

**UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO E DA REGIÃO DO  
PANTANAL–UNIDERP**

**SIMONE BATISTA MAMEDE**

**DIVERSIDADE, ABUNDÂNCIA, SAZONALIDADE E CONSERVAÇÃO DA  
MASTOFAUNA TERRESTRE DO PANTANAL DO NEGRO**

**CAMPO GRANDE–MS**

**2004**

**SIMONE BATISTA MAMEDE**

**DIVERSIDADE, ABUNDÂNCIA, SAZONALIDADE E CONSERVAÇÃO DA  
MASTOFAUNA TERRESTRE DO PANTANAL DO NEGRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em nível de Mestrado Acadêmico em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em 2004.

Orientação:

Prof. Dr. Cleber José Rodrigues Alho

Prof. Dr. Valdir Antônio Taddei

Prof. Dr. Celso Correia de Souza

**CAMPO GRANDE-MS**

**2004**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidata: **Simone Batista Mamede**

Dissertação defendida e aprovada em 23/08/2004 pela Banca Examinadora:

---

Prof. Doutor **Cleber José Rodrigues Alho (orientador)**

---

Prof. Doutor **Eliézer José Marques (UFMS)**

---

Prof. Doutor **Silvio Jacks dos Anjos Garnés (UNIDERP)**

---

Profa. Doutora **Mercedes Abid Mercante**  
**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação**  
**em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional**

---

Profa. Doutora **Lúcia Salsa Corrêa**  
**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da UNIDERP**

A tua misericórdia, Senhor, está nos céus, e a tua fidelidade chega até às mais excelsas nuvens.

A tua justiça é como as grandes montanhas; os teus juízos são um grande abismo; Senhor, tu conservas os homens e os animais.

(Salmos 36: 5, 6)

Aos “Mamede” de uma nova geração: Dadá, Dani, Gabi, Camila, Duda e Mateus...

Com muito carinho.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por estar sempre presente em todas as minhas realizações, em tarefas que julguei fáceis e naquelas que julguei quase impossíveis, tenho certeza que não se concretizariam sem sua presença;

Aos meus pais pelo carinho, força e incentivo e por, finalmente, compreender e respeitar a importância da atividade de um biólogo;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Cleber J. R. Alho, pela paciência, dedicação e incentivo nos estudos e na elaboração desta dissertação;

Aos professores membros do comitê de orientação, Dr. Valdir Antônio Taddei e Dr. Celso Correia de Souza por sanar minhas dúvidas que não foram poucas;

Ao Profs. Drs. Sílvio Jacks dos Anjos Garnés e José Sabino pela valiosa contribuição durante o exame de qualificação;

Ao maravilhoso trio “Eva, Ana e Kelly”, por não medirem esforços na ajuda e apoio nos inúmeros momentos que necessitei;

Ao GEMAP/UEMS de Aquidauana, em especial ao biólogo Alam Tombini, pelo apoio e empréstimos das armadilhas, quando necessárias;

Aos estagiários Vinícios, Dayane, Andréia pelo apoio e participação nas atividades de campo;

Às minhas irmãs Lidiane Mamede Sandin e Eliane Mamede que mesmo sem ter conhecimento aprofundado na área, sempre deram apoio e sugestões significativas para o enriquecimento deste trabalho;

Ao meu amigo Ricardo Soares pela sua determinação e prontidão para a execução das atividades de campo enquanto estive no IPPAN;

Aos motoristas Robson, Ademir, Leovan, Nilson, Valcir, João, Giovani, por participarem ativamente nas atividades de campo;

Aos meus colegas pantaneiros Celso, Arnaldo, Davi, Sr. Ramão e Marco, pelo apoio às atividades de campo;

À artista plástica e amiga Auristela Silva dos Santos pelas aulas de desenho e apoio na elaboração dos desenhos técnicos para o guia de mamíferos;

A Vânia Mello pela cedência do mapa da área de estudo;

À Neiva Guedes pelas fotos cedidas e informações adicionais sobre os mamíferos registrados no IPPAN;

Aos pesquisadores da Earthwatch e do IBC (Instituto Biológico de Conservação) Alexine Eaton e Donald P. Eaton, pelos dados de precipitação da região;

À irmã e amiga Maristela Benites da Silva pelo apoio na análise dos dados e sugestões direcionadas a este trabalho;

À UNIDERP e toda a equipe do Instituto de Pesquisa do Pantanal IPPAN;

Ao Prof. Dr. Eliézer José Marques pela contribuição como membro da banca;

À TNC (The Nature Conservancy) pelo apoio financeiro, à CAPES pela bolsa de pós-graduação e à Fundação Manoel de Barros pelo apoio logístico e financeiro.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	ix

### CAPÍTULO I

#### DIVERSIDADE, ABUNDÂNCIA, SAZONALIDADE E CONSERVAÇÃO DA MASTOFAUNA TERRESTRE DO PANTANAL DO NEGRO

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 O Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai.....	1
1.2 Características geomorfológicas: os planaltos e a planície.....	2
1.3 O Pantanal no contexto dos biomas brasileiros.....	4
1.4 As unidades de paisagem e a flora pantaneira - diferentes habitats do Pantanal.....	4
1.5 Características da biodiversidade.....	8
1.6 Fauna silvestre.....	9
1.7. Os diversos tipos de pantanais e o Pantanal do Negro.....	11
1.7.1 Pantanal do Negro.....	13
1.8. Fluxo hídrico e oferta de nichos.....	13
1.9. Iniciativas para a conservação da região do Pantanal.....	15
1.10. O desenvolvimento sócio-econômico do Pantanal e a conservação dos mamíferos.....	16
2. OBJETIVOS.....	18
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
3.1. Área de estudo.....	19
3.2. Definição e instalação dos transectos.....	20
3.3. Método de registro das espécies ocorrentes.....	23
3.4. Registros ocasionais.....	25
3.5 Análise dos dados.....	26
3.6. Método para captura de pequenos mamíferos.....	28



3.7. Registro e avaliação de potenciais ameaças à mastofauna da região.....	29
4. RESULTADOS.....	30
4.1. Espécies comuns, raras e ameaçadas.....	30
4.2. Freqüência, abundância e diversidade de espécies.....	33
4.2.1. Riqueza e abundância de mamíferos nos habitats amostrados.....	43
4.2.2. Freqüência dos habitats utilizados pelos mamíferos e sazonalidade.....	45
4.3. Captura de pequenos mamíferos.....	48
4.4. Abundância de porco-monteiro ( <i>Sus scrofa</i> ) na área de estudo.....	49
4.5. Ameaças à mastofauna do Pantanal.....	50
5. DISCUSSÃO.....	51
5.1. Espécies comuns, raras e ameaçadas.....	51
5.2. Freqüência, diversidade, abundância e sazonalidade.....	52
5.3. Pequenos mamíferos.....	55
5.4. Abundância de porco monteiro ( <i>Sus scrofa</i> ) na área de estudo.....	55
5.5. Ameaças à mastofauna do Pantanal.....	56
6. CONCLUSÕES.....	58
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60

## CAPÍTULO II

### TURISMO DE CONTEMPLAÇÃO DE MAMÍFEROS DO PANTANAL: ALTERNATIVA PARA O USO SUSTENTÁVEL DA MASTOFAUNA

RESUMO.....	69
ABSTRACT.....	70
1. INTRODUÇÃO.....	71
2. OBJETIVOS.....	75
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	76
3.1 Coleta de dados com os visitantes (turistas).....	76
3.2. Produção de material didático-informativo sobre os mamíferos do IPPAN....	77
4. RESULTADOS.....	78
4.1 A fauna silvestre como apelo ao turismo sustentável no Pantanal.....	78
4.2 Diretrizes para a elaboração do guia ilustrado de campo.....	83
5. DISCUSSÃO.....	84
5.1 A fauna silvestre como elemento do turismo de contemplação.....	84

5.2 A pesquisa como base para o planejamento do ecoturismo no Pantanal.....	85
5.3 Ecoturismo e educação ambiental com bases sustentadas na pesquisa.....	86
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXOS.....	90
Anexo 1. Fotos de mamíferos registrados durante o estudo.	
Anexo 2. Ficha de campo 1.	
Anexo 3. Ficha de campo 2.	
Anexo 4. Prospecto do guia de mamíferos do Pantanal.	

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

Figura 1. Mapa do Pantanal e suas sub-regiões, conforme Alvarenga <i>et al.</i> (1984).....	12
Figura 2.1. Imagem de satélite TM <sup>+</sup> Landsat 7 da área de estudo.....	21
Figura 2.2. Localização dos transectos percorridos na área de estudo.....	22
Figura 3. Posição dos mamíferos registrados ao longo da área de amostragem, representada por pontos e respectivas iniciais dos nomes populares.....	25
Figura 4. Marcação dos mamíferos ao longo de transectos aleatórios (registros ocasionais).....	26
Figura 5. Armadilhas utilizadas durante o período de agosto/2003 a março/2004.....	28
Figura 6. Número de espécies e de indivíduos registrados no período de abril/2003 a março/2004.....	36
Figura 7. Relação entre abundância de mamíferos e precipitação pluviométrica mensal (mm), no período de abril/2003 a março/2004.....	37
Figura 8. Abundância relativa de mamíferos nos transectos A, B, C, D, E e R. ocas., período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	39
Figura 9. Riqueza e abundância de mamíferos registrados nos habitats dos transectos A a E e Registros ocasionias, período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	44
Figura 10. Abundância de indivíduos ao longo dos meses (abril de 2003 a março de 2004) em seus respectivos habitats.....	47
Figura 11. Abundância de <i>Sus scrofa</i> registrada nos habitats amostrados no período de abri/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	49

Figura 12. Abundância de *Sus scrofa* registrada nos transectos percorridos durante o período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....50

## CAPÍTULO II

Figura 1. Tipo de turismo praticado pelos visitantes da Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS.....78

Figura 2. Descrição dos turistas quanto à origem, no período de abril a outubro/2003, na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS.....79

Figura 3. Classificação dos turistas quanto à idade, no período de abril a outubro/2003, na Pousada Araraúna, Pantanal do Negro - MS. A= - de 18 anos; B= 19-30 anos; C= 31-50; D= >50 anos.....80

Figura 4. Freqüência relativa de visitantes à Pousada Araraúna, quanto à profissão exercida.....81

Figura 5. Mamíferos considerados prioritários para atividades ecoturísticas de contemplação na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS.....82

Figura 6. Sugestões para o melhor desempenho das atividades de ecoturismo voltado à contemplação de mamíferos na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro – MS.....83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Espécies de mamíferos registradas no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	31
Tabela 2. Freqüência de mamíferos registrados no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	34
Tabela 3. Abundância de mamíferos registrados nos transectos A, B, C, D, E e Registros ocasionais, período de abril de 2003 a março de 2004.....	39
Tabela 4. Índice de diversidade para os transectos A – E.....	40
Tabela 5. Freqüência e abundância das espécies registradas no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	41
Tabela 6. Freqüência relativa (%) de mamíferos observados no Pantanal do Negro, período de abril/2003 a março/2004.....	45
Tabela 7. Índice de diversidade para hábitats.....	47
Tabela 8. Espécies de pequenos mamíferos capturados e respectivas armadilhas utilizadas, no período de agosto/2003 a março/2004.....	48
Tabela 9. Tipos de impactos humanos sobre a fauna, registrados no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.....	50

## RESUMO

O Pantanal é uma das maiores áreas alagáveis do planeta abrigando 132 espécies de mamíferos. Este trabalho foi realizado no período de abril/2003 a março/2004, com objetivo de inventariar a mastofauna terrestre do Pantanal do Negro, buscando conhecer sua diversidade, abundância e a influência da sazonalidade na abundância dos mesmos, além de propor meios para conservação e uso sustentável dos mamíferos na região. A área de estudo compreendeu o Instituto de Pesquisa do Pantanal – IPPAN da UNIDERP (19° 30'18"S, 55°36'45"W) e áreas adjacentes. Na realização deste trabalho foram instalados 5 transectos lineares (A, B, C, D e E) e transectos de captura (para pequenos mamíferos), para o levantamento das espécies foram considerados os registros através de evidências diretas e indiretas. A hipótese testada foi que a frequência de espécies varia conforme o tipo de hábitat e ao longo do ano, como resultado do fluxo hídrico sazonal que acarretam os períodos anuais de cheia e seca. Para tal análise foi utilizado o teste G, sendo analisada ainda, a correlação entre abundância e precipitação anual. Foi calculado o índice de diversidade adaptado de Shannon-Wiener para os diferentes hábitats e transectos amostrados. Com o auxílio de um GPS foram registrados os locais das potenciais ameaças à mastofauna da região. No período de estudo foram registradas 36 espécies, distribuídas em 17 famílias e 8 ordens, destas (espécies), 9 encontram-se ameaçadas de extinção. Para a frequência de espécies registradas nos hábitats (n=605), *Hydrochaeris hydrochaeris* foi a mais freqüente (n=81), seguida

por *Cerdocyon thous* (n= 66) e *Blastocerus dichotomus* (n= 51). Quanto à frequência de mamíferos registrados nos transectos, houve diferença estatisticamente significativa entre os transectos A, B, D e E (G= 105,732; GI= 30; n= 565; P< 0,001), onde os que apresentaram maior frequência foram os transectos D (n= 289) e A (n= 149). Foi registrado um total de 1.307 indivíduos, sendo os meses que apresentaram maior abundância agosto (n= 199) e setembro (n= 143). De acordo com o teste aplicado a correlação entre o número de indivíduos registrados e a precipitação mensal não foi estatisticamente significativa (r= -0,211, n= 11; P= 0,534). O índice de diversidade para os transectos teve uma variação de (H'= 0,4938 – transecto E) a (H'= 1, 1844 – transecto A). O resultado do teste G mostrou diferença estatisticamente significativa entre a frequência de habitats utilizados pelos mamíferos ao longo deste estudo (G= 191,567; GI= 60; n= 605; P< 0,001), sendo Campo sazonalmente inundado o mais frequente (31%), seguido por Cordilheira (29,6%) e Mata ciliar (15%). Já o índice de diversidade para habitats variou entre (H' =0, 4396 – Corixo) e (H' = 1,1822 - Cordilheira). Os dados da espécie *Sus scrofa* foram analisados separadamente, uma vez que tal espécie é introduzida. Os resultados demonstram boa adaptação da espécie na região, cuja abundância (n= 258) foi inferior apenas à de *H. hydrochaeris* (n= 365). Foram capturados 8 indivíduos de pequenos mamíferos, sendo 4 roedores e 4 marsupiais. Das ameaças identificadas na área de estudo, as mais frequentes foram desmatamento e queimada.

**PALAVRAS-CHAVE:** diversidade, sazonalidade, conservação, mastofauna, Pantanal.

## ABSTRACT

The Pantanal flood plain is one of the most complex of wetlands in the world, in that occur 132 mammals species. The present study was realized from abril/2003 to march/2003, with the purpose to make a inventory of the terrestrial mammal fauna occurring in the Negro sub-region of the Pantanal and to know the diversity, the abundance, the seasonality influence on the abundance mammalian and to propose ways for conservation and sustainable use of the mammals of the Pantanal region. For the realization of this study were made five linear transects (A, B, C, D, E) and transects for captures of small mammals in the IPPAN (Instituto de Pesquisa do Pantanal da UNIDERP - 19° 30'18"S, 55°36'45"W) and adjacent areas. Furthermore, they were made occasional records. The records consisted of direct and indirect evidences. The hypothesis assumed for this work was that species frequency present variation according to types of habitats and along the year, resulting from seasonal hydrologic fluctuations that produce the flood and dry seasons during the year. The diversity index adapted of Shannon-Wiener index was calculated for the different habitat and transects sampled. A total number of 36 species, distributed in 17 families and 8 orders. It was recorded nine endangered species. For the species frequency recorded in the habitat (n= 605), *Hydrochaeris hydrochaeris* was the most frequency, followed by *Cerdocyon thous* and *Blastocerus dichotomus* (n= 81; 66; and 51, respectively). Regarding the mammals frequency recorded along the transects, D and A transects presented the highest values with 289 and 149, respectively. The terrestrial



mammals recorded amounted to 1,307, being August and September months presented the most abundance (199 and 143 mammals, respectively). It was not found correlation between the abundance of mammals and the rain months values along this study ( $r = -0,211$ ;  $n = 11$ ;  $P = 0,534$ ). The diversity index presented variation from 0, 4939 (Transect E) to 1, 1844 (Transect A). The result of G-test presented significative difference between the habitat utilized by the mammals ( $G = 191,567$ ;  $Df = 60$ ;  $n = 605$ ;  $P < 0,001$ ). The diversity index presented variation from 0, 4396 (Corixo habitat) to 1,1822 (Cordilheira habitat). They were captured 8 individuals of small mammal population, being 4 rodent and 4 marsupial species. Because *Sus scrofa* to be a introduced species, the data were analyzed separated and the results show a good adaptation of this species in the Pantanal region. Thus, the numbers of abundance ( $n = 258$ ) were only lesser than *H. hydrochaeris* ( $n = 365$ ). Regarding the threats, the most frequent were deforestation and burning of natural areas.

KEY-WORDS: diversity, seasonality, conservation, mammals, Pantanal

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 O PANTANAL E A BACIA DO ALTO PARAGUAI

Na execução de qualquer pesquisa ou estudo realizado na região do Pantanal é essencial o entendimento da relação da planície com as terras mais elevadas do seu entorno, tendo em vista que muitos acontecimentos ocorridos no planalto refletem, direta ou indiretamente, na região da planície pantaneira (Alho, 2003).

A bacia hidrográfica do rio Paraguai abrange uma área de 1.095.000 km<sup>2</sup>, estando 34% no Brasil e o restante no Paraguai, Bolívia e Argentina. O rio desenvolve-se por 2.550 km, desde a nascente, no Brasil, até a foz, na Argentina (ANA, 2003). O rio Paraguai nasce no estado do Mato Grosso, na região do Planalto dos Parecis, que é o grande divisor de águas entre a bacia Amazônica e a Platina (PCBAP, 1997). A bacia hidrográfica do Alto Paraguai refere-se à área de drenagem do compartimento superior do rio Paraguai, que vai desde sua nascente até a foz do rio Apa, com uma extensão total de 1.683 km, dividindo-se, no Brasil, em duas grandes regiões fisiográficas: o Pantanal ou Planície Pantaneira e o Planalto. A correspondente área de drenagem da bacia do Alto Paraguai, no Brasil, é de 363.442 km<sup>2</sup>, estando 215.813 km<sup>2</sup> no Planalto e 147.629 km<sup>2</sup> na Planície (ANA, 2003).

A região da bacia do Alto Paraguai é dividida em duas partes principais:

1) Parte inferior na altitude média, com cerca de 100 m acima do nível do mar, caracterizada como Pantanal (PCBAP, 1997). Os principais rios que nascem no Planalto e escoam no sentido do Pantanal, são: o Paraguai, nas suas cabeceiras, o Cuiabá, o São Lourenço, o Itiquira, o Taquari, o Negro e o Miranda (PCBAP, 1997).

2) Parte superior, denominada Planalto, com altitude superior a 200 m, possuindo regiões que atingem 800 a 1.000 m. É no Planalto que a atividade agropecuária ganha expressão, o que influencia fortemente as condições ambientais da planície pantaneira, tais como: aporte de sedimentos, defensivos agrícolas utilizados nas culturas que podem contaminar os mananciais, entre outros (ANA, 2003).

Muito dos problemas ambientais do Pantanal tem origem nos planaltos adjacentes (PCBAP, 1997), segundo esse documento, o planalto que contorna a planície alagável recebe aproximadamente 1.500 mm de chuva por ano, sendo amplamente responsável pela alta sedimentação do Pantanal, especialmente quando a área do planalto é desmatada, fato que vem ocorrendo há alguns anos. A precipitação média anual na planície alagável varia em torno de 1.000 a 1.500 mm, oscilando, durante o ano, mais do que no planalto, o que causa um ciclo regular de períodos de estiagem e de enchentes, tornando o Pantanal como ecossistema único (PCBAP, 1997).

Em função de características peculiares da região, a fauna do bioma do Pantanal associada à vegetação local constitui comunidades compostas por espécies representativas dos ecossistemas vizinhos, principalmente do Cerrado, Amazônia e Chaco.

## 1.2 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS: OS PLANALTOS E A PLANÍCIE

A região do Planalto teve origem no Pré-cambriano (há 500-600 milhões de anos), com pacotes de rochas do Cretáceo e Terciário, com várias formações oriundas de diferentes eventos geológicos, tais como: Complexo Xingu, Complexo do rio Apa e parte do Cristalino Brasileiro (ANA, 2003).

A planície inundável do Pantanal é formada por depósitos aluviais acumulados desde o Pleistoceno (Klammer, 1982 *apud* Alho *et al.*, 2002). Representa um exemplo da bacia tectônica de sedimentação atual com características da bacia intratectônica, tendo se individualizado no final do Mesozóico (Godoi-Filho, 1986). O Pantanal constitui uma paisagem recente do ponto de vista geológico, resultante dos processos de soergimento da cadeia andina, os quais propiciaram a individualização da bacia sedimentar, de modo que, os sedimentos trazidos das porções mais elevadas, vêm soterrando-a desde então (Godoi-Filho, 1986).

A alta bacia de todos os rios localizados a Leste do Pantanal drena planaltos predominantemente areníticos, cobertos quase que totalmente por vegetação de Cerrado. Em virtude desse caráter arenítico, os solos evoluídos sobre os sedimentos transportados pelos rios, apresentam uma textura marcadamente arenosa. Isto favorece o estabelecimento de comunidades vegetais características do Cerrado, exceto nas áreas com saturação hídrica durante vários meses (Adámoli, 1986).

O surgimento dos primeiros mamíferos se deu no período Triássico há aproximadamente 220 milhões de anos, porém a diversidade da mastofauna sob a ótica evolutiva, é relativamente recente. A radiação ou dispersão de mamíferos se deu no Pleistoceno posterior e início do Holoceno obedecendo ao eixo de altas latitudes, como o da região austral da América do Sul, para baixas latitudes, após a chegada dos diferentes estratos faunísticos desde o Cenozóico, acompanhando a deriva continental (Webb, 1999). Comparativamente, pode-se observar que a dispersão dos mamíferos e a formação do Pantanal ocorreram no mesmo período e séries.

No Pleistoceno estima-se que a fauna do Cerrado/Pantanal pudesse ter cerca de 35% das espécies conhecidas hoje. Isso significa dizer que o panorama de diversidade conhecido atualmente é novo, com a ocupação de nichos e especiação recentes (Alho *et al.*, 2002).

### 1.3 O PANTANAL NO CONTEXTO DOS BIOMAS BRASILEIROS

A importância nacional do bioma Pantanal é expressamente reconhecida pela constituição brasileira de 1988, através do artigo 225, como Patrimônio Nacional. Foi designado também como Sítio RAMSAR, pela Convenção de Áreas Úmidas RAMSAR no ano de 1993, obtendo ainda, reconhecimento mundial no ano de 2000, quando recebeu a denominação de Patrimônio da Humanidade pela UNESCO (ANA, 2003). Contudo, a carência de estudos em biomas e ecossistemas do Nordeste e Centro-Oeste brasileiros é evidenciada pela extrema escassez de inventários da diversidade biológica nos biomas de Caatinga, Cerrado e Pantanal (Lewinsohn e Prado, 2002). Além disso, o reduzido número de unidades de conservação, constitui preocupação e problema por um lado (MMA, 1999) e, por outro, representa um grande potencial de estudos a serem realizados.

Localizado no centro do continente sul-americano, e estando em contato com a Região Amazônica ao norte, com o Cerrado a leste, com a Mata Meridional Atlântica a sudeste e com o Chaco Paraguaio ao Sul (Adámoli, 1981), o Pantanal pode funcionar como barreira ecológica para algumas espécies, enquanto que para outras, como importante canal de dispersão e fluxo gênico (Brown, 1986). A base teórica e os processos ecológicos que prevalecem neste tipo de ecossistema são o somatório dos processos característicos de ambientes terrestres e aquáticos adicionados às áreas de transição (PCBAP, 1997).

O Pantanal é um dos principais biomas do planeta e, portanto, manter sua integridade em termos de estrutura, função e evolução natural é requerimento básico para qualquer opção de desenvolvimento a ser adotada para a região (PCBAP, 1997).

### 1.4 AS UNIDADES DE PAISAGEM E A FLORA PANTANEIRA – DIFERENTES HÁBITATS DO PANTANAL

Habitats são locais ou tipos de ambientes que apresentam características físico-químicas e biológicas que favorecem a existência de determinada espécie

aos quais está evolutivamente adaptada. Variações na topografia e no solo dentro de uma região criam um mosaico de heterogeneidade de “partes” de habitats que formam a paisagem local (Ricklefs, 1996).

Na planície pantaneira, em função de suas características ambientais, existe uma variedade de habitats que configuram, num aspecto geral, um mosaico de ambientes. Os mais diversos tipos de espécies sejam animais ou vegetais, ocupam os vários ambientes terrestres ou aquáticos, tais como: cordilheiras, capões, matas ciliares, corixos, vazantes, baías, campo sazonalmente inundado, além das formações monotípicas (e.g., paratudal, carandazal, pirizeiro, acurizal, cambarazal, entre outros), os quais caracterizam as diversas unidades de paisagem utilizadas por espécies (Adámoli, 1986; Pott e Pott, 1994; Junk e Silva, 1996).

Flora é o somatório de todas as espécies de plantas de um determinado local ou região, enquanto vegetação é o arranjo de indivíduos de várias espécies vivendo em conjunto (PCBAP, 1997). De acordo com os estudos realizados pelo Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP, 1997) a região da BAP apresenta 4 classes vegetacionais: I) Floresta Estacional Semi-decidual, formada por Floresta Aluvial (Mata, Mata Ciliar), Terras Baixas (Mata, Mata Seca), Submontana (Mata, Mata Seca); II) Floresta Estacional Decidual caracterizada por Terras Baixas (Mata Seca, Mata Calcária) e Submontana (Mata, Mata Seca, Mata Calcária); III) Savana (Cerrado) caracterizado por Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto), Savana Parque (Lixeiral, Canjiqueiral, Paratudal), Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo, Campo Limpo, Campo Sujo, Caronal, Campina e Campo Alagado), Florestada + Arborizada, Florestada + Gramíneo-Lenhosa, Arborizada + Florestada, Gramíneo-Lenhosa + Florestada, Arborizada + Gramíneo-Lenhosa, Gramíneo-Lenhosa + Arborizada; IV) Savana Estépica (Chaco) com as seguintes sub-classificações: Florestada (Chaco, Mata, Mata Chaquenha), Arborizada (Chaco), Parque (Carandazal, Campina de Carandá), Gramíneo-Lenhosa (Campo, Campo Limpo, Campo Sujo, e Campo Alagado), Florestada + Arborizada, Florestada + Gramíneo-Lenhosa e Arborizada + Florestada.

A vegetação do Pantanal incorpora elementos florísticos de diversas formações, incluindo florestas semidecíduais do Paraguai e da Argentina,

florestas decíduas típicas da região de calcário do Mato Grosso do Sul, os capões da sub-região do Abobral e as cordilheiras são compostas de elementos florísticos do Cerrado (Damasceno *et al.*, 2000). Os biomas vizinhos, Cerrado, Amazônia e Chaco exercem grande influência na composição florística do Pantanal, uma vez que várias espécies de plantas comuns a esses biomas têm se adaptado muito bem à região (*e.g. Caryocar brasiliense, Triplaris americana, Prosopis rubriflora*, entre outras) (Pott e Pott, 1999).

Quanto à descrição regional das unidades de paisagem, é importante discriminar suas definições, quais sejam:

**Cordilheira:** paleodiques marginais, ou cordões arenosos ou argilosos, geralmente não inundáveis, 1-3 m acima do nível dos campos, cobertos por vegetação arbórea do tipo cerradão ou mata semidecídua (Pott e Pott, 1999). As espécies mais freqüentes nas cordilheiras são: Tarumã (*Vitex cymosa*), Aroeira (*Myracrodruon unundeuva*), Cumbaru (*Dipteryx alata*), Angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina*), Lixeira (*Curatella americana*), Angico-branco (*Albizia niopoides*), entre outras. (Pott e Pott, 1994).

**Capão:** mancha natural de vegetação florestal de forma, geralmente elíptica, apresentando de 1 a 3 m de elevação, normalmente circundada por campos associados às inundações ou ao encharcamento dos solos. Os capões comuns nas regiões do Brasil Central e Pantanal Mato-grossense (Damasceno *et al.*, 1999; Araújo, 2001). Em trabalhos realizados por Nobre e Rezende (2003) espécies como *Ocotea suaveolens*, *Genipa americana*, *Sterculia apetala*, *Curatella americana*, obtiveram a maior representatividade em capões de uma área amostral da região do Pantanal do Negro. Para Cunha e Junk (1999), *Genipa americana* e *Curatella americana* são espécies que percorrem uma faixa ampla do gradiente de inundação.

**Corixo:** curso d'água de leito definido, fluxo estacional e que geralmente não seca; às vezes podendo ser braço de rio (Pott e Pott, 1994). Nesta unidade de paisagem é comum a ocorrência de plantas aquáticas flutuantes (*Oxycaryum cubense*, *Eichhornia azurea*, *Nymphaea amazonum*, *Hydrocleys nymphoides*, *Salvinia auriculata*) e submersas (*Cabomba furcata*, *Egeria najas* e *Utricularia* spp.) (Santos *et al.*, 1998).

**Mata Ciliar:** as matas ciliares são formações vegetais também conhecidas por mata de galeria ou mata ripária, alagável ou não, que acompanha um curso d'água como um rio, um corixo, uma vazante ou lagoa (Pott e Pott, 1994). Espécies comuns em mata ciliar na região do Pantanal: Pindaíva-preta (*Unonopsis lindmanii*), Roncador (*Mouriri guianensis*), Siputá (*Salacia elliptica*), Novateiro (*Triplaris americana*), Laranjinha (*Pouteria glomerata*), Ingá (*Inga vera*) (Silva *et al.*, 1998), Cambará (*Vochysia divergens*), Cipó-de-arraia (*Cissus spinosa*), e *Eugenia inundata* (Pott e Pott, 1994).

**Campo Sazonalmente Inundado:** formação vegetal formada basicamente por gramíneas, localizada em áreas mais baixas sujeita a constantes inundações no período de cheia do Pantanal. Entre as gramíneas mais freqüentes, destacam-se a rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), *Andropogon hypogynus*, *Reimarochloa brasiliensis* (Silva *et al.*, 1998).

**Vazante:** linha de drenagem de leito pouco definido ou interrompido, de fluxo bem estacional; muitas vezes é difícil distingui-la de corixo e áreas de campo (Pott e Pott, 1994). As bordas, e mesmo o leito das vazantes e lagoas, quando secam, são invadidas por arbustos (*Mimosa* spp., *Senna* spp.) (Silva *et al.*, 1998).

**Baía:** lagos ou lagoas sazonais geralmente isolados dos rios, com algumas exceções podendo ser observadas no período da cheia. Freqüentemente caracterizada por águas escuras e vegetação aquática abundante (Willink *et al.*, 2000). Entre as espécies aquáticas destacam-se; *Salvinia* (*Salvinia auriculatta*), Camalote-da-meia-noite (*Nymphaea jamesoniana*), *Ludwigia peruviana*, Camalote (*Eichhornia azurea*), Chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*), *Sagittaria guayanensis* (Scremin-Dias *et al.*, 1999).

**Corixão:** é considerado como um pequeno rio, defluente de outro de vazão mais ou menos permanente, com mata ciliar (Pott e Pott, 1994). Na área de estudo consideramos o manancial conhecido por Correntoso como um Corixão, defluente do rio Negro.



## 1.5 CARACTERÍSTICAS DA BIODIVERSIDADE

Há três elementos fundamentais da diversidade biológica: 1) o número de diferentes formas de vidas descritas cientificamente como espécies; 2) o número de diferentes formas de ecossistemas ou estruturas de comunidades ecológicas (para o Pantanal, pode-se exemplificar as cordilheiras, capões de cerrado, campos inundáveis, entre outros); e 3) a variabilidade genética de populações diferentes (formas geneticamente diferenciadas por populações isoladas (Alho, 2003).

Biodiversidade refere-se ainda, tanto ao número (riqueza) de diferentes categorias biológicas quanto à abundância relativa (equitabilidade) dessas categorias e inclui, variabilidade ao nível local (diversidade alfa), complementaridade biológica entre habitats (diversidade beta) e variabilidade entre paisagens (diversidade gama). Biodiversidade inclui, assim, a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, dos ecossistemas e dos recursos genéticos, e seus componentes (IBAMA, 2003a).

O Brasil é considerado um dos países detentores de megadiversidade biológica, abrigando cerca de 10 a 20% do número de espécies conhecidas pela ciência, principalmente nas suas extensas florestas tropicais úmidas, que por sua vez, representam cerca de 30% destas florestas no mundo (Brasil, 1998). Essa megadiversidade ainda é mal conhecida e boa parte dela encontra-se seriamente ameaçada por atividades humanas, o que reforça a necessidade e urgência da ampliação do conhecimento desse rico patrimônio natural (Sabino e Prado, 2002).

A alta biodiversidade do Pantanal - notada principalmente pela abundância de algumas populações - em relação a outros biomas, se deve primeiramente ao regime das inundações que mantém várias áreas alagadas por período de tempo que variam entre 6 a 12 meses. Muitas espécies de vertebrados de habitats secos invadem a planície durante tais períodos a procura de alimento depositado/criado pelas enchentes (Lourival *et al.*, 2000). Sendo assim, a abundância de animais na região de Pantanal muito se deve aos recursos sazonais e, pelo fato destes serem abundantes e efêmeros, favorece a ocorrência de maior número de espécies generalistas (Brown, 1986).

Diversidade é o número de espécies de uma dada área amostral abrangendo a abundância relativa e a equitabilidade entre populações (Pielou, 1974). Este autor considera que a abundância é geralmente expressa pelo número de indivíduos que uma dada espécie contém na área de estudo, determinada por amostragem. Assim, a diversidade de espécies do Pantanal não é maior do que a do Cerrado, e o endemismo de espécies no Pantanal também é menos expressivo do que nos biomas vizinhos (Alho, 2003). Apesar dessa distinção entre Cerrado e Pantanal, alguns estudos apontam o Pantanal como um tipo especial de Cerrado (sazonalmente alagado), diferindo, porém, quanto aos fatores sócio-econômicos e uso da terra (WWF, 2000).

## 1.6 A FAUNA SILVESTRE

O Pantanal é uma das 200 “ecorregiões” do planeta considerada biologicamente valiosa devido à sua biodiversidade extraordinária (Olson e Dinerstein, 1998). Recentemente o IBAMA concluiu um mapeamento dos sete biomas brasileiros que resultou em 78 ecorregiões - unidade básica para o planejamento das prioridades de conservação da biodiversidade nacional, este mapeamento mostra que o país tem uma extraordinária riqueza de paisagens até então desconhecidas (IBAMA, 2003a). O Pantanal constitui 2 ecorregiões (Pantanal e Chaco) das 78 que foram definidas, considerando critérios abióticos como regiões interfluviais, altitude, relevo, solo, geologia, precipitação, ciclo de inundação e bióticos como fitogeográficos e zoogeográficos, a eles associados grupos conhecidos de mamíferos, aves, anfíbios, répteis, e de borboletas (IBAMA, 2003a).

Os mamíferos, porém, assim como outros grupos da fauna do Pantanal, são relativamente pouco estudados (PCBAP 1997). Dos inventários realizados na região do Pantanal, destacam-se aqueles executados por Allen (1916) *apud* PCBAP (1997) e Vieira (1945) *apud* PCBAP (1997) na serra do Urucum e áreas não inundáveis nas cercanias de Corumbá, por Schaller (1983) *apud* PCBAP (1997) na região da Serra do Amolar e por Alho *et al.* (1988) na região central da Nhecolândia, mais recentemente documentos como “Revisão do conhecimento

sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal” de Rodrigues *et al.* (2002), o “Boletim de Avaliação Rápida do Pantanal” – AQUARAP de Willink *et al.*, (2000) e o “Biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai: monitoramento da fauna sob impacto ambiental” de Alho (2003) vêm somando para o melhor conhecimento da diversidade de espécies da fauna pantaneira, em especial os mamíferos.

De acordo com estudos mais recentes, o Pantanal abriga 132 espécies de mamíferos (Alho, 2003), 470 de aves (Tubelis e Tomás, 2002), 263 de peixes (Britiski *et al.*, 1999), 85 de répteis e 35 de anfíbios (Alho, 2003). No entanto, ainda pouco se sabe da ecologia, biologia e comportamento dessas espécies, tanto na planície pantaneira quanto em sua área de influência.

O Cerrado é o bioma que mais compartilha espécies da fauna com o Pantanal, tanto em relação à planície, quanto em relação às áreas de entorno (MMA, 2003). De acordo com Alho (2003) a diversidade de mamíferos do Pantanal é comparável com a do Cerrado. Análises preliminares de Rodrigues *et al.* (2002) confirmam que a maior parte das espécies de mamíferos da BAP (59%) ocorre nos três biomas vizinhos: 11% ocorre no Cerrado e Chaco, mas não na Amazônia, igual número habita o Cerrado e a Amazônia, mas não o Chaco e apenas 2 espécies (1,6%) ocorrem no Chaco e na Amazônia e não no Cerrado. Há consenso em Ecologia de que a diversidade de espécies é fruto de uma variedade de processos ecológicos e evolutivos, causas históricas e geográficas. Contudo, o número de espécies co-existindo numa escala regional, como no Cerrado e Pantanal, varia significativamente em abundância local em função de recursos sazonais regionais (Alho, 2003).

## 1.7 OS DIVERSOS TIPOS DE PANTANAIS E O PANTANAL DO NEGRO

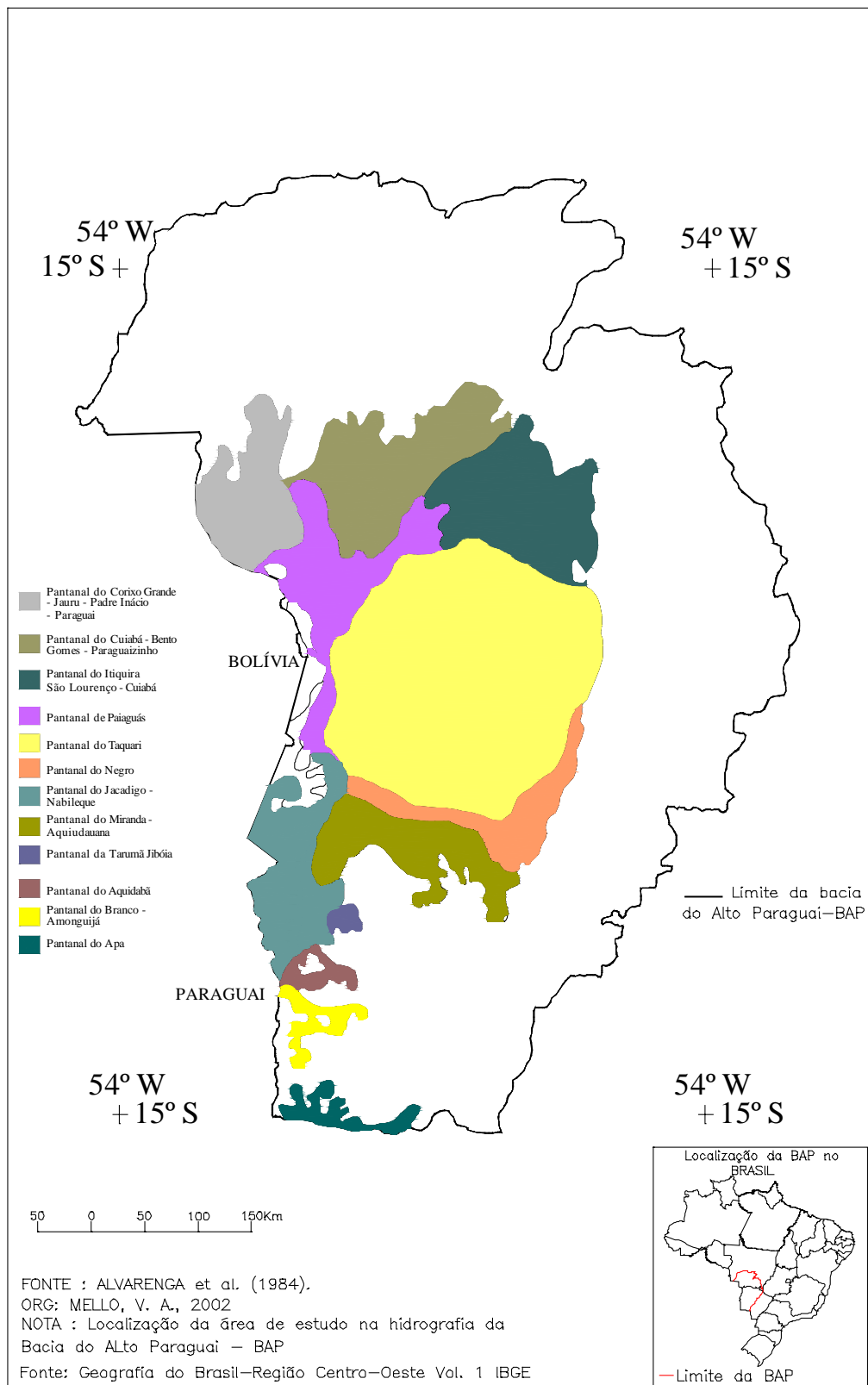
A região do Pantanal tem influência de ecossistemas vizinhos no que se refere à biodiversidade local. Tal influência, associada a variáveis abióticas como clima, solo, padrões de inundação e drenagem, determina a ocorrência de diferentes unidades ambientais. Portanto, esses aspectos são considerados na

subdivisão dos Pantanaís ou sub-regiões zoogeográficas como também é chamado (Alho, 2003).

Existem mais de sete classificações do Pantanal, que dividem a região em diferentes sub-regiões, variando entre 6 e 17 sub-regiões, as quais são definidas de acordo com características hidrológicas, edáficas, fitofisiográficas, entre outros parâmetros estabelecidos por seus respectivos autores. No entanto, cada sub-região possui características próprias que podem limitar ou propiciar a ocorrência de determinados animais nesses locais.

De acordo com Silva e Abdon (1998), as delimitações adotadas por Sanchez (1977), Brasil (1979) e Adámoli (1981), associadas ao Estudo de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Alto Paraguai (EDIBAP) e, por Franco e Pinheiro (1982); Alvarenga *et al.*, (1982, 1984), associadas ao Projeto RADAMBRASIL, são as mais consistentes. Isto se deve ao fato dos autores usar diferentes parâmetros bióticos e abióticos como feições de relevo, drenagem, solos, vegetação, por meio de produtos de sensoriamento remoto de grande potencialidade.

Das classificações existentes foi adotada, para este estudo, a de Alvarenga *et al.* (1984 *apud* Mello, 2003), o qual utilizou-se de critérios geomorfológicos, aspectos estruturais topográficos, hidrológicos, morfológicos, pedológicos e de estrutura vegetal. Essa classificação resultou em 12 sub-regiões, sendo elas: Pantanal do Corixo Grande – Jauru – Paraguai; Pantanal de Cuiabá – Bento Gomes – Paraguaizinho; Pantanal de Itiquira – São Lourenço – Cuiabá; Pantanal de Paiaguás; Pantanal do Taquari; Pantanal do Negro; Pantanal Jacadigo – Nabileque; Pantanal do Miranda – Aquidauana; Pantanal do Tarumã Gibóia; Pantanal do Aquidabã; Pantanal do Branco – Amongujá; e Pantanal do Apa (Figura 1). O Pantanal do Negro e do Miranda – Aquidauana pertencem à área de abrangência deste trabalho, fazendo-se importante sua descrição neste contexto.



**Figura 1.** Mapa do Pantanal e suas sub-regiões, conforme Alvarenga *et al.* (1984).

### 1.7.1 PANTANAL DO NEGRO

A sub-região do Negro está dividida em dois setores distintos o Oriental e o Ocidental. O oriental, caracteriza-se pelo alagamento periódico, por meio da junção das águas dos rios Negro e Taboco, reforçado pelas águas do Aquidauana, que em sua direita, destaca-se uma área com um modelado de “baías” e outra caracterizada como área de inundação mediana. Na área ocidental, as ligações das “baías” em época de seca acontecem por meio do subsolo. Nesta região é comum o Cerrado, Campo Sujo, em áreas de acumulação inundável, e Campo Limpo em áreas Flúvio-lacustre. O setor ocidental é caracterizado como uma área de forte inundação, compreendendo a planície de inundação dos rios Abobral e Negro, podendo este ser confundido, em época de seca, com brejo. As ligações das baías em época de estiagem, no setor ocidental, são feitas através das “vazantes” (Brasil, 1982).

Na composição do Pantanal do Negro é comum a formação de grandes cordões vegetais, que são as cordilheiras entremeadas por gramíneas naturais. (Willink *et al.*, 2000).

### 1.8 FLUXO HÍDRICO E OFERTA DE NICHOS

Na parte superior da Bacia do Alto Paraguai encontram-se os planaltos e depressões, onde o comportamento dos processos naturais assemelha-se às bacias hidrográficas tradicionais, com fluxo predominantemente no sentido horizontal e com tempo de resposta de horas ou de poucos dias na relação entre precipitação-vazão. Na parte inferior encontra-se a planície, uma região de terras úmidas com um comportamento hidrológico diferenciado pelo maior tempo de deslocamento e escoamento e pelas grandes áreas de inundação (PCBAP, 1997). Na planície, a declividade do rio Paraguai é fraca ao longo de seu curso abaixo de Cáceres, indo de 6,3 cm/km e decrescendo na confluência do Apa até 1,0 cm/km (Carvalho, 1986).

O período de chuvas (com variações entre a região norte e sul da região) ocorre entre outubro-dezembro a março-maio (Hamilton *et al.*, 1996), variando

entre 1.200 a 1.500 mm por ano (Hamilton, 2002). Os pulsos de inundação variam entre as porções norte e sul do Pantanal, de modo que demoram cerca de dois a seis meses após o pico de precipitação, para atingir a região norte e leste do Pantanal e, somente após quatro a seis meses atinge o pico de inundação nas regiões ao Sul (*e.g.*, sub-região do Nabileque) (Hamilton *et al.*, 1996). A evapotranspiração da planície do Pantanal oscila entre 3,9mm/dia no Pantanal de Cáceres, 4,2 – 4,3 mm/dia nos Pantanaís da Nhecolândia, Rio Negro e Miranda (PCBAP, 1997). Segundo Afonsi e Camargo (1986), a evapotranspiração potencial anual do Pantanal é superior a 1.140 mm, o que indica que toda a precipitação do Pantanal é perdida através da evapotranspiração (ANA, 2003).

O fluxo de água é o elemento fundamental para o processo ecológico do ritmo sazonal de enchente e vazante, que favorece a produtividade do sistema, oferecendo nichos de alimento e de reprodução para a biodiversidade local (ANA, 2003).

Com o advento da Biologia da Conservação, os pesquisadores em Ecologia passaram a enfatizar o papel da diversidade e abundância de espécies da fauna silvestre em seus habitats naturais como expressão de interações ecológicas, particularmente competição por recursos alimentares, reprodutivos, de uso de espaço e outros (Alho *et al.*, 2002). Os processos ecológicos que anualmente - ou em períodos esporádicos maiores - influenciam nos ciclos de vida da fauna silvestre, como os períodos sazonais de seca e enchente do Pantanal, atuam nas escalas temporal e espacial, estabelecendo diferenças locais e regionais, quando comparadas, em larga escala biogeográfica, com os vizinhos, particularmente o Cerrado (Alho *et al.*, 2002).

Muitas espécies da fauna que ocorrem no bioma do Pantanal estão susceptíveis às mudanças sazonais. Conforme Alho *et al.* (1988) o regime de cheia e seca influencia significativamente as populações (*e.g.*, capivaras). A planície do Pantanal propicia nichos reprodutivos e alimentares, favorecendo abundância de espécies como capivara, cervo-do-pantanal, cateto, queixada e porco-monteiro, além de algumas espécies de aves paludícolas.

O ciclo das cheias determina a disponibilidade de áreas secas e inundadas, que por sua vez influencia a distribuição sazonal das diversas espécies. Diante

desse contexto, espécies generalistas são favorecidas em detrimento de espécies muito especializadas (Brown, 1986).

Os mamíferos têm uma ampla distribuição na planície do Pantanal, encontrando na região, ambientes mais propícios de oferta de nichos alimentares e reprodutivos, dentre outros, favorecendo a abundância (Alho, 2003; ANA, 2003).

### 1.9 INICIATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DA REGIÃO DO PANTANAL

Das iniciativas executadas e em vias de implementação para a conservação e sustentabilidade da região do Pantanal e áreas adjacentes, merecem destaque o Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP, concluído em 1997, Programa Pantanal Alto Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA) e o Programa Pantanal.

O PCBAP foi realizado na década de 90, do qual resultaram um diagnóstico da BAP, estratégias e planos a serem empreendidos, sendo os dados organizados e distribuídos em 8 volumes. As informações contidas nesse documento vêm servindo de base para muitas atividades, pesquisas e ações desenvolvidas na BAP, em especial na planície pantaneira. No que se refere à fauna, foram realizados inventários da avifauna, ictiofauna, herpetofauna e mastofauna, no entanto, tais inventários vêm sendo enriquecidos com pesquisas atuais, com novos dados e números.

O Programa ANA/GEF/PNUMA/OEA Pantanal Alto Paraguai, está sob responsabilidade da Agência Nacional de Água (ANA), com apoio do Global Environmental Facility (GEF), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização para os Estados Americanos (OEA). Esse projeto tem como alguns de seus objetivos proteger os habitats e sua biodiversidade contra ações atuais de mau gerenciamento, diagnosticar, recomendar medidas que realcem a consciência pública da importância dos recursos biológicos e da necessidade de protegê-los, promover atividades econômicas sustentáveis, desenvolver diagnóstico analítico da bacia, entre outros (Alho, 2003).



A proposta do Programa Pantanal vem sendo tramitada e discutida desde 1995, tendo como objetivo garantir o desenvolvimento sustentável e a conservação da Bacia do Alto Rio Paraguai (Programa Pantanal, 2003). O programa contém três agendas previstas: Agenda Azul (relacionada aos recursos hídricos), Agenda Marrom (relacionado a saneamento) e a Agenda Verde que reúne três componentes: Proteção do Ecossistema e da Fauna, Apoio a Atividades Econômicas Sustentáveis e Estradas-Parque. No que se refere à Proteção do Ecossistema, da Fauna, o objetivo é preservar e conservar os ecossistemas representativos da Bacia do Alto Paraguai (BAP) e implementar um sistema de controle e de fiscalização ambiental, visando coibir, entre outras atividades, a caça ilegal e a pesca predatória.

Outras ações e projetos relevantes sobre a conservação da biodiversidade vêm sendo desenvolvidos na região do Pantanal, sob a responsabilidade de Instituições como Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/IMAP–MS, Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEMA-MT, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Universidades (em seus programas de graduação e pós-graduação) e ONG's, trabalhos e dados pouco divulgados, com custo-benefício compatível e com resultados essenciais na contribuição para a conservação do bioma.

#### 1.10 O DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO DO PANTANAL E A CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS

O desenvolvimento de certas atividades econômicas na região do Pantanal (e.g., pecuária, atividades extrativistas, produção agrícola e atividades recreativas) (Damasceno *et al.*, 2000) vem acarretando algumas ameaças à biodiversidade local, o que tem provocado grandes desmatamentos no Pantanal e são resultantes de um processo de desenvolvimento que vem sendo moldado há décadas na região.

A conversão de áreas de vegetação nativa em pastagem, observada em toda a distribuição original do bioma, tem se acentuado nas últimas décadas (MMA, 1999). No interior do Pantanal, os desmatamentos têm ocorrido

preferencialmente nas feições geomorfológicas conhecidas como cordilheiras, onde predominam a savana florestada (Cerradão) e savana arborizada (Cerrado e Campo Cerrado) (Silva *et al.*, 1998). Desenvolver sem destruir é um desafio que se impõe ao Pantanal (Programa Pantanal, 2003).

O desmatamento e o turismo que vêm emergindo de forma explosiva e muitas vezes desordenada, são ameaças iminentes à biodiversidade local. A primeira acarreta a perda de habitats para as diversas espécies existentes no Pantanal, enquanto que o aumento das atividades turísticas pode resultar sérias conseqüências se não forem ordenadas, regulamentadas e fiscalizadas adequadamente. Tais conseqüências incluem: distúrbios ambientais (poluição, destinação inadequada dos resíduos sólidos, afugentação de animais em virtude da sobrecarga de visitantes aos diversos ambientes, tráfico de animais, entre outros), influência direta sobre espécies de aves, mamíferos e répteis, entre outros (Willink *et al.*, 2000).

De acordo com o projeto “Ações Prioritárias para a Conservação do Cerrado e do Pantanal” realizado em 1998, a região do Pantanal do Negro é uma das 26 áreas delimitadas e consideradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade de mamíferos (MMA, 1999).

Visando efetivar ações de conservação das espécies e de seus respectivos habitats, três elementos podem servir para melhor conservar a fauna e a flora da região: pesquisa, para melhor conhecer biologia e ecologia; o ecoturismo organizado, como alternativa de sustentabilidade e a educação ambiental, para conscientização e mudança de atitudes. Veja abordagem sobre turismo de contemplação de mamíferos no Capítulo II.

O presente estudo teve como objetivo conhecer a mastofauna do Pantanal do Negro, sua diversidade, abundância, a influência da sazonalidade na abundância dos mamíferos e propor meios para conservação e uso sustentável dos mamíferos dessa região, destacando-se como alternativa, o segmento do ecoturismo conhecido como turismo de contemplação.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL:

Elaborar inventário dos mamíferos terrestres do Pantanal do Negro.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar e catalogar a mastofauna do IPPAN e adjacências;
- Estudar as relações entre os ritmos sazonais (representados por dados de precipitação) e a abundância de mamíferos, com inferências à oferta de habitats, de recursos alimentares e para a reprodução das espécies;
- Verificar a abundância, freqüência e índice de diversidade entre os habitats amostrados no Pantanal do Negro;
- Identificar e avaliar as potenciais ameaças à mastofauna na região.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreendeu o Instituto de Pesquisa do Pantanal – IPPAN da UNIDERP (19° 30' 18"S 55°36' 45"W) e áreas adjacentes (fazendas Santa Maria, Chão Parado, Campo Lourdes, Cordilheira, São Geraldo, Santa Martha, Conquista, Bocaiúva, Proteção, Olhos d'Água, Santana, Serro Azul, Serro Alto, Nova Espanha, Taboco, São Roque, entre outras). A base de apoio para o desenvolvimento do trabalho se restringiu ao IPPAN, localizado no município de Aquidauana, distante 154 km da área urbana percorrendo-se, por vias terrestres, 114 km na BR 419 e 40 km por estradas secundárias. O IPPAN integra a fazenda Santa Emília, a qual possui uma área de 2.618,8824 ha, onde também funciona a Pousada Araraúna.

De acordo com a classificação de Alvarenga *et al.* (1984) *apud* Mello (2003), essa área compõe a sub-região do Pantanal do Negro, com predominância de solo podzol hidromórfico de textura arenosa em relevo plano, areias quartzosas hidromórficas distróficas e areias quartzosas distróficas. O modelado é de acumulação fluviolacustre, com propensão de permanecer inundado por um período de até três meses. Geologicamente os terrenos são fanerozóicos de formação pantanal.

O Pantanal do Negro se caracteriza por sua fitofisionomia composta por Savana Florestada (Cerradão), Savana Arborizada (Cerrado), Savana-Gramíneo-Lenhosa, Floresta Estacional Semidecidual/Aluvial, Formações pioneiras,

Savana/Formações Pioneiras (ecótono), Savana/Floresta Estacional Semidecidual (enclaves). No entanto, as fisionomias predominantes são Savana Arborizada, Savana Florestada e Savana Arborizada + Savana Florestada (PCBAP, 1997). Na composição deste Pantanal é comum a formação de grandes cordões vegetais, as cordilheiras, entremeadas por gramíneas naturais. Estas localizam-se em terreno ligeiramente mais baixo, onde lagoas permanecem depois do fim das enchentes, diminuindo no período da seca, de tal modo que alguns secam completamente (Willink *et al.*, 2000).

### 3.2 DEFINIÇÃO E INSTALAÇÃO DOS TRANSECTOS

Para a realização do pré-planejamento dos transectos foi utilizado um mapa da fazenda em base digital, no formato vetorial e extensão DWG do Autocad 14. Uma imagem fusionada TM<sup>+</sup> Landsat-7, órbita 226 e ponto 74 datada de maio de 2000 georreferenciada localmente, com base nos levantamentos topográficos dos contornos das cordilheiras e leito do rio Correntoso e pontos geodésicos de controle implantados na área do IPPAN (Figura 2.1). Os equipamentos utilizados na elaboração dos transectos foram: um clinômetro de mão, uma bússola, dois receptores GPS de navegação Garmin 12 XL com cabo de descarga em PC e antena externa. Os programas utilizados para descarga e geração de mapas em formato dxf dos dados dos receptores Garmin 12 XL foram, respectivamente, o TrackMaker versão 11.8 e o PCX5 da versão Garmin 2.09 (Mamede *et al.*, 2003).

Com base no mapa, imagem de satélite do local e visitas em campo, foram estabelecidos cinco transectos, de forma que no mínimo três unidades de paisagem fossem contempladas durante o percurso (Figura 2.2). Além desses, foram estabelecidas rotas aleatórias para as observações ocasionais de mamíferos. Todos esses roteiros de amostragem foram percorridos mensalmente entre os meses de abril de 2003 e março de 2004.





- TRANSECTO A: inicia na divisa da área do IPPAN com a fazenda Santa Maria, seguindo a linha divisória a leste com a fazenda Cambarú e finalizando-se na divisa com a fazenda Santa Martha, totalizando 2.574,15m. Esse transecto contempla cordilheiras, capões e campos sazonalmente inundados.
- TRANSECTO B: corresponde a uma estrada pré-existente na área leste do IPPAN, contemplando unidades de paisagens como: cordilheiras, capões, campos sazonalmente inundados e vazantes. Compreende um percurso de 2.000 m.
- TRANSECTO C: é o único percorrido no período noturno, contempla várias unidades de paisagens como: cordilheiras, capões, corixo, vazantes, baías, campos cerrados, cerradão, incluindo ainda uma área de transição da borda do terceiro patamar da Serra de Maracaju, divisor de águas e área de planície. O percurso no transecto C foi de 30.000 m, transcorrendo outras fazendas da área de entorno do IPPAN como Santa Maria, Campo Lourdes, Cordilheira, Chão Parado, São Geraldo, Santa Martha, Conquista e São Roque.
- TRANSECTO D: o percurso no transecto D foi realizado de barco ao longo do leito do rio Correntoso (corixão). Este transecto compreende as unidades de mata ciliar e de campo sazonalmente inundado. Inicia-se na fazenda Santa Martha e termina no retiro da fazenda Santa Maria, num percurso de aproximadamente 4.600 m.
- TRANSECTO E: compreende parte da mata ciliar do Correntoso, corixos e campos sazonalmente inundados, inicia-se à margem do Correntoso e se estende por 2.500 m, ao longo da linha divisória com a fazenda Santa Martha.

### 3.3 MÉTODO DE REGISTRO DAS ESPÉCIES OCORRENTES

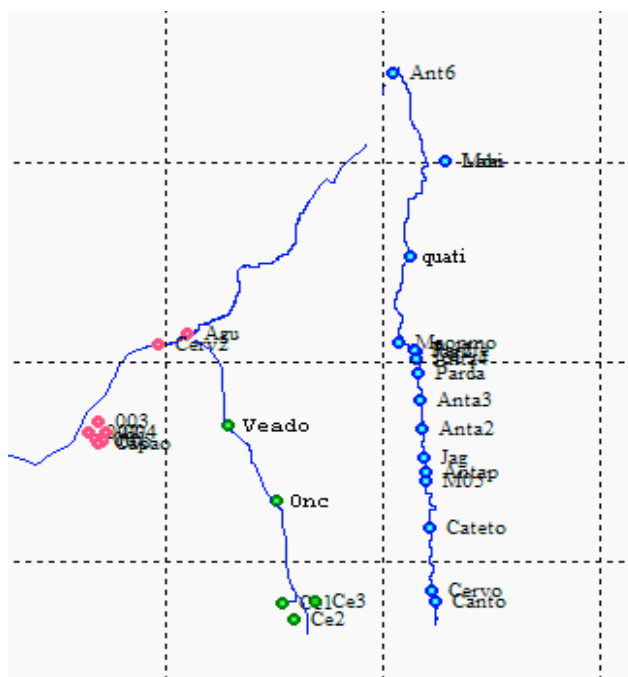
Os levantamentos foram realizados através de evidências diretas (visualização e vocalização) e evidências indiretas (observação de fezes, pegadas, tocas e carcaças). Para a obtenção das pegadas foram feitos registros fotográficos *in loco*, em seguida foram confeccionados contramoldes em gesso, método que consiste no preparo de uma massa de gesso, a qual é colocada



sobre a pegada escolhida previamente cercada com uma fita plástica em PVC. Posterior à secagem da massa, a fita é retirada e o contramolde é removido do substrato. Esses contramoldes quando pressionados em substratos como argila, massa de modelar ou outros substratos adequados, reproduzem com exatidão as pegadas correspondentes (Becker e Dalponte, 1991). Além do registro fotográfico e produção de contramoldes, foram tomadas as medidas das pegadas e passadas nítidas, observadas na área de amostragem. Os animais, quando observados através de visualização direta, foram documentados e descritos em caderneta de campo, quanto às características físicas; hábito alimentar, quando observado; período de reprodução quando encontrado filhote, entre outras anotações específicas de cada avistamento. As carcaças, as fezes e as tocas encontradas, também foram registradas e documentadas por meio de fotografias. A ordenação e nomenclatura taxonômica seguiram Fonseca *et al.* (1996).

Tanto nas observações de pegadas quanto em visualizações diretas de mamíferos, a posição foi marcada em um receptor Garmin 12 XL pressionando-se o botão *mark* e nomeando o *waypoint* com siglas das iniciais do nome popular do mamífero correspondente. Na Figura 3 estão representados os pontos do transecto A e de um transecto aleatório, ilustrando a codificação usada para as observações.

Cada mamífero observado diretamente ou por pegada, foi devidamente registrado em ficha de campo (Anexo 3), contendo tipo de habitat, substrato, a posição geográfica da observação, o instante de tempo real, a temperatura, identificação da espécie e o número de indivíduos encontrados.



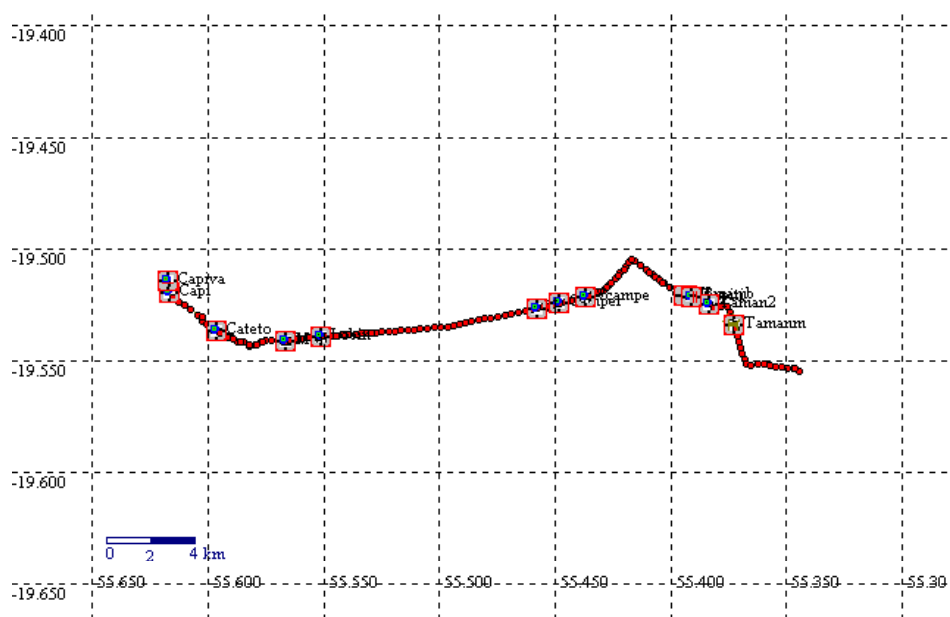
**Figura 3.** Posição dos mamíferos ao longo da área de amostragem, representada por pontos e respectivas iniciais dos nomes populares. Pontos azuis= Transecto A; pontos vermelhos= Transecto B; pontos verdes= observações em transectos aleatórios.

### 3.4 REGISTROS OCASIONAIS

As observações de mamíferos não contempladas pelos transectos sistemáticos foram definidas como registros ocasionais. Para isto foram percorridas áreas adjacentes ao IPPAN e fazendas da região do Pantanal Rio Negro, tais como as fazendas Santa Maria, Chão Parado, Campo Lourdes, Conquista, Bocaiúva, Cordilheira, Proteção, Olhos d'Água, Santana, Serro Azul, Serro Alto, Nova Espanha, Taboco e São Roque, incluindo os respectivos retiros. Vale ressaltar que tais áreas não se restringiram somente à planície, mas também as de influência direta do planalto da Serra de Maracaju, terceiro patamar, o qual contorna a região.

Os registros foram feitos em receptor GPS Garmin 12 XL pressionando-se o botão *mark* e nomeando o *waypoint* com siglas representadas pelas iniciais do nome popular do mamífero correspondente a cada observação. As trajetórias completas foram registradas em receptor GPS, para a obtenção da cobertura resultante de todo o percurso.

As espécies observadas foram registradas em ficha de campo específica contendo, nome científico da espécie, habitat, sexo, número de indivíduos, idade e outras observações consideradas relevantes a cada avistamento. A Figura (4) apresenta a trajetória dos transectos aleatórios, sendo os pontos vermelhos representantes do percurso dos transectos, enquanto os pontos azuis representam os registros ocasionais dos espécimes.



**Figura 4.** Marcação dos mamíferos ao longo de transectos aleatórios (registros ocasionais).

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A hipótese de trabalho a ser testada com os dados oriundos dos procedimentos de campo, é que a frequência de espécies varia conforme o tipo de habitat e ao longo do ano, como resultado do fluxo hídrico sazonal que acarreta os períodos anuais de enchente e seca. Para tal avaliação, os dados foram analisados através do teste G (Fowler *et al.*, 1998), para verificar se existe diferença estatisticamente significativa entre: 1) a frequência de mamíferos nos transectos ao longo do período de estudo; e 2) a frequência de mamíferos nos

diferentes habitats ao longo do período de estudo. Para verificar se existe correlação entre a abundância dos indivíduos e a precipitação ocorrida ao longo dos meses, foi feita uma análise de correlação entre tais variáveis. Como nível de significância foi adotado  $P < 0,05$ . Além disso, foi calculado o índice de diversidade adaptado de Shannon-Wiener para os diferentes habitats e transectos amostrados, conforme o cálculo:

$$H' = -\sum_{i=1}^s (p_i)(\log_{10} p_i), \quad \text{onde:}$$

$H'$  = índice de diversidade

$s$  = número de espécies

$p_i$  = proporção de indivíduos por espécie na área amostrada

Quando  $H'$  for igual a zero, significa dizer que não existe incerteza quanto à espécie que será registrada, isto é, a previsão é exata. Na equação de Shannon-Wiener, base para a equação apresentada neste trabalho, se combinam dois componentes de diversidade: o número de espécies e a equitabilidade ou uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies. Assim, um maior número de espécies aumenta a diversidade de espécies e quanto mais a uniforme for a distribuição dos indivíduos entre as espécies, tanto mais se incrementará a diversidade de espécies daquela amostra (Krebs, 1989).

Para efeito das análises do teste G, não serão considerados o transecto C, em virtude de sua extensão diferir demasiadamente dos outros transectos, e os registros ocasionais, uma vez que os mesmos não foram percorridos sistematicamente e incluem ainda todos e quaisquer avistamentos de mamíferos na área de estudo.

### 3.6 MÉTODO PARA CAPTURA DE PEQUENOS MAMÍFEROS

Para a captura de pequenos mamíferos foram utilizadas 107 armadilhas sendo, 30 de queda em tamanho pequeno (26x13x11cm); 20 de queda em tamanho grande (42x20x20cm); 23 armadilhas do tipo *Shermann* (40x15x12cm) e 34 armadilhas do tipo *Tomahawk* (45x20x20cm) – Figura 5. As armadilhas foram instaladas em horário crepuscular, nos transectos de captura, com espaçamento de 5 m entre si, contemplando área de borda e interior de capões e cordilheiras. Aquelas instaladas em substrato terrestre, foram dispostas em locais considerados estratégicos, consistindo de possíveis corredores (passagem de animais) ou próximos de tocas e escavações construídas por determinadas espécies. Outras, foram distribuídas em substratos arbóreos.



1) Armadilha *Shermann*



2) Armadilha *Tomahawk*



3) Armadilha de queda tamanho G



4) Armadilha de queda tamanho P

**Figura 5.** Armadilhas utilizadas durante o período de agosto/2003 a março/2004.

As armadilhas foram iscadas utilizando creme de amendoim com aveia. Para cada captura foi anotado em ficha de campo (veja o Anexo 4), o tipo de habitat, o tipo de armadilha, o local da captura, o tipo de substrato, a espécie capturada (quando identificada em campo), o tipo de isca, data, horário e as coordenadas geográficas. Os animais capturados foram transportados ao laboratório do IPPAN, para identificação e coleta dos seguintes dados: medidas do comprimento total (cm), da cauda (cm), peso (g), sexo e local de captura. Para a tomada de tais medidas foram utilizados dinamômetros com capacidade de 500g e de 5.000g e régua milimetrada.

Os espécimes não identificados foram dissecados e os crânios encaminhados a taxonomistas para identificação. Aqueles identificados foram registrados e, posteriormente, soltos no mesmo local de captura.

### 3.7 REGISTRO E AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS AMEAÇAS À MASTOFAUNA NA REGIÃO

Durante as atividades de campo foram observadas e registradas as interferências antrópicas ao ambiente, tais como: queimada, desmatamento, caça, entre outros. Para execução desta atividade, foram percorridas mais de 10 fazendas na região do Pantanal do Negro, entre estas: fazenda Santa Emília, Santa Maria, Campo Lourdes, Chão Parado, Cordilheira, São Geraldo, Conquista, Bocaiúva, São Roque e Santa Martha. As áreas com ocorrência de fragmentação de habitats foram registradas através de fotografias, sendo o local marcado com receptor GPS. Ações como caça, foram identificadas através de observações indiretas (animais mortos) e denúncias.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 ESPÉCIES COMUNS, RARAS E AMEAÇADAS

Foram registradas 36 espécies de mamíferos, 32 destas foram registradas em transectos lineares e 4 em transectos de captura, distribuídas em 17 famílias e 8 ordens (Tabela 1) – veja a Tabela 8 para os transectos de captura. Pôde ser constatado que nove espécies encontram-se ameaçadas de extinção, segundo a última lista divulgada pelo IBAMA (2003b): onça-pintada (*Panthera onca*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-palheiro (*Oncifelis colocolo*), onça-parda (*Puma concolor*), gato-maracajá (*Leopardus tigrinus*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e ariranha (*Pteronura brasiliensis*). Observa-se ainda nesta tabela que a maioria dos registros foi feita através de visualização direta. Veja alguns registros fotográficos no Anexo 2.

**Tabela 1.** Espécies de mamíferos registradas, no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. VID= Visualização direta; RAS= Rastro; VOC= Vocalização; FEZ= Fezes; OUT= Outros

ESPÉCIES	NOME POPULAR	VID	RAS	VOC	FEZ	OUT
<b>EDENTATA</b>						
Myrmecophagidae						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> *	Tamanduá-bandeira	15	8			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	9	2			
Dasypodidae						
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-liso	1				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	4	11			4
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	14	7			9
<i>Priodontes maximus</i> *	Tatu-canastra					1
<b>PRIMATA</b>						
Cebidae						
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio	6		4		
<b>CARNIVORA</b>						
Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i>	Lobinho	31	35		1	
<i>Chrysocyon brachyurus</i> *	Lobo-guará	1				
Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i>	Quati	22	2			
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	8	30			
Felidae						
<i>Leopardus pardalis</i> *	Jaguaririca		12			
<i>Leopardus tigrinus</i> *	Gato-maracajaí		12			
<i>Panthera onca</i> *	Onça-pintada		4			
<i>Puma concolor</i> *	Onça-parda	1	19			
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato-mourisco					1
<i>Oncifelis colocolo</i> *	Gato-palheiro	2				
Mustelidae						



Tabela 1. Cont.:

<i>Eira barbara</i>	Irara	2	2		
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	10			1
<i>Pteronura brasiliensis</i> *	Ariranha	9	6	2	6
<b>ARTIODACTYLA</b>					
Cervidae					
<i>Blastocerus dichotomus</i> *	Cervo-do-pantanal	27	3		
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	1	1		
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	21	24		
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	29	1		
Tayassuidae					
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	4	5		1
<i>Tayassu tajacu</i>	Cateto	6	11		
<b>PERISSODACTYLA</b>					
Tapiridae					
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	4	30		
<b>RODENTIA</b>					
Hydrochoeridae					
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	67	12		2
Agoutidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	7	10		
Echimyidae					
<i>Trichomys apereoides</i>	Punaré				11
Erethizontidae					
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro	1			
<b>LAGOMORPHA</b>					
Leporidae					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	7			

\* Espécies ameaçadas de extinção

#### 4.2. FREQUÊNCIA, ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

Para a frequência de espécies (n= 605), as mais frequentes na área de estudo foram capivara (n= 81), lobinho (n= 66), cervo-do-pantanal (n= 51) e veado-catingueiro (n= 46). Espécies como mão-pelada, cutia, tatu-galinha, punaré, permaneceram com uma frequência relativamente constante ao longo dos meses, enquanto quati e capivara, apresentaram frequência mais acentuada entre os meses de agosto e setembro de 2003. Algumas espécies ocorreram em todos os meses deste estudo, tais como: lobinho, capivara, veado-catingueiro e tamanduá-bandeira; enquanto outros ocorreram apenas uma única vez, por exemplo, tatu-de-rabo-liso e lobo-guará (Tabela 2).

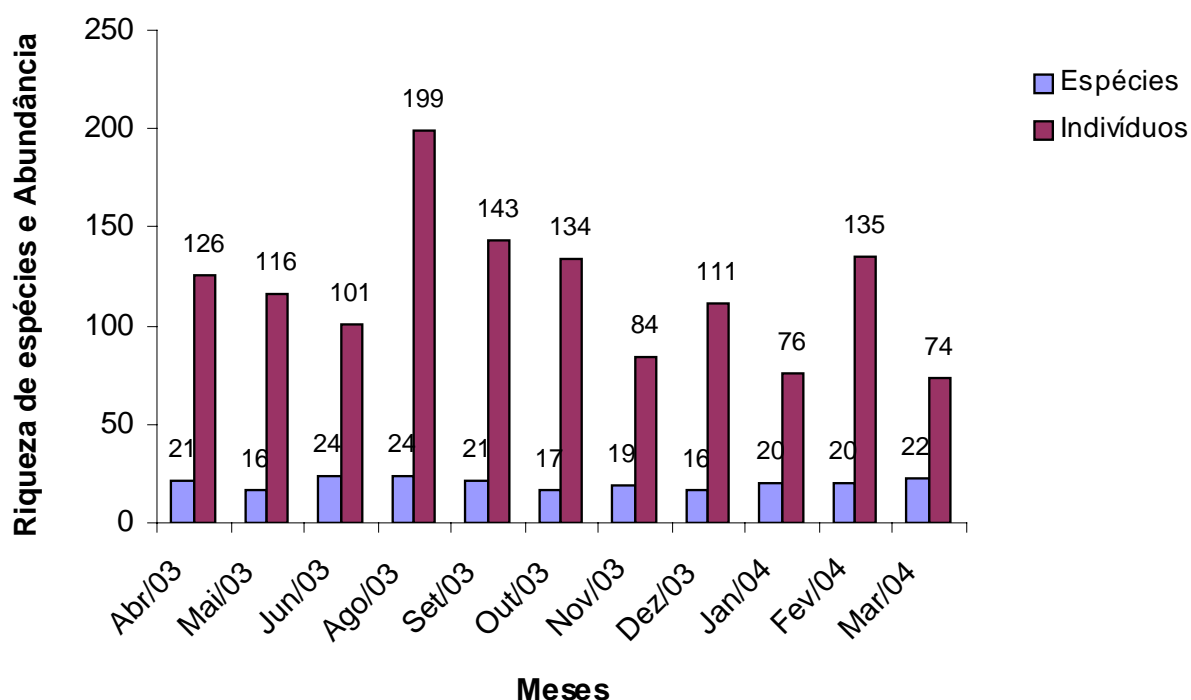
**Tabela 2.** Frequência de mamíferos registrados no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro

Espécies	Meses																				Total		
	Abr 2003	%	Mai 2003	%	Jun 2003	%	Ago 2003	%	Set 2003	%	Out 2003	%	Nov 2003	%	Dez 2003	%	Jan 2004	%	Fev 2004	%		Mar 2004	%
<i>Alouatta caraya</i>	2	20			1	10	1	10	2	20			1	10			1	10	1	10	1	10	10
<i>Blastocerus dichotomus</i>	5	9.8	3	5.9	4	7.8	9	17.6	6	11.8	5	9.8	8	15.7	4	7.8	2	3.9	5	9.8			51
<i>Cabassous unicinctus</i>			1	100																			1
<i>Cerdocyon thous</i>	5	7.6	1	1.5	2	3	3	4.5	5	7.6	7	10.6	4	6.1	5	7.6	8	12.1	10	15.2	16	24.2	66
<i>Chrysocyon brachyurus</i>							1	100															1
<i>Coendou prehensilis</i>									1	100													1
<i>Dasyprocta azarae</i>	5	29.4	1	5.9	1	5.9	1	5.9	1	5.9			4	23.5	1	5.9	1	5.9	1	5.9	1	5.9	17
<i>Dasytus novemcinctus</i>	2	12.5	2	12.5	1	6.3	1	6.3	1	6.3			4	25	1	6.3	3	18.8			1	6.3	16
<i>Eira barbara</i>							1	25			2	50									1	25	4
<i>Euphractus sexcinctus</i>	3	12	1	4			1	4	1	4	2	8	3	12	7	28	4	16	2	8	1	4	25
<i>Herpailurus yaguarondi</i>											1	100											1
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	8	9.9	1	1.2	6	7.4	15	18.5	17	21	11	13.6	5	6.2	6	7.4	2	2.5	6	7.4	4	4.9	81
<i>Leopardus pardalis</i>	3	25			3	25					1	8.3	2	16.7			1	8.3	1	8.3	1	8.3	12
<i>Leopardus tigrinus</i>	3	25			1	8.3	1	8.3					2	16.7			3	25	1	8.3	1	8.3	12
<i>Lontra longicaudis</i>	1	9.1	1	9.1	1	9.1	2	18.2	3	27.3					1	9.1	1	9.1			1	9.1	11

Tabela 2. Cont.:

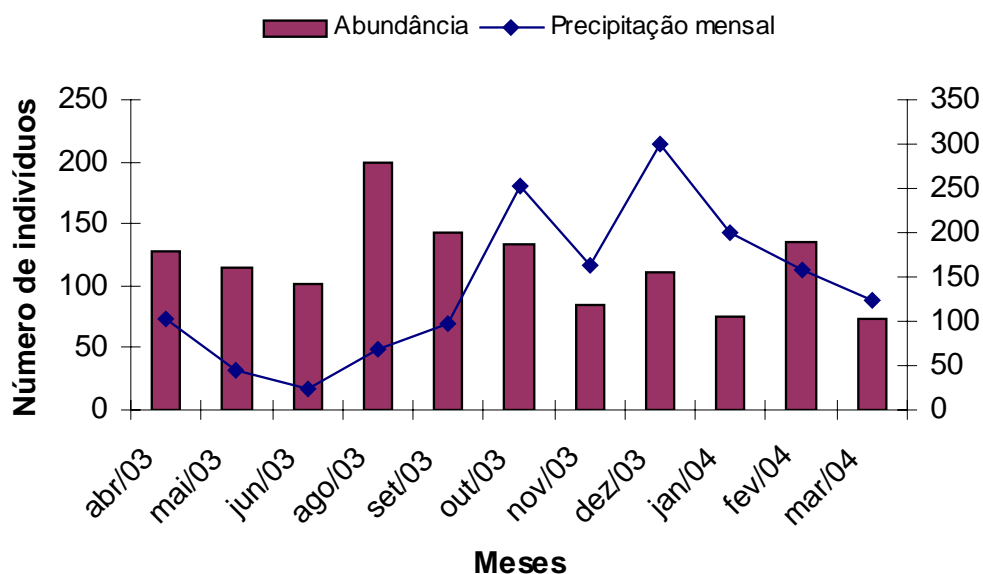
<i>Mazama americana</i>							1	50		1	50												2
<i>Mazama gouazoubira</i>	7	15.2	4	8.7	6	13	2	4.3	3	6.5	5	10.9	2	4.3	4	8.7	6	13	3	6.5	4	8.7	46
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1	4.5	1	4.5	2	9.1	4	18.2	2	9.1	2	9.1	2	9.1	2	9.1	2	9.1	3	13.6	1	4.5	22
<i>Nasua nasua</i>			1	4.2	4	16.7	5	20.8	3	12.5	4	16.7	2	8.3	3	12.5			1	4.2	1	4.2	24
<i>Oncifelis colocolo</i>					1	50															1	50	2
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1	3.3			2	6.7	1	3.3	2	6.7	6	20	4	13.3	3	10	9	30	1	3.3	1	3.3	30
<i>Panthera onca</i>					1	25	1	25			1	25							1	25			4
<i>Priodontes maximus</i>					1	100																	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	8	21.1			3	7.9	3	7.9	2	5.3	2	5.3	3	7.9	2	5.3	4	10.5	3	7.9	8	21.1	38
<i>Pteronura brasiliensis</i>	3	17.6	1	5.9	3	17.6	4	23.5	1	5.9			2	11.8			1	5.9	1	5.9	1	5.9	17
<i>Puma concolor</i>	5	25			3	15	2	10	1	5							5	25	1	5	3	15	20
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>					2	28.6											3	42.9			2	28.6	7
<i>Tamandua tetradactyla</i>	2	18.2			2	18.2	3	27.3					1	9.1	2	18.2	1	9.1					11
<i>Tapirus terrestris</i>	9	26.5	1	2.9	5	14.7	2	5.9	1	2.9	3	8.8	4	11.8	2	5.9			4	11.8	3	8.8	34
<i>Tayassu pecari</i>	2	18.2	3	27.3	1	9.1			1	9.1	1	9.1							2	18.2	1	9.1	11
<i>Tayassu tajacu</i>	2	12.5			2	12.5	1	6.3	1	6.3	1	6.3	3	18.8	1	6.3	2	12.5	3	18.8			16
<i>Trichomys apereoides</i>	1	9.1					1	9.1	1	9.1	1	9.1	1	9.1	1	9.1	1	9.1	2	18.2	2	18.2	11
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>12.9</b>	<b>22</b>	<b>3.6</b>	<b>58</b>	<b>9.6</b>	<b>66</b>	<b>10.9</b>	<b>56</b>	<b>9.3</b>	<b>55</b>	<b>9.1</b>	<b>57</b>	<b>9.4</b>	<b>45</b>	<b>7.4</b>	<b>60</b>	<b>9.9</b>	<b>52</b>	<b>8.6</b>	<b>56</b>	<b>9.3</b>	<b>605</b>

Os meses que apresentaram maior abundância de indivíduos foram agosto e setembro de 2003, com 199 e 143 indivíduos, respectivamente. Já os meses de janeiro e março apresentaram o menor número. Quanto à riqueza de espécies, nos meses de junho, agosto e março foi registrado maior número de espécies (Figura 6).



**Figura 6.** Número de espécies e de indivíduos registrados no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro.

De acordo com teste aplicado, a correlação entre o número de indivíduos registrados e a precipitação mensal não foi estatisticamente significativa ( $P=0,534$ ), havendo uma modesta correlação negativa de 21,1% (Figura 7).

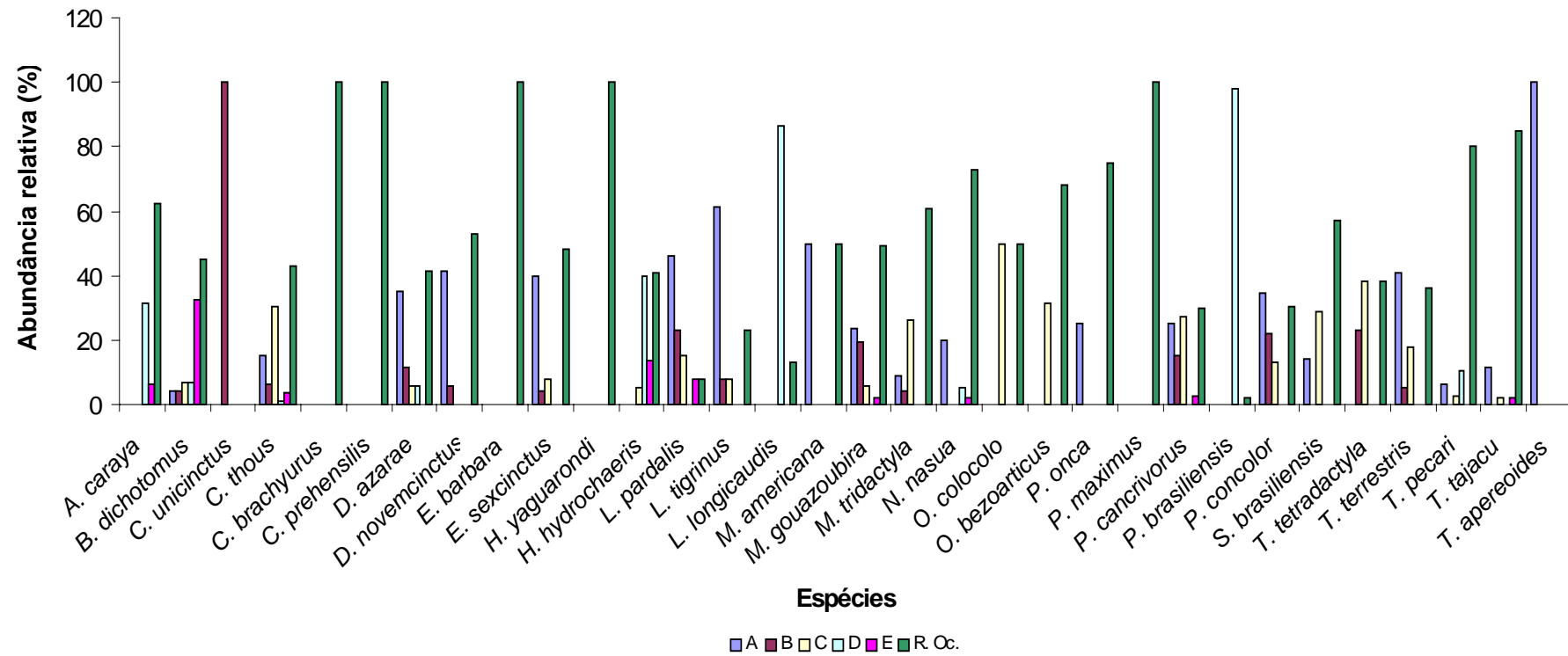


**Figura 7.** Relação entre abundância de mamíferos e precipitação pluviométrica mensal (mm) no período de abril/2003 a março/2004.  $r = -0,211$ ;  $n = 11$ ;  $P = 0,534$ .

Foram registrados 1.299 indivíduos nos transectos. Destes, a freqüência de mamíferos avistados foi de 149 para o transecto A; 44 para o B; 111 para o C; 289 para o D; 83 para o E e 623 consistiram de registros ocasionais. Espécies como ariranha e lontra foram registradas apenas nos transectos D e nos registros ocasionais, enquanto cervo-do-pantanal e lobinho foram registrados em todos os transectos percorridos (Tabela 3 e Figura 8). Desse modo, conforme o resultado do teste G - para os transectos aos quais foi aplicado o teste (A, B, D, E) - houve diferença estatisticamente significativa com  $G = 105,732$ ;  $Gl = 30$ ;  $n = 565$ ;  $P < 0,001$ , sendo os transectos D e A, os que apresentaram maior freqüência de mamíferos.

**Tabela 3.** Abundância de mamíferos nos transectos A, B, C, D, E e R. ocas., no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. R. ocas.= Registros ocasionais

Espécies	Transectos										R. Ocas.	%	Total
	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%			
<i>Alouatta caraya</i>							5	31.3	1	6.3	10	62.5	16
<i>Blastocerus dichotomus</i>	3	4.2	3	4.2	5	7	5	7	23	32.4	32	45.1	71
<i>Cabassous unicinctus</i>			1	100									1
<i>Cerdocyon thous</i>	12	15.2	5	6.3	24	30.4	1	1.3	3	3.8	34	43	79
<i>Chrysocyon brachyurus</i>											1	100	1
<i>Coendou prehensilis</i>											1	100	1
<i>Dasyprocta azarae</i>	6	35.3	2	11.8	1	5.9	1	5.9			7	41.2	17
<i>Dasypus novemcinctus</i>	7	41.2	1	5.9							9	52.9	17
<i>Eira barbara</i>											5	100	5
<i>Euphractus sexcinctus</i>	10	40	1	4	2	8					12	48.0	25
<i>Herpailurus yaguarondi</i>											2	100	2
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>					20	5.5	145	39.7	50	13.7	150	41.1	365
<i>Leopardus pardalis</i>	6	46.2	3	23.1	2	15.4			1	7.7	1	7.7	13
<i>Leopardus tigrinus</i>	8	61.5	1	7.7	1	7.7					3	23.1	13
<i>Lontra longicaudis</i>							13	86.7			2	13.3	15
<i>Mazama americana</i>	1	50									1	50	2
<i>Mazama gouazoubira</i>	12	23.5	10	19.6	3	5.9			1	2	25	49	51
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	2	8.7	1	4.3	6	26.1					14	60.9	23
<i>Nasua nasua</i>	19	20					5	5.3	2	2.1	69	72.6	95
<i>Oncifelis colocolo</i>					1	50					1	50	2
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>					13	31.7					28	68.3	41
<i>Panthera onca</i>	1	25									3	75.0	4
<i>Priodontes maximus</i>											1	100	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	10	25	6	15	11	27.5			1	2.5	12	30	40
<i>Pteronura brasiliensis</i>							98	98			2	2	100
<i>Puma concolor</i>	8	34.8	5	21.7	3	13					7	30.4	23
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	1	14.3			2	28.6					4	57.1	7
<i>Tamandua tetradactyla</i>			3	23.1	5	38.5					5	38.5	13
<i>Tapirus terrestris</i>	16	41	2	5.1	7	17.9					14	35.9	39
<i>Tayassu pecari</i>	10	6.5			4	2.6	16	10.5			123	80.4	153
<i>Tayassu tajacu</i>	6	11.3			1	1.9			1	1.9	45	84.9	53
<i>Trichomys apereoides</i>	11	100											11
<b>Total</b>	<b>149</b>	<b>11.5</b>	<b>44</b>	<b>3.4</b>	<b>111</b>	<b>8.5</b>	<b>289</b>	<b>22.2</b>	<b>83</b>	<b>6.4</b>	<b>623</b>	<b>48</b>	<b>1.299</b>



**Figura 8.** Abundância relativa de mamíferos nos transectos A, B, C, D, E e R. ocas., período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. R. ocas.= registros ocasionais.



O índice de diversidade para os transectos teve uma variação de ( $H' = 0,4938$  – Transecto E) a ( $H' = 1,1844$  – Transecto A). Os transectos A e B foram os que resultaram em maior diversidade de espécies ( $H' = 1,1844$ ) e ( $H' = 0,9889$ ), respectivamente (Tabela 4).

**Tabela 4.** Índice de diversidade para os transectos A - E

<b>Transectos</b>	<b>Índice de diversidade</b>
A	1,1844
B	0,9889
D	0,5482
E	0,4938

Quanto à abundância de indivíduos ao longo dos meses, espécies como o cateto e capivara apresentaram maior abundância, no período de agosto e setembro de 2003, contudo capivara, foi a espécie mais abundante durante todo o período amostrado (Tabela 5). É interessante observar que esta tabela mostra que os dados de abundância não acompanham necessariamente os de frequência, uma vez que várias espécies ocorrem em grupos. A maior ocorrência de espécimes esteve compreendida nos meses de agosto a outubro (36,6% do total de registros), embora fevereiro também tenha apresentado expressiva abundância (10,4%).

**Tabela 5.** Frequência e abundância das espécies registradas no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. Fr.= frequência; Ab.= abundância

Espécies	Meses																						Total	
	Abr/03		Mai/03		Jun/03		Ago/03		Set/03		Out/03		Nov/03		Dez/03		Jan/04		Fev/04		Mar/04		Fr.	Ab.
	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.	Fr.	Ab.
<i>Alouatta caraya</i>	2	2			1	1	1	1	2	7			1	1			1	1	1	1	1	2	10	16
<i>Blastocerus dichotomus</i>	5	6	3	6	4	5	9	13	6	6	5	5	8	12	4	10	2	2	5	6			51	71
<i>Cabassous unicinctus</i>			1	1																			1	1
<i>Cerdocyon thous</i>	5	5	1	1	2	2	3	3	5	6	7	8	4	5	5	8	8	10	10	10	16	21	66	79
<i>Chrysocyon brachyurus</i>							1	1															1	1
<i>Coendou prehensilis</i>									1	1													1	1
<i>Dasyprocta azarae</i>	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	17	17
<i>Dasytus novemcinctus</i>	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2			4	4	1	1	3	3			1	1	16	17
<i>Eira barbara</i>							1	1			2	3									1	1	4	5
<i>Euphractus sexcinctus</i>	3	2	1	2			1	1	1	1	2	2	3	3	7	7	4	4	2	2	1	1	25	25
<i>Herpailurus yaguarondi</i>											1	2											1	2
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	8	24	1	21	6	18	15	90	17	61	11	82	5	9	6	31	2	9	6	9	4	11	81	365
<i>Leopardus pardalis</i>	3	4			3	3					1	1	2	2			1	1	1	1	1	1	12	13
<i>Leopardus tigrinus</i>	3	3			1	1	1	1					2	2			3	3	1	1	1	2	12	13
<i>Lontra longicaudis</i>	1	1	1	1	1	2	2	2	3	6					1	1	1	1			1	1	11	15
<i>Mazama americana</i>							1	1	1	1													2	2
<i>Mazama gouazoubira</i>	6	8	4	5	6	9	2	2	3	3	5	5	2	2	4	4	6	6	3	3	4	4	45	51
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	23	23
<i>Nasua nasua</i>			1	1	4	19	5	30	3	9	4	5	2	2	3	26			1	1	1	2	24	95
<i>Oncifelis colocolo</i>					1	1															1	1	2	2

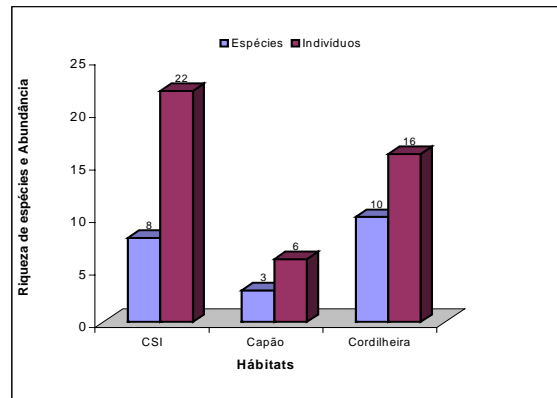
Tabela 5. Cont.:

<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1	2			2	2	1	1	2	2	6	8	4	6	3	4	9	14	1	1	1	1	30	41
<i>Panthera onca</i>					1	1	1	1			1	1							1	1			4	4
<i>Priodontes maximus</i>					1	1																	1	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	8	8			3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	4	4	3	3	8	9	38	40
<i>Pteronura brasiliensis</i>	2	29	2	12	3	13	4	23	1	11			2	7			1	3	1	1	1	1	17	100
<i>Puma concolor</i>	4	5	1	1	3	3	2	2	1	1							5	5	1	1	3	5	20	23
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>					2	2											3	3			2	2	7	7
<i>Tamandua tetradactyla</i>	2	2			2	2	3	3					1	2	2	3	1	1					11	13
<i>Tapirus terrestris</i>	9	9	1	1	5	5	2	3	1	1	3	3	4	7	2	2			4	5	3	3	34	39
<i>Tayassu pecari</i>	2	5	3	58	1	1			1	15	1	2							2	72	1	1	11	154
<i>Tayassu tajacu</i>	2	3			2	3	1	10	1	4	1	1	3	10	1	8	2	2	3	11			16	52
<i>Trichomys apereoides</i>	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	11	11
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>127</b>	<b>25</b>	<b>115</b>	<b>58</b>	<b>101</b>	<b>66</b>	<b>199</b>	<b>56</b>	<b>143</b>	<b>55</b>	<b>134</b>	<b>57</b>	<b>84</b>	<b>45</b>	<b>111</b>	<b>60</b>	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>135</b>	<b>56</b>	<b>74</b>	<b>605</b>	<b>1299</b>

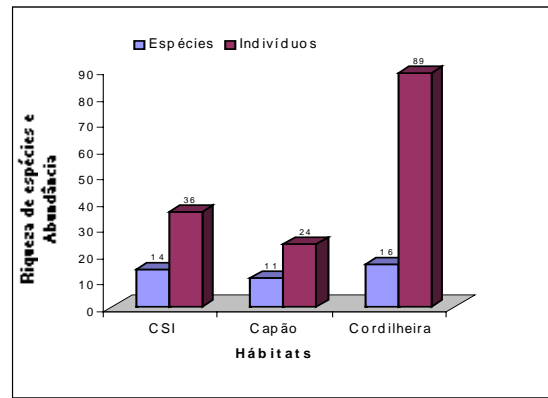
#### 4.2.1 RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE MAMÍFEROS NOS HÁBITATS AMOSTRADOS

Os transectos A, C e B apresentaram maior riqueza de espécies (19; 18; 14; respectivamente). Em contrapartida, nos transectos D e E foi registrado o menor número, ambos com 9 espécies. Os transectos A, C e E mostraram maior número de indivíduos em Campo Sazonalmente Inundado (n= 22; 63; 55; respectivamente), enquanto que o transecto B apresentou maior abundância de indivíduos no hábitat Cordilheira (n= 89) e o D, no hábitat Mata Ciliar (n= 234).

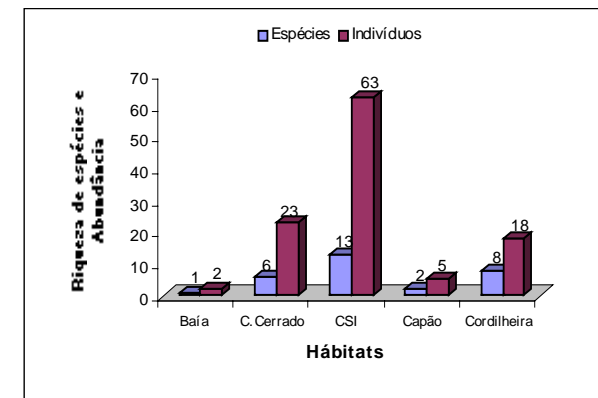
Nos registros ocasionais foi encontrada riqueza de 30 espécies, sendo o maior número de indivíduos registrado em Campo Sazonalmente Inundado (n= 286). Além disso, o número de hábitats contemplados foi maior em comparação aos transectos sistemáticos (Figura 9).



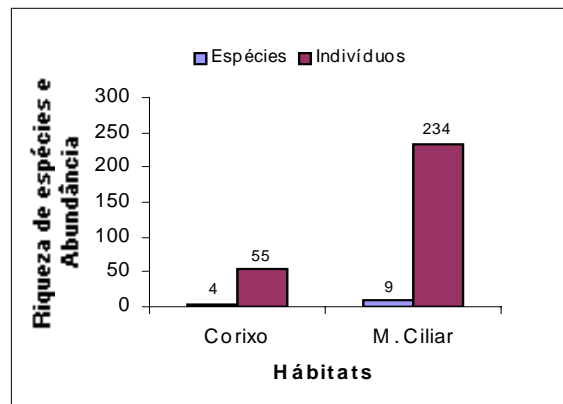
1) Transecto A



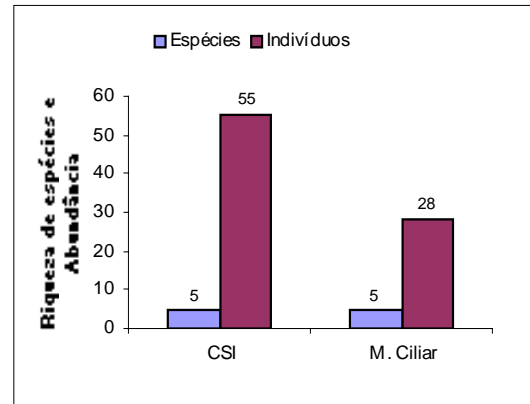
2) Transecto B



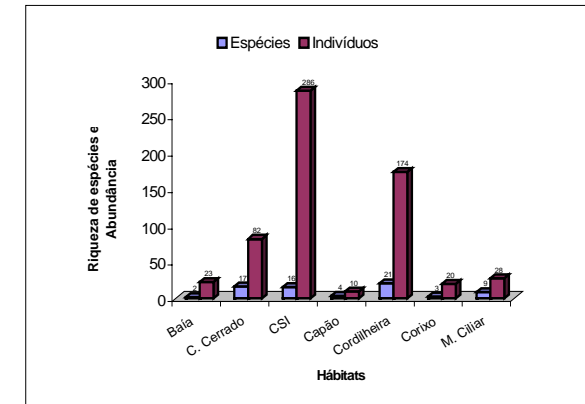
3) Transecto C



4) Transecto D



5) Transecto E



6) Registros Ocasionais

**Figura 9.** Riqueza e abundância de mamíferos registrados nos habitats dos transectos A a E e Registros ocasionais, período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. (CSI= Campo Sazonalmente Inundado; C. Cerrado= Campo Cerrado; M. Ciliar= Mata Ciliar).

#### 4.2.2 FREQUÊNCIA DOS HÁBITATS UTILIZADOS PELOS MAMÍFEROS E SAZONALIDADE

Os habitats com maior frequência de mamíferos foram, respectivamente, Campo Sazonalmente Inundado (31%), Cordilheira (29,6%) e Mata Ciliar (15%) (Tabela 6). O resultado do teste G, mostrou que existe diferença estatisticamente significativa entre a frequência de habitats utilizados pelos mamíferos ao longo deste estudo ( $G= 191,567$ ;  $Gl= 60$ ;  $n= 605$ ;  $P< 0,001$ ).

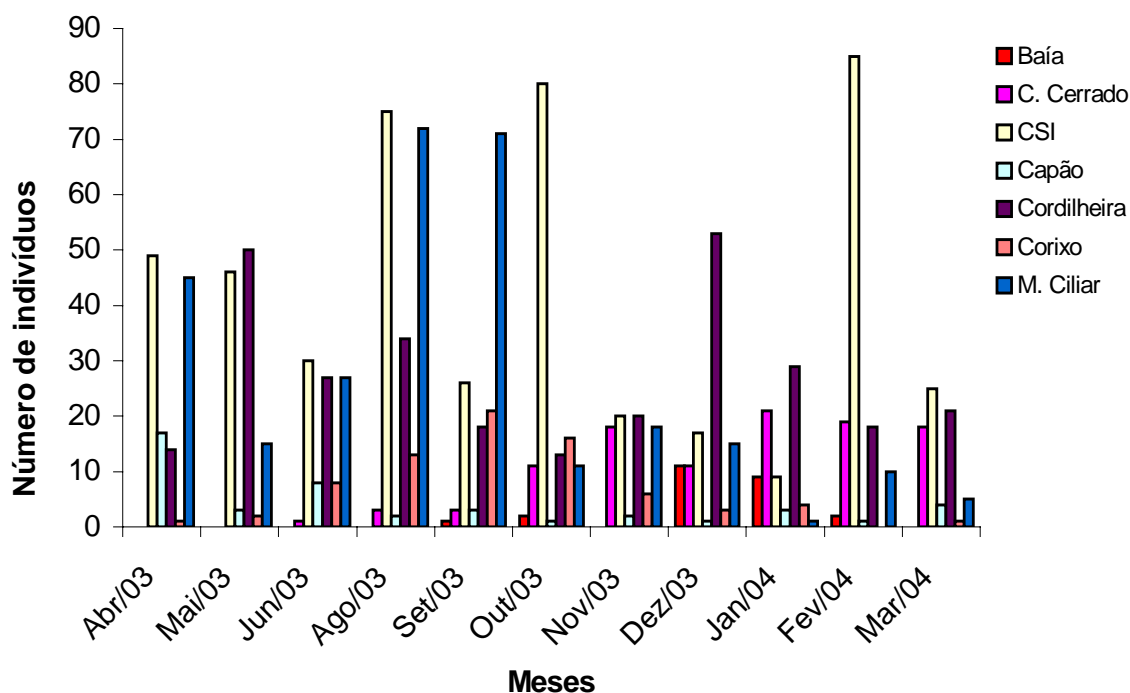
**Tabela 6.** Frequência relativa (%) de mamíferos observados no Pantanal do Negro, período de abril/2003 a março/2004. C.C.= Campo Cerrado; C.S.I.= Campo Sazonalmente Inundado; Cord.= Cordilheira; M. Ciliar= Mata Ciliar

Espécies	Habitats						
	Baía	C.C.	C.S.I	Capão	Cord.	Corixo	M. Ciliar
<i>Alouatta caraya</i>					20		80
<i>Blastocerus dichotomus</i>	2	3.9	82.3			2	9.8
<i>Cabassous unicinctus</i>					100		
<i>Cerdocyon thous</i>		28.9	34.8	1.5	31.8		3
<i>Chrysocyon brachyurus</i>		100					
<i>Coendou prehensilis</i>					100		
<i>Dasyprocta azarae</i>		11.8	17.6	5.9	58.8		5.9
<i>Dasypus novemcinctus</i>		12.5	12.5	31.2	43.8		
<i>Eira barbara</i>			25		50		25
<i>Euphractus sexcinctus</i>		32	4.0	16	48		
<i>Herpailurus yaguarondi</i>			100				
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	6.2	1.2	27.2		1.2	9.9	54.3
<i>Leopardus pardalis</i>			50	8.3	33.4		8.3
<i>Leopardus tigrinus</i>			33.3		58.3		8.3
<i>Lontra longicaudis</i>						54.6	45.4
<i>Mazama americana</i>			50		50		
<i>Mazama gouazoubira</i>		2.2	35.5	15.5	46.8		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>		34.8	30.4	8.7	26.1		
<i>Nasua nasua</i>		12.5	20.8		37.5		29.2
<i>Oncifelis colocolo</i>		50			50		
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>		63.3	36.7				
<i>Panthera onca</i>			25		75		

Tabela 6. Cont.:

<i>Priodontes maximus</i>					100		
<i>Procyon cancrivorus</i>	2.6	5.3	50		42.1		
<i>Pteronura brasiliensis</i>						35.3	64.7
<i>Puma concolor</i>			20	5	75		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>		71.4		14.3	14.3		
<i>Tamandua tetradactyla</i>		9.1	9.1	18.2	63.6		
<i>Tapirus terrestris</i>		8.8	32.4	2.9	53		2.9
<i>Tayassu pecari</i>			40	20	20		20
<i>Tayassu tajacu</i>		17.6	17.6	11.7	41.4		11.7
<i>Trichomys apereoides</i>				72.7	27.3		
<b>Total (%)</b>	1.2	13.4	31	6.3	29.6	3.5	15

Os habitats que apresentaram maior abundância de indivíduos ao longo da pesquisa foram Campo Sazonalmente Inundado (agosto, setembro, fevereiro), Cordilheira (maio, novembro, dezembro e janeiro) e Mata Ciliar (abril, junho, agosto, setembro e novembro), conforme mostra a Figura 10.



**Figura 10.** Abundância de indivíduos ao longo dos meses (abril de 2003 a março de 2004) em seus respectivos habitats. C. Cerrado= Campo Cerrado; CSI= Campo Sazonalmente Inundado; M. Ciliar= Mata Ciliar.

A tabela 7 apresenta o índice de diversidade aplicado aos habitats, onde Cordilheira apresentou o maior índice ( $H' = 1,1822$ ) seguido do Capão ( $1,0030$ ). Os habitats que registraram menores índices foram Baía ( $H' = 0,1925$ ) e Corixo ( $H' = 0,4396$ ).

**Tabela 7.** Índice de diversidade para habitats. CSI= Campo Sazonalmente Inundado

Habitats	Índice de diversidade
Baía	0.1925
Campo Cerrado	0.9883
Capão	1.0030
CSI	0.9616
Cordilheira	1.1822
Corixo	0.4396



### 4.3 CAPTURA DE PEQUENOS MAMÍFEROS

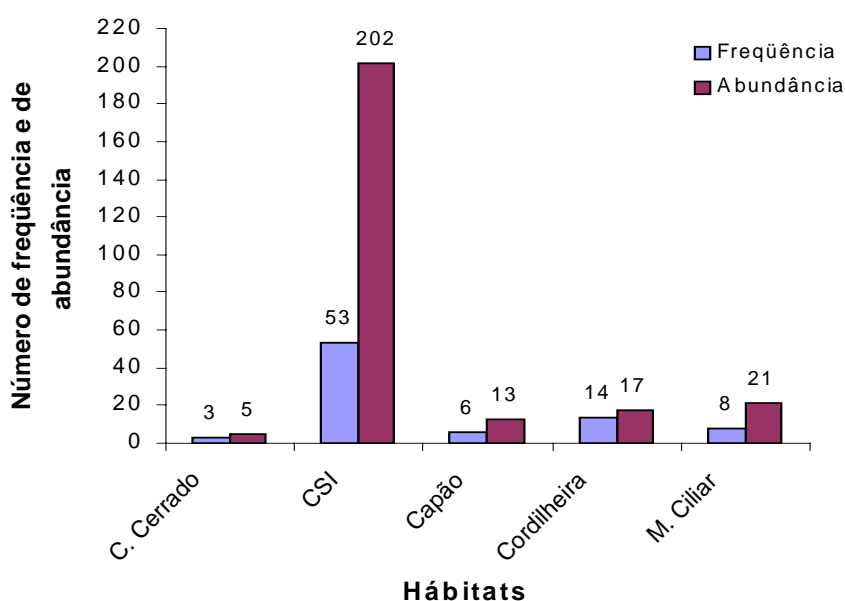
A tabela 8 apresenta as espécies e o número de indivíduos capturados no período de agosto/03 a março/04. Foram capturados 8 indivíduos, sendo 4 roedores pertencentes às famílias Echimyidae e Muridae, e 4 marsupiais da família Didelphidae. As armadilhas de queda não apresentaram nenhuma ocorrência de mamíferos. Das espécies capturadas 50% (n= 4) foram capturadas em armadilhas *Shermann* e 50% (n= 4) em *Tomahawk*. As capturas ocorreram nos habitats Cordilheira e Capão. As armadilhas colocadas em habitats como Campo Sazonalmente Inundado não obtiveram nenhum resultado positivo. Além destas, um outro roedor (*Oryzomys* sp.) foi capturado nas instalações da Pousada Araraúna, porém sem a utilização de armadilhas.

**Tabela 8.** Espécies de pequenos mamíferos capturados e as respectivas armadilhas utilizadas, no período de agosto/2003 a março/2004

Espécies	Armadilhas			Total
	De queda	Shermann	Tomahawk	
<b>Marsupialia</b>				
Didelphidae				
<i>Monodelphis domestica</i>	0	1		1
<i>Gracilinanus agilis</i>	0	3		3
<b>Rodentia</b>				
Echimyidae				
<i>Trichomys apereoides</i>	0	0	3	3
Muridae				
<i>Bolomys lasiurus</i>	0	0	1	1
<b>Total</b>	0	4	4	8

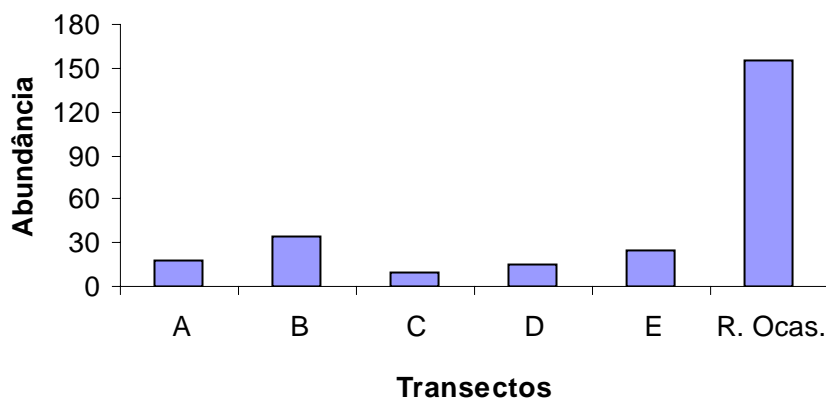
#### 4.4 ABUNDÂNCIA DE PORCO-MONTEIRO (*Sus scrofa*) NA ÁREA DE ESTUDO

A Figura 11 apresenta a abundância da espécie *S. scrofa*, indicando que o hábitat Campo Sazonalmente Inundado foi o mais utilizado no período amostrado deste estudo, ao contrário para Campo Cerrado onde apenas 3 avistamentos foram registrados.



**Figura 11.** Abundância de *Sus scrofa* registrada nos habitats amostrados, no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. C. Cerrado= Campo Cerrado; CSI= Campo Sazonalmente Inundado; M. Ciliar= Mata Ciliar.

Quanto à abundância de porco-monteiro registrada durante o percurso dos transectos, ocorreu maior número nos transectos B e E. Contudo, o maior número registrados consistiram de registros ocasionais na área de amostragem (Figura 12).



**Figura 12.** Abundância de *Sus scrofa* registrada nos transectos percorridos durante o período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro. R. Ocas.= registros ocasionais.

#### 4.5 AMEAÇAS À MASTOFAUNA DO PANTANAL

Todas as ameaças identificadas na região no período da pesquisa tiveram origem antrópica. Pode-se observar que desmatamentos ocorreram em 5 meses do ano de 2003 (abril, junho, agosto, setembro, outubro, dezembro) e 3 meses do ano de 2004 (janeiro, fevereiro e março). O mês de setembro apresentou maior ocorrência de tipos de impactos (desmatamento, atropelamento e queimada) e apenas no mês de maio não houve registros de ameaças na área de amostragem (Tabela 9).

**Tabela 9.** Tipos de impactos humanos sobre a mastofauna, registrados no período de abril/2003 a março/2004, no Pantanal do Negro

Tipos de impactos	Meses											
	Abr	Mai	Jun	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	
Caça	X											
Desmatamento	X		X	X	X	X			X	X	X	
Atropelamento					X		X					
Queimada				X	X			X	X			

Obs. Todas as ocorrências registradas se referem a registros mensais inéditos.

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1 ESPÉCIES COMUNS, RARAS E AMEAÇADAS

O número de espécies de mamíferos registrado no período deste estudo (n= 36), corresponde a 65,5% do total (n= 55) de espécies de mamíferos terrestres registradas para a região do Pantanal, referidas por Alho (2003). Dessas (36), 25% encontram-se na lista de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (IBAMA, 2003b), tais como: onça-pintada, onça-parda, tatu-canastra, tamanduá-bandeira, jaguatirica, gato-palheiro, gato-maracajaí, lobo-guará e ariranha. Apesar disso, felinos como onça-pintada, onça-parda, jaguatirica e gato-mourisco, são espécies comuns ao Pantanal do Negro e Miranda – Aquidauana, porém mais freqüentes em áreas florestadas como cordilheiras, o que denota a necessidade da conservação de habitats e de estudos de manejo das populações.

Já as espécies tatu-de-rabo-liso (*C. unicinctus*), tatu-canastra (*P. maximus*), gato-maracajaí (*L. tigrinus*), gato-palheiro (*O. colocolo*) e lobo-guará (*C. brachyurus*) são consideradas raras na região do Pantanal (PCBAP, 1997; Rodrigues *et al.*, 2002).

Espécies comuns registradas na área de estudo como quati, capivara, mão-pelada, veado catingueiro, cervo-do-pantanal, lobinho, anta, tatu-peba, tamanduá-bandeira, tatu-galinha, cateto e queixada, além de serem freqüentes em diferentes habitats, também possuem uma ampla distribuição na região. As espécies ariranha, lontra, veado-campeiro, possuem uma distribuição diferenciada

devido à dependência de habitats. Embora haja registros de que o veado-campeiro ocupe várias fisionomias do cerrado no Brasil (Duarte, 1997), na região do Pantanal do Negro a espécie foi registrada apenas em Campo Cerrado e Campo Sazonalmente Inundado.

Pesquisas realizadas anteriormente por Trolle (2001) na mesma área de estudo, registraram 30 espécies de mamíferos, incluindo 3 espécies de pequeno porte, neste mesmo trabalho o autor cita a provável ocorrência de cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e tatu-bola (*Tolypeutes matacus*). Embora não tenha ocorrido no decorrer deste trabalho, existem ainda, registros de espécies como: macaco-prego (*Cebus apella*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e gambá-de-orelha-preta (*Didelphis marsupialis*) em áreas adjacentes à de estudo, por exemplo, nas imediações da BR 419, próximo à área urbana do município de Aquidauana.

É relevante destacar que muitas espécies consideradas ameaçadas de extinção ainda são insuficientemente conhecidas. Iniciativas como a implantação de unidades de conservação e corredores ecológicos vêm sendo estabelecidos com o propósito de ligar grandes áreas de preservação no Pantanal, visando a conservação dos diversos habitats (Rodrigues *et al.*, 2002).

## 5.2 FREQUÊNCIA, DIVERSIDADE, ABUNDÂNCIA E SAZONALIDADE

As espécies mais frequentes na área de estudo foram capivara (n= 365), lobinho (n= 79), cervo-do-pantanal (n= 71) e veado-catigueiro (n= 51). Essas espécies também têm ampla distribuição em toda a região do Pantanal (Rodrigues *et al.*, 2002). O cervo-do-pantanal, apesar de ser observado em habitats diferenciados teve maior frequência e abundância em Campo Sazonalmente Inundado. Segundo Duarte (1997), essa espécie tem preferência por habitats abertos, porém em ocasiões especiais pode adentrar áreas de matas como abrigo ou refúgio.

De abril/03 a março/04 o transecto A apresentou maior número de indivíduos devido, provavelmente, ao método utilizado para realização do percurso (a pé), com possibilidade de maior observação de detalhes como

pegadas, vestígios, etc. Esse transecto ainda contempla grandes áreas florestadas (Cordilheiras), que servem de refúgio e hábitat para diversas espécies de mamíferos. A abundância no transecto C também foi expressiva, provavelmente devido à maior variedade de habitats e maior esforço amostral. Além disso, muitos mamíferos têm hábito noturno, o que pode ter favorecido os avistamentos neste transecto. O transecto A também apresentou maior diversidade de espécies provavelmente devido às condições já citadas como método de observação e número de habitats percorridos.

Embora a precipitação mensal não tenha sido estatisticamente significativa ( $P= 0,534$ ), havendo uma modesta correlação negativa de apenas 21,1%, os meses de agosto e setembro que apresentaram maior abundância de mamíferos corresponderam ao período de seca mais acentuado, quando nos habitats Campo Sazonalmente Inundado e Mata Ciliar ocorreu maior abundância de indivíduos em relação aos demais habitats. Por outro lado, nos meses de dezembro/03 e janeiro/04 que corresponderam ao pico de cheia, o habitat cordilheira obteve maior abundância de mamíferos; enquanto que os meses de abril/03 a junho/03, referente ao período de vazante (transição entre cheia e seca) e de outubro/03 a novembro/03 referente à enchente (transição entre seca e cheia) os habitats apresentaram abundâncias semelhantes.

Segundo Junk e Silva (1999), as enchentes e secas periódicas “forçam” os animais a se concentrarem anualmente em pequenos refúgios. Assim, durante as cheias, os refúgios para animais terrestres são os capões e as cordilheiras. Faz-se interessante destacar os meses de junho e novembro, quando praticamente todos os habitats amostrados (exceto capão e corixo por serem pouco freqüentes na área de amostragem) apresentaram abundâncias semelhantes, talvez, pelo fato de representarem o limite transicional entre os períodos cheia e seca, seca e cheia, respectivamente.

Nesses períodos pode-se dizer que ocorrem dois eventos diferentes que explicam os resultados obtidos: no período de vazantes há maior oferta de nichos e recursos alimentares e reprodução de algumas espécies (e.g., veados, capivara) e, no período de enchentes, além de ocorrer movimentação das espécies a procura de habitats para refúgio, várias encontram-se em fase reprodutiva (e.g., lontra, ariranha, tamanduá-mirim) (Mamede, *obs. pess.*). O

mesmo ocorre para as aves paludícolas, quando no período de vazantes há abundância de alimento favorecendo a manutenção de grandes populações de várias espécies (e.g., cabeça-seca, garças, tuiuiú, colhereiro, etc.) (Silva, 2002). Portanto, tais flutuações sazonais podem ser explicadas por taxas diferenciadas de reprodução ou dispersão regional dos animais, bem como de oferta de alimento e locais para abrigo (PCBAP, 1997; Alho, 2003). A abundância de algumas espécies caracteriza o Pantanal como um bioma de grande exuberância faunística e a distribuição de abundância de muitas espécies de mamíferos depende da sazonalidade anual de enchente e vazante (Alho, 2003).

O índice de diversidade de espécies obtido para os habitats apresentou maior diversidade em Cordilheira (Cerradão), o que indica a dependência de habitats florestados para muitas espécies como onça-pintada, onça-parda, jaguatirica, anta, entre outros. A fauna e a flora brasileiras vêm sendo constantemente ameaçadas pelos desmatamentos e conseqüente fragmentação de habitats, causando redução no número de espécies, restrição do tamanho populacional e o isolamento de populações locais. Diante disso, a preocupação com os efeitos antrópicos nas comunidades biológicas é ainda mais urgente quanto aos mamíferos de médio e grande porte, os quais precisam de áreas comparativamente maiores e estão sujeitos à caça predatória. Sendo assim, o grau de ameaça e a importância ecológica do grupo tornam evidente a necessidade de se incluir informações sobre os mamíferos terrestres de grande porte em inventários e diagnósticos ambientais (Pardini *et al.*, 2003).

Neste estudo foi observado que mamíferos de distribuição ampla como a capivara, o cervo-do-pantanal, o lobinho, a anta, o queixada, entre outros, atingem grandes níveis populacionais na região. Disponibilidade de recursos e condições do habitat são alguns dos fatores que favorecem a ocorrência dos organismos em determinada área, concorrendo ainda, para o tamanho populacional encontrado.

### 5.3 PEQUENOS MAMÍFEROS

Apesar do pequeno número de indivíduos capturados (n= 8), 5 espécies de pequenos mamíferos foram registradas, destas, 3 roedores: o punaré (*Trichomys apereoides*), rato-do-mato (*Bolomys lasiurus*), rato-do-mato (*Oryzomys* sp.) e 2 marsupiais: rato-cachorro (*Monodelphis domestica*) e catita (*Gracilinanus agilis*). Os punarés foram capturados em capão de solo arenoso, local comum de serem encontrados na região do Pantanal (Alho *et al.*, 1988). As catitas foram capturadas em Cordilheira (Cerradão). De acordo com González (2001) tal espécie é geralmente encontrada em matas altas e úmidas e em ocos de árvores, podendo ser encontrada ainda, em florestas, cerrado, caatinga e chaco (Emmons, 1990). O espécime de rato-cachorro que foi capturado no mês de outubro, consistiu de uma fêmea com 13 filhotes prematuros. O indivíduo além de se alimentar da isca, provavelmente, utilizou-se da armadilha (*Shermann*) para abrigo, uma vez que foi retirado da armadilha posterior a uma noite de chuva. As espécies *T. apereoides* (n= 3) e *G. agilis* (n= 3), foram as mais freqüentes e mais abundantes nos transectos de captura.

### 5.4 ABUNDÂNCIA DE PORCO-MONTEIRO (*Sus scrofa*) NA ÁREA DE ESTUDO

Os dados de porco-monteiro, foram apresentados separadamente neste trabalho, uma vez que trata-se de uma espécie introduzida, a qual teve uma boa adaptação na região do Pantanal. Isto pode ser observado, por exemplo, pela abundância registrada neste estudo (n= 258), sendo inferior apenas à capivara (n= 365), espécie silvestre mais abundante no mesmo período e área amostrada por este.

De acordo com Sicuro e Oliveira (2002), devido a um sistema otimizado para a elevação da cabeça, o porco-monteiro é mais eficiente do que os taiassuídeos na atividade de revolver o solo durante o forrageamento. Este fato associado à sua capacidade de explorar uma variada gama de habitats, dá suporte a hipótese de que a espécie possa atuar como um potencial competidor dos taiassuídeos. Contudo, esses mesmos autores acreditam que pelo fato do



Pantanal apresentar grande abundância e diversidade de recursos ecológicos, pode haver uma redução do impacto potencial causado pela presença do porco-monteiro.

## 5.5 AMEAÇAS À MASTOFAUNA DO PANTANAL

Das ameaças registradas, três merecem destaque e ações de reversões e planejamento, com certa urgência; 1) Fragmentação de habitats através de desmatamentos e queimadas; 2) caça ilegal; e 3) atropelamento.

A conversão de habitats em áreas de desenvolvimento de atividades pecuárias é comum na região do Pantanal. Das áreas percorridas durante os roteiros de estudo, pode-se observar que mais de 10 fazendas percorridas, fazem “limpeza” para criação de pasto, seja sob forma de desmatamento ou de queimada. Destacam-se propriedades como a Faz. Cordilheira e Faz. Santa Maria, que foram adquiridas recentemente, por novos proprietários, os quais vem realizando “limpeza” para a formação de pastagem. A propriedade (Faz. Sta. Maria) área de entorno do IPPAN, sofreu um desmatamento recente (setembro/outubro – 2003), realizado em período de seca. Este desmatamento atingiu habitats como cordilheiras, capões, corixos, vazantes e baías (Figura 16). O manejo de áreas para pastagem tem levado ao desmatamento de grandes áreas de cordilheiras, o que tem resultado na redução de habitats para as populações de animais silvestres, dependentes das cordilheiras como refúgios, durante o período de enchentes (Junk e Silva, 1999). A supressão vegetal e a perda de habitats das diversas espécies da fauna local podem acarretar problemas relacionados à capacidade de suporte das áreas remanescentes e área de uso das espécies alopátricas.

Os desmatamentos realizados através de empreitas vêm seguidos de outro grande problema ambiental na região que é a caça predatória. Durante o trabalho realizado pelos empreiteiros contratados para realização de “limpeza” para área de pastagem, os mesmos realizam a caça ilegal. Tal atividade tem sido denunciada por moradores da região e vem sendo motivo de preocupação dos mesmos. A caça apesar de geralmente ocorrer em pequena escala, provoca

efeitos sensíveis sobre as densidades populacionais de várias espécies, tais como as onças no Pantanal (MMA, 1999) e quando associada à redução e fragmentação de habitats, constituem-se em sérios riscos para a manutenção de populações silvestres locais. A matança de mamíferos por atropelamento também é outro fator preocupante na região. Apenas no mês de novembro foram registrados na área de estudo, sete indivíduos mortos por atropelamento, dentre eles: mão-pelada, lobinho, tatu-galinha, tatu-peba e jaguatirica.

## 6. CONCLUSÕES

- O número de espécies registrado durante o período deste estudo foi de 36 espécies de mamíferos, representantes de 17 famílias e 8 ordens, totalizando junto com os pequenos mamíferos capturados, 1.307 indivíduos;
- De acordo com o teste aplicado a correlação entre o número de indivíduos registrados e a precipitação mensal não foi estatisticamente significativa ( $r = -0,211$ ,  $n = 11$ ;  $P = 0,534$ ). Contudo, o teste pode obter resultados mais significativos se comparado o número de indivíduos com o nível de inundação.
- As espécies mais freqüentes foram a capivara (81), lobinho (66), cervo-do-pantanal (51) e o veado-catingueiro (46), sendo as menos freqüentes o tatu-de-rabo-liso, lobo-guará e tatu-canastra;
- Os meses de junho, agosto e março foram os que apresentaram maior número de espécies (24; 24; 22; respectivamente), enquanto os meses de agosto e setembro foram os que apresentaram maior abundância de indivíduos (199 e 143, respectivamente), não havendo correlação estatisticamente significativa entre a abundância e a precipitação mensal;

- Os transectos D, A e C foram os que apresentaram maior abundância de mamíferos (289; 149; e 111; respectivamente), sendo que 623 consistiram de registros ocasionais. Quanto à diversidade, os transectos A e B foram os que apresentaram maior índice de diversidade;
- Quanto à abundância de mamíferos ao longo dos meses de estudo, a capivara foi a espécie mais abundante (n= 365);
- Os transectos A, C e B apresentaram maior riqueza de espécies (19; 18; e 14; respectivamente), enquanto que os transectos D e E apresentaram 9 espécies somente;
- Os transectos A, C e E mostraram maior abundância de mamíferos no hábitat Campo sazonalmente inundado, enquanto o transecto B apresentou maior abundância no hábitat Cordilheira e o D, no hábitat Mata ciliar. Para registros ocasionais, os mamíferos foram mais abundantes em Campo sazonalmente inundado;
- Os hábitats com maior frequência de mamíferos foram Campo sazonalmente inundado (31%), Cordilheira (29,6%) e Mata ciliar (15%). Os hábitats Cordilheira e Capão foram os que apresentaram maior índice de diversidade, respectivamente;
- Quanto à captura de pequenos mamíferos, foram registrados 8 indivíduos pertencentes a 4 espécies, representantes de 3 famílias e 2 ordens. Quanto ao sucesso de captura, apenas as armadilhas Shermann e Tomahawk obtiveram sucesso (50% para cada uma), enquanto que as armadilhas de queda não capturaram nenhum mamífero;
- O hábitat Campo sazonalmente inundado foi o mais utilizado pelo porco-monteiro (n= 202), enquanto o menos utilizado foi campo cerrado (n= 5). A maior abundância foi registrada para os transectos B, C e nos registros ocasionais; e

- Quanto aos impactos sobre a mastofauna, desmatamento foi a categoria mais freqüente ao longo deste estudo, ocorrendo em 8 dos 11 meses de amostragem. O mês de setembro apresentou maior variedade de impactos: desmatamento, atropelamento e queimada.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÁMOLI, J. Fitogeografia do Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1, 1984, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1986, p.43.

ADÁMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com o Cerrado. Discussão sobre o conceito "Complexo do Pantanal". In: XXXII CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, Teresina. **Anais...** Teresina: Sociedade Brasileira de Botânica, 1981, p.109.

AFONSI, R.R. e CAMARGO, M.B.P. Condições Climáticas para a região do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1, 1984, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1986, p.29-42.

ALHO, C.J.R. **Conservação da Biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai.** Campo Grande: UNIDERP, 2003. 449p.

ALHO, C.J.R., STRÜSSMANN, C.; VASCONCELLOS, L.A.S. Indicadores da Magnitude da diversidade e da abundância de vertebrados silvestres do Pantanal num mosaico de habitats sazonais. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL: DESAFIOS DO NOVO

MILÊNIO, 2. 2002, Corumbá. **Anais...** Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA:EMBRAPA, 2003. 1 CD-ROM.

ALHO, C.J.R.; LACHER-Jr, T.E.; CAMPOS, Z. Mamíferos da Fazenda Nhumirin, sub-região da Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: Levantamento preliminar de espécies. **Revista Brasileira de Biologia**, v.48, n. 2, p.213-225, 1988.

ALHO, C.J.R; CONCEIÇÃO, P.N.; STRÜSSMANN, C.; VASCONCELLOS, L.A.S. e SCHNEIDER, M. **Plano de Manejo da RPPN SESC-Pantanal**. Brasília: FUNATURA, 1998. 121p.

ALVARENGA, S.M.; BRASIL, A.E.; PINHEIRO, R. and KUX, H.J.H. Estudo geomorfológico aplicado à Bacia do Alto Rio Paraguai e Pantanaís matogrossenses. **Boletim Técnico**. Projeto RADAMBRASIL. Série geomorfologia, 1984, Salvador, 187. p. 89-183.

ALVARENGA, S.M.; FRANCO, M.S.M., Geomorfologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**. Levantamento de Recursos naturais. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1982, 27. P.161-224.

ANA, Agência Nacional de Água. **Resumo Executivo: Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai – DAB**. Brasília. Subprojeto 9.4. Brasília: ANA/GEF/OEA/PNUMA. Disponível em <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em 4 de dezembro de 2003.

ARAÚJO, A.C. **Fenologia de floração e polinização em capões do Pantanal Sul Mato Grossense**. 2001. 90 f. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BECKER, M. e DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de Campo**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991. 180p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, Levantamento de Recursos Naturais, 27. 1982. 640p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília: MMA, 1998.

BRITISKI, H.A.; SILIMON, K.Z.S. e LOPES, B.S. **Peixes do Pantanal**: manual de identificação. Brasília: EMBRAPA-SPI; Corumbá: EMBRAPA-CPAC, 1999. 184p.

BROWN JR, K.S. Zoogeografia da Região do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1, 1984, Corumbá. **Anais...** Corumbá, Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1986, P.137-178.

CARVALHO, N.O. Hidrologia da Bacia do Alto Paraguai. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, 1, 1984. Corumbá. **Anais...** Corumbá, Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1986, P.43-50.

CUNHA, C.N. e JUNK, W.J. Composição florística de capões e cordilheiras: Localização das espécies lenhosas quanto ao gradiente de inundação no Pantanal de Poconé, MT - Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL: manejo e conservação, 2, 1996, Corumbá. **Anais...** Corumbá, Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1999. P. 337-405.

DAMASCENO JR, G.A.; BEZERRA, M.A.O.; BORTOLOTO, I. e POTT, A. Aspectos florísticos e fitossociológicos dos capões do Pantanal do Abobral. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2, 1996, Corumbá. **Anais...** Corumbá, Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1999, P. 203-214.

DAMASCENO JR, G.A.; NAKAJIMA, J.N. e REZENDE, U.M. Levantamento florístico das cabeceiras dos rios Negro, Aquidauana, Taquari e Miranda no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, E.L.; MONTAMBAULT, J.R and LOURIVAL (eds.). **Uma avaliação rápida dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul Brasil – Programa de avaliação rápida - AQUARAP**. São Paulo, 2000. p 152-161.



DUARTE, J.M.B. **Biologia da Conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 238p.

EMMONS, L.H. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press, 1990. 281p.

FONSECA, G.A.B., HERRMANN, G., LEITE, Y.L.R., MITTERMEIER, R.A., RYLANDS, A.B. e PATTON, J.L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Conservation Biology no. 4. Belo Horizonte: Conservation International, 1996. 38p.

FOWLER, J., COHEN, L. and JARVIS, P. **Practical statistics for field biology**. 2<sup>nd</sup>. ed. England: John Wiley & Sons Ltd, 1998. 259p.

FRANCO, M.S.M. e PINHEIRO, R. Geomorfologia. In: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SE. 21 Corumbá e parte da Folha SE. 20. Rio de Janeiro, 1982. (Levantamento de Recursos Naturais, 27). p.161-224.

GODOI-FILHO, J.D. **Aspectos geológicos do Pantanal Mato-Grossense e de sua área de influência**. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1, 1984, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1986, P.63-76.

GONZÁLEZ, E.M. **Guía de campo de los mamíferos de Uruguay: Introducción al estudio de los mamíferos**. Vida Silvestre. 2001. 339p.

HAMILTON, S.K. Human impacts on hydrology in the Pantanal wetland of South America. **Water Science and Technology**, v. 45, n. 11, p 35-44, 2002.

HAMILTON, S.K., SIPPEL, S.J. e MELACK, J.M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South América determined from passive microwave remote sensing. **Arch. Hydrobiol.** n. 137, p. 1-23, 1996.

IBAMA. **Biodiversidade**. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 6 de outubro de 2003. 2003a.

IBAMA. **Lista de espécies de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 6 de outubro de 2003. 2003b.

JUNK, W.J e SILVA, C.J. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, 2, 1996, Corumbá. **Anais...** Corumbá, Centro de Pesquisa Agropecuária: EMBRAPA, 1999, p.17-26.

KREBS, C.J. **Ecological methodology**. New York: HarperCollins *Publishers*, 1989. 654p.

LEWINSOHN, T.M. e PRADO, P.I. **Biodiversidade Brasileira** - síntese do estado atual do conhecimento. Contexto Academia, 2002. Vol. 1. 176p.

LOURIVAL, R.; HARRIS, M. e MONTAMBAULT, J.R. Introdução ao Pantanal, Mato Grosso do Sul. In: WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, E.L.; MONTAMBAULT, J.R. and LOURIVAL, R. (eds.). **Programa de Avaliação Rápida – RAP**. Boletim de Avaliação Biológica. Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. V.18, p. 183-201, outubro, 2000.

MAMEDE, S.B.; GARNÉS, S.J.A. e ALHO, C.J.R. A geodésia e a topografia como suporte na definição e controle de transectos para pesquisa da mastofauna: estudo de caso IPPAN. **Ensaio e Ciência**. Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. Campo Grande, v. 7, n. 2, p. 295-307, agosto, 2003.

MMA. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 6 de outubro e 2003.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. CI/GEF/FUNATURA/Biodiversitas/UnB/PROBIO/MMA/Banco Mundial, 1999. 26p.

NOBRE, A.V.M. e REZENDE, U.M. Inventário das espécies arbóreas registradas em seis formações de capões do IPPAN - Pantanal do Negro/MS. **Ensaio de**

**Ciência**. Campo Grande, v. 7, edição especial, p. 666-670, setembro, 2003. 1 CD – ROM.

OLSON, D.M. e DINERSTEIN, E. The Global 200: A representation approach to conserving the earth's most biologically valuable ecoregions. **Conservation**, n. 12, v. 6, p. 502-515, 1998.

PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN-JR., L.; BASSI, C. e RUDRAN, R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN-JR, L.; VALLADARES-PÁDUA, C.; RUDRAN, R. (orgs.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR; FBPN. p. 181-201.

PCBAP, Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. **Diagnóstico dos meios físico e biótico, meio biótico**. Brasília: MMA/PNMA, 1997. v.II, t.III. 433p.

PCBAP, Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai.. **Hidrossedimentologia do Alto Paraguai**. Brasília: MMA/PNMA, 1997. v.II, t.III-B. 699p.

PIELOU, E.C. **Ecological Diversity**. Wiley-Interscience. New York: New York, 1974. 165 p.

POTT, A e POTT, V.J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA. 1994.

POTT, A. e POTT, V.J. Flora do Pantanal – Listagem atual de fanerógramas. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2, 1996, Corumbá. **Anais...** Corumbá: Centro de Pesquisa Agropecuária da EMBRAPA: EMBRAPA,1999, p 297-325.

PROGRAMA PANTANAL. Disponível em <<http://www.programapantanal.gov.br>>. Acesso em 4 de dezembro de 2003.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 3<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 470p.

RODRIGUES, R.H.G., MEDRI, I.M.; TOMÁS, W.M. e MOURÃO, G.M. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002, doc 38, 41p.

SABINO, J e PRADO, P.I. Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil. In: LEWINSOHN, T.M e PRADO, P.I. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto Academia, 2002. Vol. 1. 176p.

SCREMIN-DIAS, E.; POTT, V.J.; HORA, R.C. E SOUZA, P.R.S. **Nos Jardins submersos da Bodoquena** – Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região. Campo Grande: UFMS, 1999. 160p.

SICURO, F.L. and OLIVEIRA, L.F.B. Coexistence of peccaries and feral hogs in the Brazilian Pantanal wetland: an ecomorphological view. **Journal of Mammalogy**, 83, n. 1, p. 207-217, 2002.

SILVA, J.S.V. e ABDON, M.M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 33. Número especial, p. 1703-1711, out 1998.

SILVA, J.S.V., ABDON, M.M., SILVA, M.P. e ROMERO, H.R. Levantamento do desmatamento no Pantanal brasileiro até 1990/1991. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 33, Número especial, p. 1739-1745, out 1998.

SILVA, M.B. **Padrões de agregação e interação entre aves aquáticas no Pantanal Mato-grossense**. 2002. 63f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS.

TROLLE, M. Mammal survey in the southeastern Pantanal, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, n. 12, p. 823-836, 2003.

TUBELIS, D.P. e TOMÁS, W.M. Revisão e atualização da listagem de espécies de aves registradas na planície do Pantanal. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, 39, 2002. Corumbá: EMBRAPA-CPAP. 68p.

WEBB, S.D. Isolation and Interchange. A deep history of south american mammals. In: EISENBERG, J. F; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: the Central Neotropics**. Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil. Chicago: The University of Chicago Press. 1999. Vol. 3. 609p.

WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, E.L.; MONTAMBAULT, J.R. and LOURIVAL, R. Programa de Avaliação Rápida – RAP. Boletim de Avaliação Biológica. **Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Vol.18, outubro, 2000. 306p.

WILLINK, P.W.; FROEHLICH, O.; ALLISON-MACHADO, A.; MENEZES, N; OYACAWA, O; CATELLA, A; CHERNOFF, B; LIMA, F.C.T; PIZA, M.T; ORTEGA, H; ZANATA, A.M.; BARRIGA, R. Diversidade, Distribuição e habitats críticos dos peixes dos Rios: Negro, Negrinho, Taboco, Taquari e Miranda, e sua importância para a Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, E.L.; MONTAMBAULT, J.R and LOURIVAL (orgs.) Programa de Avaliação Rápida – RAP. Boletim de Avaliação Biológica. **Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Vol.18, p. 183-201, outubro, 2000.

WWF, Brasil. **Expansão Agrícola e Perda da Biodiversidade no Cerrado: origens históricas e o papel do comércio Internacional**. Brasília: WWF Brasil, 2000, 104p.

**SIMONE BATISTA MAMEDE**

**TURISMO DE CONTEMPLAÇÃO DE MAMÍFEROS DO PANTANAL:  
ALTERNATIVA PARA O USO SUSTENTÁVEL DA FAUNA**

**CAMPO GRANDE-MS**

**2004**

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para proposição de linhas de ação que fortaleçam a estruturação de gestão ambiental na região do Pantanal do Negro, a fim de conciliar proteção das espécies de mamíferos com o seu uso sustentável, utilizando como instrumento o turismo contemplativo. No período de abril a novembro de 2003 foram entrevistados 54 visitantes da Pousada Araraúna, região do Pantanal do Negro, dos quais 51% apresentaram faixa etária de 19 a 30 anos. Os entrevistados apontaram 12 famílias de mamíferos com potencialidades para o turismo de contemplação, sendo 51,8% para a família Felidae.

**PALAVRAS-CHAVE:** ecoturismo, mamíferos, Pantanal

## **ABSTRACT**

This study has the proposal to contribute for promotion of action lines which can strong the estruture of environmental management in the Pantanal do Negro region, to conciliate protection of the mammals species and its sustainable use, utilizing as instrument the contemplative tourism. Since april to november months, 2003 they were interviewed 54 tourists of the Pousada Araraúna, Pantanal do Negro region and 51% them presented variation of 19 to 30 ages. The visitants pointed 12 mammals families with potencialities for the development of the contemplative tourism, being 51,8% for the Felidae family.

**KEY-WORDS:** ecoturism, mammals, Pantanal



## 1. INTRODUÇÃO

O ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem estar das populações envolvidas (BRASIL, 1994). Apesar de ser uma atividade ainda emergente no Brasil, o ecoturismo tem demonstrado vigor e crescimento intenso nos últimos anos (Salvati, 2002).

O ecoturismo compreende em si os princípios do turismo sustentável considerando seus impactos econômico, social e ambiental (Carta de Quebec, 2002), buscando satisfazer as necessidades do turista, da indústria do turismo e das comunidades locais, sem comprometer a capacidade de as gerações satisfazerem suas próprias necessidades (Swarbrooke, 2000 *apud* Seabra, 2003).

De acordo com Salvati (2002), em nível local os destinos que já apresentam fluxos regulares de adeptos do ecoturismo apresentam deficiências graves como a ausência de legislação em turismo e meio ambiente, a indefinição de normas de uso do solo e de zoneamento ambiental e turístico, incipiente mão-de-obra especializada, carência de equipamentos de apoio ambientalmente corretos e de programas de controle e educação de visitantes e comunidades. Porém, há um consenso geral de que o planejamento cuidadoso é necessário para evitar alguns dos efeitos negativos imprevistos do turismo (Brandon, 2002).

Wallace (2002) destaca que os cientistas têm desempenhado um papel crucial na estabilização e na promoção da visitação de áreas naturais e

protegidas, uma vez que o ecoturismo está estreitamente relacionado com o turismo científico. Esta observação é reforçada por Brandon (2002) o qual afirma que para obter bons resultados no gerenciamento do ecoturismo é necessário que sua gestão esteja bem suprida de informações, considerando importante para isto, a implementação de programas e projetos de pesquisa, que por sua vez, venham gerar dados relevantes para gestão dos recursos locais, garantindo o uso sustentável dos mesmos.

O turismo de contemplação é um ramo do ecoturismo que tem como um de seus instrumentos a interpretação ambiental. Esta envolve a satisfação, o interesse e compreensão do meio ambiente, assim como a permissão humana de viver e sentir a essência da natureza (Graça, 2000; Mamede, 2002), usufruindo-se de seus recursos de forma harmônica e sustentável. Inúmeros podem ser os elementos de contemplação na natureza, tais como paisagens, sons, cores, formas, grupos vegetais e os mais diversos grupos animais.

Dentre as experiências existentes relacionadas ao turismo de contemplação de animais, podemos destacar algumas como a de borboletas-monarcas migratórias na região central do México (Brandon, 2002) e a de bugios, no Santuário Comunitário dos Bugios, em Belize (Horwich *et al.*, 2002). Além destas, existem grupos organizados para a contemplação de distintos grupos animais, por exemplo, os grupos de observadores de aves, distribuídos no mundo todo, tendo como objetivo principal a observação das diversas espécies de aves em seu ambiente natural.

O ritmo sazonal (cheia e seca) do Pantanal, favorece ao surgimento de diversos nichos, os quais, permitem a abundância de determinadas espécies de mamíferos (Alho, 2003), contribuindo também na ampla distribuição deste grupo na região. No entanto, é comum a observação de diversos grupos de mamíferos em determinados períodos do ano, assim como, seus inúmeros vestígios, os quais são atrativos que poderiam ser melhor explorados, através do turismo de contemplação.

A ausência de uma política nacional clara para o desenvolvimento do setor, aliada à forma desorganizada com que as atividades ditas de ecoturismo vêm se desenvolvendo, tem trazido muitas preocupações. Programas públicos e privados, desenvolvidos sem planejamento ambiental e turístico adequados, desconexos

entre si ou não coordenados sob a égide de uma política nacional podem pôr em risco nosso excepcional patrimônio de belezas cênicas e biodiversidade, assim como nosso legado histórico-cultural (Salvati, 2002).

A área do Pantanal vem sendo indicada como potencial para o desenvolvimento do ecoturismo (PCBAP, 1997). Isso vem incentivando a abertura de várias pousadas em diversas fazendas na região. A Política para o Desenvolvimento do Ecoturismo do Estado do Mato Grosso do Sul - Lei 2.135/2000 (Morelli, 2001), prevê como um de seus objetivos o estímulo a regulamentação das atividades do ecoturismo. De acordo com essa lei em seu artigo 7º, cabe ao poder executivo estabelecer regras para a promoção do desenvolvimento de metodologias, modelos e sistemas de acompanhamento, avaliação e aperfeiçoamento das atividades do ecoturismo, abrangendo os setores públicos e privado. No entanto, até o momento, não foram definidas quaisquer tipos de normas específicas ou regulamentações para a atividade no bioma Pantanal. A falta de aplicabilidade de políticas ambientais e de planos podem acarretar no desenvolvimento de um turismo desordenado e em práticas equivocadas de ecoturismo (Salvati, 2002).

Locais cênicos vêm sendo explorados de maneira desorganizada (Willink *et al.*, 2000), a má destinação dos resíduos sólidos, falta de controle da poluição, falta de estudos sobre capacidade de carga, são alguns dos problemas resultantes no Pantanal.

Bordest *et al.* (1999) sugerem a elaboração de uma política viável com diretrizes claras e objetivas para o setor turístico, em especial para o ecoturismo no Pantanal e seu entorno, tendo como meta o bem estar social, o reforço de fiscalização e impedimento de uso em áreas frágeis. Já Willink *et al.* (2000) propõem a proteção das áreas ainda bem conservadas na planície pantaneira, por meio do ecoturismo, desde que seja regulamentado e haja uma estrutura de fiscalização efetiva.

A ausência de regulamentação e ordenamento nas atividades turísticas também podem ser considerados uma ameaça aos ecossistemas e às diversas espécies nativas da região do Pantanal. Sob uma ótica conservacionista, toda atividade humana exercida em ambiente natural resulta, de certa forma, em impacto ambiental (PCBAP, 1997). Portanto, a sensibilização e conscientização

dos atores envolvidos (turistas, comunidade local, empreendedores e guias de turismo) são fatores prioritários, bem como, a produção de material didático-informativo e o investimento em capacitação e/ou programas de educação ambiental é de grande relevância.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL:

- Contribuir para a proposição de linhas de ação que fortaleçam a estruturação da gestão ambiental, a fim de conciliar proteção das espécies de mamíferos com seu uso sustentável, utilizando como instrumento o turismo contemplativo.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar o interesse dos visitantes da área do IPPAN/Pousada Araraúna pela contemplação de mamíferos como elemento do ecoturismo.
- Elaborar diretrizes para produção de material didático de campo relacionado aos mamíferos terrestres do Pantanal do Negro.

### **3. MATERIAL E METODOS**

#### **3.1 COLETA DE DADOS COM OS VISITANTES (TURISTAS)**

No período de abril a outubro de 2003, foi realizado um levantamento junto aos visitantes da Pousada Araraúna, tendo como objetivo avaliar o perfil do turista que visita o Pantanal, visando ainda, conhecer o interesse do mesmo em relação à contemplação dos mamíferos da região pantaneira. Esse levantamento foi realizado por meio de entrevistas para possibilitar a identificação das tendências, anseios, curiosidades e necessidades de informação e conhecimento relacionado à mastofauna do Pantanal. As entrevistas realizadas junto aos visitantes tiveram a característica de um diagnóstico participativo onde o visitante teve a liberdade de expressar o interesse pela mastofauna. Tais entrevistas foram realizadas seguindo um padrão específico de coleta de dados, contendo os seguintes itens: data da entrevista, sexo do entrevistado, idade, local de origem, profissão, tipo de turismo (turismo científico, turismo de pesca, lazer, ecoturismo, outro), interesse pela contemplação de mamíferos, qual a espécie ou grupo mais interessante e, sugestões para a melhoria da atividade. Os dados coletados foram avaliados e analisados, servindo de base para propostas de planejamento estrutural e de ações integradas na área de estudo, além de diretrizes e estratégias para a produção de material de apoio ao turismo local.

### 3.2 PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO-INFORMATIVO SOBRE MAMÍFEROS DO IPPAN

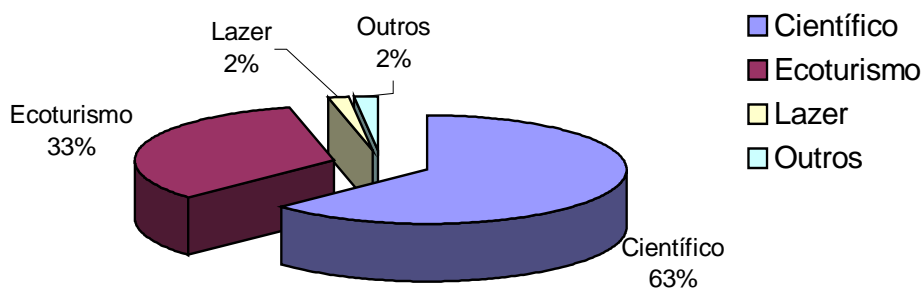
Os dados coletados durante a atividade de pesquisa sobre mamíferos na área do IPPAN e em sua adjacência, vêm sendo organizados sistematicamente em um documento didático-informativo (guia de campo ilustrado), contendo informações quanto à descrição morfológica, incluindo formato das pegadas, biologia, hábitat e distribuição das espécies ocorrentes na região, além de registros fotográficos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 A FAUNA SILVESTRE COMO APELO AO TURISMO SUSTENTÁVEL NO PANTANAL

Foram entrevistados 54 visitantes na Pousada Araraúna, objetivando a caracterização do perfil dos mesmos e a utilização dos mamíferos como recurso para um dos segmentos do ecoturismo conhecido como turismo de contemplação.

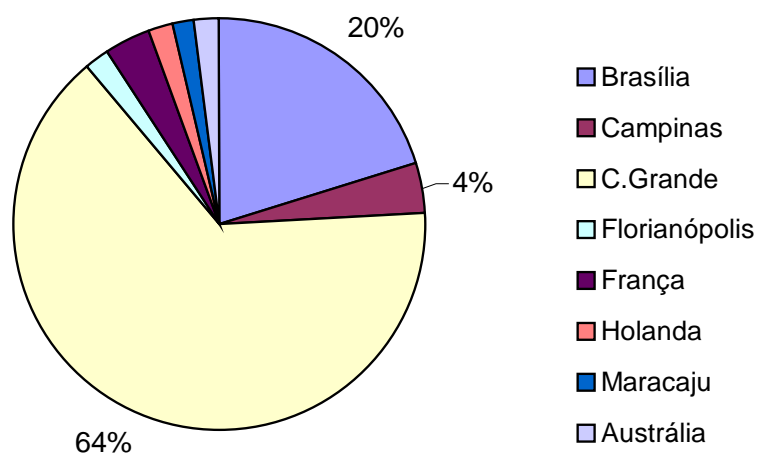
Do total de entrevistados, 63% pertenciam ao sexo feminino e 37%, ao masculino. Cada entrevistado descreveu o tipo de turismo que julgava estar exercendo, dos quais, 63% caracterizou como turismo científico, 33% como ecoturismo, 2% como turismo de lazer e 2% como outros (Figura 1).



**Figura 1.** Tipo de turismo praticado pelos visitantes da Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS.

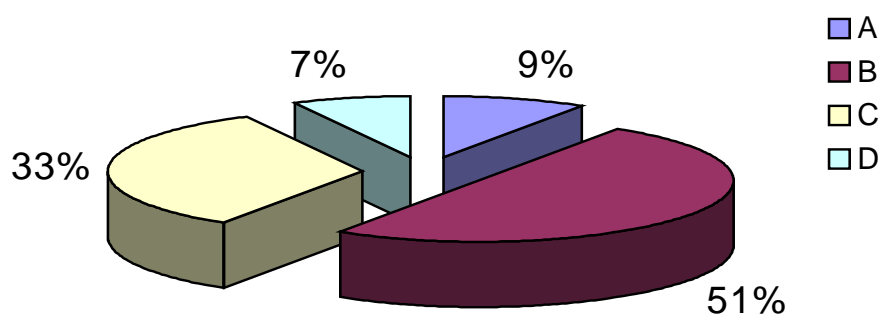


Os turistas, em sua maioria, tiveram como local de origem, a cidade de Campo Grande – MS (64%), seguido de Brasília - DF (20%) e Campinas – SP (4%). Outros embora com menor representatividade, se deslocaram até mesmo de outros países como França, Austrália e Holanda (Figura 2).



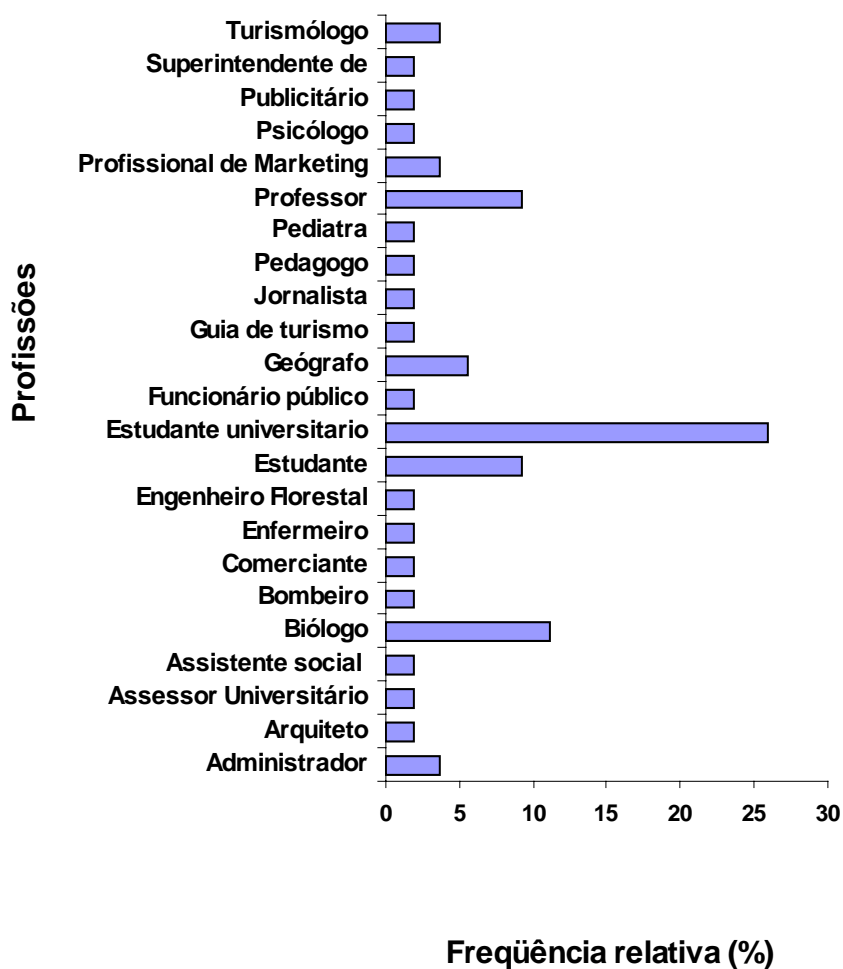
**Figura 2.** Descrição dos turistas quanto à origem, no período de abril a outubro/2003, na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS.

Em relação à faixa etária dos visitantes, predominou aquela entre 19 e 30 anos (51%), seguida pela faixa de 31 e 50 (33%) (Figura 3).



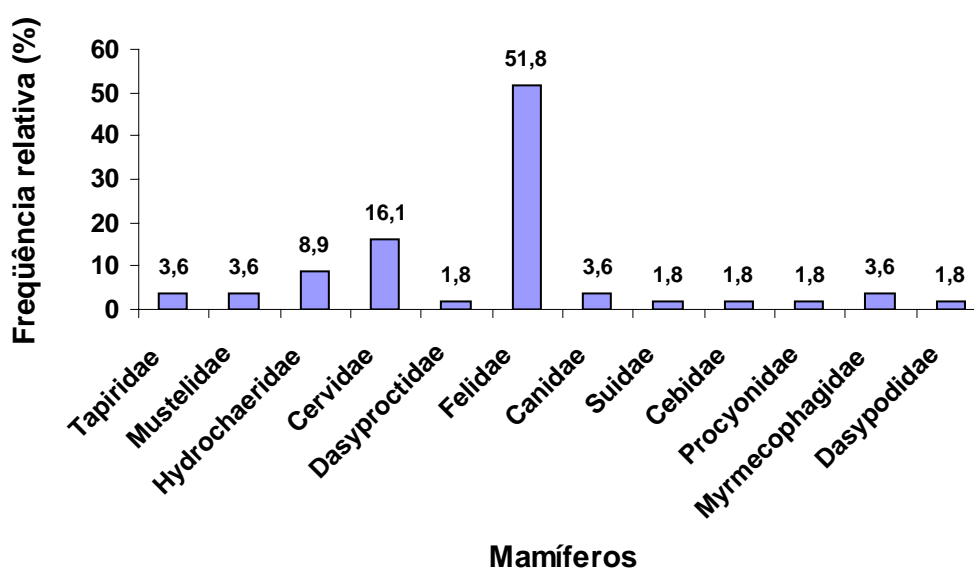
**Figura 3.** Classificação dos turistas quanto à idade, no período de abril a outubro/2003, na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro - MS. A= - de 18 anos; B= 19-30 anos; C= 31-50; D= >50 anos.

Quanto ao perfil profissional, a maioria dos visitantes se caracterizou como estudante universitário (25,9%), seguido de biólogos (11,1%), e outros profissionais como professores e demais estudantes (Figura 4).



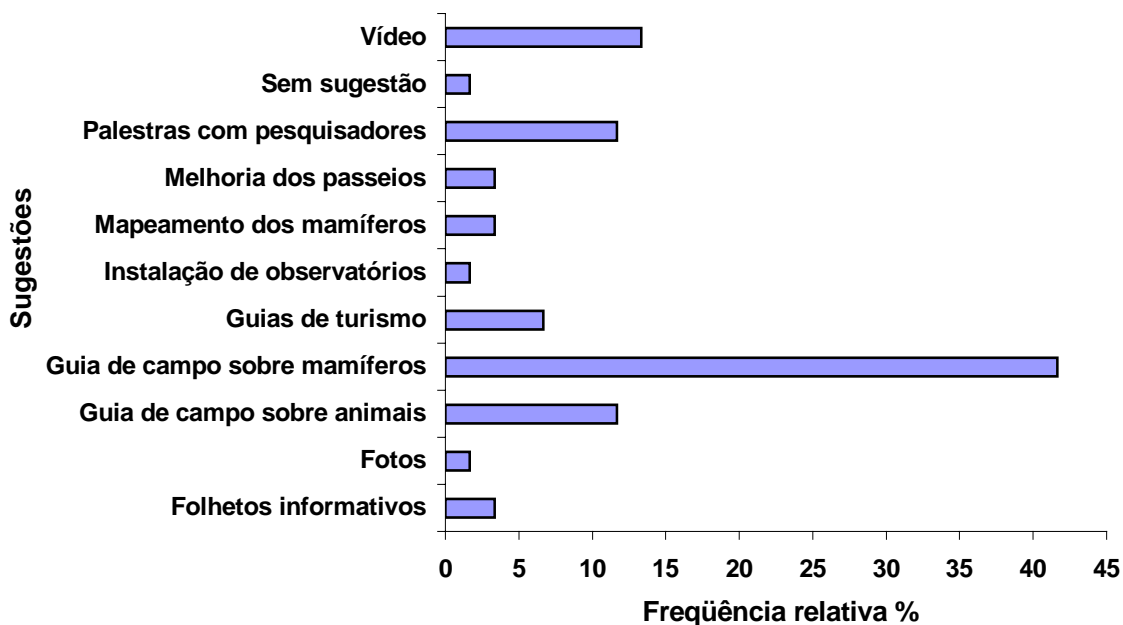
**Figura 4.** Frequência relativa de visitantes à Pousada Araraúna, quanto à profissão exercida.

Em virtude da dificuldade em se referir a uma determinada espécie e/ou pelo fato de se interessarem por várias, alguns entrevistados apontavam grupos de mamíferos, os dados foram agrupados em famílias. Desse modo, 51,8% apreciaram a observação de felídeos, 16,1% mostraram interesse pela observação de cervídeos e 8,9% pela observação de capivaras, única espécie representante da família Hydrochaeridae (Figura 5).



**Figura 5.** Mamíferos considerados prioritários para atividades ecoturísticas de contemplação na Pousada Araraúna. Pantanal do Negro – MS.

Várias sugestões foram propostas pelos entrevistados, dos quais, 41,7% sugeriram a elaboração de guia de campo sobre mamíferos da região do Pantanal, contendo informações da biologia e ecologia dos mesmos. Cerca de 13,3% consideraram importante a apresentação de vídeos sobre as espécies da região e sobre o bioma e, 11,7% definiram ainda como prioridade o proferimento de palestras com pesquisadores e especialistas para orientá-los com informações básicas sobre as espécies e seus habitats na região do Pantanal. Outras sugestões, embora em menor expressividade também devem ser consideradas, tais como a produção de folhetos informativos, mapas, qualificação dos guias de turismo, entre outros (Figura 6).



**Figura 6.** Sugestões para o melhor desempenho das atividades de ecoturismo voltado à contemplação de mamíferos na Pousada Araraúna, Pantanal do Negro - MS.

#### 4.2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO GUIA ILUSTRADO DE CAMPO

Através dos resultados das entrevistas e da observação da necessidade de produção de material didático e informativo como citada por Sabino e Prado (2002), a publicação de um guia ou manual de identificação foi apontada como um dos produtos deste trabalho. Para isto, procuramos descrever as espécies registradas na área de estudo, seus respectivos habitats, hábitos, tipo de vestígios e rastros deixados, totalizando, até o presente, 30 espécies. Utilizando-se dos contramoldes e das fotografias de pegadas, foram feitos desenhos técnicos, preocupando-se com luz, sombra e profundidade de cada pegada (veja prospecto ao final deste).

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1 A FAUNA SILVESTRE COMO ELEMENTO DO TURISMO DE CONTEMPLAÇÃO

Pode-se observar que visitantes de vários países têm interesse em conhecer o Pantanal. Bordest *et al.* (1999) argumentam que o Pantanal apresenta ambientes *sui generis* que favorecem a exploração de formas particulares de contato com a natureza servindo de atração para visitantes do mundo inteiro.

Mesmo os entrevistados não tendo nenhuma experiência de vida em relação a observação ou visualização direta de onça-pintada em ambientes naturais, esta foi a espécie que se destacou em termos de ser a mais admirada e reconhecida como um recurso para a contemplação na região do Pantanal. Os entrevistados afirmam que só o fato de saber que a área onde eles estão visitando pode ser área de uso da espécie já os satisfazem, afirmam ainda, que o passeio torna-se mais impressionante, principalmente quando deparam-se com vestígios e rastros destes animais. Outras espécies como cervo-do-pantanal (*B. dichotomus*), capivara (*H. hydrochaeris*), anta (*T. terrestris*) e tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*), foram espécies citadas como espécies de interesse para a atividade de contemplação.

Os turistas entrevistados reconhecem que os mamíferos são elementos fundamentais para contemplação na região do Pantanal, no entanto, argumentam que a falta de material de apoio em campo e a deficiência em informações sobre

os mesmos, dificultam o desempenho do turismo voltado a contemplação destes animais. A maioria dos entrevistados (41,7%) sugere como oportuno a criação de guia de campo específico sobre mamíferos da região do Pantanal, contendo informações como: ecologia, habitats, reprodução, tempo de vida, etc. Cerca de 13,3% consideram importante a apresentação de vídeo sobre as espécies da região e sobre o bioma. Sendo que 11,7% definem ainda como prioridade, o desenvolvimento de palestras com pesquisadores e especialistas que possam orientá-los com informações básicas sobre as espécies e seus habitats na região do Pantanal. Outras sugestões foram feitas com menor intensidade, mas que também devem ser consideradas, tais como; a produção de folhetos informativos, mapas, guia de turismo qualificado, entre outros.

Faz-se necessário promover o aproveitamento do ecoturismo como veículo de educação ambiental para turistas, comunidades locais e empreendedores do setor, acadêmicos e alunos do ensino médio e fundamental (Lei 2.135/00).

Quando mal planejado, o ecoturismo pode ser mais um instrumento de degradação ambiental e cultural, ao invés de uma ferramenta para a conservação e desenvolvimento local (Salvati, 2002).

## 5.2 A PESQUISA COMO BASE PARA O PLANEJAMENTO DO ECOTURISMO NO PANTANAL

A área da UNIDERP abrange três empreendimentos distintos: a Fazenda Santa Emília, o IPPAN e a Pousada Araraúna. O desenvolvimento desses três ramos de atividades de forma integrada e sustentável é um grande desafio que se impõe ao local. As atuais pesquisas realizadas na localidade são de fundamental importância para servir de bases para um planejamento e gerenciamento adequado das atividades ali desenvolvidas. O gerenciamento embasado em pesquisa possibilitará a gestão integrada das atividades existente no local, visando manejá-las, utilizando-se de instrumentos e ferramentas alternativas para tais atividades onde uma não interfira de forma negativa nos resultados da outra e sim fortaleça o desempenho dos empreendimentos ali implantados, minimizando qualquer tipo de impacto ambiental. Segundo Seabra (2003), o turismo

sustentável interage na tomada de decisões junto aos diversos segmentos da sociedade permitindo que o turismo e outros usuários dos recursos possam coexistir.

### 5.3 ECOTURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM BASES SUSTENTADAS NA PESQUISA

A pesquisa tem o papel de gerar informações que permitam um melhor entendimento das inter-relações básicas, tanto ao nível dos ecossistemas, como daqueles existentes entre estes e o sistema socio-econômicos e políticos, e por outro lado, disponibilizar dados mais preciso acerca das características básicas dos componentes destes ecossistemas, das dinâmicas destes componentes – biota, abiota, clima – e do potencial produtivo (Campanhola, 2001). São poucos os resultados de pesquisa que chegam de forma acessível à comunidade. O Uso sustentável dos recursos naturais e o desenvolvimento de pesquisa, com atenção especial aos pesquisadores brasileiros, são abordados como princípios das atividades de ecoturismo da Lei 2.135/00 (Política para o Desenvolvimento do Ecoturismo do Estado do Mato Grosso do Sul).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) as ações de estudos, pesquisas e experimentações devem ser voltadas a montagem de uma rede de dados e imagens, para apoio às iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo. Já a Política Estadual para o desenvolvimento do ecoturismo do Estado do Mato Grosso do Sul em seu artigo 6º, considera como atividades específicas do processo de implementação voltadas ao ecoturismo, a inclusão de produção e criação de material informativo específico para as áreas de visitação ecoturística, com ênfase sobre a fauna, a flora e geografia da área em questão.

Segunda a avaliação do MMA (1998) a quantidade de informação sobre a diversidade do Cerrado e Pantanal é insuficiente, cobrindo pobremente toda as variedades de habitats do bioma. Porém, pesquisas vêm sendo realizadas por algumas instituições. No entanto, é necessária a divulgação desses resultados, e principalmente, a interação e integração de pesquisadores das diversas áreas,



como também a utilização de meios estratégicos que permitam a comunidade o acesso à informação de dados resultantes de pesquisas. Isso pode ser por intermédio de redes de educação ambiental, no caso da região do Pantanal, existem as redes: Aguapé - Pantanal de Educação Ambiental e Rede Mato-grossense de Educação Ambiental (REMTEA), que são veículos de informação das questões ambientais da região, como também de sensibilização.

É interessante e oportuno observar que os conhecimentos básicos gerados por esta pesquisa servem de base para a elaboração de plano de manejo, material informativo, didático, estudo de capacidade de carga para o desenvolvimento do ecoturismo e ao próprio zoneamento ambiental da área do IPPAN, o que pode assegurar um menor impacto ambiental nas atividades desenvolvidas. Por isso, o desenvolvimento de pesquisas deve ser uma das prioridades do local. Isto cabe ainda, a toda área de abrangência da pesquisa.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C.J.R. **Conservação da Biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai**. Campo Grande: UNIDERP, 2003. 449p.
- BORDEST, S.M.L.; MACEDO, M. e PRIANTE, J.R. Potencialidades e limitações do turismo na Bacia do Alto Paraguai, em Mato Grosso. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, II, 1996, Corumbá. **Anais...** Centro de Pesquisa Agro-Pecuária da EMBRAPA: EMBRAPA, 1999, p.503-516.
- BRANDON, K. Etapas básicas para incentivar a participação local em projetos de turismo voltado para natureza. In: LINDBERG, K e HAWKINS, D.E. (orgs.). **Ecoturismo um guia para turismo e gestão**. 4ª ed. São Paulo: SENAC, 2002. 223-252p.
- BRASIL. **Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo**. MICT/MMA, 1994.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília: MMA, 1998.
- CAMPANHOLA, C. Processo e pressões antrópicas que degradam a biodiversidade: estudo de caso. In: GARAY, I e DIAS, B. **Conservação da Biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e**

- revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001. 89-91p.
- CARTA DE QUEBEC. Disponível em <<http://www.wwf.org.br.br>>. Acesso em 15 de julho de 2004.
- HORWICH, R.H.; MURRAY, D.; SAQUI, E.; LYON, J.; GODFREY, D.O. Ecoturismo e o desenvolvimento da comunidade: a experiência de Belize. In: LINDBERG, K. e HAWKINS, D.E. **Ecoturismo um guia para turismo e gestão**. 4ª ed. São Paulo: SENAC, 2002. 255-281p.
- MAMEDE, S.B. **Interpretando a Natureza: Subsídios para a Educação Ambiental**. Campo Grande. UNIDERP. 2002. 122p.
- MORELLI, S.L. 2001. **Legislação Ambiental do Estado do Mato Grosso do Sul**. 2ª ed. Campo Grande: SEMACT. 544p.
- PCBAP, Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. **Diagnóstico dos meios físico e biótico, meio biótico**. Brasília: MMA/PNMA, 1997. v.II, t.III. 433p.
- SALVATI, S. **Ecoturismo, por uma política nacional**. 2002. Disponível em <<http://www.wwf.org.br.>>. Acesso em 6 de outubro de 2003.
- SABINO, J e PRADO, P.I. Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil. In: LEWINSOHN, T.M. e PRADO, P.I. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto Academia, 2002. Vol. 1. 176p.
- SEABRA, L. Turismo Sustentável: Planejamento e Gestão. In: CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J.T. **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 153-189p.
- WALLACE, G.N. A administração do visitante: lições do Parque Nacional de Galápagos. In: LINDBERG, K. e HAWKINS, D.E. **Ecoturismo um guia para turismo e gestão**. 4ª ed. São Paulo: SENAC, 2002. 93-139p.