedii*); 4E (terceira linha, à esquerda) cutia - (*Dasyprocta azarae*); 4F (terceira linha, à direita) jaguatirica (*Leopardus pardalis*); 4G (quarta linha, à esquerda) quati - (*Nasua nasua*); 4H (quarta linha, à direita) gambá - (*Didelphis albiventris*); 4I (quinta linha, à esquerda) mão-pelada - (*Procyon cancrivorus*); 4J (quinta linha, à direita) porco-do-mato (Pecari Tajacu).

A curva de acumulação de espécies apresentou crescimento contínuo até o oitavo mês, verificando-se uma tendência à estabilização da mesma até o último período de amostragem quando ainda houve um último registro (Figura 5).

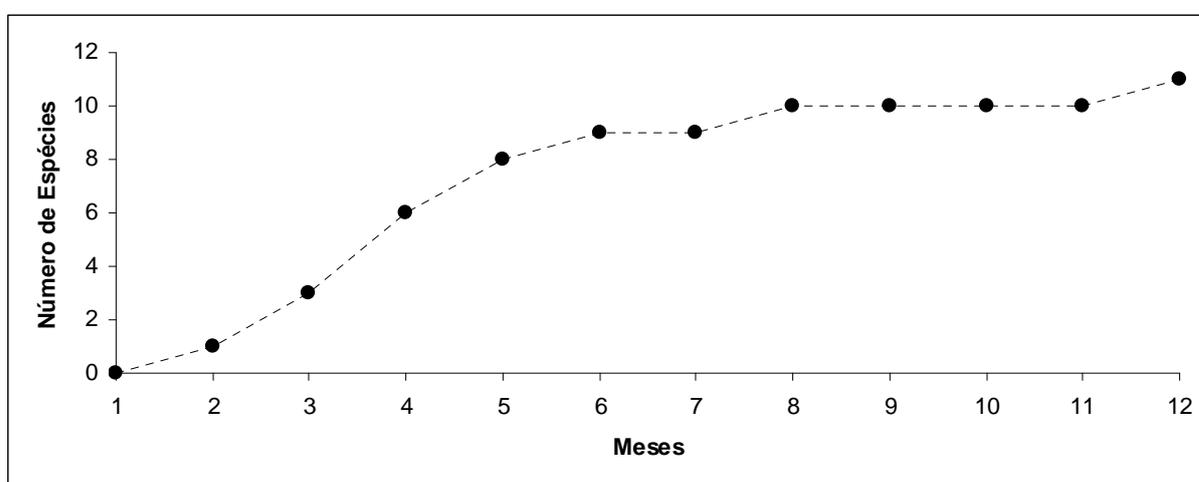


Figura 5 – Curva de acumulação de espécies

6.3 Diversidade

O índice de diversidade de Berger-Parker demonstrou que a RBA apresentou um dos maiores índices de diversidade das UC's (padronizado de 0,85). A diversidade das espécies da RBA em relação a REC foi levemente inferior. Já em relação aos ambientes TABHO e TABSB a diversidade se mostrou superior.

Tabela 5 - Análise comparativa de diversidade entre UC's

Descrição	RBA	REC	TABSB	TABHO
Berger-Parker (1 / d)	4,50	5,31	2,80	3,04
Berger-Parker Padronizado	0,85	1,00	0,53	0,57

6.4 Similaridade

Considerando os diferentes ambientes, a RBA apresentou uma maior similaridade de espécies com a REC, 0,77, seguida do TABHO e TABSB. Entre as demais UC's a maior similaridade foi verificada entre a REC e a TABHO.

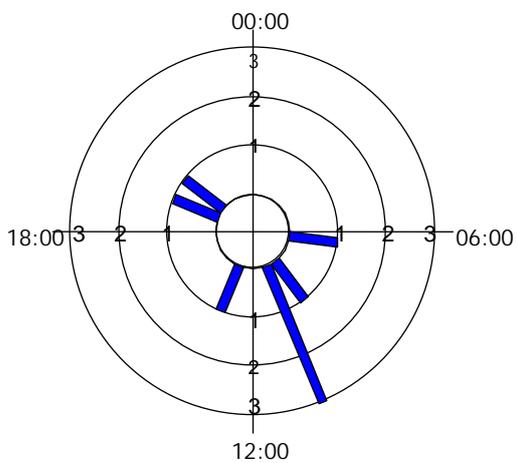
Tabela 6 – Índice de Similaridade da mastofauna entre UC's

Unidades de Conservação (UC'S)	RBA	REC	TABSB	TABHO
RBA	x			
REC	0,77	x		
TABSB	0,57	0,59	x	
TABHO	0,7	0,77	0,57	x

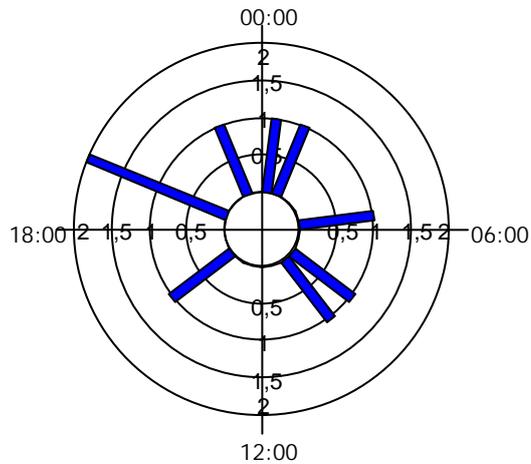
6.5 Padrão de atividade

O padrão de atividade foi distinto entre a maioria das espécies. *Eira barbara* apresentou padrão arritmico-diurno, *Leopardus tigrinus* padrão arritmico-noturno, enquanto *Dasybus novencinctus* foi classificado como noturno, *Dasyprocta azarae* foi crepuscular e *Leopardus wiedii* foi classificado como noturno-crepuscular.

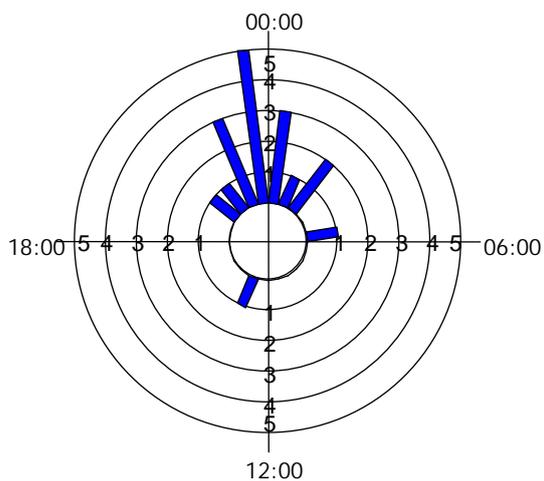
Eira barbara



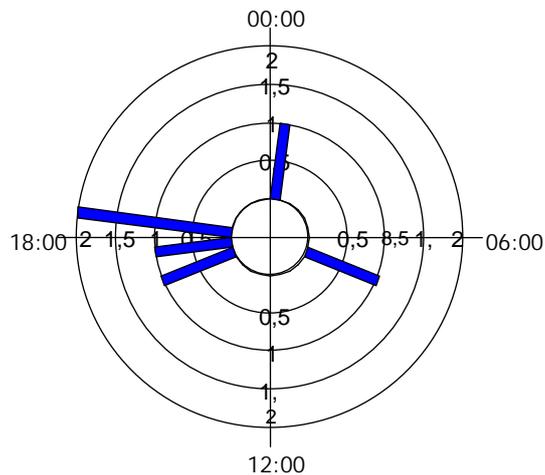
Leopardus tigrinus



Dasypus novencinctus



Dasyprocta azarae



Leopardus wiedii

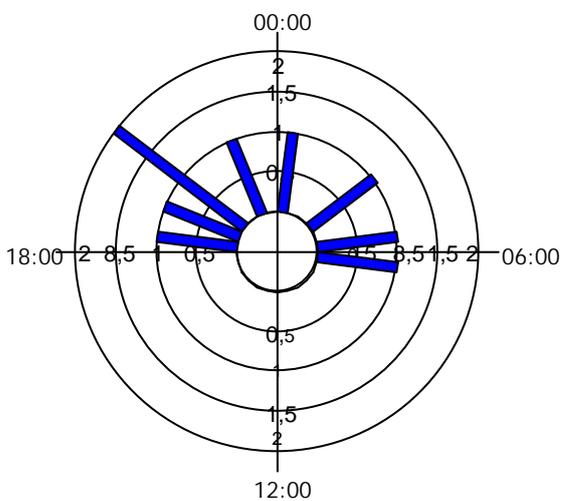


Figura 6 – Histogramas ciculares através do teste U^2 de Watson

6.6 Análise de sobreposição de nicho – distribuição temporal

Na análise da distribuição temporal, foi identificado um alto grau de sobreposição envolvendo as espécies: Da x Lt (67%); Lt x Lw (66%) e Da x Lw (61%). Entretanto, os valores de sobreposição foram baixos entre Dn x Eb (17%), Da x Dn (28%), Eb x Lw (36%).

Tabela 7 - Sobreposição de Nicho Temporal

Espécies	%
Da x Lt	67
Lt x Lw	66
Da x Lw	61
Dn x Lt	56
Dn x Lw	50
Eb x Lt	44
Da x Eb	42
Eb x Lw	36
Da x Dn	28
Dn x Eb	17

Além disso, verificou-se diferença significativa na distribuição dos registros de horários, através do teste U^2 de Watson, entre Da x Dn, Da x Lw, Dn x Eb, Dn x Lt, Dn x Lw.

Tabela 8 – Teste U^2 de Watson

Espécies	U^2	P
Da x Dn	0,203	<0,05
Da x Eb	0,126	>0,2
Da x Lt	0,111	>0,2
Da x Lw	0,2	<0,05
Dn x Eb	0,385	<0,001
Dn x Lt	0,19	<0,05
Dn x Lw	0,217	<0,05
Eb x Lt	0,126	>0,1
Eb x Lw	0,149	>0,1
Lt x Lw	0,044	> 0.5

6.7 Análise de sobreposição de nicho – distribuição espacial

Quanto à distribuição espacial, foi obtido uma alta sobreposição entre as espécies do agrupamento Eb x Pt (73%); Dn x Lw (71%) e Dn x Lt (61%). Dentre as demais combinações de pares de espécies ocorreu uma sobreposição igual ou inferior a 50%, sendo que a análise de dois dos agrupamentos Da x Eb (0%) e Da x Pt (0%) apresentaram valor de sobreposição zero.

Tabela 9 – Sobreposição de Nicho Espacial

Espécies	%
Eb x Pt	73
Dn x Lw	71
Dn x Lt	61
Da x Dn	50
Da x Lt	44
Da x Lw	39
Lt x Lw	33
Eb x Lt	31
Dn x Eb	24
Eb x Lw	18
Dn x Pt	13
Lt x Pt	11
Lw x Pt	11
Da x Eb	0
Da x Pt	0

6.8 Análise de sobreposição de nicho – distribuição temporal e espacial

De modo geral, as maiores sobreposições de nicho temporal e espacial obtidas foram entre Dn x Lw (62%), Dn x Lt (57%) e Da x Lt (56%) e as menores foram Da x Eb (19%), Dn x Eb (22%) e Eb x Lw (27%).

Tabela 10 – Sobreposição de Nicho Temporal e Espacial

Espécies	%
Dn x Lw	62
Dn x Lt	57
Da x Lt	56
Da x Lw	50
Lt x Lw	50
Da x Dn	38
Eb x Lt	37
Eb x Lw	27
Eb x Dn	22
Eb x Da	19

6.9 Análise de uso de iscas e riqueza de espécies

Quatro espécies foram confirmadas através das armadilhas de rastros, o *Dasypus novencinctus*, *Eira bárbara*, *Procyon cancrivorous* e o *Leopardus sp.* O teste do Qui-quadrado (χ^2) não mostrou diferença significativa nas parcelas de rastro e no uso de cevas (sardinha, bacon e banana) para a espécie mais abundante, o *Dasypus novencinctus*. Foram obtidos onze registros para esta espécie. A riqueza estimada das espécies nos dois ambientes foi de 5,9.



Figura 7 (7A-7D) – Mamíferos registrados através das armadilhas de rastro. 7A (primeira linha, à esquerda) tatu galinha – (*Dasyus novencinctus*); 7B (primeira linha, à direita) irara – (*Eira barbara*); 7C (segunda linha, à esquerda) mão-pelada – (*Procyon cancrivorous*); 7D (segunda linha, à direita) felino sp. – (*Leopardus sp.*)

Tabela 11 – Teste Qui-Quadrado para as parcelas de rastro

χ^2 corre. Yates	P	GL
0,00	1,00	1

Tabela 12 –Análise de uso das cevas

χ^2 corre. Yates	P	GL
3,455	0,1778	2

Tabela 13 – Estimativa de riqueza da RBA através do método Jackknife

Estimativa de riqueza	Intervalo de confiança	Número de espécies únicas
5,9 – 1,28	3,1 – 8,6	2

7 DISCUSSÃO

Este foi o primeiro estudo a investigar a fauna de mamíferos de médio e grande porte na RBA de forma sistematizada. Este estudo abordou diferentes técnicas de amostragem, sendo que o método de armadilha fotográfica se mostrou mais satisfatório no levantamento da mastofauna. Tal fato pode ser explicado em virtude do esforço de amostragem das armadilhas fotográficas terem sido superior ao método de armadilhas de rastro e muitos animais evitarem as trilhas. Em estudo recente, SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO (2005) demonstraram a eficiência das armadilhas fotográficas no inventário de mamíferos de médio e grande porte em áreas florestadas neotropicais, fornecendo resultados satisfatórios em longo prazo.

Os dados de abundância mostraram que das dez espécies registradas, cinco foram mais abundantes. A abundância de cada espécie pode estar refletida na qualidade ambiental da área. Cada espécie tem um intervalo de tolerância em relação às variáveis ambientais, e quase sempre os limites dessa tolerância não são bruscos em um gradiente ambiental. Existe um ponto ótimo a partir do qual a abundância da espécie vai diminuindo em direção aos extremos desse gradiente, que pode ser um recurso (luz, nutrientes) ou condições de habitat (pH, altitude, topografia) (SOUZA et al., 2003; DALANESI et al., 2004; ROCHA et al., 2005 apud RODRIGUES, et al., 2007).

Segundo TOMAS, et al., (2006) populações não são absolutamente estáveis ao longo do tempo. Flutuações na abundância podem existir, e elas existem, em vários níveis, desde imperceptíveis até flutuações dramáticas tanto positivas quanto negativas. Além disso, a atividade da caça é bastante comum na área, o que sugere que esta prática pode ter impactos significativos sobre as populações de mamíferos. A caça, apesar de ilegal no Brasil desde 1967 (Lei 5.197-67), continua sendo praticada de maneira esportiva, recreacional e até mesmo profissional na maioria das áreas de Mata Atlântica (CHIARELLO, 2000; OLMOS & GALETTI, 2004; OLMOS et al., 2002; PARDINI & DEVELEY, 2004 apud MARQUES, 2004) e diversos estudos demonstraram mudanças na abundância de espécies e até mesmo alterações comportamentais de alguns animais devido à pressão da caça (BODMER et al., 1997; CULLEN JR. et al., 2000; PERES, 1990; PERES, 1996; PERES, 2000; WRIGHT et al., 2000 apud MARQUES, 2004).

Além dos efeitos da caça, outra ameaça impactante na RBA são os desmatamentos florestais. O processo de desmatamento leva a formação de fragmentos florestais. O impacto primário desse processo é a perda de continuidade (SOULÉ, 1987), ruptura que repercute nas populações que dependem de um corpo vegetacional intacto. Para os mamíferos maiores, como por exemplo, os ungulados, para os quais a necessidade de espaço é bem maior do que para pequenos mamíferos, o tamanho dos fragmentos parece ter um papel importante na riqueza de espécies (VIEIRA et al., 2003). Considerando os diferentes esforços de amostragem nas UC's, a RBA apresentou uma riqueza semelhante entre elas, este resultado pode estar relacionado aos tamanhos dos fragmentos existentes nas UC's. Na RBA obteve-se o registrado do *Pecari tajacu* uma espécie de mamífero de grande porte. O *Pecari tajacu* pesa entre 18 a 25 Kg, sendo os machos geralmente maiores que as fêmeas (DEUTSCH & PUGLIA, 1990; SOWLS, 1984 apud BODMER & SOWLS, 1993).

Dos mamíferos de médio porte, foram registrados três espécies ameaçadas de extinção, o *Leopardus trigrinus* (Gato-do-mato-pequeno), *L. wiedii* (Gato maracajá) e *L. pardalis* (Jaguatirica). Estes felinos, no passado, assim como outros felinos, foram amplamente caçados para obtenção de peles e, hoje, a principal ameaça se dá pela crescente destruição de seus ambientes naturais (ABREU et al., 2004).

Em relação à curva de acumulação de espécies, ainda ascendente no último mês, o estudo sugere que um esforço adicional de amostragem provavelmente incluirá o registro de outras espécies.

A RBA apresentou um dos maiores índices de diversidade entre as UC's. Na RBA, durante o período de estudo foram registrados 7 Famílias, sendo a *Dasypodidae*; *Dasyproctidae*; *Didelphidae*; *Felidae*; *Mustelidae*; *Procyonidae* e *Tayassuidae*. No que se refere à diversidade das espécies, entre famílias, separadamente, a *Felidae* destacou-se com o maior número de registros entre as demais famílias. Os resultados desta análise demonstraram que a diversidade das espécies da RBA em relação a REC foi ligeiramente inferior, porém, em relação aos ambientes TABHO e TABSB a diversidade se mostrou superior. A explicação para estes resultados pode ser reflexo do estado de conservação de cada UC. Entre as UC's, a REC se destaca com a área mais preservada. Considerando que a RBA teve um índice de diversidade bastante próximo a REC, pressupõe-se que mesmo com

as fortes pressões que se manifestam (e.g. caça; desmatamento) a RBA apresenta boas condições ambientais. Sobre esta análise, incide ainda a questão da fiscalização. Segundo o Projeto Parques & Fauna (2005), a REC representa a área no sul do Brasil com melhor vigilância no sentido de evitar a caça e a exploração extrativista de produtos florestais, o que significa uma melhor preservação da diversidade de mamíferos. Em contraste, sabe-se que a fiscalização na RBA ainda é bastante precária, fato que pode indicar a menor diversidade de espécies.

Quando ao aspecto de similaridade, a maior semelhança encontrada foi entre a RBA e a REC, 0,77, em relação as áreas do PEST (Parque Estadual da Serra do Tabuleiro). As similaridades entre as UC's possivelmente podem estar associadas à heterogeneidade dos ambientes físicos (e.g. altitude, variação topográfica) que influenciam na ocorrência das espécies nesses locais, visto que algumas espécies foram registradas somente em alguns dos ambientes. Ricklefs (1996) aponta que as espécies podem variar muito entre habitats de acordo com o grau de heterogeneidade estrutural e adequabilidade de condições físicas. Nessa análise, a similaridade pode ainda estar relacionada com os diferentes graus de interferência das ações antrópicas (e.g. caça, exploração madeireira, desmatamento). Segundo Mittermeier (1992) a caça está entre as ações antrópicas que exercem mudanças na composição das comunidades animais.

Para a análise do padrão de atividade das espécies, os resultados permitem apontar que a pressão antrópica também exerça uma influência no horário de atividades das espécies. Esta hipótese pode ser atribuída à presença de cinco registros de cachorros de caça através das armadilhas fotográficas. De acordo com Azevedo et al. (2005), mesmo que muitos mamíferos sejam capazes de adaptar-se a novas condições ambientais, a intensa modificação de origem antrópica muda o seu período de atividade (AZEVEDO et al., 2005). A *Eira barbara*, por exemplo, é uma espécie que é essencialmente diurna, perto de habitações humanas, torna-se mais crepuscular (DEFLER, 1980; HALL AND DALQUEST, 1963; KAUFMANN AND KAUFMANN, 1965; KONECNY, 1989; SUNQUIST ET AL., 1989 apud PRESLEY, 2000). Além disso, o padrão de atividade pode também estar relacionado à disponibilidade de alimento. Conforme VAUGHAN (1986) os carnívoros, por exemplo, tendem a ter um período de atividade fortemente relacionado com o período de atividade de suas presas.

Na análise da distribuição temporal, o alto grau de sobreposição entre Da x Lt e Da x Lw pode ser atribuído à evolução das espécies que as adaptaram as condições estressantes do ambiente (e.g. efeitos da temperatura, altitude, luz, estação de seca ou chuva), permitindo que compartilhem certos recursos. De acordo com Odum (1988), o nicho não é fixo, variando com o tempo e com as modificações ambientais.

Em termos de distribuição espacial, a alta sobreposição entre Eb x Pt, Dn x Lw e Dn x Lt podem ser explicadas pelo fato de algumas espécies terem hábitos diferentes, como terrestres, arborícolas e escansoriais. A *Eira barbara* tem como característica a habilidade para subir em árvores quando procuram por ninhos de aves ou abelhas silvestres (WOZENCRAFT, 1993; SILVA, 1994; FONSECA et al., 1996; EMMONS & FEER, 1997; EISENBERG & REDFORD, 1999 apud REIS, 2006). O *Pecari tajacu* e o *Dasybus novencinctus* são mamíferos de hábitos terrestres (MAYER & WETZEL, 1987; MCBEE & BAKER, 1982). Já os felinos, são considerados animais escansoriais (KONECNY, 1989; FONSECA et al., 1996 apud REIS et al, 2006).

Considerando a sobreposição temporal e espacial, os resultados apontam que as sobreposições podem também estar relacionadas à co-existência das espécies no sistema presa-predador. Nesta análise, a maior sobreposição obtida foi entre Dn x Lw (62%). Considerando que a dieta do *Leopardus wiedii* consiste principalmente de pequenos vertebrados, como mamíferos, aves e lagartos, sendo que animais maiores como quati (*Nasua nasua*), paca (*Cuniculus paca*) e tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) também foram registrados em suas fezes (EMMONS & FEER, 1997; REDFORD & EISENBERG, 1999; MIRANDA, 2003; OLIVEIRA & CASSARO, 2005; LIM et al., 2006 apud REIS, 2006) sugere-se que o *Dasybus novencinctus* seja um alvo para este predador. Por outro lado, a análise das baixas sobreposições apresentou um resultado curioso, pode-se observar que a *Eira barbara* teve sobreposição com quatro espécies *L. tigrinus*, *L. wiedii*, *Dasybus novencinctus* e *Dasyprocta azarae*. A *Eira barbara* é um animal de porte médio, musculoso e pode pesar de 3,7 à 11,1 kg (REIS et al., 2006). Segundo Presley (2000) este mustelídeo manifesta-se como um caçador ativo, que persegue suas presas sem espreitá-las. Sob esta análise, pode-se avaliar que o *L. tigrinus*, *L. wiedii*, *Dasybus novencinctus* e *Dasyprocta azarae* evitam a *Eira barbara*.

Embora as análises apresentadas indiquem uma maior necessidade de coletas para confirmação dos resultados encontrados, a interposição de nichos pode ajudar a esclarecer as relações entre as espécies. Essa variável pode, entre outras coisas, refletir o grau de competição existente entre elas (COELHO et al., 2000). Conforme Begon (2007), a teoria sugere que, em ambientes mais estáveis, será encontrado um grau maior de sobreposição de nichos.

Quanto à análise de rastros, os registros se mostraram insuficientes em proporção aos registros fotográficos. Este resultado pode estar relacionado à frequência que os animais utilizaram a trilha. Muitos animais evitam a utilização das trilhas, enquanto outros têm nestes locais seu hábitat preferencial (KASPER, et al., 2007). A espécie mais registrada foi o *Dasybus novemcinctus*, este resultado pode estar associado ao fato desta espécie ser bastante comum na região e ter repetido seu registro em algumas das armadilhas dispostas na trilha. Além disso, algumas pegadas não foram possíveis de identificação devido ao péssimo estado que se encontrava a pegada ou pelo fato das iscas terem sido atacadas por formigas.

Para os registros oportunistas foi obtido um baixo número amostral. A maioria das espécies de mamíferos apresenta hábitos crepusculares ou noturnos e é bastante arisca, o que torna muito difícil sua visualização na natureza. Com isso, sua presença nos ambientes é normalmente denunciada de maneira mais eficaz através de outros métodos (câmeras fotográficas, armadilhas de rastro, etc). Dos registros diretos obteve-se a *Eira barbara* por avistamento e o *Alouatta guariba* através da vocalização. Para os registros oportunistas indiretos foi verificada a presença do *Cerdocyon thous*, *Dasybus novemcinctus*, *Leopardus sp.* e *Procyon cancrivorus*, amostrados através de pegadas, fora das armadilhas de rastro.

8 CONCLUSÃO

Das abordagens metodológicas apresentadas neste trabalho o método de armadilhamento fotográfico foi o mais substancial à obtenção de informações atuais sobre a mastofauna regional, incluindo seus aspectos ecológicos. A RBA apresentou uma fauna de médio e grande porte, sendo nove espécies de médio e uma de grande porte. A curva de acumulação de espécies demonstrou que um esforço amostral adicional certamente levaria ao registro de novas espécies. Uma das características marcantes da mastofauna da RBA foi à diversidade de espécies, em comparação as demais UC. A maior similaridade entre as diferentes UC's foi encontrada entre a RBA e a REC. A maioria das espécies apresentou padrão de atividade distinto, caracterizado como arritmico-diurno, arritmico-noturno, noturno, crepuscular e noturno-crepuscular. Apesar do alto grau de sobreposição dos recursos entre algumas espécies, a diversidade obtida na RBA foi similar à encontrada na UC com maior diversidade, a REC.

Os dados aqui relatados são uma importante fonte de embasamento e direcionamento para ações conservacionistas a serem desenvolvidas na região, além de contribuir significativamente para o aumento do conhecimento da mastofauna no sul de Santa Catarina. Para minimizar os impactos já existentes, recomenda-se a implementação de um plano de manejo para os mamíferos de médio e grande porte, o aumento da fiscalização na área da Reserva e a inclusão de trabalhos de educação ambiental envolvendo as comunidades locais como forma de minimizar as ações antrópicas, causadas principalmente pela caça e desmatamentos florestais.

REFERÊNCIAS

ABREU, K. C. de; KOPROSKI, L. P. de; KUCZACH, A. M.; CARMARGO, P. C. de; BOSCARATO, T. G. . Grandes Felinos e o Fogo no Parque Nacional de Ilha Grande, Brasil. **Floresta**, Curitiba, Paraná, 34 (2), p.163-167, mai/ago. 2004.

AZEVEDO-RAMOS, C.; CARVALHO, O.; NASI, R. . **Animais como Indicadores: uma ferramenta para acessar a integridade biológica após a exploração madeireira em florestas tropicais**. Belém: IPAM, CIFOR, NAEA, 68 p. 2005.

BECKER, M. & DALPONT, J. C. . **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. 2 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999. 180 p.

BECKER, M.; LIERMANN, L. M.; MARINS-SÁ, L. G.; PERRETTO, S. L.; SCHERMACK, V. & WALLAUER, J. P. . Levantamento dos mamíferos da floresta nacional de três barras - Santa Catarina. **Biotemas**, 13 (1), p.103-127. 2000.

BEGON, M.; TOWNSEND, C.; HARPER, J. . **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.

BORGES, A. L. & TOMÁS, W. M. . **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004.

BODMER, R. E. & SOWLS, L. K. . 1993. The Collared Peccary (*Tayassu tajacu*). p. 7-13. In: OLIVER, W. L. R. (ed.), **Pigs, Peccaries, and Hippos: Status Survey and Conservation Action Plan**. Gland: IUCN, 156 p.

BRITO, M. C. W. de.; MASSINI, N.; ALMEIDA, M. A. de & WENDE, N. . **Projeto de Preservação da Mata Atlântica**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo: SMA, 72 p. 2006.

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

BROWN JUNIOR, K. S.; BROWN, G. G. . Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: WHITMORE, T. C.; SAYER, J. A. (ed.), **Tropical deforestation and Species extinctions**. London: Chapman & Hall Books, p.119-142. 1992.

CARVALHO, J. C. M. de. **Atlas da fauna brasileira**. 6 ed. São Paulo, 1998. 140 p.

CAUGHLEY, G. . Directions in conservation biology. **J. Anim**, 1994. Ecol. 63, 21 5-244. 1994.

CHEREM, J. J. & PEREZ, D. M. . Mamíferos terrestres de floresta de araucária no município de Três Barras, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas** 9(2), p. 29-46. 1996.

CIMARDI, A. V. . **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, 1996. 302 p.

PINTO-COELHO, R. M. . **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre. Editora Artes Médicas Sul, 2000.

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.

CUARON, A. D. . A Global Perspective on Habitat Disturbance and Tropical Rainforest Mammals. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1574-1579, dec. 2000.

DIRZO, R. ; MIRANDA, A. . Contemporary neotropical defaunation and the forest structure, function, and diversity - a sequel to John Terborgh. **Conservation Biology**, Boston, v. 4, p. 444-447. 1990.

DOUROJEANNI, M. J. . Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil. In: **Áreas Protegidas: Conservação no Âmbito do cone Sul**. 2003, Pelotas. 223 p.

EMMONS, L. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2 ed. The university of Chicago Press. Chicago and London. 1997.

FATMA, **Fundação do Meio Ambiente**. 30 Anos. Governo do Estado de Santa Catarina. 2006.

FONSECA, G. A. B.; PINTO, L. P. & RYLANDS, A. B. . Biodiversidade e unidades de conservação. **In Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Conferências e Palestras**. 1997, Curitiba. Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná. 1997. p. 189-209.

FONSECA, G. A. B. da.; HERMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B. & PATTON, J. L. . Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Conservation Biology**, v. 4, p. 1-38. 1996.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; COSTA, C. M. R.; MACHADO, R. B. & LEITE, Y. **Livro vermelho de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversistas, Belo Horizonte, MG, 1994.

Fundação SOS Mata Atlântica/INPE. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica no período de 1985 - 1990**. São Paulo, 1992/93.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período 1995-2000**. Relatório Final. São Paulo, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período 2000-2005**. Relatório Final. São Paulo, 2008.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS; INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, SEMAD/INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-MG. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/ SBF, 40p. 2000.

GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. . Atlantic forest hotspots status: an overview. In: GALINDO-LEAL C. & CÂMARA, I. G. (ed.), **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C. 2003. p. 3-11.

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; XIMENEZ, A. . Mamíferos terrestres não voadores da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**, Brasil, v. 14, n. 2, p. 109-140. 2001.

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MENEZES, M. E.; SOLDATELI, M.; MACHADO, D.; GARCIA, P. C. A. . Vertebrados da Ilha de Ratonas Grande, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, Brasil, v. 10, n. 2, p. 105-122. 1997.

GRELLE, C. E. V.; PAGLIA, A. P. & SILVA, H. S. da. Análise dos Fatores de Ameaça de Extinção: Estudo de Caso com os Mamíferos Brasileiros. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M. & ALVES, M. A. S. **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: Rima Editora, 2006. p. 362-374.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 07 jul. 2007.

JANSON, C. H. & EMMONS, L. H. . Ecological structure of the nonflying mammals community at Cocha Cashu biological station, Manu National Park, Peru. In: **Four neotropical forests** (A.H Gentry, ed.) Yale University Press, New Haven-CT, 1990. p.314-338.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G. de & FABIÁN, M. E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 24 (4): p. 1087–1100, dec. 2007.

KLEIN, R. . **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

KREBS, C. J. . **Ecological methodology**. 2.ed. Amsterdam, Addison Wesley, 1999. 620 p.

MACE, G. M. & BALMFORD, A. . Patterns and processes in contemporary mammalian extinction. In: **Entwistle, A. & N. Dunstone (orgs.). Priorities for the conservation of mammalian diversity**. Cambridge University Press, Cambridge, 2000. p. 27-52.

MAGURRAM, A .E. . **Ecological diversity and its measurement**. Princeto University Press. Princeton, New Jersey, 1988. 179 p.

MARQUES, R. M. . **Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual da Serra do mar, SP, BRASIL**. 2004. Dissertação de mestrado – Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

MAURO, R. A. de et al. Manejo de Fauna em área de conservação. In: **Áreas Protegidas: Conservação no Âmbito do cone Sul**. Pelotas, 2003. 223 p.

MAYER, J. J. & WETZEL, R. M. . Tayassu pecari. **Mammalian Species**, 293:1-7. 1987. Disponível em:
<<http://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSEN/msi/default.html>>
Acesso em: 09 jun. 2008.

MAZZOLLI, M. . **Persistência e riqueza de mamíferos focais em sistemas agropecuários no planalto meridional brasileiro**. 2006. Doutorado em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil.

MC BEE, K. & BAKER, R. J. . Dasypus novemcinctus. **Mammalian Species**, 162:1-9. 1982. Disponível em:
<<http://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSEN/msi/default.html>>
> Acesso em: 09 jun. 2008.

MITTERMEIER, R. A. A new species of marmoset, genus *Callithrix* Erxleben, 1777 (*Callithrichidae*). **Pri Geldiana Zoologia**, n.14, p. 1-17. 1992.

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

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. MMA, Brasília. 283p. 2002.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. . Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858. 2000.

MONDOLFI, E. ; KREBS, C. J. . **Ecological Methodology**. New York: Harper & Row Publishers, 1986.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, Interamericano, 434 p. 1988.

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

OLIVEIRA, T. G. & CASSARO, K. . **Guia de campo dos felinos do Brasil**. Instituto Pró- Carnívoros; Fundação Parque Zoológico de São Paulo; Sociedade de Zoológicos do Brasil; Pró- Vida Brasil: São Paulo, 80 p. 2005.

PAGLIA, A.; PAESE, A.; BEDÊ, L. .; FONSECA, M.; PINTO, L. P. & MACHADO, R. . 2004. Lacunas de conservação e áreas insubstituíveis para vertebrados ameaçados da Mata Atlântica. In: **Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza & Rede Pró-Unidades de Conservação, Curitiba, Brasil, 2004. p. 39-50.

Parques e Faunas. Disponível em [http://www. parquesfauna.ufsc.br](http://www.parquesfauna.ufsc.br). Acesso em 14 jun. 2008.

PINTO, L. P.; HIROTA, M. M. . Proteção da Mata Atlântica um desafio para o novo milênio. **Prêmio de reportagem sobre a biodiversidade da Mata Atlântica**. jan. 2004.

POR, F. D. . **Sooretama the Atlântic Rain Forest of Brasil**. SBP Academia Publishing bv. 130 p. 1992.

PRESLEY, S. J. . Eira barbara. **Mammalian Species**, 636: 1-6. 2000. Disponível em:
<<http://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSEN/msi/default.html>>
Acesso em: 09 jun. 2008.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. . **Biologia da conservação**. Londrina, PR: 2001. 328 p.

QUADROS, J. & CÁCERES, N. C. . Ecologia e conservação de mamíferos na Reserva Volta Velha, Estado de Santa Catarina, Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 23, p. 213-224. 2001.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**: um livro-texto em ecologia básica. Rio de Janeiro, Guanabara/Koogan, 1996. p. 357-358.

REIS, dos R. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, de I. P. **Mamíferos do Brasil** – Londrina, 2006. 437 p.

RYLANDS, A. B. & BRANDON, K. . Unidades de Conservação Brasileiras. **Megadiversidade**. V 1, n. 1, jul. 2005.

ROSSER, A. M.; MAINKA, S. A. . Overexploitation and Species Extinctions. **Conservation Biology**, 16 (3) , 584–586 doi:10.1046/j.1523-1739. 2002.
RODRIGUES, L. A.; CARVALHO, D. A. de; OLIVEIRA FILHO, A. T.; CURI, N. . Efeitos de solos e topografia sobre a distribuição de espécies arbóreas em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Luminárias, MG. **Revista árvore**, v. 31, n. 001, p 25-35, jan-fev,. Sociedade de investigações Florestais, Viçosa, Brasil.

SHÄFFER, W. B. & PROCHNOW, M. . **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: PREMAVI, 156 p. 2002.

SILVEIRA, P. B. . **Mamíferos de médio e grande porte em florestas de *Eucalyptus* spp. com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP**. 2005. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ).

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.

SOULÉ, M. E. . Viable populations for conservation. Cambridge University Press, Cambridge, England. 1987. In: VI **Congresso de Ecologia do Brasil**, Fortaleza, 2003.

SRBEK-ARAUJO, A. C. & CHIARELLO, A. G. . Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, 21 (1): 121-125. 2005.

TERBORGH, J. . The big things that run the world – A sequel to E.O. Wilson. **Conserv. Biol**, 2:402-403. 1988.

TERBORGH, J. . Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, 242 (B):283-292. 1992.

TOMAS, W. M. & MIRANDA, G. H. B. . 2003. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. p. 243-267. In: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. (Eds). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, Editora UFPR, 667p.

TOMAS, W. M.; RODRIGES, F. H. G.; COSTA, F. R. . Levantamento e monitoramento de populações de carnívoros. 2006. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F. H. G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P. R.; AZEVEDO, F. C. C. de, MARTINHO-FILHO, J. . **I Workshop de pesquisa para a conservação. Manejo e Conservação de Carnívoros Neotropicais**. 2006. p.147-167.

UICN, CPNAP, CMMC. **Directrices para las Categorías de Manejo de Áreas protegidas**. Gland, p. 261.1994.

United Nations Commission on Sustainable Development (UNCSD). **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**. New York: United Nations, 2001.

VAUGHAN, T. A. **Mammalogy**. 3.ed. . Saunders College Publishing, Fort Worth. 1986. 576 p.

VIEIRA, M. V.; FARIA, D.; FERNANDEZ, F.; FERRARI, S.; FREITAS, S.; GASPAR, D. A.; MOURA, R. T.; OLIFIERSI, N.; PROCÓPIO, P.P.; PARDINI, R.; PIRES, A.; RAVETTA, A.; MELLO, M.A.; RUIZ, C. e SETZ, E. 2003. Mamíferos. In: RAMBALD, D. & OLIVEIRA, D. A. S. . (Org.) **Fragmentação de ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. MMA/SBF, Brasília, 2003. ISBN-87166-48-4.

VOSS, R. S & EMMONS, L. H. . Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 230: 1-117. 1996.

WEMMER, C.; KUNZ, T. H.; LUNDIE-JENKINS, G. & MCSHEA, W. . Mammalian Sign, p. 157-176. In: . WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS , J. D.; RUDRAN, R. & FOSTER, M. S. (Eds). **Mensuring and monitoring biological diversity: standart methods for mammals**. Washington, Smithsonian Institution Press, 1996. 409p.

WIENS, J. A.; ADDICOTT, J. F.; CASE, T. J. & DIAMOND, J. . Overview: the importance of spatial and temporal scale in ecological investigations. p. 145-153. In: DIAMOND, J. & CASE, T. J. (eds.). **Community ecology**. Harper & Row Publishers, New York, 1986. 665p.

ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. 4 ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 1999.