

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**

NELY TOCANTINS

**ÁREAS PROTEGIDAS E TURISMO, ESTUDO DE CASO: PARQUE NACIONAL DO
PANTANAL MATOGROSSENSE/ MT E SEU ENTORNO**

**SÃO CARLOS
2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**

NELY TOCANTINS

**ÁREAS PROTEGIDAS E TURISMO, ESTUDO DE CASO: PARQUE NACIONAL DO
PANTANAL MATOGROSSENSE/ MT E SEU ENTORNO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências, área de concentração Ecologia e Recursos Naturais.

**SÃO CARLOS
2006**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

T631ap

Tocantins, Nely.

Áreas protegidas e turismo, estudo de caso: Parque Nacional do Pantanal Matogrossense/MT e seu entorno / Nely Tocantins. -- São Carlos : UFSCar, 2006.
166 p.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2005.

1. Conservação da natureza. 2. Parque Nacional do Pantanal Matogrossense. 3. Turismo. 4. RPPN. I. Título.

CDD: 574.5 (20^a)

NELY TOCANTINS

**ÁREAS PROTEGIDAS E TURISMO, ESTUDO DE CASO: PARQUE NACIONAL DO
PANTANAL MATOGROSSENSE/ MT E SEU ENTORNO**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências, área de concentração Ecologia e Recursos Naturais.

Aprovado em 28 de fevereiro de 2005

BANCA EXAMINADORA

Presidente Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires
(Orientador)

1º Examinador Prof. Dr. José Eduardo dos Santos
UFSCar

2º Examinador Prof. Dr. Nivaldo Nordi
UFSCar

3º Examinador Profª Drª Adriana Maria Zalla Catojo Rodrigues Pires
UFSCar

4º Examinador Profª Dra. Maria Inez Pagani
UNESP/Rio Claro

À primeira grande conservacionista que
conheci, minha mãe;

Ao grande contador de histórias do “sertão”
de Mato Grosso, meu pai;

Ao pantaneiro Antonio Correa, que me
apresentou pela primeira vez ao pantanal, Tio Tóte
(*In memoriam*);

Ao meu companheiro de todas as horas,
Joaquim; e ao meu filho Thiago,

DEDICO.

Aos grandes e incógnitos batalhadores que trabalham nas Unidades e pelas Unidades de Conservação do Estado de Mato Grosso e nos Espaços Naturais Protegidos das Comunidades Autônomas da Cantábria, Andalucia e Castilla - La Mancha,.

OFEREÇO.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. José Salatiel Rodrigues Pires, pela orientação, apoio, amizade e pela confiança depositada em mim e no meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Fernando Ximenes de Tavares Salomão da UFMT, pelo apoio e incentivo, correções e sugestões em várias etapas do trabalho.

À UFSCar pela dupla oportunidade de desenvolver meu trabalho, a CAPES pelo duplo apoio financeiro através do Programa de Doutorado com Estágio no Exterior (PDEE) por oportunizar conhecimento e a troca de experiências fora do país.

À UFMT e em especial ao Departamento de Geografia do ICHS pela minha liberação para a capacitação e à Reitoria pelo apoio para a concretização de parte da viagem para a realização do estágio no exterior.

À Universidade da Cantábria (UC) na Espanha e ao Prof. Dr. Antonio Cendrero Uceda pelo aceite como meu co-orientador no exterior para a realização do Doutorado Sanduíche/CAPES/PDEE.

Ao Programa PPGERN/UFSCar, na pessoa de seu Coordenador Prof. Dr. José Eduardo dos Santos e do corpo de funcionários da Secretaria Rose, Renata, João, Du, enfim todos, que prontamente atenderam aos meus pedidos e solicitações.

Aos amigos e colegas da turma de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais Renováveis: “do norte”, “nordeste”, sul, centro-oeste e sudeste.

Aos Professores Maria Inez Pagani, Adriana Maria Z. C. R. Pires, Antonio Cendrero pelas sugestões durante a qualificação e fora dela.

Aos professores da Banca de defesa Maria Inez Pagani, Andriana Maria Z. C. R. Pires, Nivaldo Nordi, José Eduardo dos Santos, pelas valiosíssimas sugestões para a versão final.

Aos “amigos certos” das “horas incertas dentre eles Denise, Carminha, Nieves, Luiz Salas, Salatiel, Antonio (Pimentão), Maria Inez, Wolf, Cassia, Gislaine, Andreina, Juan Carlos, Ximenes, Carmen Gil, Joaquim, Thiago, Elieth, Elena, Antonio, Jaime, Jorge, Juanjo, Elder, Aluisio, Angela, Alba, Sabina e “outros” que possa ter me olvidado...

À Graça por compartilhar seu espaço comigo, bem como muitos de seus amigos, que hoje também se tornaram amigos meus.

A Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos (Ecotrópica), pelo apoio e confiança nos trabalhos, empréstimo de material, utilização do seu laboratório de informática e mapoteca, sem os quais, seria muito difícil ter realizado esse trabalho.

Ao Wolf pelo seu trabalho esmerado e detalhista, pelo companheirismo e trocas de idéias na confecção dos mapas “praticamente personalizados” realizados no terceiro turno do dia.

Ao IBAMA e em especial aos funcionários do Parque Nacional do Pantanal, Dr. José Augusto Ferraz de Lima e Sr. Benjamim Silva, pelas acolhida e disponibilização de informações e material necessário para a realização desse trabalho.

A todos que me apoiaram, e que direta ou indiretamente colaboraram durante a realização deste trabalho, e que tenham sido esquecidos nos agradecimentos acima.

RESUMO

No Brasil, como em outras áreas do mundo, os apelos da visitação pública em áreas protegidas têm crescido de forma significativa nos últimos anos, especialmente nos Parques Nacionais, que necessitam de ações de planejamento e manejo adequados, frente ao aumento dessas pressões. Analisou-se neste trabalho os tipos de turismos e a participação dos moradores do entorno mais imediato, que estão ocorrendo no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense (MT) e nas Reservas Particulares do Patrimônio Natural Penha (MS), Acurizal (MS) e Doroché (MT), que se convencionou chamar de Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal, assumindo o termo recebido quando da titulação internacional de Sítio do Patrimônio Natural Mundial e área Núcleo da Reserva da Biosfera, recebidos da UNESCO no ano de 2000. O Parque Nacional não está aberto à visitação pública; a Reserva Acurizal iniciou, em 2003, um projeto piloto voltado para o ecoturismo. Na área próxima ao Complexo vivem 20 famílias, cerca de 70 pessoas, que sobrevivem, basicamente, da coleta de iscas vivas, sendo, localmente, denominados “isqueiros”, dependentes do turismo de pesca ocorrido no local. O Complexo apresenta usos conflitantes, como pesca turística e profissional, coleta de iscas vivas, caça, entrada de fogo de áreas vizinhas, utilização de sua área de entorno para a navegação de comboios da Hidrovia Paraná-Paraguai. A partir das análises, foi possível a proposição de algumas medidas de controle e proteção, que podem contribuir como subsídio à efetivação dos Planos de Manejo, em fase de implementação nessas Unidades de Conservação.

ABSTRACT

In Brazil, as in other parts of the world, the appeal of visiting protected areas has significantly grown in the last few years, especially in National Parks which require adequate planning and management action to deal with this increased pressure. This study analyses the types of tourism, and the role of the residents in the immediate surrounding area, which are taking place in the National Park of the Mato Grosso (MT) Pantanal and in the Natural Penha (MS), Acurizal (MS) and Doroché (MT) Private Heritage Reserves, which, for convenience, were given the name of the Pantanal Complex of Protected Areas. This name was used when the area received the titles of World Natural Heritage Site and Biosphere Reserve awarded by UNESCO in the year 2000. The National Park is not open to public visits but the Acurizal Reserve began a pilot Project in 2003 directed towards eco-tourism. In the area near to the Complex live 20 families, approximately 70 people, who live off the collection of live bait leading to their being known as 'isqueiros' which makes them dependant on fishing tourism in the location. The Complex shows conflicting uses such as amateur and professional fishing, the collecting of live bait, hunting, fires coming from neighboring areas, and the use of its surrounding area for the transport of convoys from the Paraná-Paraguay river route. From these analyses it was possible to propose some control and protection measures that could contribute as an aid to the execution of the Management Plans that are being implemented in these Conservation Units.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Aspectos do relevo da Bacia do Alto Paraguai.....	17
Figura02 - Tipos das formações fitofisionômicas que ocorrem nas áreas baixas da planície.(a) Corixo; (b) Vazante e (c) Baia.....	18
Figura 03 – Tipos das formações fitofisionômicas que ocorrem acima do nível máximo de inundação (a) Capões e (b) Cordilheiras.....	19
Figura 04 - Localização da área de Estudo.....	25
Figura 05 – Visão Geral da Área de Estudo, abrangendo os municípios de Poconé, Cáceres MT e Corumbá MS.....	31
Figura 06 – Mapa da proposta de criação do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, 1975, comparada com a situação atual.....	33
Figura 07 – Mapa de Geologia da Área de Estudo e Entorno.....	40
Figura 08 - Mapa de Geomorfologia da Área de Estudo e Entorno.....	44
Figura 09 - Mapa de Solos da Área de Estudo e Entorno.....	47
Figura 10 - Esquema da hidrografia da Bacia do Alto Paraguai (BAP).....	51
Figura 11 - Detalhe das “Baías” Gaíva e Uberaba.....	52
Figura 12 - Mapa de Hidrografia da Área de Estudo e Entorno.....	54
Figura 13 - Mapa de Vegetação da Área de Estudo e Entorno.....	57
Figura 14 - Ilustração da fundação de Puerto de Los Reyes em 1543, atual Baia Gaíva....	63
Figura 15 – Detalhe da Carta de grande parte do Rio Paraguai de 1753, com a sobreposição do contorno atual de UCs no Mar de Los Xarayes.....	64
Figura 16 – Toponímias Regionais.....	65
Figura 17 - Cópia do croqui do Morro do Caracará, mostrando a posição relativa dos sítios visitados em 1987 pela representante do IPHAN.....	68
Figura 18 - Fotos correspondentes aos painéis identificados pelo número 6 (a) e 10 (b) no Morro do Caracará - Parque Nacional.....	68
Figura 19 – Aspecto da vista (a) e do croqui (b) do “Morrinho Pelado” com 87 X 98 cm de altura.....	69
Figura 20 - Cópia do croqui de localização e foto do “Sítio da Praia do Acorizal”	70
Figura 21 - Letreiros IV e V apontados, como os mais ameaçados do Conjunto “Letreiros da Gaíva”.....	71
Figura 22: “Letreiro da Gaíva I”– Foto e croqui do que PARDI (1987) denominou	

de primeira concentração de petroglifos.....	71
Figura 23: Croqui dos Letreiros da Gaíva II, III e IV.....	71
Figura 24 - Croqui do Letreiro Gaíva VII.....	72
Figura 25 – Mapa de Uso e Ocupação do entorno do Complexo de Áreas Protegidas.....	82
Figura 26 - Aspecto do tipo de embarcação conhecido por barco-hotel, utilizado para o turismo de pesca no entorno do Parna.....	83
Figura 27- Visão aérea de parte da Ilha Paraíso, localizada entre os rios Velho e Paraguai.....	84
Figura 28- Aspecto das casas na época das cheias e casa tipo “gurita” (direita).....	87
Figura 29 - Mapa do Zoneamento do Parque Nacional e das RPPNs, Acurizal, Penha e Doroché.....	113
Figura 30 – Mapa das trilhas propostas pelo Plano de Manejo do PARNA e sugestão da trilha Cuyaverá.....	117
Figura 31 - Aspecto da infra-estrutura existente na RPPN Acurizal disponível para a recepção de visitantes.....	119
Figura 32 – Mapa Morfopedológico.....	121
Figura 33- Aspectos do Compartimento de Planície Fluvio-lacustre, destacando-se no centro, m o Rio Paraguai.....	122
Figura 34– Vista parcial do Rio Paraguai (leito meândrico distinto) com mata ciliar acompanhando seu leito.....	123
Figura 35 - Aspecto de uma embarcação da Hidrovia Paraná-Paraguai navegando pelo Rio Paraguai no entorno do PARNA	124
Figura 36 - Visão de barco-hotel no entorno do PARNA, tendo ao fundo, a Morraria da RPPN Penha.....	125
Figura 37 - Aspecto da estreita faixa que separa o Rio Paraguai da Baía Gaíva (a) e vista aérea da localidade mencionada (b).	126
Figura 38 – Sobreposição dos Mapas Morfopedológico e do Zoneamento do Parque Nacional e das RPPNs Acurizal, Penha e Doroché.....	128
Figura 39: Visão aérea de parte do Compartimento CI.2, onde predominam áreas alagadiças e savana gramíneo-lenhosa e campos inundáveis.....	129
Figura 40 – Visão geral da Savana-Gramíneo-lenhosa do Compartimento CI.2.....	130
Figura 41- Visão geral do compartimento com inundações médias a fracas, áreas com drenagem imperfeita, predominando as formações pioneiras.....	131
Figura 42- Aspecto da savana gramíneo-lenhosa do Compartimento CII.....	133

Figura 43 – Aspecto da formação vegetal com influência fluvial	133
Figura 44 – Vista da Serra do Amolar na Reserva Penha (a) e Vista parcial do Morro do Caracará no Parna (b).....	134
Figura 45 - Vista da Serra do Amolar com vegetação de cerrado.....	135
Figura 46 – Visão parcial de um vale da Serra do Amolar com vegetação de floresta estacional.....	136
Figura 47 – Mapa de Atividades Conflitantes e Ameaças ao Complexo de Áreas Protegidas.....	139
Figura 48 – Mapa de Localização das Unidades de Conservação no Entorno do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e as fazendas Localizadas entre as UCs Braileiras e a ANMI boliviana.....	141
Figura 49 - Resumo dos principais impactos verificados na área de estudo e suas interrelações.....	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Distância das unidades de conservação, localização e meios de transportes utilizados.....	27
Quadro 02 – Peixes mais capturados pela pesca esportiva e profissional BAP/MS.....	94
Quadro 03 – Tamanho mínimo de captura em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Dec.: 5646/90 – MS) (Dec.: 9768/2000 – MS) e Lei Est.: 7155/1999-MT....	97

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Quadro demonstrativo da presença de pescadores esportivos no Pantanal Sul.....	98
Gráfico 02 – Hidrógrafa mostrando os períodos de seca e cheia no Rio Paraguai em Ladário, numa série de 1900 – 2003.....	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Distâncias terrestres (km) entre os municípios / localidades, onde estão localizadas as Unidades de Conservação, ou seja passagem obrigatória para se chegar a elas.....	27
Tabela 02 – Inventário de sítios arqueológico localizados no Parque Nacional do Pantanal e nas RPPNs.....	67
Tabela 03 – Alterações da Legislação Federal e Estadual sobre a cota de pesca autorizada, no período de 1996 à 2005.....	98

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVO	23
2.1 Objetivos Gerais.....	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3 MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1 Localização da Área de Estudo.....	24
3.2 Etapas e Procedimentos.....	24
3.2.1 Abordagem Morfopedológica.....	28
3.3 Caracterização da Área de Estudo.....	29
3.3.1 Situação geográfica e histórica do Parque Nacional do Pantanal.....	29
3.3.2 Histórico da criação do Parque Nacional e Antecedentes Legais.....	32
3.3.3 Reservas Particulares do Patrimônio Natural Penha Acurizal e Doroché.....	34
3.3.4 Caracterização Biofísica do Complexo de Unidades de Conservação.....	38
4 RESULTADOS/ DISCUSSÃO	62
4.1 Do <i>Mar de Los Xarayes</i> ao Complexo de Áreas Protegidas.....	62
4.2 O potencial arqueológico do Complexo de Áreas Protegidas.....	66
4.3 A ocupação do Pantanal	72
4.4 A chegada do turismo de pesca na planície pantaneira-década de 70.....	77
4.5 Pescadores da década de 80, <i>piloteiros</i> e <i>isqueiros</i> na década de 90.....	80
4.6 Situações que influenciam as atividades realizadas no PARNA e Entorno	81
4.6.1 Ocupação da área do entorno imediato do Complexo de Áreas Protegidas.....	81
4.6.2 População Ribeirinha da “Comunidade da Barra” - Entorno do PARNA	84
4.6.3 A atividade da pesca e suas relações com o estoque pesqueiro.....	93
4.6.4 O declínio da pesca e as ameaças à conservação dos recursos pesqueiros.....	97
4.6.5 Sugestões propostas, como alternativas, para o setor turístico.....	101
4.6.6 O turismo de pesca e alguns efeitos causados por essa atividade.....	106
4.6.7 O significado da expressão equilíbrio ecológico para o Pantanal.....	107
4.7 A importância do Plano de Manejo do PARNA e o turismo.....	109
4.7.1 As Zonas propostas pelo Plano de Manejo do PARNA do Pantanal Matogrossense.....	111
4.7.2 O Plano de Manejo das RPPN’s Penha, Acurizal e Doroché.....	118

4.8	Compartimentação Morfopedológica.....	119
4.8.1	Compartimento Morfopedológico de Planície Fluvio-Lacustre.....	122
4.8.2	Compartimento de Áreas de Acumulação Inundável — CII.....	132
4.8.3	Compartimento de Serras e Morrarias — CIII.....	134
4.9	Atividades ou Situações Conflitantes e Ameaças ao PARNA e Entorno.....	136
4.10	A Formação do Corredor Pantanal-Florestas de Chiquitano.....	140
5	CONCLUSÃO	144
6	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	148
ANEXO	162

1 INTRODUÇÃO

As políticas relacionadas às áreas protegidas, criadas pela maioria das nações, para a proteção e conservação dos seus recursos naturais, vêm-se inclinando de forma significativa, desde a realização do III Congresso Mundial de Parques em 1982, para que essas áreas, além da manutenção dos ambientes, propiciem oportunidade para a recreação e o turismo. Essa idéia foi reforçada pelo Plano de Ação de Caracas, resultado do IV Congresso Mundial sobre Parques Nacionais e Zonas Protegidas, realizado em 1992, ficando patente a mudança de postura conservacionista para um enfoque orientado para as necessidades humanas, onde a gestão promova benefícios, tanto para as comunidades locais como para as nações envolvidas e a comunidade mundial (IUCN, 1992).

O turismo orientado para a natureza, geralmente realizado em regiões protegidas e remotas, de excepcional beleza, de interesse ecológico e com uma grande importância cultural, é muito coincidente com a preocupação universal generalizada sobre os temas relacionados à conservação, uma vez que muitas áreas naturais estão ameaçadas ou em perigo ou mesmo desaparecendo.

Segundo BRANDON (1996), existem cerca de 3.500 áreas protegidas¹, que cobrem 5,17% da superfície terrestre, num total de mais de 773 milhões de ha, sendo que 80% dessas áreas foram estabelecidas após 1962, mencionando a autora que a maioria dos parques está sob forte ameaça, decorrente de diversos fatores, entre eles, a pressão da pobreza sem alternativas, os grandes projetos agrícolas e, principalmente, a falta de recursos financeiros e humanos e compromisso político para o gerenciamento de áreas protegidas.

Apesar da importância, parques, reservas biológicas, estações ecológicas e outras Unidades de Conservação (UC's) “de uso indireto” cobrem apenas 3,5% do território brasileiro (MILANO, 2000).

Muitos Parques e Reservas estão enfrentando um súbito aumento do número de visitantes, estando a maioria das áreas protegidas despreparada para esse novo hábito consumista. Os administradores vêm enfrentando um desafio urgente para gerir o crescimento do turismo, a fim de que possa ser benéfico tanto para sua Unidade de Conservação como para as comunidades vizinhas (BOO, 1995)

A crescente popularidade das áreas protegidas como destinos turísticos criou

¹ O Brasil é o único país a utilizar o termo Unidade de Conservação para área protegida.

uma série de problemas. Enquanto muitas delas ainda precisam atrair visitantes que conheçam e cuidem bem do local, outras já sofrem de uso excessivo, degradação do habitat e conflitos com a população local a respeito do uso dos recursos naturais escassos, fazendo-se necessária a criação de ferramentas de manejo apropriadas (GIONGO *et al.*, 1990).

No Brasil, fato semelhante tem ocorrido, e os apelos da visitação pública têm crescido de forma significativa, nos últimos anos, especialmente nos Parques Nacionais, aumentando a pressão sobre eles, o que tem levado a uma necessidade de adequação por parte de seus administradores, gestores, pesquisadores e técnicos, para que encarem esse uso, utilizando-se de ações de planejamento e manejo adequados.

O Brasil vive um momento crítico, pois ainda possui uma característica totalmente invulgar no mundo moderno: dispor de imensas áreas naturais ainda pouco alteradas nos seus grandes biomas. Mesmo aqueles que mais sofreram com as pressões antrópicas, como o Cerrado, ainda ostentam porções consideráveis de ecossistemas naturais, ou parcialmente naturais, passíveis de conservação. Mas a ocupação humana avança, simultaneamente, em várias e múltiplas frentes, com enorme rapidez, e as possibilidades de uma adequada conservação celeremente se desvanecem, e podem-se perder, num futuro não muito distante, grandes parcelas da megabiodiversidade (CÂMARA, 2002).

O Parque Nacional do Pantanal Matogrossense (PARNAPM), juntamente com as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) Penha, Acurizal e Doroché, formam um conjunto de Unidades de Conservação, que, neste trabalho, se convencionou chamar de Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal, assumindo o termo reconhecido pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), quando da titulação internacional dessa área como Sítio do Patrimônio Natural Mundial no ano de 2000, sendo também área núcleo da Reserva da Biosfera.

O complexo formado pela Planície Pantaneira e a Serra do Amolar, na divisa dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, junto à fronteira com a Bolívia, compõe um dos maiores patrimônios de diversidade biológica no Brasil, ao associar a riqueza de espécies e processos ecológicos do Pantanal, uma das maiores áreas de savanas inundáveis do mundo, com a Serra do Amolar, onde estão representados desde ecossistemas de planície até campos de altitude a cerca de 900 metros de altura

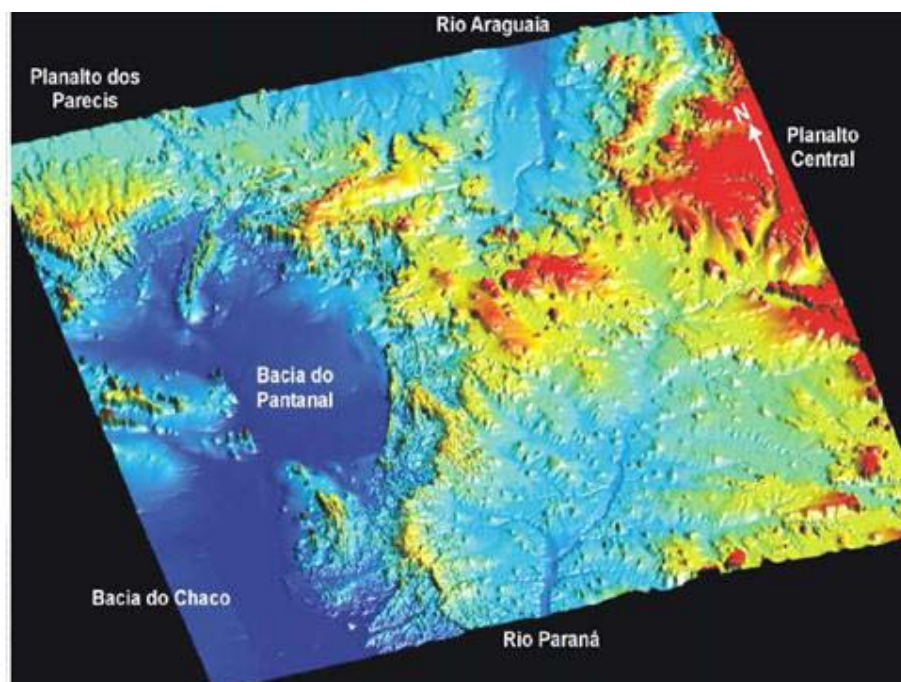
Esse complexo de áreas protegidas, com cerca de 190.000 ha, representa 1,3% do Pantanal², que, segundo SILVA & ABDON (1998), corresponde a 138.183km² de planície

² Nesse trabalho o termo Pantanal será utilizado como sinônimo de planície pantaneira e vice-versa, conforme conceituação do RADAM, 1982; e PCBAB, 1997.

úmida ou wetland (termo que inclui um largo espectro de ecossistemas intermediários entre o terrestre e o aquático) (JUNK *et al.*, no prelo), circundada por planaltos, constituindo-se numa das maiores e mais diversificadas do mundo (JUNK *et al.*, 1996; GOPAL & JUNK, 2000) (Figura 01).

As áreas úmidas são ecossistemas altamente valiosos e, muito ameaçados e por isso, vêm sendo alvo de preocupação da Convenção Ramsar de Áreas Úmidas, ocorrida, em 1971, no Irã, que se ocupa especificamente desse tipo de ambiente, propondo sua conservação através do uso racional dos recursos. O Parque Nacional do Pantanal Matogrossense foi incluído como Sítio Ramsar em 1983.

O Pantanal é uma bacia sedimentar quaternária, tectonicamente ativa, caracterizada por uma dinâmica sedimentar, cuja deposição ainda não cessou, que produz mudanças constantes na paisagem. Sua evolução atual, contudo, está relacionada, principalmente, à atuação de fatores externos, onde a dinâmica fluvial tem um papel relevante (ASSINE, 2003).



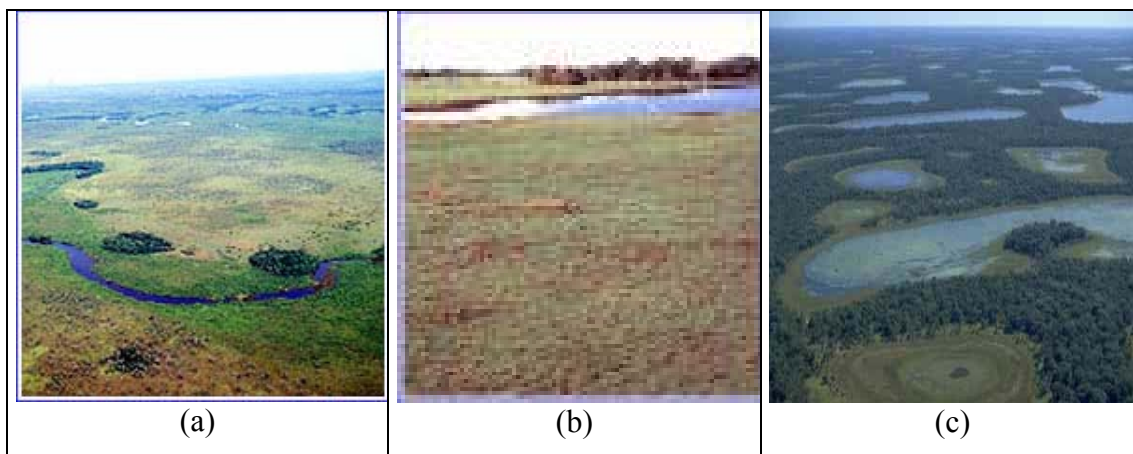
Fonte Assine, 2003

Figura 01 - Aspectos do relevo da Bacia do Alto Paraguai

Durante o período Quaternário, ocorreram drásticas mudanças climáticas ao sul do Equador (entre 15° e 20°), onde se encontra o pantanal, fato que levou a diferentes modelos de

descarga do Rio Paraguai e seus tributários e a diferentes padrões de erosão e sedimentação dentro do Pantanal (JUNK *et al.*, no prelo), influenciando nas formações geomorfológicas, compostas por um sistema de drenagem conhecido por nomes regionais, como “corixos”, “vazantes” e “baías” (Figura 02).

Os corixos (Figura 02 a) são pequenos cursos d’água permanentes, conectando baias adjacentes com canais mais estreitos e muito mais profundos. Quando o corixo é longo, e tem uma seção transversal bem definida, é chamado de corixão. As vazantes (Figura 02 b) são largas depressões situadas entre as cordilheiras e não apresentam um canal claramente definido (CARVALHO, 1986). Durante a estação de cheias, essas depressões drenam riachos intermitentes, estendendo-se por vários quilômetros, todavia, muitas vazantes são perenes, revelando a presença de uma substancial vazão de subsuperfície, que interliga as baias.



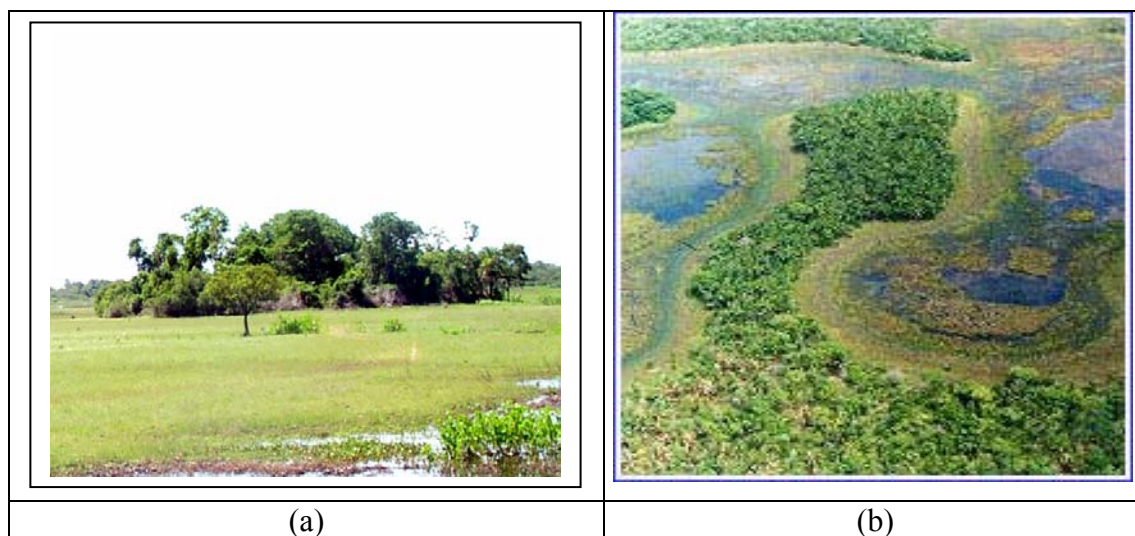
Fonte: Embrapa, 2003.

Figura 02 - Tipos das formações fitofisionômicas que ocorrem nas áreas baixas da planície. (a) Corixo; (b) Vazante e (c) Baia.

As Baias (Figura 02 c) são lagoas temporárias ou permanentes, de tamanho variado, periodicamente conectadas aos rios, podendo apresentar muitas espécies de plantas aquáticas emergentes, submersas ou flutuantes. Nas águas permanentes são comuns os camalotes (*Eichhornia pontederia*) e o baceiro ou batume, vegetação flutuante, formada, principalmente, por ciperáceas e diversas plantas aquáticas. As plantas aquáticas são importantes ambientes para a fauna aquática.

No Pantanal, muitas das formações fitofisionômicas surgem acima do nível máximo de inundação, como os capões (Figura 03 a), que são áreas de florestas elevadas, de

formato alongado ou arredondado, que ocorrem no campo sazonal inundado, elevando-se a 1 metro acima do nível médio de inundação. Cordilheiras (Figura 03 b) são vestígios de “paleo-levees’ ou antigos diques marginais de solos arenosos, de vários quilômetros de comprimento, com até 100 metros de largura, elevando-se a 1 metro acima do nível médio de inundação, cobertas por vegetação de cerrado, cerradão ou floresta semidecídua, indicando condição terrestre permanente (NUNES DA CUNHA, 1990; EMBRAPA, 2003)”.



Fonte: Embrapa, 2003 e acervo Ecotrópica

Figura 03 - Tipos das formações fitofisionômicas que ocorrem acima do nível máximo de inundação (a) Capões e (b) Cordilheiras.

Para uma abordagem mais integrada dos sistemas de áreas úmidas, foi proposto por JUNK *et al.*, em 1989, o conceito “de pulso de inundação”, baseado na capacidade de interpretação de informações isoladas de uma forma abrangente e integral (JUNK & SILVA, 1996).

As áreas úmidas são dependentes do processo anual de enchente e seca “*processo ecológico essencial, ou seja, aquele processo que comanda a riqueza, a distribuição e a abundância de vida no Pantanal*” (JUNK & SILVA, 1996; RESENDE, 2004).

A descarga das chuvas oriundas do planalto (que possui uma área duas vezes maior que a planície), juntamente com as da própria planície (com ligeira inclinação, na média, em torno de 3 a 5 cm/km no sentido norte-sul e 12 a 15 cm/km, no sentido leste-oeste), é realizada pelo Rio Paraguai, que, devido ao baixo desnível, tem escoamento retardado,

provocando alagamento e aumento do tempo de permanência da água na região (PONCE, 1995).

A inundação anual é causada durante a estação chuvosa, quando é ultrapassada a capacidade dos rios de planície, fato que provoca a inundação de extensas áreas da Bacia do Alto Paraguai (CARVALHO, 1986). O entendimento da hidrologia é um fato determinante para o estabelecimento e a manutenção de tipos específicos e dos processos das áreas úmidas (MITSCH e GOSSELINKI 1986; GOPAL e JUNK, 2000). Outro fator que retarda o escoamento é a forma sinuosa, cheia de curvas, que o rio Paraguai e seus afluentes assumem durante a sua travessia pelo Pantanal.

Os fatores-chave, segundo RESENDE (2004), são as peculiaridades de relevo e da geologia, que funcionam como verdadeiras barragens ao fluxo das águas, os chamados controles geológicos ou embasamentos rochosos, acoplados às morrarias que ocorrem ao longo do percurso do Rio Paraguai e estão localizados, segundo RADAMBRASIL (1982), na região serrana do Amolar, que apresenta grande concentração de lagoas e/ou “baías” no anteparo formado pelo alinhamento serrano, que funciona como uma barragem natural, no Porto da Manga e no Fecho dos Morros.

De acordo com o conceito de pulso de inundação (JUNK *et al.*, 1989) a diversidade biológica e a produtividade do ecossistema do pantanal, ocorrem em função da cheia anual. O processo de alternância da fase terrestre, durante as fases aquáticas e de águas baixas, quando a região está inundada, promove uma rápida circulação de energia e nutrientes no sistema.

Grande número de espécies possui sua época de reprodução acoplada genética ou fenotipicamente ao ciclo das enchentes e secas, medida em que a enchente e a seca maximizam a oferta de alimentos para a ictiofauna, onde o fato é mais observado (DA SILVA, 1990; RESENDE, 2004).

A inundação propicia também o desenvolvimento de grandes massas de vegetação aquática e, associadas a elas, ricas fontes alimentares para a ictiofauna, desempenhando um papel de importância fundamental, enquanto componente do ecossistema pantaneiro, representando, muito provavelmente, um dos maiores compartimentos de reserva viva de nutrientes e de energia do sistema, com implicações óbvias na circulação e fluxo destes elementos, atuando como dispersores de sementes e constituindo-se em alimentação básica para muitos componentes de fauna (CATELLA, 1992).

Para o Pantanal estão registradas 263 espécies de peixes (BRITISKI *et al.*, 1999), sendo que 85% das espécies pertencem à Super Ordem Ostariosphysi. Das espécies

citadas, 109 são de Characiformes (providos de escamas), 105 Siluriformes (tegumento de couro e ou placas ósseas), 12 de Gymnotiformes, 16 de Cichlidae, 11 de espécies de Cyprinodontiformes e 11 de espécies pertencentes a outros grupos (BRITISKI *et al.*, 1999).

A riqueza do conjunto de peixes no Pantanal poder ser justificada em decorrência da grande variedade de ambientes, que propicia abrigo e alimentação principalmente no período da vazante (MACHADO, 2003) para as diferentes espécies (SAZIMA, 1986; SAZIMA & MACHADO, 1990; MACHADO, 2003), juntamente com um alto grau de produtividade primária constatada por PINTO-SILVA (1980); (1991) e DA SILVA (1990).

Na Bacia do Alto Paraguai (BAP) são reconhecidas três grandes unidades ambientais quanto à distribuição e abundância da ictiofauna: 1. áreas de alta e média inundação do Rio Paraguai e seus tributários; 2. regiões de média e baixa inundação na planície, 3. regiões de planalto e morrarias (CATELLA *et al.*, 1997).

As espécies de importância para a pesca encontram-se associadas a regiões de alta e média-inundação, onde ocorre um dos fenômenos ecológicos conhecido como “piracema”, a migração reprodutiva dos peixes. É uma estratégia de reprodução, onde os indivíduos investem grande quantidade de seus recursos em uma única postura anual. Apresentam elevada fecundidade e efetuam desova total em período curto de reprodução, o que possibilita o aproveitamento máximo do ambiente (RESENDE *et al.*, 1997), pois os melhores habitats para alimentação raramente coincidem com os melhores habitats para reprodução (WELCOMME, *In* PCBAP, 1997).

O pantanal, a maior planície alagada do continente, com imensa biodiversidade, ainda não possui suas atividades econômicas sob controle. Entre os impactos ambientais detectados, tem sido apontado como um de seus causadores, o turismo desordenado.

O Parque Nacional (PARNA) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) estão localizadas na área de ocorrência das mais acentuadas e abrangentes inundações de toda a bacia do Alto Paraguai, locais da mais alta inundação e presença de grandes baías, onde estão associadas às espécies de importância para a pesca, como o pacú (*Piaractus mesopotamicus*), o dourado (*Salminus maxillosus*), o pintado (*Pseudoplatystoma cohruscans*), a cachara (*Pseudoplatysonia fasciatus*), o cascudo (Loricariidae), entre outras (CATELLA. *et al.*, 1996), atraindo para a região muitos turistas de pesca, que se utilizam de barcos-hotéis (PCBAP, 1997).

O Parque Nacional do Pantanal, com 21 anos de existência, com seu Plano de

Manejo recém-finalizado, não se encontra aberto, oficialmente, à visitação pública, mas tem atraído para o seu entorno, o Rio Paraguai e as grandes baías, cerca de 30.000 pescadores/ano (Brasil, 2003) através do turismo de pesca, sendo que os turistas, provenientes de vários Estados da federação, se utilizam da infra-estrutura receptiva da cidade de Corumbá no Estado de Mato Grosso do Sul.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivos Gerais

- Caracterizar a área de estudo onde está situado o complexo de UC's;
- Analisar o(s) tipo(s) de turismo que ocorre(m) no complexo de Unidades de Conservação;
- Avaliar a participação dos moradores do entorno mais imediato do Complexo de Unidades de Conservação em relação aos tipos de turismo ou processo de exploração turística.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever como se deu a ocupação humana na região do entorno do complexo de UC's;
- Examinar a interação entre as comunidades locais com a atividade turística no entorno do Parque Nacional;
- Conhecer a infra-estrutura local para o recebimento de turistas;
- Investigar a representatividade do setor turístico privado no local;
- Contribuir com informações que possam subsidiar programas propostos pelos Planos de Manejo das Unidades de Conservação;
- Analisar os impactos do turismo sobre o complexo de UC's.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização da Área de Estudo

O Complexo de Áreas Protegidas está quase que totalmente situado na região fisiográfica do Pantanal ou Planície pantaneira, na Bacia do Alto Paraguai (BAP), na borda oeste do Pantanal, próximo à fronteira do Brasil com a Bolívia, no limite sudoeste do Estado de Mato Grosso e a noroeste do Estado de Mato Grosso do Sul, na confluência dos Rios Paraguai e Cuiabá, entre as latitudes 17°23'S e 18°02'S e as longitudes 57°00 e 57°45'W, com 187.818 hectares,(Figura 04).

3.2 Etapas e Procedimentos

Para o início do trabalho, formalizou-se um processo para a obtenção de Licença para Pesquisa em Unidade de Conservação, junto ao IBAMA (BSB), viabilizada sob o número 015/2002, ocorrendo o mesmo processo junto à Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos (Ecotrópica), para a utilização e realização de pesquisas junto às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) de propriedade dessa ONG sediada, em Cuiabá/MT.

O projeto utilizou a abordagem qualitativa da pesquisa social, uma vez que valoriza atitudes, motivações, aspirações, significados, crenças e valores, que não podem ser quantificados (BOGDAN; BIKLEN, 1994; PÁDUA, 1997; MINAYO, 1999), na perspectiva de que, no turismo, as abordagens qualitativas são significativas (LAGE; MILONI, 2000).

As decisões sobre o enfoque foram tomadas levando-se em consideração aspectos prioritários, tais como atividades pesqueiras ligadas ao turismo e o zoneamento, visando ao uso público proposto pelos planos de manejo das unidades de conservação.

Optou-se pelo estudo de caso (GIL, 1995) para o estudo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural no seu entorno (Figura 04). Tais estudos são recomendados para unidades de conservação, pois permitem um maior aprofundamento de determinadas situações, que são peculiares em cada caso, conforme explicitado por B00 (1995).

Foram utilizados dados documentais e de campo como indicado para estudos de caso. Num primeiro momento, foram obtidas informações através de

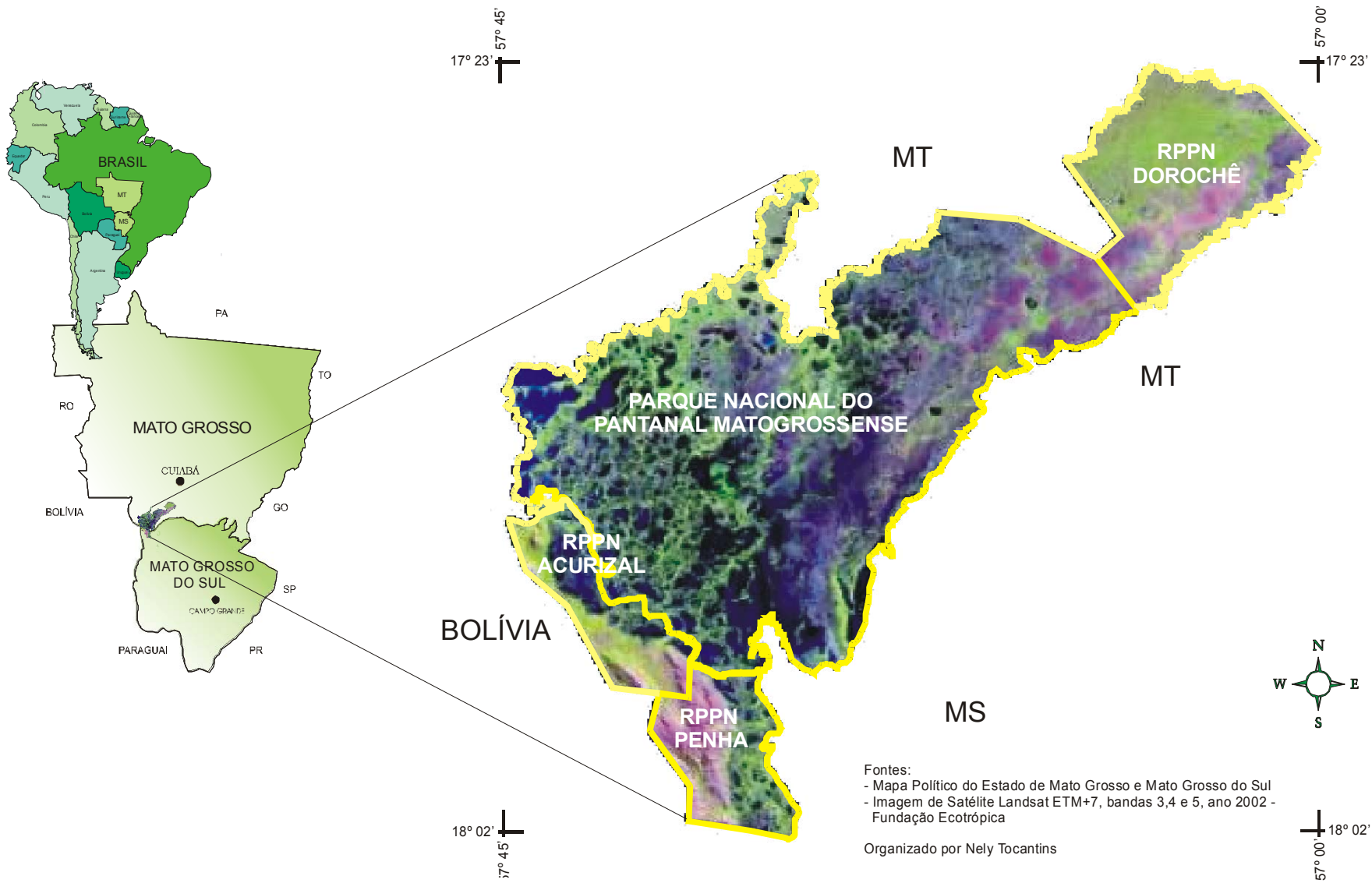


Figura 4 – Localização da área de Estudo

documentos disponibilizados em Órgãos Governamentais Federais, Estaduais e Municipais e Organizações Não-Governamentais (ONG's) que atuam na região, como Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos-Ecotrópica/MT e ECOA/MS, Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Corumbá/MS, Instituto de Meio Ambiente Pantanal/SEMACT-MS, Secretaria de Estado da Cultura, CEUC/UFMS, EMBRAPA Pantanal/MS, Associação Corumbaense dos Regionários de Turismo/ACERT/MS, Capitania dos Portos/ Ministério da Marinha/MS, Prefeitura Municipal de Corumbá/MS, IPHAN/MT, bem como os estudos de PALHANO *et al.*, 2003.

Os instrumentos de pesquisa mais amplamente utilizados no estudo de caso são os questionários, formulários, entrevistas estruturadas e não estruturadas (RICHARDSON, 1989), mas, para esta, optou-se pela pesquisa livre, com entrevistas abertas.

Foram realizadas duas (02) viagens para a coleta de informações em 2002, que envolveram entrevistas com 10 moradores, número que representa um terço dos adultos da “Comunidade da Barra”. Momentos diferenciados de consultoria ao longo de três anos³ permitiram à pesquisadora a imersão necessária no campo de estudos que aproveitou os momentos *in loco* para, além de desenvolver os projetos mencionados, também coletar subsídios, informações e dados, que foram utilizados nesta pesquisa.

Na tabela 01 e no Quadro 01 podem ser melhor visualizadas as distâncias entre os Municípios onde estão localizadas as Unidades de Conservação, tendo como ponto de partida a cidade de Cuiabá/MT ou a de Corumbá/MS.

³ a. Projeto: Parque Nacional do Pantanal e entorno, parceria para a sustentabilidade, realizado em 2002, com o objetivo de se conhecer as comunidades do entorno do Parque Nacional, financiado pelo PROBIO/MMA.

b. Programa de Gerenciamento para o Desenvolvimento de Zonas Tampão nas vizinhanças das Reservas Naturais Acurizal, Penha e Doroché, cujo objetivo foi a complementação de coleta de informações para o Plano de Manejo das Reservas, iniciado em 2001, paralisado até em 2003 quando é concluído.

c. “I Expedição Rio Paraguai suas águas sua gente”, realizado em abril/2002 da Reserva Acurizal até o Porto de Corumbá, com o objetivo de conhecer as comunidades ribeirinhas ao longo do Rio Paraguai, Projeto financiado pela WWF em parceria Coalizão Rios Vivos.

Tabela 01 – Distâncias terrestres (km) entre os municípios / localidades, onde estão localizadas as Unidades de Conservação, ou seja passagem obrigatória para se chegar a elas

	Cuiabá	Poconé	Porto Jofre	Corumbá
Cuiabá/MT		100	250	1200
Poconé/MT	100		150	1300
Porto Jofre/MT	250	150		1450
Corumbá/MS	1200	1300	1450*	

Fonte: Plano de Manejo do Parque Nacional, 2003 (Adaptado)

*Por via fluvial Corumbá/Porto Jofre (Paraguai/Rio Cuiabá) 420 km

Os mapas temáticos foram originados e confeccionados a partir de uma interpretação inicial de visualização direta em cartas topográficas convencionais da Diretoria de Serviços Geográficos do Exército (DSG), na escala 1:250.000 com índice de nomenclatura Morraria da Insua, SE-21-V-D; Ilha Camargo, SE-21-X-C; Porto

Unidade de Conservação	Distância da UC via Cuiabá/MT até a sede	Localização da Unidade/Município	Meio de transporte e tempo médio de viagem/ida
PARNA Pantanal*	450 km	Poconé/MT	Rodoviário – 6 h (Transpantaneira) Fluvial – 4,5h (Motor 115Cv – 45 KM/H) Aéreo: Corumbá / Acurizal – 50 min. St. Antonio / Acurizal 1:10h
RPPN Acurizal*	467 km	Corumbá/MS	Rodoviário – 6 h (Transpantaneira) Fluvial – 5h (Motor 115Cv – 45 KM/H) Aéreo: Corumbá / Acurizal – 50 min. St. Antonio / Acurizal 1:10h
RPPN Penha	490 km	Corumbá/MS	Rodoviário – 6 h (Transpantaneira) Fluvial – 5,5h (Motor 115Cv – 45 KM/H)
RPPN Doroché	550 km	Poconé/MT	Rodoviário – 6 h (Transpantaneira) Fluvial – 8h (Motor 115Cv – 45 KM/H)

*Sedes que possuem infra-estruturas utilizadas.

Quadro 01: Distância das unidades de conservação, localização e meios de transportes utilizados.

Rolon, SE-21-Z-A e Amolar, SE-21-Y-B. Nessa fase foi possível a obtenção de informações básicas necessárias, como a delimitação da área do Parque Nacional e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural Acurizal, Penha e Doroché, a rede de drenagem (rios, corixos, vazantes, lagoas e baías), relevo, sede das fazendas e das unidades de conservação, pista de pouso, limites estaduais e internacionais.

Para a confecção dos mapas temáticos finais, foi necessária a realização de escanerização em preto e branco, com uso de um “scanner” de rolo, marca OCÊ modelo 9400, na resolução de 300 DPI, das cartas topográficas citadas, de onde resultaram bitmaps com extensão *.tif. Estes arquivos, com auxílio do Paint do Windows, foram convertidos para arquivos *.bmp 256 cores (tons de cinza). A seguir, foram exportados para o SIS IDRISI WINDOWS 2, onde os bitmaps foram georreferenciados no sistema de coordenadas UTM, Datum WGSS4, Fuso 21s, e em seguida, exportados para o Carta Linx V 1.2 (ferramenta de vetorização da Clark Labs), para serem usados como “backdrop image” sobre os quais foram digitalizados todos os “layers” (camadas), compostos por pontos, linhas e polígonos utilizados na composição dos mapas temáticos finais. Sto seguinte, todos os “layers” foram exportados para o SIS ArcView 3.2.a (ESRI) como ‘shapefiles’.

No ArcView, os shapefiles foram carregados em uma “view”, que foi reprojeta para UTM, Datum WGS84, passando o metro a ser utilizado como unidade de medida.

Para a finalização dos produtos temáticos foram empregados os mapas do Projeto RADAMBRASIL, 1982 e do PCBAP) (1997) de Geologia, Geomorfologia, Hidrografia, Solos e Vegetação.

3.2.1 Abordagem Morfopedológica

Foi utilizada, nesse trabalho, a abordagem morfopedológica adaptada por CASTRO & SALOMÃO (2000), que pode ser aplicada para grandes áreas de difícil acesso, significando ganhos consideráveis de tempo e economia de recursos financeiros, e que permite o uso de uma escala pequena. Para a sua aplicação, fez--se necessária uma caracterização geral da área e a utilização de mapas temáticos de geomorfologia, solos e vegetação, na escala de 1:500.000, onde foi realizada uma compartimentalização em diferentes unidades.

Levando-se em conta, primeiramente, a geomorfologia, conforme

apresentado por RADAMBRASIL (1982), foram destacadas três unidades diferenciadas por suas altimetrias e correspondente funcionamento hídrico: 1. **Planícies Flúvio-Lacustres**; 2. **Áreas Inundáveis de Acumulação**; e 3. **Serras e Morrarias**. Em seguida, para cada unidade geomorfológica cartograficamente delimitada, foram destacadas as unidades pedológicas predominantes e a cobertura vegetal, permitindo, após análise das relações entre os componentes do meio físico (relevo e solo) e biótico (formação vegetal), delimitar sub-compartimentos relativamente homogêneos, por superposição cartográfica dos respectivos mapas temáticos.

Os compartimentos morfopedológicos traduzem-se então num produto de síntese das relações naturais produzidas por seus fatores de formação e de evolução, sendo relacionáveis ao seu histórico de ocupação e formas de utilização.

3.2.1.1 Obtenção do mapa morfopedológico

O mapa morfopedológico foi obtido através da análise das interseções das classes obtidas pela sobreposição dos mapas de solos, geomorfologia e vegetação, da seguinte forma:

1. Usando a ferramenta para interseção de polígonos do ArcView, foram processados o mapa de solos com o mapa de geomorfologia, de onde se obteve um produto intermediário, que foi submetido a uma “limpeza”, através da união dos polígonos que passaram a representar a mesma classe (ferramenta “union features”).

2. Este produto processado, por sua vez, foi submetido à interseção com o mapa de vegetação, originando um segundo mapa, que, através da análise da interseção dos mapas de solos, geomorfologia e vegetação, também foi submetido a “limpeza”, sendo produzido então o mapa morfopedológico, como um produto final.

3.3 Caracterização da Área de Estudo

3.3.1 Situação geográfica e histórica do Parque Nacional do Pantanal

Localização e Limites - O Parque Nacional do Pantanal Matogrossense está situado no extremo sudoeste do Estado de Mato Grosso, no Município de Poconé, junto à divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, na confluência dos Rios Paraguai e Cuiabá.

Os limites do Parque se enquadram entre as latitudes 17° 26' S e 17° 52'

S e as longitudes 57° 10' W e 57° 41' W, com uma área de 135.000 hectares ou 138.000 ha, como descrito no Plano de Ação Emergencial (PAE, 1994), e perímetro de 260 km.

Os limites do Parque são: rio Paraguai, ao sul e a oeste; rio Caracará Grande, a noroeste; rio Cuiabá, a sudeste; rio Caracarázinho, a leste; rios Alegre e Caracarázinho, ao norte; e a RPPN Doroché, a nordeste.

As Reservas Particulares, Acurizal e Penha lindeiras ao Parna encontram-se localizadas na Serra do Amolar (Figura 05), que atinge 900 metros de altitude, contrastando com as terras baixas e planas, pontilhadas de pequenos morros. É considerado um Pantanal de alta inundação, a qual pode perdurar por até 8 meses (Brasil, 1979). A área de inundação média anual varia de 4.500 a 12.000 km², com máximo entre os meses de abril e junho e mínimo entre outubro e dezembro (HAMILTON *et al.*, 1996).

Vias de Acesso - O Parque Nacional é acessível por via rodo-fluvial e aérea. Existem duas vias de acesso rodoviário: uma delas, partindo de Cuiabá (MT), por rodovia asfaltada, num percurso de 100 km até Poconé, continuando pela MT 060 (Rodovia Transpantaneira), atualmente em condições precárias, segue-se até Porto Jofre, às margens do Rio Cuiabá, de onde o acesso, por barco, até a sede do Parque dura, aproximadamente, 4,5 horas de viagem pelo Rio Cuiabá. A outra via, partindo de Campo Grande (MS), pela BR-262 até Corumbá (415 km), de onde se sobe por barco até a sede do PARNA, em, aproximadamente, 5 horas de percurso pelo Rio Paraguai. No acesso por via aérea, pode-se utilizar, necessariamente, a pista de pouso da RPPN Acurizal, lindeira ao Parque (Quadro 01 e Figura 05). No Parque, o único meio possível de locomoção é o fluvial.



Figura 05 – Visão Geral da Área de Estudo, abrangendo os municípios de Poconé, Cáceres MT e Corumbá MS

3.3.2 Histórico da criação do Parque Nacional e Antecedentes Legais

Na década de 1970, a crescente preocupação da sociedade, sobre modificações que o ciclo natural de cheias e secas que o Pantanal vinha sofrendo devido a atividades antrópicas, coincide com o início de um movimento, no meio científico, para a criação de uma Unidade de Conservação que protegesse uma amostra desse ecossistema. Em 28 de maio de 1971, através do Decreto nº 68.691, foi criada a Reserva Biológica do Caracará, fruto de estudos e levantamentos preliminares referentes à Portaria/IBDF nº 1.457, de 08 de maio de 1970, realizados por HECK *et al.*, (1970).

A Reserva Biológica do Caracará, com cerca de 80.000 ha, localizava-se na Ilha do Cará-Cará, (Figura 06) formada pelos rios Paraguai, Alegre e São Lourenço e pelo furo do Cará-Cará, sendo constituída por terras baixas inundáveis.

Em 1974, ocorreu, na região, uma grande enchente, que veio modificar o regime hidrológico local, sendo que a maior parte das pastagens da Fazenda Caracará ficaram submersas permanentemente, e as áreas que se mantinham secas após as enchentes não foram suficientes para dar continuidade à atividade pecuária em regime de rotação, que necessitava da utilização de amplas pastagens nativas (BRASIL, 1994). A Reserva Biológica permaneceu imersa de 1974 a 1978, segundo informações de PÁDUA & COIMBRA FILHO (1979), dificultando a ocorrência de várias espécies que teriam de migrar para fora da Reserva durante o período de enchente.

Em 1975 foi realizado um estudo, fruto de cooperação entre o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), através do Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF) e a Universidade Federal de Viçosa - Escola Superior de Florestas (ESF). O objetivo desse trabalho foi criar um Parque Nacional no Pantanal Matogrossense, considerado, na época, como uma “unidade de maior importância” nas palavras de COUTO *et al.*, (1975). Nessa proposta, houve a recomendação de ampliação da área e reestruturação da Reserva Biológica do Caracará, que passaria dos então 80.000 ha para uma área de 200.000 ha (figura 06) ampliando-se em 120.000 ha os 80.000 ha existentes quando da criação da Reserva.

Seis anos após a proposta, o Parque Nacional do Pantanal foi criado por Decreto Federal nº 86.392, de 24 de setembro de 1981, sucedendo à Reserva Biológica do Cará-Cará, tendo sua área ampliada dos 80.000 ha anteriores para 135.000 ha atuais,

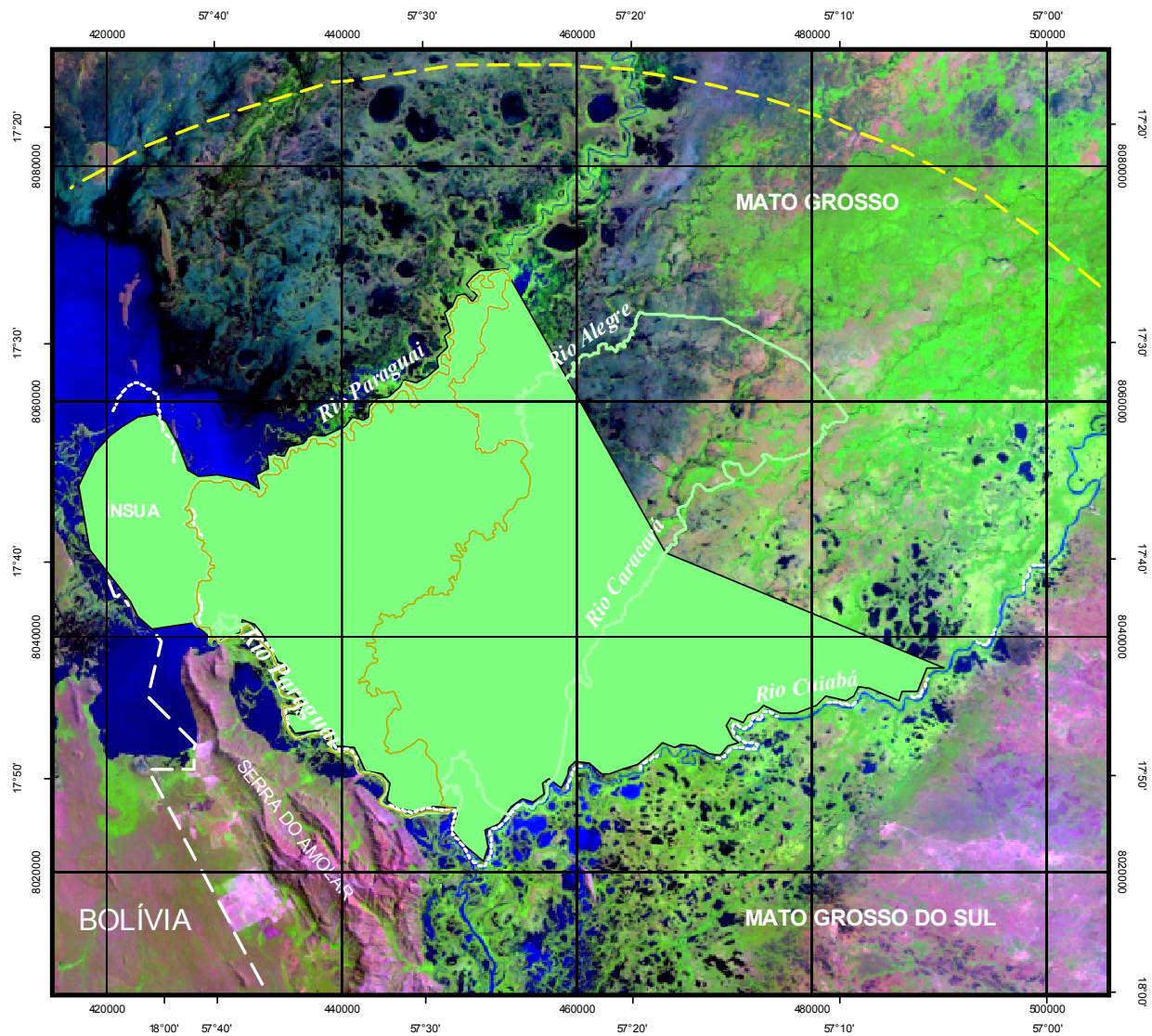
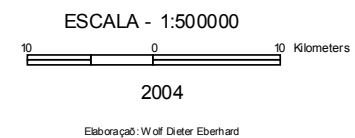


Figura 06 - Mapa da proposta de criação do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, 1975, comparada com a situação atual.



Fontes:
 - COUTO et al., 1975
 - Imagem de satélite Landsat ETM+7, 227/072, bandas 3, 4, e 5, julho de 2002
 Organizado e adaptado por Nely Tocantins, 2004



não atendendo, porém, a proposta inicial da área proposta nem a inclusão de terras mais altas.

3.3.1.2 Aspectos Institucionais do Parque Nacional

Situação Fundiária - O Parque Nacional possui situação fundiária totalmente regularizada, com a aquisição integral pelo Poder Público da Fazenda Caracará, embora ainda não demarcada. Não existem posseiros nem residentes na área do Parque.

Quadro funcional - O quadro funcional desta Unidade é composto pelo Chefe do Parque, que ocupa o cargo desde novembro de 1999, e por um Técnico responsável, há 20 anos, pela Fiscalização. É importante destacar que eventualmente são contratados prestadores de serviços para a realização de diferentes atividades, como as de cozinha, piloteiros, contando com uma equipe por 3 meses, contratada anualmente, pelo Programa PREVFOGO/IBAMA.

Infra-estrutura - O Parque Nacional dispõe da seguinte infra-estrutura administrativa: 01 residência funcional / almoxarifado (136,23m²); 01 sede administrativa / alojamento para 12 pessoas (163,55 m²), 01 casa de funcionário, sistema de comunicação (rádio transmissor SSB frequência fixa), 01 veículo (Toyota 1994), 04 barcos (motores de popa 15Hp, 25Hp, 13Hp e 25 Hp) e 1 lancha e a residência do Chefe do Parque. A sede do Parque está assentada sobre um aterro remanescente da antiga Fazenda Cará-Cará, construído pelo Estado após as cheias de 1974.

3.3.3 Reservas Particulares do Patrimônio Natural Penha Acurizal e Doroché

Localização e limites - A Reserva Acurizal está localizada no Município de Corumbá/MS, com as seguintes coordenadas geográficas: 17°49'51"S, 057°33'06" W. Limita-se a norte com a Baía Gaiva e o Rio Paraguai; a leste, com o Rio Paraguai e, ao sul, com a Fazenda Penha (Projeto Alto Paraguai (PAP), 2003).

A Reserva Penha está situada a 17°58'43"S e 57°30'21"W, com limites descritos no Plano de Manejo das Reservas (2003): 1º marco, na divisa do lote Itacolomi, em terras particulares, e da Gleba Baía de Mandioré (conhecida por Palmital); o 6º marco corresponde à Fazenda Acurizal; o 7º, na margem direita do Rio Paraguai, nas vizinhanças da Ponta da Baía do Morro; o 8º marco situa-se na margem direita do Rio Paraguai (lugar denominado Rondon), nos limites do Patrimônio Amolar;

o 9º marco, na margem direita do Corixo Ingazal.

A Reserva Doroché situa-se a 17°27'08"S, 57°01'28"W, e limita-se ao norte com a fazenda Santa Izabel, ao sul, com a fazenda Boa Vista, a leste, com Campos do Jofre, e a oeste, com o Parque Nacional.

Vias de Acesso as Reservas Particulares do Patrimônio Natural - O acesso às Reservas RPPN Penha e Acurizal pode ocorrer por via aérea, em aeronaves com capacidade de operação em pista de pouso gramada, com 600 metros de comprimento, localizada na Reserva Acurizal.

Por veículo, o acesso por Cuiabá inicia por percurso de 100 km em estrada asfaltada até Poconé e, daí, tomando-se a MT 060 (Transpantaneira) até Porto Jofre, com um percurso de 150 km. O percurso é completado por via fluvial, pelo rio Cuiabá, até sua foz no rio Paraguai e subindo-se, por este, até a sede de Acurizal, num total fluvial de cerca de 80 km.

A Reserva Penha possui acesso por via terrestre; partindo de Cuiabá, em veículo, percorre-se 100 km em estrada asfaltada até Poconé e, daí, tomando a MT 060 (Transpantaneira) até Porto Jofre, perfazendo 147 km. O percurso é completado por via fluvial pelo rio Cuiabá até o Parque Nacional e, a partir daí, subindo pelo Rio Cará-Cará (Figura 05), num total fluvial de cerca de 300 km.

3.3.21 Histórico das Reservas Particulares do Patrimônio Natural e antecedentes legais

A Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos (Ecotrópica) adquiriu, por intermédio da The Nature Conservancy (TNC), uma ONG americana, em dezembro de 1995, as Fazendas Acurizal, com 13.665 há, e a Penha, com 13.409 ha, num total de 27.014 ha, localizadas na Serra do Amolar. Essas áreas foram apontadas, desde a década de 70, como importantes por se apresentarem como ecótono único, formado pela transição abrupta, entre os ambientes montanhosos da Serra do Amolar e pela planície inundada no Rio Paraguai.

A aquisição da Fazenda Acurizal foi indicada em 1976, quando o então IBDF considerou importante a sua aquisição, para compor as áreas integrantes do projeto para a criação de um Parque Nacional. À época, fora solicitada e obtida, do Ministério da Agricultura, verba para aquisição da referida fazenda, adjacente à Reserva Biológica do Caracará, criada em 1971. Esta fazenda, possuindo terras mais altas,

mantendo-se sempre fora das cheias, “beneficiária muito a Reserva Biológica, tornando-a biologicamente viável, pois apresentava condições únicas e ímpares para o estabelecimento de uma base física permanente, onde seriam implantados um Centro de Estudos da Flora e Fauna da Região e um Núcleo de Fiscalização e de Defesa da Flora e da Fauna Terrestre e Aquática, que estimulasse uma nova mentalidade e respeito pela natureza (SCHALLER *et al.*, 1977)”.

Em 1981, quando se criou o Parque Nacional, desconsiderou-se o estudo, que indicava a inclusão do ecossistema da Serra do Amolar e dos corredores ecológicos ao seu redor.

Em 1992 foi realizada uma Avaliação Ecológica Rápida (AER), metodologia aplicada pela TNC, nas áreas do Parque Nacional e seis áreas adjacentes, concluiu-se que a área do Parque Nacional não era suficiente para proteger, adequadamente, a diversidade biológica e paisagística do pantanal, representando menos de 1% dele sob proteção oficial.

Para corrigir essa distorção, numa parceria da Ecotrópica com a TNC, são adquiridas, de fazendeiros mato-grossenses, por U\$ 2 milhões, as Fazendas Doroché, em março de 1995, e Acurizal e Penha, em dezembro desse mesmo ano, num esforço de preservação de áreas adjacentes ao Parque Nacional do Pantanal, aumentando-se em 53.792 hectares, cerca de 44% (BRASILIENSE, 2002).

O Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP), realizado em 1997, indicou também a criação de unidades de conservação nas áreas serranas.

As Fazendas Penha e Acurizal foram reconhecidas pela Portaria n^o 07 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em 19 de fevereiro de 1997, como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), ambas com 13.200 hectares, descontadas as áreas reservadas às benfeitorias de 209 há, e 465 ha respectivamente, escolhidas, em geral, próximas às sedes.

As duas Reservas, Acurizal e Penha, estão situadas numa faixa de terra entre o Rio Paraguai e a Serra do Amolar, na borda sudoeste do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, que termina na parte norte junto à Lagoa Gaíva. Aproximadamente, um terço da área compreendida pelas Reservas consiste num pantanal baixo, num mosaico de lagos e barreiros, campos gramados e matas de galeria que os acompanham (Plano de Manejo das Reservas, 2003).

A Fazenda Estância Doroché foi adquirida em março de 1995. A Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos (Ecotrópica), adquiriu-a, por intermédio da The

Nature Conservancy (TNC), com 26.718 ha, localizada a nordeste do Parque Nacional do Pantanal.

Esta área é considerada um importante corredor biológico para a fauna terrestre do Parque em seu movimento de migração, condicionado pela variação sazonal das águas. Contribui para a preservação de ambientes florísticos e faunísticos não existentes no Parque Nacional, e é de fundamental importância para o aumento da biodiversidade protegida no Pantanal, uma vez que foi considerada Refúgio Particular de Animais Silvestres (Título concedido através da Portaria nº 453-P do antigo IBDF, de 12 de agosto de 1985).

Foi reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) pela Portaria nº 06 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, de 19 de fevereiro de 1997, com uma área total de 26.518 hectares, descontada a fração de 200 ha próxima à sede, que pode ser utilizada para benfeitorias (Projeto Alto Paraguai, 2003).

3.3.2.2 Quadro funcional da Reserva Particular do Patrimônio Natural Acurizal

O quadro funcional da Reserva Acurizal, para a recepção dos turistas, é composto de 01 gerente de Ecoturismo; 02 guias mateiros, 01 cozinheira e 01 ajudante geral, totalizando 05 funcionários para esta atividade, mais um casal para as outras atividades de rotina da reserva. Esse quadro funcional, em geral tem sido recrutado em Corumbá/MS, é rotativo com média de permanência em torno de 01 ano para atividades de gerência e os outros cargos, o tempo de permanência pode ser menor. Eventualmente são contratados prestadores de serviços, para o desempenho de diferentes atividades de serviços gerais, esses quase sempre, na comunidade do entorno. Na sede, em Cuiabá, existe 01 técnico em ecoturismo, para as atividades inerentes ao atendimento dessa atividade, bastante recente dentro da Fundação Ecotrópica.

Infra-estrutura da Reserva Particular do Patrimônio Natural -

Quando da aquisição da fazenda e atual Reserva Acurizal, esta já possuía uma série de infra-estruturas, que foram reformadas, incluindo-se a construção de estruturas, como um ancoradouro e um redário, para o atendimento do turismo. Para a recepção dos hóspedes, a reserva conta com 02 blocos, cada um com 02 apartamentos triplos, com banheiros internos, ventilador de teto, janelas teladas, somando 12 leitos no total. Possui 01 casa, para receber pesquisadores e estudantes, com 03 quartos, 02 banheiros, 01 sala,

01 cozinha, varanda. Possui 01 ambiente com laboratório, centro de triagem, totalmente telado.

Para acomodações do pessoal administrativo da fundação, corpo técnico, pesquisadores eventuais, conta com 01 casa-sede, que possui 03 suítes, 01 sala, 01 copa, 01 cozinha, 01 despensa e uma ampla varanda.

Para apoio da reserva, existem: 01 depósito de equipamentos; 02 casas de funcionários e caseiros, 01 casa de gerador a diesel de energia, 01 pista de pouso, com 700 metros, gramada, registrada e dentro dos padrões para pouso e decolagem de aviões bimotores, 01 ancoradouro móvel.

Embarcações existentes: 01 embarcação modelo Marajó, com motor de 115 Hp, para 06 pessoas, 01 embarcação tipo voadeira (alumínio), com motor de 200 Hp de capacidade para 10 pessoas, 01 embarcação tipo voadeira, com motor 15 Hp, para 04 pessoas, e 01 barco tipo voadeira, com motor 25 Hp, para 04 pessoas.

3.3.4 Caracterização Biofísica do Complexo de Unidades de Conservação

3.3.4.1 Caracterização Geológica

A geologia da região (figura 07) possui unidades representativas de uma evolução litoestratigráfica, ocorrida desde o período Pré-Cambriano até os aluviões⁴ Holocênicos (PCBAP, 1997). A descrição desses grupos será apresentada em ordem cronológica, baseando-se nas descrições do Projeto RADAM (1982), e no trabalho de CÂMARA & THEODONOVICZ (1991)

Grupo Jacadigo - Para esse grupo é indicada a idade Pré-cambriana. Para a área de estudo e entorno, dentro desse grupo está presente a Formação Urucum.

Formação Urucum - Os sedimentos da Formação Urucum, na área, são encontrados nas encostas dos relevos mais elevados, que se distribuem na margem direita do Rio Paraguai. Acompanhando, aproximadamente, a linha de fronteira Brasil-Bolívia, a Formação Urucum é observada na Serra do Amolar, na Morraria da Ínsua, parte do Morro Pedro II e em alguns morros residuais menores, isolados na planície fluviolacustre do Rio Paraguai, entre eles o Morro do Caracará e o Morro do Campo (DEL' ARCO *et al.*, 1982).

⁴ Aluviões são sedimentos provenientes das margens e das vertentes, levados em suspensão pelas águas dos rios e depositados em bancos, constituindo depósitos aluvionares, que podem ser compostos por areias, argilas e seixos de tamanhos diversos (GUERRA, 1987).

As medidas de espessura da Formação Urucum em seções geológicas são incompletas, devido à presença de depósitos coluviais⁵ que recobrem os aforamentos, que podem variar de 100 a 500 metros, possivelmente relacionados a irregularidades no substrato da bacia, ocasionados por falhamentos durante sua deposição (BARBOSA & OLIVEIRA, citados por DEL' ARCO, *et al.*, 1982).

⁵ Colúvio: Material transportado de um local para o outro, principalmente por efeito da gravidade, aparecendo no sopé de vertentes locais pouco afastados de declives (GUERRA, 1987).

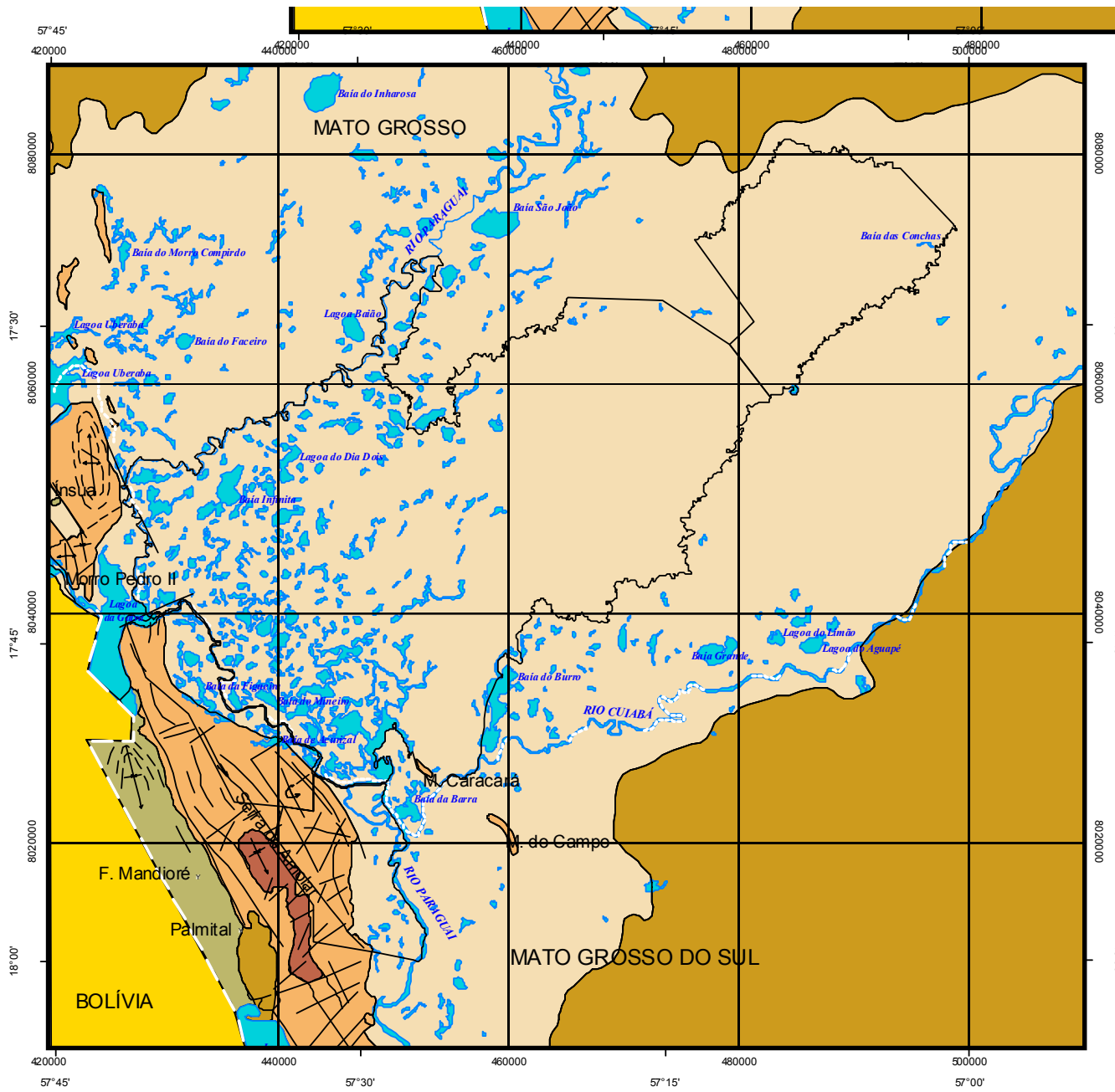
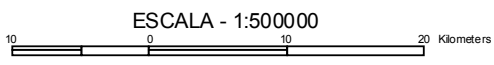


Figura 07 - Mapa de Geologia da Área de Estudo e Entorno

Legenda

- Formação Urucum (Grupo Jacadigo)
- Conglomerado petromítico
- Formação Bocaina (Grupo Corumbá)
- Formação Pantanal
- Aluviões Fluviais
- Não incluído nos levantamentos
- Limite Internacional
- Limite Estadual
- Limites das UC's



2004

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilométragem UTM = Equador e Meridiano 57° W Gr.
 Acrescidas as constantes: 10.000 Km e 500 Km respectivamente

Fontes:

- Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B.
- Projeto RADAMBRASIL, 1982
- PCBAP, 1997

Organizado por Nely Tocantins, 2004



Essa formação possui sedimentos clásticos⁶ predominando arcóseos grosseiros e arcóseos conglomeráticos, grauvas e arenitos arcoseanos, arenitos quartzosos, siltitos e, localmente, calcários (DEL' ARCO *et al.*, 1982).

A Serra do Amolar foi individualizada pela ocorrência de conglomerado petromítico, caracterizado pela abundância de seixos, delimitado por contato litológico, que aparece com coloração diferenciada dentro da Formação, (Figura 07) localmente calcários (DEL' ARCO *et al.*, 1982).

Grupo Corumbá - A *Formação Bocaína* constituída por calcários dolomíticos e dolomitos; expõe-se de forma descontínua nas porções oeste, sudoeste e sul, a partir das mediações do limite ocidental da *Morraria da Insua, a sul da lagoa Ubaraba*. Por suas características litológicas, de maior resistência erosiva, geralmente configura elevações que se sobressaem, muitas vezes, como morros residuais na planície pantaneira. Aflora na região de Porto Índio e a oeste da Serra do Amolar (CÂMARA e THEODONOVICZ, 1991).

Formação Pantanal - Essa unidade litoestratigráfica possui maior extensão na Bacia do Rio Paraguai, e, no caso em questão, localiza-se no entorno da área de estudo (Figura 07), sendo constituída por sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e arenoso-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados, formando depósitos fluviais e lacustres, em áreas inundáveis periodicamente (DEL' ARCO, *et al.*, In RADAM, 1982).

A denominação Formação Pantanal foi criada por OLIVEIRA e LEONARDOS em 1943 (RADAM, 1982), para caracterizar a maior parte das seqüências sedimentares recentes de origem fluvial e lacustre, que ocorrem na Depressão do Rio Paraguai, formando uma planície contínua, quase sem interrupção, que se estende por uma área de, aproximadamente, 100.000 km² com espessura variável (estimados valores da ordem de 250 metros), pois ainda se acha em processo de desenvolvimento, com acumulação de sedimentos até hoje. Quando da abertura da Depressão do Rio Paraguai, predominava na região um clima semi-árido, responsável pela elaboração do Pediplano⁷ Pleistocênico (DEL' ARCO *et al.*, In RADAM, 1982).

Aluviões Fluviais - Na área estudada é a unidade geológica de maior

⁶ Clástico: nome dado às rochas sedimentares compostas de fragmentos desagregados por erosão (Guerra, 1987).

⁷ Pediplano são grandes superfícies de erosão modeladas nos climas áridos quentes e semi-áridos, que atualmente encontram-se encobertas (Guerra, 1987).

representação, constituída, essencialmente, de areias, siltes, argilas e cascalhos oriundos da degradação química e física das rochas pré-existentes e depositados nas planícies de inundação dos principais rios da área: o Paraguai e o Cuiabá.

Normalmente apresentam espessuras de 2 metros em média, em locais que mostram formas típicas de planície aluvial, tais como ilhas aluviais, diques marginais, meandros, lagos ou as ilhas e barras em pontal. Os aluviões⁸ vão-se alargando á medida que as drenagens se aproximam de seu perfil de equilíbrio, e, na área de estudo e arredores, a planície fluviolacustre é formada pelos Rios Paraguai, Cuiabá e São Lourenço, próxima à Serra do Amolar, atingindo cerca de 90km de largura (DEL'ARCO *et al*, in RADAM, 1982).

3.3.4.2 Caracterização Geomorfológica

As unidades geomorfológicas reconhecidas para a área de estudos são: as Planícies e Pantanaís Mato-grossenses, os Planaltos Residuais do Amolar e a Depressão do Rio Paraguai (Figura 08), com as respectivas formas de relevo.

Para este trabalho, utilizou-se da classificação do PCBAP (1997), onde a área de estudos está inserida, quase que em sua totalidade, no *Pantanal do Paraguai*, próximo à fronteira com a Bolívia, desde a ilha do Caracará, nos limites do Pantanal de Cáceres, até as bordas do Maciço do Urucum, ao sul de Corumbá.

Planícies e Pantanaís Mato-grossenses - A unidade geomorfológica na qual está incluído todo o Parque Nacional e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Doroché, e partes das RPPN's Penha e Acurizal, são as Planícies e Pantanaís Mato-grossenses, sendo a unidade de maior extensão, popularmente conhecida como Pantanal Mato-grossense, caracterizada por áreas periodicamente inundáveis, de topografia plana, com cotas altimétricas variando entre 130 m a 90 m aproximadamente (Figura 08), formada quase que na sua totalidade por solos hidromórficos, que refletem bem a diferença de drenagem generalizada e sua forte tendência para inundações periódicas e prolongadas. A litologia é constituída por sedimentos aluviais arenosos e argilosos inconsolidados e semiconsolidados da Formação Pantanal, e depósitos aluviais de idade holocênica, correspondendo, em sua maior parte, aos depósitos aluviais dos Rios Paraguai e Cuiabá, que caracterizam vasta planície fluviolacustre (BORGES *et al.*, in

⁸ Aluviões são sedimentos provenientes das margens e das vertentes, levados em suspensão pelas águas dos rios e depositados em bancos, constituindo depósitos aluvionares, que podem ser compostos por areias, argilas e seixos de tamanhos diversos (GUERRA, 1987).

PCBAP, 1997).

Planícies e Pantanais Mato-grossenses - A unidade geomorfológica na qual está incluído todo o Parque Nacional e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Doroché, e partes das RPPN's Penha e Acurizal, são as Planícies e Pantanais Mato-grossenses, sendo a unidade de maior extensão, popularmente conhecida como Pantanal Mato-grossense, caracterizada por áreas periodicamente inundáveis, de topografia plana, com cotas altimétricas variando entre 130 m a 90 m aproximadamente (Figura 08), formada quase que na sua totalidade por solos hidromórficos, que refletem bem a diferença de drenagem generalizada e sua forte tendência para inundações periódicas e prolongadas. A litologia é constituída por sedimentos aluviais arenosos e argilosos inconsolidados e semiconsolidados da Formação Pantanal, e depósitos aluviais de idade holocênica, correspondendo, em sua maior parte, aos depósitos aluviais dos Rios Paraguai e Cuiabá, que caracterizam vasta planície fluviolacustre (BORGES *et al.*, in PCBAP, 1997).

A vasta área de acumulação de sedimentos do Rio Paraguai se amplia de leste para oeste, a montante da Serra do Amolar, apresentando, no centro, uma área muito úmida (Figura 10) a leste do PARNA, com certa continuidade para oeste da área de estudos e sul-sudoeste da RPPN Doroché. Nessas áreas, os horizontes diagnósticos revelam texturas argilosas, o que justifica o alagamento quase permanente (RADAM, 1982).

Este Pantanal é caracterizado pela grande incidência de grandes lagoas e longo período de inundação, que se estende por mais de seis meses, ficando grandes áreas, permanentemente, inundadas. Essas lagoas são, regionalmente, chamadas de *“baías, e possuem dimensões variadas, praticamente sem plantas aquáticas, estando as mais expressivas localizadas na fronteira com a Bolívia, sendo, assim, denominadas Uberaba, Gaíva e Mandioré”* (RADAM, 1982; PCBAP, 1997).

A planície fluviolacustre do Paraguai tem continuidade para nordeste, através da planície do Rio Cuiabá. No entorno sudoeste da área de estudos, as áreas de acumulação inundáveis (Figura 08), apresentam período de alagamento menos prolongado que as áreas citadas anteriormente, com posição topográfica que varia de 100 a 150 metros.

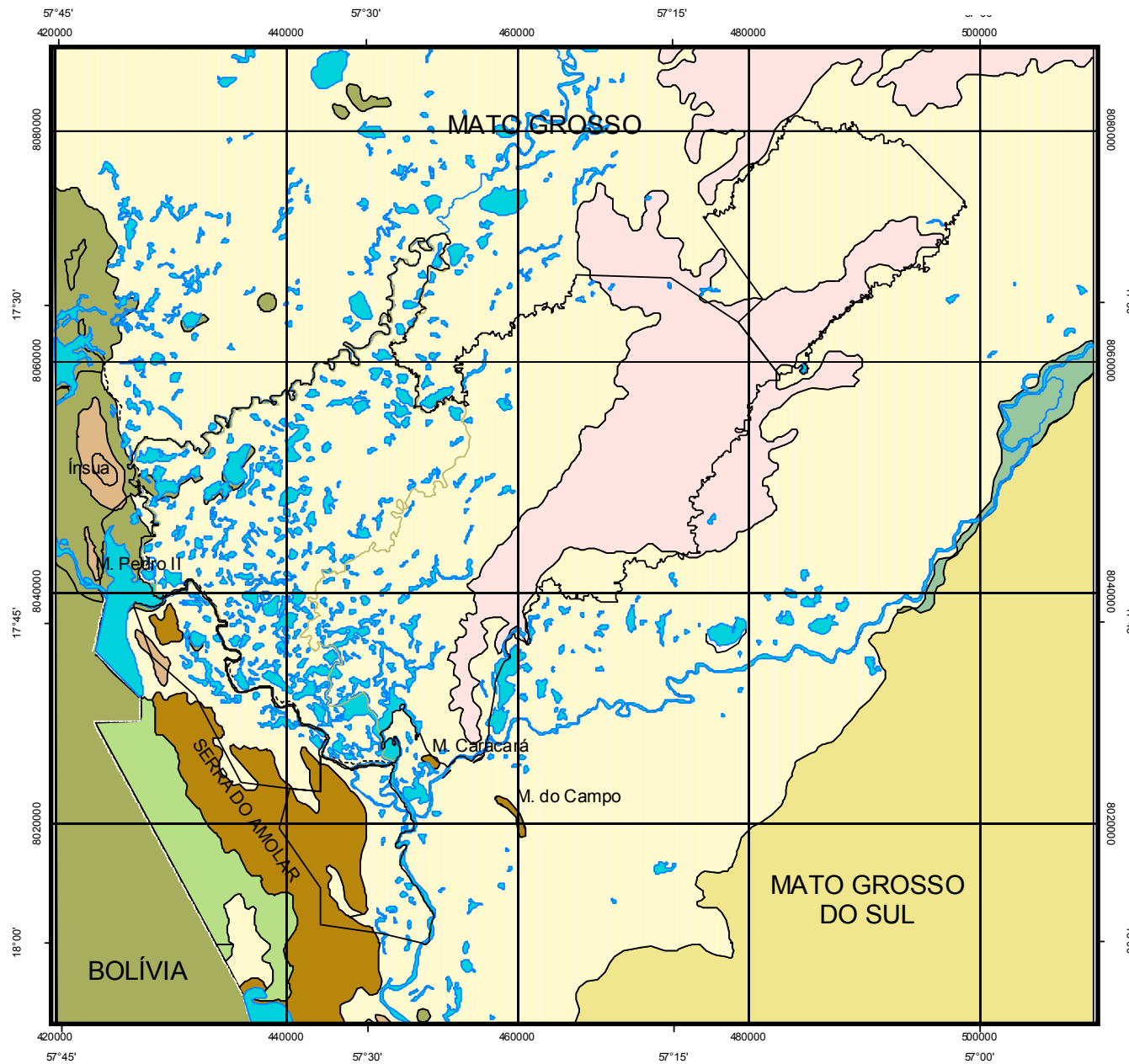
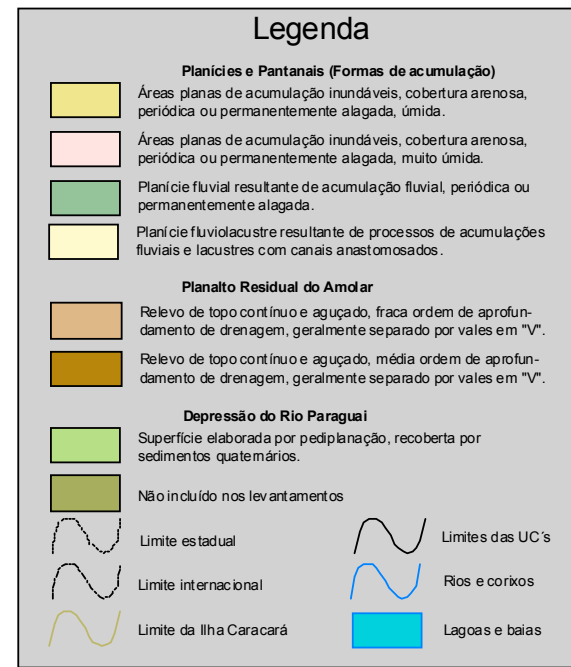


Figura 08 - Mapa de Geomorfologia da Área de Estudo e Entorno



ESCALA 1:500000



2004

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

Fontes:

- Cartas topográficas da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, - Ilha Camargo SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B.
- PCBAP, 1997
- Projeto RADAMBRASIL, 1982

Organizado por Nely Tocantins, 2004



Planaltos Residuais do Amolar - Essa Unidade compreende um conjunto de relevos residuais situados na região fronteira com a Bolívia. No caso de estudos, o conjunto corresponde à porção setentrional situada ao norte de Corumbá, abrangendo a Serra do Amolar e as Morrarias da Ínsua, com altitudes que variam de menos de 300 a 900 metros.

Na porção setentrional do planalto, a Serra do Amolar se destaca tanto por seu aspecto contínuo quanto por sua altimetria (RADAM, 1982.).

Depressão do Alto Paraguai - As terras elevadas pertencem aos planaltos residuais, contornados pelas superfícies baixas da área, com posicionamento predominantemente central, correspondendo a um cinturão de depressões marginais aos relevos elevados e a uma extensa superfície de deposição recente. O cinturão deprimido é constituído pela Depressão do Alto Paraguai, enquanto a superfície de deposição corresponde às Planícies e aos Pantanais Mato-grossenses. Na Depressão do Alto Paraguai encontram-se superfícies pediplanadas inumadas⁹, recobertas, parcialmente, por sedimentos pliopleistocênicos da Formação Pantanal. Contornando a Serra do Amolar, nota-se ocorrência esparsa de depósitos detríticos, datados como do final do terciário e Pleistoceno, parcialmente laterizados, indicando que houve uma fase de clima agressivo, que provocou a sua deposição e uma fase posterior, que promoveu a laterização¹⁰.

Para oeste, nos limites com o território boliviano, envolvendo os Planaltos Residuais do Amolar, a superfície pediplanada é, novamente, recoberta por sedimentos recentes, capeando rochas pré-cambrianas, que, por vezes, estão aflorando. Ladeando a Serra do Amolar, ocorrem rochas pré-cambrianas da formação Bocaina, com calcários dolomíticos e dolomitos localmente silicificados.

3.3.4.3. Solos relacionados ao Complexo de Unidades de Conservação

No mapa de solos, estão descritas as classes relacionadas ao Complexo de Unidades de Conservação (Figura 09). Na descrição constam apenas os solos que têm relação com o referido complexo, utilizando-se do Projeto RADAMBRASIL (1982); PCBAP (1997) e adaptações para o novo sistema de classificação

⁹ Inumado – soterrado.

¹⁰ Laterização, processo característico das regiões intertropicais, de clima úmido, estações chuvosa e seca alternadas, acarretando a remoção de sílica e o enriquecimento dos solos e rochas em ferro e alumina, que, quando completo, solos são transformados em rochas (Guerra, 1987).

(EMBRAPA,1999).

Gleissolos - São solos característicos de locais planos e abaciados, sujeitos a alagamentos constantes ou periódicos. A má drenagem do perfil resulta em condições anaeróbicas, dando ao solo características de intensa gleização¹¹, provenientes dos processos de redução que se intensificam nessas condições.

Os solos assim classificados apresentam um desenvolvimento incipiente de perfil, tendo seqüência de horizontes do tipo A, Cg, apresentando a maioria deles descontinuidade litológica. Têm origem nos sedimentos muito recentes do período Quaternário e, normalmente, são constituídas por camadas sedimentares de natureza heterogênea, e, em função desse fato, as características também são muito diversificadas, tendo, como resultado, a ocorrência de solos com todas as classes de textura, argila de atividade alta e baixa, álicos, distróficos e eutróficos, que possuem maior ocorrência e se concentram, principalmente, numa espessa faixa ao longo do rio Paraguai e, para norte, ao longo do rio Cuiabá. (Figura 9).

Planossolos - São solos típicos de relevo plano e áreas rebaixadas, evidenciadas por um hidromorfismo acentuado, demonstrando deficiência de drenagem, ocorrendo em todo o Pantanal Mato-grossense, desde o norte até o sul, desenvolvido de depósitos sedimentares da Formação Pantanal (Figura 09).

¹¹ Gleização processo onde há redução do ferro, devido principalmente à presença de água estagnada (Embrapa, 1999).

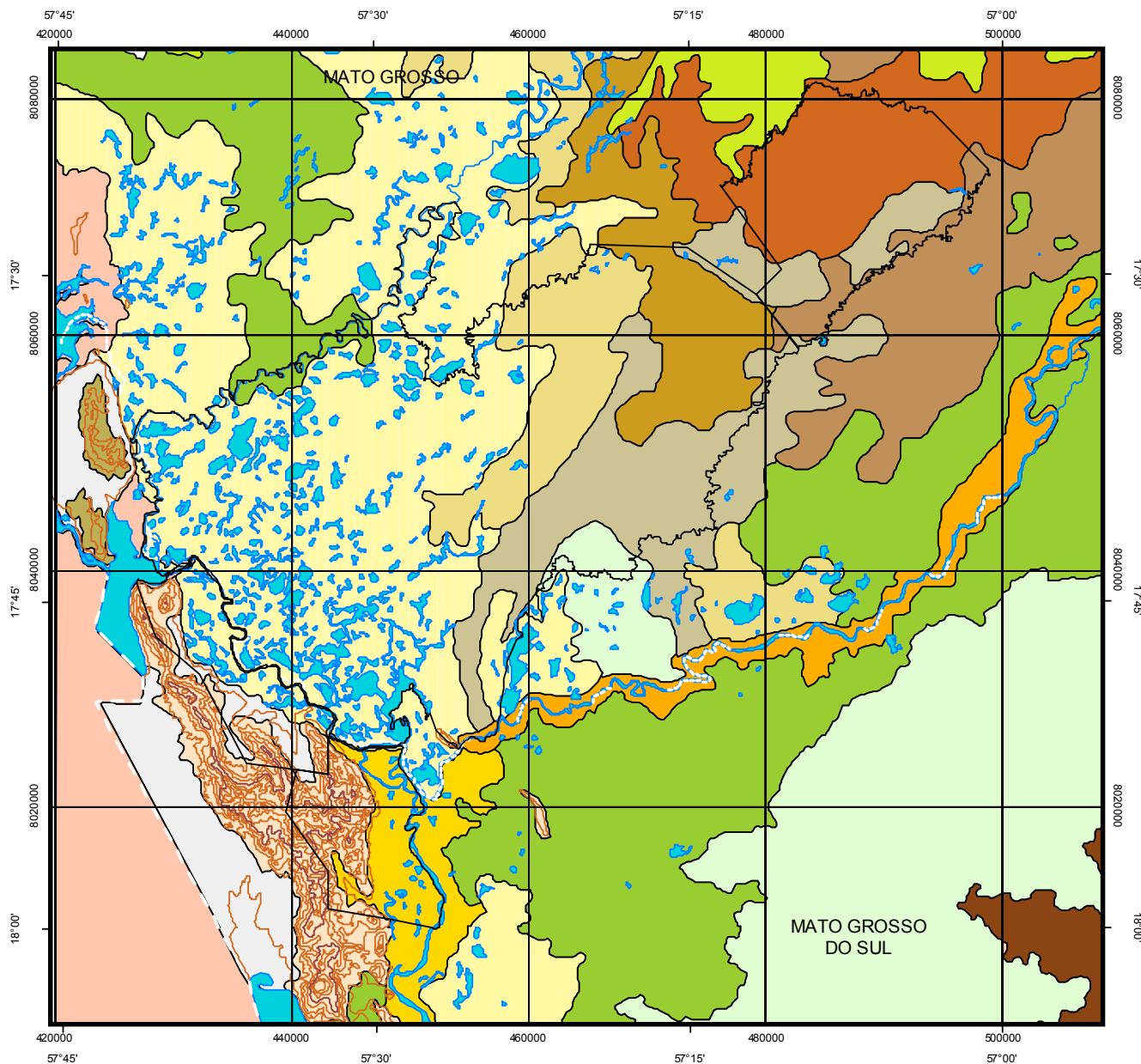


Figura 09 - Mapa de Solos da Área de Estudo e Entomo



ESCALA - 1:500000



2004

Elaboração: W of Dieter Eberhard

Fontes:

- Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B.- Projeto RADAMBRASIL, 1982
- PCBAP, 1997

Organizado por Nely Tocantins, 2004



São solos minerais profundos a muito profundos, pouco porosos, caracterizados por apresentarem saturação com sódio superior a 15%; sequência de horizontes A₁, A₂, Bt e C, sendo que o horizonte A₁ é do tipo moderado, e a transição entre A₂ e Bt é abrupta, evidenciando uma iluviação¹² acentuada de argila.

Esta classe compreende solos minerais, geralmente hidromórficos, com horizonte B textural e mudança textural abrupta, de tal forma marcante que, no solo seco, forma-se uma fratura de separação entre esse e o horizonte A, ou, mais tipicamente, E, sobrejacente. No horizonte B, de densidade aparente relativamente elevada e, em geral, policrômico, observa-se a ocorrência de cores de redução, fato que evidencia drenagem ruim e imperfeita.

Apresentam horizonte A do tipo moderado, em geral seguido de horizonte E bastante espesso, que alcança até 120 cm de profundidade. No horizonte B, bastante impermeável, são comuns feições relacionadas à alta umidade, como presença de mosqueados e cor cinza, que evidenciam condições redutoras, apresentando, em alguns casos, caráter plântico e concrecionário. Os solos apresentam-se com argilas de atividade baixa ou alta e caráter álico, distrófico ou eutrófico.

Neossolos flúvicos - São típicos de áreas baixas, com drenagem imperfeita e possuem um horizonte A do tipo moderado, assente sobre um horizonte C, constituído por camadas sedimentares superpostas, de natureza diversa, geralmente sem nenhuma relação pedogenética entre si. Ocorrem numa pequena mancha na região centro-oeste da área, entre os rios Cuiabá (São Lourenço) e Paraguai, e nas planícies e ilhas às margens deste rio, em associação com Gleissolos (Figura 09).

São solos minerais pouco desenvolvidos, profundos, com sequência de horizontes A, C ou A, IIC, IIIC etc. As diferenças entre os diversos tipos de sedimentos que formaram estes solos condicionam características muito diversificadas a eles. Quimicamente, apresentam elevada soma de saturação de bases (traduzida em boas reservas de elementos nutritivos para os vegetais), mas ocorrem também solos distróficos e, até mesmo, álicos. Ocorrem sob vegetação de florestas, em relevo plano, e apresentam, nas camadas inferiores, indícios de gleização e/ou mosqueados, refletindo as condições de drenagem interna imperfeita, tendo, porém, a parte superficial, até, no mínimo, 50 cm, livre de quaisquer características de hidromorfismo.

¹² Iluviação: processo que resulta no aparecimento de um horizonte, constituído por uma camada compacta de colóides e soluções que vêm da parte superior (Guerra, 1987).

Neossolos Litólicos - Encontram-se distribuídos sempre nas paisagens relacionadas a relevo movimentado e bordas de platôs, variando de suave ondulado a escarpado.

Nesta classe estão compreendidos solos pouco desenvolvidos, rasos, constituídos por um horizonte A, assentado diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou 8 incipiente ou pouco espesso. Possuem características físicas muito diversificadas, ocorrendo solos com textura desde arenosa e muito argilosa, com e sem cascalhos, concrecionários e sem concreções, podendo ser álicos, distróficos ou eutróficos, de acordo com suas características químicas.

Os eutróficos, a sudeste, nas proximidades da cidade de Corumbá, nos Planaltos Residuais do Urucum-Amolar, também estão relacionados a calcários da Formação Urucum. Os distróficos têm sua maior ocorrência na parte leste, correspondente aos planaltos, nas bordas, e em relevo residual sobre eles (Figura 09).

3.3.4.4 Clima do pantanal

O clima do pantanal é quente e semi-árido, com uma estação seca pronunciada de maio a setembro e uma estação chuvosa de outubro a abril, com médias mensais de temperatura variando entre 27,4°C e 21,4°C, no mês de julho, nas proximidades de Cuiabá, podendo haver curtas entradas de massas de ar polar no inverno, fazendo com que a temperatura caia até 0°C (JUNK *et al.*, no prelo).

A média de precipitação anual da planície alagável é normalmente entre 1.000 e 1.400 mm. Já o planalto recebe, aproximadamente, 1.500 mm de chuva por ano. A precipitação anual decresce de 1.250 mm, ao norte, na cidade de Cáceres, para 1.089 mm na região sul, perto da cidade de Corumbá, ocorrendo períodos de ciclos plurianuais pronunciados de secas e enchentes severas no pantanal, com conseqüências drásticas tanto para as populações de plantas e animais, quanto para os fazendeiros de gado (VALVERDE, 1972; ÁDAMOLI, 1986; ANTUNES, 1986; TARIFA, 1986). Esses ciclos plurianuais são mais evidenciados no extremo sul do pantanal, devido a um sistema de contenção natural existente nessa parte da Bacia do Alto Paraguai (JUNK *et al.*, no prelo).

A evaporação ultrapassa a precipitação durante 6 a 12 meses por ano. A média mensal da umidade do ar varia de 84% no norte do pantanal, de dezembro a março (durante a estação das chuvas), ficando abaixo de 60% entre junho e julho, durante o final da estação seca (TARIFA, 1986). Segundo ALFONSI & CAMARGO

(1986) e PONCE (1995), devido à alta taxa de evaporação real, que varia de 1.100 a 1.300 mm, a grande quantidade de água transportada pelo Rio Paraguai e seus tributários retorna para a atmosfera, reduzindo o calor e diminuindo a aridez, sendo de fundamental importância a área de inundação para o clima regional (JUNK *et al.*, no prelo).

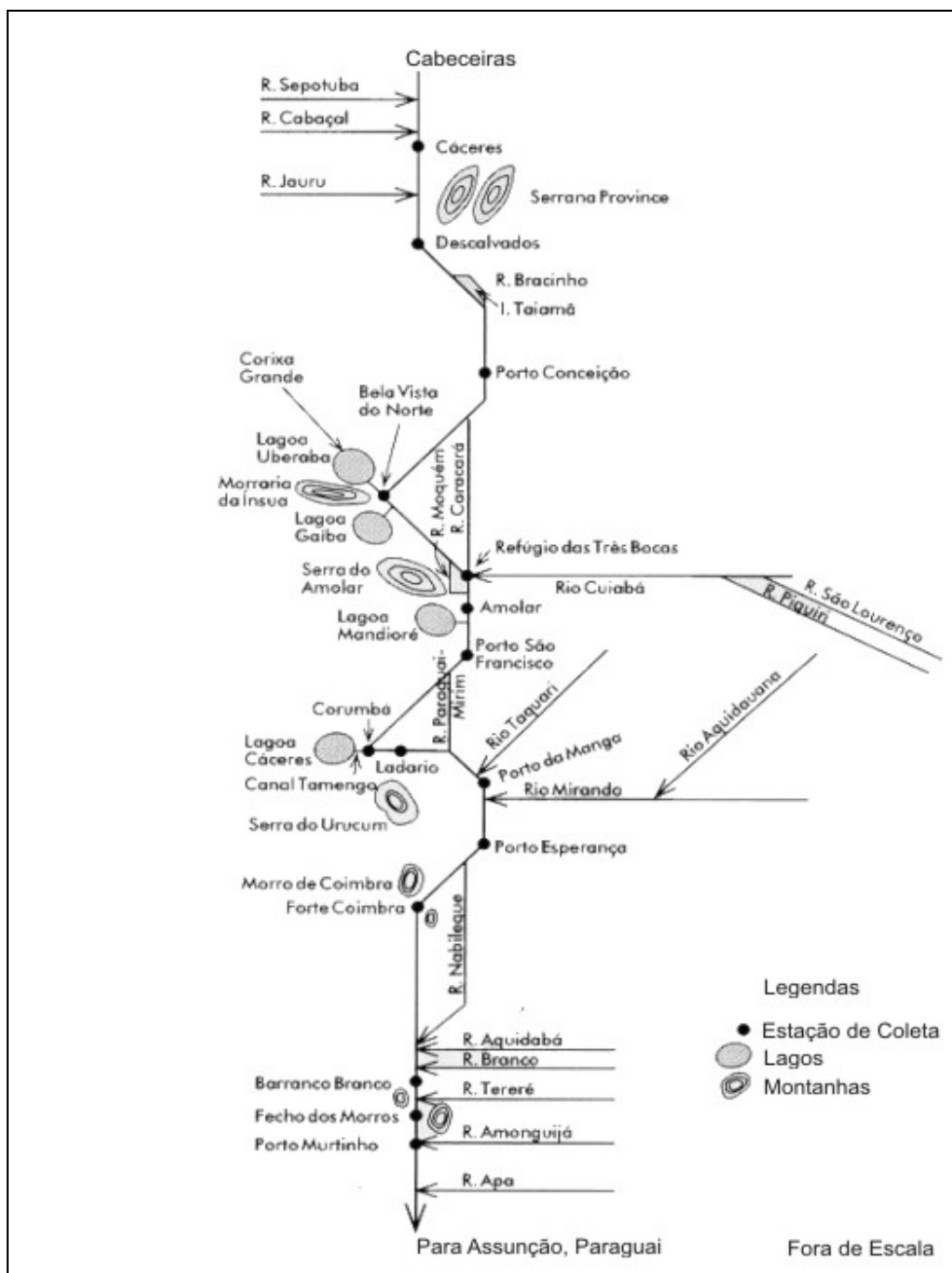
3.3.4.5. Hidrografia: ênfase no complexo de Unidades de Conservação

O Rio Paraguai possui suas nascentes nas encostas da Serra dos Parecis, ao norte, com direção geral norte-sul (Figura 10), apresentando inflexões para sudeste e sudoeste.

Em Cáceres, o Rio Paraguai recebe os Rios Sepotuba, Cabaçal (vazão média de 380 m³ s) e o Jaurú, três tributários da margem direita. De Cáceres, flui para o sul na direção de Descalvados, bifurcando-se a jusante em dois canais: o *Rio Paraguai* e o Bracinho, *marcando o começo do pantanal propriamente dito*, delimitando a Ilha Taiamã, e, desse ponto em diante até Amolar, atravessa extensas áreas de lagos (baías ou lagoas) e planícies adjacentes permanentemente inundadas.

A jusante de Porto Conceição, o rio, novamente, bifurca em 3 leitos: o Paraguai propriamente dito, para a direita, o Caracará, para a esquerda, e o Caracarazinhono centro, formando a ilha do Caracará, um verdadeiro deita interior, que, durante as cheias excepcionais, permanece completamente submerso, e se reúnem mais ao sul, próximo do Refúgio das Três Bocas. Esses braços alimentam a planície entre as localidades de Bela Vista do Norte, Três Bocas e o Rio Paraguai, numa área de, aproximadamente, 1480 km², dos quais 400 km² estão cobertos com pequenos meandros e lagos, mesmo durante o período de seca. O canal principal do Paraguai flui para o Sudoeste na direção de Bela Vista do Norte, junto à Morraria da Ínsua (CARVALHO,1986; PONCE,1995).

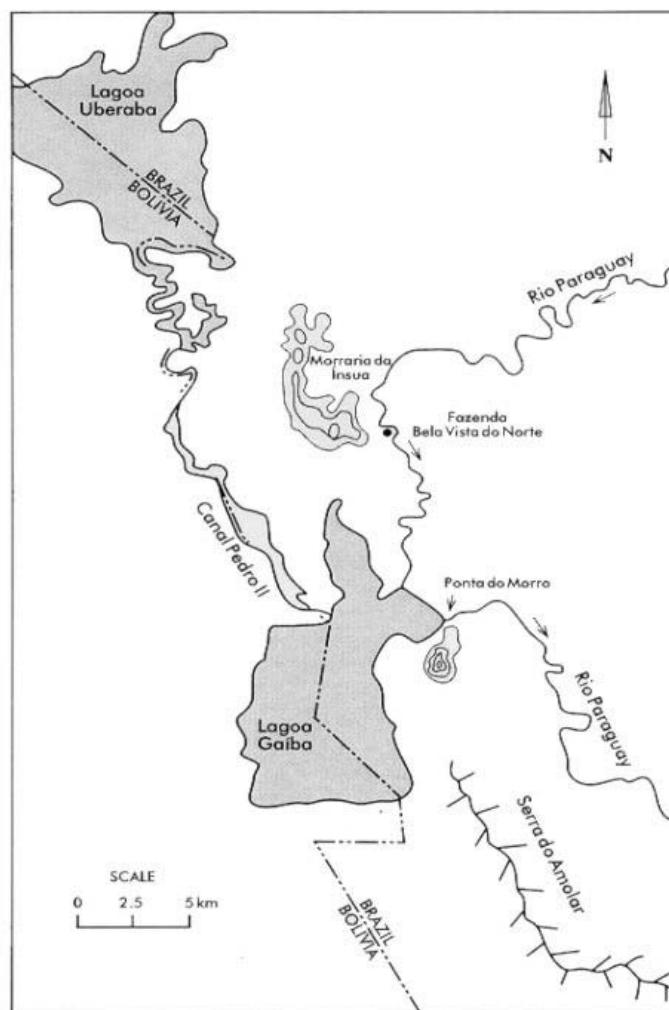
Nas imediações da Morraria da Ínsua e da Serra do Amolar, o Rio Paraguai interage com dois lagos, que, regionalmente recebem o nome de “baías: Uberaba e Gaíba (ou Gaíba). A maior delas, a Uberaba, localizada ao Norte da Morraria da Insua, recebe transbordamentos do Paraguai, assim como escoamento de riachos locais e do Corixo Grande, o último tributário de importância da margem direita do Alto Paraguai. (Figura 10).



Fonte: PONCE, 1995

Figura 10 - Esquema da hidrografia da Bacia do Alto Paraguai (BAP)

A Baía Gaíva está localizada entre a Morraria da Ínsua e a Serra do Amolar (Figura 11). A ligação entre o Alto Paraguai e a Lagoa Gaíva é o Riacho da Gaíva, geralmente tão profundo quanto o Paraguai, excluindo-se a saída da Lagoa Gaíva, onde é extremamente raso, com uma profundidade de 0.1-0.6 m e uma largura de 2000 m (DNOS, citado por PONCE, 1995).



Fonte: PONCE, 1995

Figura 11 - Detalhe das “Baías” Gaíba e Uberaba

A ligação entre a Lagoa Gaíba e a Lagoa Uberaba é o Canal Pedro II, (Figura 11), com um comprimento de cerca de 30 km. A direção da corrente desse canal normalmente segue da Lagoa Uberaba para a Gaíba, mas, se a vazão for consideravelmente reduzida, a direção pode mudar (DNOS, citado por PONCE, 1995).

Logo antes de alcançar o Refúgio das Três Bocas, o rio se bifurca em dois canais: o Paraguai, à esquerda, e o Moquém, à direita (Figura 12). Antes de se juntar novamente, bifurca-se no Ingazal, o qual se encontra com o rio São Jorge, outro braço do Paraguai. Por sua vez, o São Jorge reencontra o Paraguai imediatamente a montante de Amolar, revelando essas bifurcações o gradiente extremamente reduzido dessa seção do rio Paraguai (Figuras 10 e 12).

Na margem esquerda, o rio Cuiabá é o principal afluente do rio Paraguai (Figura 12), que nasce na Serra Azul, drenando uma área de quase 100.000 km². A

partir de Santo Antônio do Leverger, apresenta área de inundação com vários corixos, vazantes e baías, como a Chacororé e Sinhá Mariana. Após esta região de lagoas, o rio Cuiabá tem águas alcalinas (pH entre 8 e 9). Na planície, o Cuiabá recebe dois tributários importantes, o São Lourenço e o Piquiri/Itiquira, com águas ligeiramente ácidas (6,1 a 6,9) (Embrapa¹³ 2001).

Cerca de 05 km a jusante de Três Bocas, o rio Paraguai recebe o rio Cuiabá (localmente chamado de São Lourenço) e tendo passado pelas Baías Uberaba e Gaíva, passa a ter uma vazão média da ordem de 480 m³/s. Toda a área a montante e a jusante de Três Bocas, à direita do rio Cuiabá e a leste do Morro do Caracará, se transforma numa única extensão, pois a rede de alimentação e drenagem de água nesta área do Pantanal é complexa, com muitos corixos e braços de rios.

Além de uma diferença nas direções de fluxos, existe também uma defasagem nas fases hidrológicas entre os rios Paraguai e Cuiabá. O nível máximo do rio Paraguai, em Porto Conceição e Três Bocas, ocorre entre abril e maio; já no rio Cuiabá, o pico de inundação é observado no mês de março. Dessa forma, as inundações/cheias no Parque devem ocorrer entre março e maio, dependendo das características de inundação dos rios Cuiabá e Paraguai. Os níveis mais baixos ocorrem nos meses de setembro e outubro no rio Paraguai, e no rio Cuiabá, nos meses de agosto e setembro, influenciando a fase seca na área do Parque que deve ocorrer entre setembro e outubro.

Da região do Amolar, escoam para o Sul, na direção de Porto São Francisco. A jusante, o rio passa pelo Riacho da Mandioré, que é a entrada d'água para a Lagoa Mandioré (Figura 10), na qual o Rio Paraguai escoam para a Baía durante as cheias e dela sai durante as vazantes; apresentando uma vazão média de 1050 m³/s.

¹³ EMBRAPA. 2001. Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul, SCPESCA-MS-5-1998. Corumbá: EMBRAPA PANTANAL/SEMACT-FEMAP. 72p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 22)

A jusante de Porto da Manga (Figura 10), recebe contribuição do Rio Miranda, que, junto com o Rio Aquidauana, seu principal tributário, drenam extensas áreas do Pantanal e da BAP a Sudeste, apresentando vazão média de 1.412 m³/s (CARVALHO, 1986; PONCE, 1995).

Em Fecho dos Morros (Figura 10), a montante de Porto Murtinho, o Rio Paraguai atravessa um grupo de colinas, as quais, efetivamente, constituem um controle de nível d'água, tendo sido referido como uma soleira de sienito, (DNOS citado por PONCE, 1995), e com uma vazão média de 1 555 m³/s (CARVALHO, 1986).

3.3.4.6 Vegetação

A seguir, descrição geral das principais formações vegetais da área de estudos e entorno mais imediato (Figura 13), baseada em PCBAP, 1997.

Floresta Estacional Decidual - A Floresta Estacional Decidual caracteriza-se pela perda foliar em mais de 75% do seu conjunto, ocupando solos férteis, freqüentemente calcários e, por isso, ocorrendo de forma descontínua, em clima com estação seca, sendo encontrados na Serra do Amolar.

Este tipo de vegetação apresenta estrutura de formas de vida semelhante à das florestas em geral, com árvores e arbustos, ervas, trepadeiras e epífitas. A presença de cactáceas também é típica destas matas secas. Ainda pode conter elementos do cerrado, como *Terminalia fagifolia*, embora seja uma árvore típica apenas de afloramentos rochosos no cerrado.

Algumas espécies características são barriguda *Ceiba* spp, carne-de-vaca *Combretum leprosum*, aroeira *Myracrodruon urundeuva*, chamacoco *Schinopsis brasiliensis*, várias das quais também são comuns na Floresta Semidecidual.

Por se encontrar sobre neossolos litólicos, as árvores deste tipo de vegetação (floresta estacional decidual) apresentam porte relativamente baixo e uma maior densidade de cactáceas arborescentes, em relação a uma Floresta Decidual de grande porte.

Floresta Estacional Decidual Sub-Montana - Essa formação encontra-se restrita às áreas descontínuas ou disjuntas, situadas nos Planaltos residuais. Essas disjunções florestais ocorrem nas altitudes que variam de 50 a 500 metros, preferindo substratos de solos de natureza calcária. O estrato arbóreo dominante pode apresentar árvores com 20 a 30 metros, predominantemente caducifólio. No caso da área de estudos e seu entorno mais imediato é que se encontram o Morro do Caracará, o Morro

do Campo, Morro Dom Pedro I.

Floresta Estacional Semi-Decidual Aluvial - Caracteriza-se por uma formação florestal ribeirinha, que ocupa as acumulações fluviais quaternárias. Encontrada com grande frequência na depressão Pantaneira, sempre margeando os Rios da bacia do Rio Paraguai. Regionalmente, esta fitofisionomia pode ser reconhecida como mata de galeria ou mata ciliar.

A floresta estacional semi-decidual aluvial ou mata ciliar inclui uma grande variedade de formações ribeirinhas; apresenta-se muito distinta fitossociologicamente, representada por árvores, arbustos, ervas, trepadeiras, além de eventual parasita de raiz; várias espécies arbóreas apresentam raízes adventícias e caules múltiplos, que são adaptações as inundações.

Para a área de estudos, distinguem-se cinco tipos de floresta de galeria, para a região da Morraria: a Floresta de Vale e a Floresta Inundável e, para o Pantanal, os Sistemas Ripários, o Cambarazal e o Carandazal.

Floresta de Vale - Encontrada em vales estreitos na Morraria, ao longo de cursos d'água geralmente intermitentes, em solos bem drenados, embora rasos, mas com umidade remanescente durante mais tempo do que nos morros. Esta vegetação está adaptada a situações de inundações súbitas com fortes enxurradas, estando presentes árvores, arvoretas e arbustos, poucas ervas e trepadeiras (MMA, 2003).

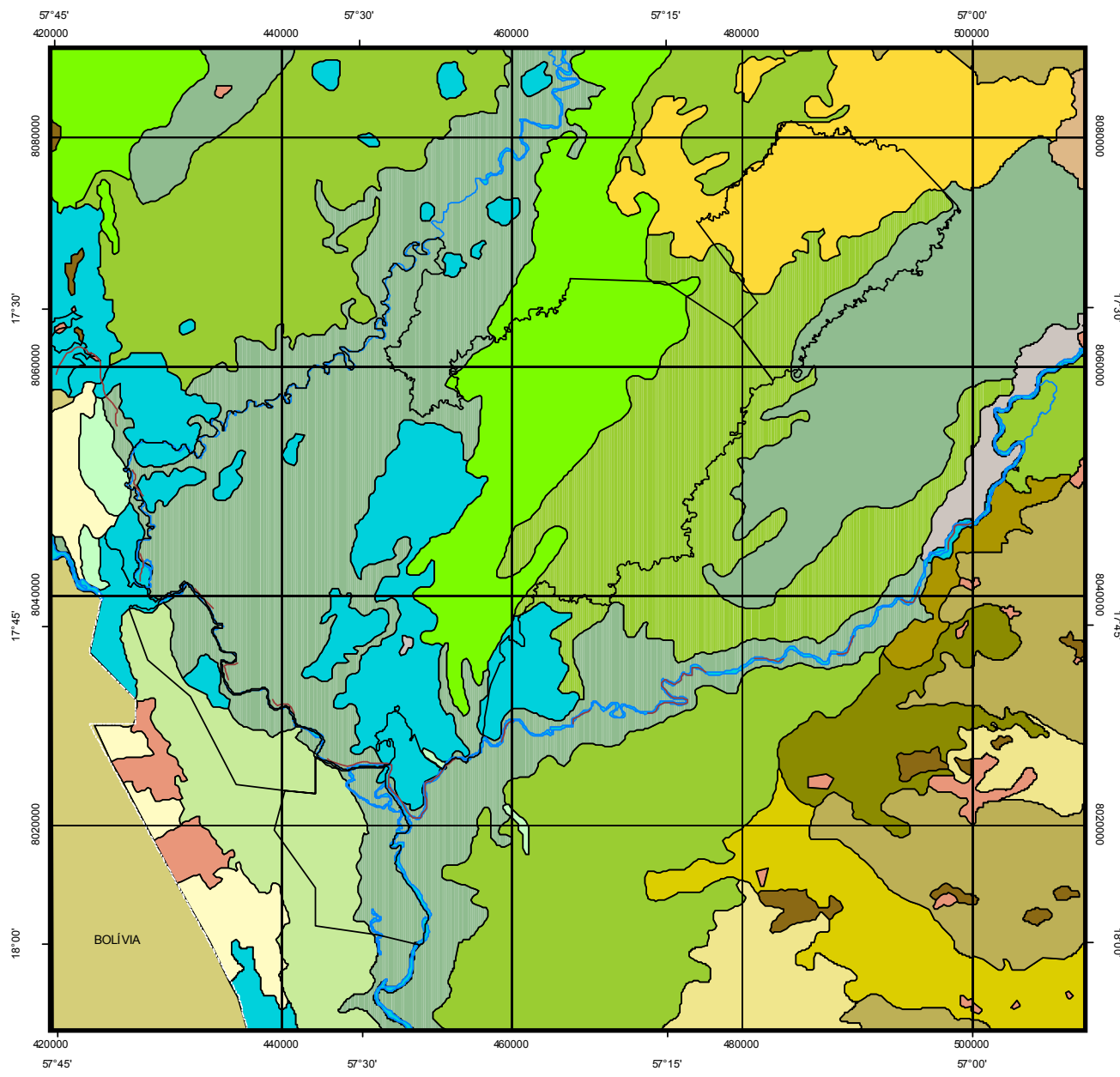
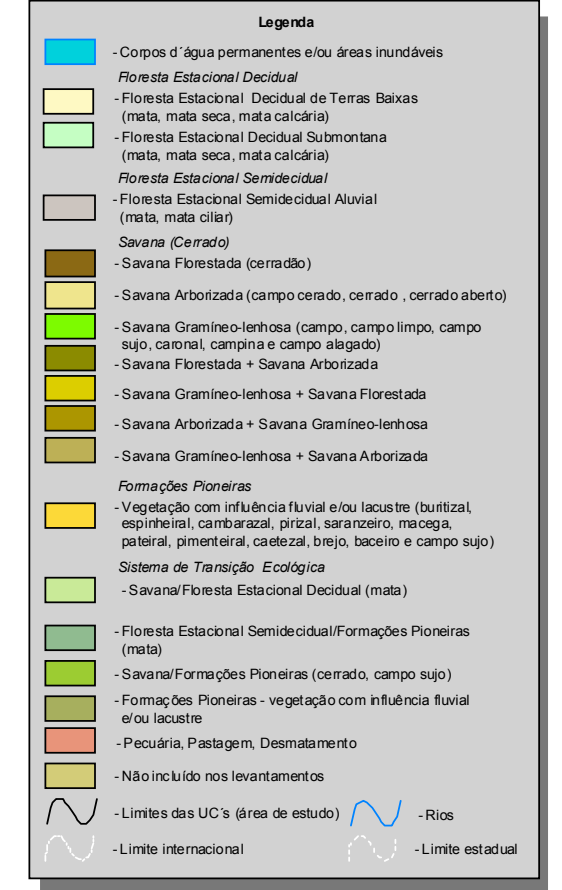
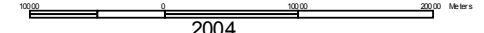


Figura 13 - Mapa de Vegetação da Área de Estudo e Entorno



ESCALA 1:500000



2004

Elaboração: W of Dieter Eberhard

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da quilometragem UTM = Equador e Meridiano 57° W Gr.
 Acredidas as constantes: 10.000 Km e 500 Km respectivamente

Fontes:

- Base cartográfica da DSG na escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B.
- Projeto RADAMBRASIL, 1982
- PCBAP, 1997

Organizado por Nely Tocantins, 2004



Floresta Inundável - A mata inundável contorna os morros no contato com lagoas e campos inundáveis do Pantanal. Foram observadas formações de baixo porte e pobres em espécies junto à Baía Acurizal, e alta e diversa na base do Morro do Caracará, o que deve ser em função das distintas condições de terreno, ou seja, menos inundação e solo com pedras, propiciando melhor drenagem no pediplano do morro, em comparação ao solo de textura pesada em relevo plano da beira da Baía.

Sistemas Ripários - Esse termo compreende vários estágios de sucessão, desde franjas de arbustos até a verdadeira floresta em dique marginal de rios, onde, em geral, a margem côncava, mais alta, tem floresta desenvolvida, enquanto a convexa, mais baixa e mais inundável, em processo de sedimentação, apresenta arbustos pioneiros. Noutros trechos, observou-se faixa paralela de zonação, começando com malmequer *Aspilia latissima*, passando a sarã *Alchornea castaneifolia*, e depois a sarã-leiteiro *Sapium obovatum*, à medida dos degraus ascendentes para o dique marginal (MMA, 2003). A floresta mais evoluída, estruturada, contém árvores emergentes, como jatobá-mirim *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, roncador *Mouriri guianensis* e tarumã *Vitex cymosa*. Na floresta ripária desenvolvida ocorre outra forma de vida, que é a parasita de raiz (Balanoforácea). Quanto às hemiparasitas ou ervas-de-passarinho, são frequentes em todas as fases.

Cambarazal - É uma formação lenhosa pioneira inundável monodominante de cambará *Vochysia divergens*, com várias espécies associadas, que, geralmente, também são componentes de floresta ripária, como pimenteira *Licania paivifolia*, *Eugenia* spp., *Psychofria carthagenensis*, *Rudgea* sp. e olho-de-boi *Tocoyena foetida*. Na fase inicial, *Vochysia divergens* forma populações quase exclusivas, enquanto na fase de árvore madura, a densidade de outras plantas aumenta (MMA, 2003).

Carandazal - Savana inundável, dominada pela palmeira carandá *Copernicia alba*, geralmente associada a solos salinos. É comum no Sudoeste do Pantanal, numa extensão do Chaco úmido, mas ocorre somente em poucas áreas em Mato Grosso.

Savana Florestada (Cerradão) - Cerradão é a forma florestal de cerrado, onde a estrutura pode ser muito semelhante à verdadeira floresta, mas a flora o distingue como cerrado. Nele, podem ser encontradas árvores emergentes, árvores do sub-bosque, arbustos, ervas e trepadeiras.

Basicamente, há dois tipos de cerradão, dependendo da fertilidade do

solo: o distrófico e o mesotrófico. No Pantanal, os cerradões de ambos os tipos são encontrados nas áreas não inundáveis ou cordilheiras, mas não estão representados no Parque Nacional.

Na Serra do Amolar, ocorre o tipo mesotrófico, caracterizado por espécies calcífilas, como gonçalo *Asfronium fraxinifolium*, carvoeiro *Callisthene fasciculata*, cumbaru *Dipteryx alata*, timbó *Magonia pubescens*, aroeira *Myracrodruon urundeuva*, *Pseudobombax marginatum* e pau-terra *Oualea grandiflora*.

Formações pioneiras - Vegetação com influência Fluvial e ou Lacustre - No pantanal, essas formações pioneiras, com influência fluvial ou lacustre, ocorrem ao longo dos cursos d'água das depressões com água, pedologicamente instáveis, caracterizadas por ambientes de sedimentação, úmidos periodicamente ou permanentemente inundados. Essa vegetação altera fisionomias de acordo com o nível de hidromorfismo; assim, nas áreas com espelho d'água permanente medram comunidades aquáticas, sendo que, à medida que o processo de colmatação (trabalho de atulhamento de zonas deprimidas tanto por agentes naturais como pelo homem) avança, a vegetação vai sendo paulatinamente enriquecida com plantas terrestres.

Na área de estudo, foi identificada a formação de vegetação com influência fluvial e/ou fluviolacustre - comunidades aluviais (Buritzal, Espinheiral, Cambarazal, Pirizal, Saranzeiro, Caetezal, Bejo, Bacero, Macega, Campo Sujo, Pateiral, Pimenteiral ou Camalote).

Ao longo das planícies fluviais e ao redor das depressões aluviais, há, freqüentemente, terrenos instáveis, cobertos por uma vegetação, em constante sucessão de anuais, rizomatosas, arbustos e árvores baixas. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação, de caráter edáfico, que ocupa terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de solos ribeirinhos aluviais e lacustres.

A Vegetação Aquática varia com o tipo de corpo d'água e também de solo. Nos Campos Inundáveis, muitas espécies aquáticas são comuns, como por exemplo, *Eichhornia crassipes*, *Hymenachne aniplexicaulis*, *Panicum elephantipes*, *Panicum laxum* e *Paspalum repens*.

Em águas correntes e/ou superfícies amplas, as macrófitas são restritas às margens, enquanto que nos corixos protegidos das ondas e em lagoas menores aumenta a cobertura e a riqueza de plantas aquáticas.

Em geral, a forma biológica das plantas aquáticas varia conforme o ambiente e a fase de sucessão. Assim, da maior para a menor profundidade de água, há

plantas submersas livres, submersas fixas, flutuantes livres, flutuantes fixas, emergentes e anfíbias, todas herbáceas.

Há ainda a forma epífita, porque nasce e cresce sobre outras plantas aquáticas, como é o caso do *Oxycaryum cubense*. O batume ou baceiro é um conjunto flutuante, que contém espécies de várias formas biológicas, numa fase adiantada de sucessão, em que figuram arbustos e arvoretas.

A inclusão de espécies lenhosas de maior porte é controvertida, embora tenham raízes adventícias aquáticas, como gaiuvira-amarela *Pterocarpus micheli*, porém a cortiça *Discolobium puichelium*, a *Sesbania* spp. e algumas espécies de *Mimosa* espinheiro são, reconhecidamente, aquáticas.

Savana Arborizada (Campo Cerrado) - Campo cerrado é a fisionomia que apresenta árvores de baixo porte e arbustos esparsos, sobre um estrato herbáceo gramíneo dominante. Ocorre em solos com limitação por excesso ou por escassez de água, como é o caso dos rochosos. Esta formação não está representada no Parque, mas presente nos morros das RPPN's Penha e Acurizal.

Savana gramíneo-lenhosa - Os Campos Inundáveis são a fisionomia mais extensa do Pantanal e importantes no Parque Nacional, após a vegetação aquática. No Pantanal, há campos inundáveis em todos os tipos de solo existentes em áreas alagáveis. No Parque, os solos são argilosos, com lençol freático pouco profundo, ocorrendo a transição para vegetação aquática, num gradiente sutil e contínuo.

Os campos inundáveis do Parque e da RPPN Acurizal tendem a ser arbustivos, denominados, regionalmente, de “marmiquezal”, pela alta frequência de malmequer ou girassol-do-pantanal *Aspi/ia latissima*, com arbustos e trepadeiras não lenhosas entrelaçadas e alguns espinhosos dos gêneros *Byttneria*, *Mimosa* e *Cissus*.

A composição espacial é heterogênea em mosaico, de populações de plantas que dominam através de forte propagação vegetativa, como a erva-de-bicho *Polygonum acuminatum*, *Panicum mertensii*, *Panicum pemambucense*, prairieiro *Paspalum fasciculatum* e algodão-bravo *Ipomoea carnea* ssp. *fistulosa*.

São freqüentes indivíduos jovens de árvores pioneiras de mata ciliar, como ingá *Inga vera* ssp. *affinis* e falso-ingá *Pterocarpus michelii*, o que indica que esta formação é um estágio preparatório para formação lenhosa de mata ciliar; a sucessão é dependente da drenagem.

Nos campos inundáveis da área estudada, ocorrem gramíneas cespitosas e estoloníferas, ervas semi-aquáticas emergentes e anfíbias, pequenos arbustos e

trepadeiras, além de algumas terófitas. Muitas as gramíneas possuem plasticidade morfológica, com mudanças ocorrendo conforme as condições do ambiente, geralmente para acompanhar a subida do nível da água, como, por exemplo, o capim-de-capivara *Hymenachne amplexicaulis* e o felpudinho *Leersia hexandra*, ou pode ter hábito cespitoso em população densa e estolonífera onde houver espaço a ocupar, como é o caso do prairieiro *Paspalum fasciculatum*. Ocorrem também pequenos agrupamentos de palmeiras e árvores jovens esparsas.

Sistema de Transição Ecológica-Savana/Floresta Estacional Decídua

A composição da Vegetação Secundária e a velocidade de regeneração dependem da composição florística da primária, do histórico de uso e da presença de disseminulos de espécies colonizadoras e sua capacidade competitiva e de propagação, e do tempo de curso do processo.

A Vegetação Secundária possui quase as mesmas formas biológicas da formação original, todavia com árvores menores, mais arbustos, mais ervas e trepadeiras, e menos epífitas. Espécies características de estágios iniciais nesta região são arbustos como taleira *Celtis pubescens* e cansação *Cnidoscopus cnicodendron*, e trepadeiras das famílias Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae e Leguminosae, como por exemplo, a tripa-de-galinha *Bauhinia glabra*. Em áreas de Floresta Semidecidual, a sucessão secundária começa com a ocorrência de muitas das mesmas espécies anteriores, embora os arbustos pioneiros sejam dominantes na fase de capoeira, com tripa-de-galinha *Bauhinia glabra*, taleira *Celtis pubescens*, cansação *Cnidoscopus cnicodendron*.

Campo Rupestre - Ausente na planície sedimentar do Pantanal, o campo rupestre ou rupícola ocorre em lajes declivosas dos morros emergentes pertencentes ao relevo antigo soterrado, como a Serra do Amolar. O Morro Caracará deveria ser denominado de rupícola, pois falta a condição de altitude do verdadeiro campo rupestre (MMA, 2004).

Em solo incipiente e condições de severo xerofitismo edáfico e muita luz, as plantas são morfofisiologicamente especializadas, como cactáceas, samambaias redivivas (*Selaginella*), ervas microfilas de base lenhosa e gramíneas esclerofilas do grupo C4 de gêneros, como *Axonopus* e *Trachypogon*.

4 RESULTADOS/ DISCUSSÃO

4.1 Do *Mar de Los Xarayes* ao Complexo de Áreas Protegidas

A imensa planície inundável, situada no interior da América do Sul, hoje denominada Pantanal, foi originalmente território de diversas nações e povos indígenas, entre eles os Guarani, Payaguá, Guaxarapos, Xarayes, e, pelo Tratado de Tordesilhas, no final do século XV, tornou-se propriedade da Coroa Espanhola, passando a ser “*notícia*”, termo utilizado para fornecer informações sobre lugares fabulosos e ainda não conquistados, desde o século XVI, que pudessem conter riquezas minerais ou fabulosos tesouros (COSTA, 1999).

Esses fatos atraíram grandes navegadores quinhentistas, como Juan de Solis e Sebastian Caboto, que divulgaram informações de um lugar onde existiam muitas riquezas, e, a partir dessas “*noticias*”, a Bacia do Rio Paraguai passou a fazer parte das fabulosas histórias contadas sobre a América (COSTA, 1999).

Em 1542, Domingo Martinez Irala parte de Assunção com uma expedição que sobe o Rio Paraguai, adentrando o Chaco, à procura de uma rota segura para se chegar às riquezas andinas, encontradas, anteriormente, por Francisco Pizarro, chegando em 06 de janeiro de 1543 à Lagoa Gaíva, a denominou de *Puerto de Los Reyes*, hoje, território mato-grossense, habitado pelos índios Chanés, com quem logo os espanhóis se entenderam. Nesse mesmo ano, no mês de novembro, Alvar Nuñez Cabeza de Vaca retorna ao local com uma expedição exploradora, conhecida como *Gran Entrada*, onde inicia a distribuição de datas de terras para quem quisesse povoar a região e ali se estabelecer (SILVA & FREITAS, 2000).

A partir de 1544 algumas expedições utilizaram *Puerto de Los Reyes* como ponto de apoio para seguir para os Andes. Existem indícios históricos de que tenha sido construído no local uma paliçada de proteção e, mantida uma guarnição permanente com pequenas peças de artilharia, mas que, a partir de 1570, com a descoberta de novas rotas para os Andes, perdem sua função estratégica, sendo então abandonadas. Dois séculos depois, nas primeiras décadas do Século XVIII, o bandeirante paulista Antonio Pires de Campos deu notícias de avistamento do marco de pedra espanhol em sua *Breve Noticia* (...) quando a região foi ocupada definitivamente pelos portugueses (SILVA & FREITAS, 2000), (Figura 14).

O primeiro a descrever essas áreas alagáveis, como um lugar maravilhoso

e paradisíaco, e que, nas cheias, se transformava num imenso lago, foi Schmidl e, pela proximidade aos índios Xarayes, recebeu o nome da *Laguna de Los Xarayes*, que passa a ter representação cartográfica a partir de 1630, fazendo parte dos atlas mundiais, como lugar de nascimento do Rio Paraguai e caminho fluvial para o Alto Peru (atual Bolívia) onde haveria ouro e prata, o sonho perseguido pelos espanhóis (COSTA, 1999).



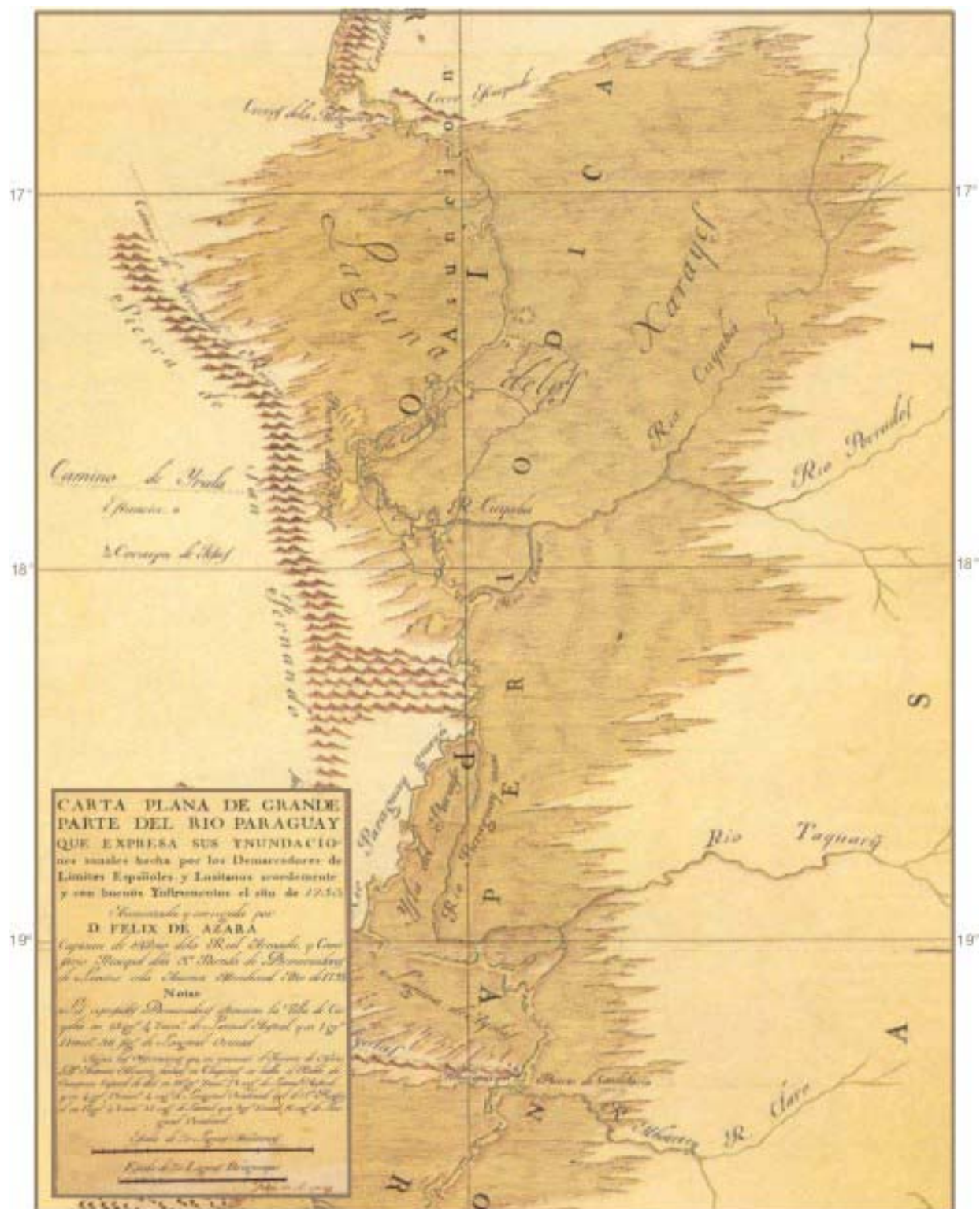
Fonte: SILVA & FREITAS, 2000.

Figura 14- Ilustração da fundação de Puerto de Los Reyes em 1543, atual Baía Gaíva.

A Laguna de *Los Xarayes* foi uma imagem que perdurou por 300 anos, começando a retrair-se em fins do Século XVIII, quando os mamelucos paulistas, ignorando os limites impostos pela linha de Tordesilhas e a nomenclatura castelhana, passam a utilizar o termo *pantanal*, topônimo dessa região, sendo sua primeira definição encontrada, segundo os levantamentos de COSTA (1999), em textos de 1727.

O Parque Nacional do Pantanal e as Reservas do entorno, atualmente, estão localizados na região do então *Mar de Los Xarayes*, (Figura 15), onde se observa a área de inundação do Rio Paraguai, trabalho realizado de comum acordo pelos Demarcadores de Limites Espanhóis e Lusitanos em 1753 (COSTA, 1999).

Assim sendo, os Pantanaís, mais especificamente, a região, onde se localizam o Parque Nacional do Pantanal e as RPPN's Acurizal e Periha e Doroché, teve sua história escrita por várias mãos, com topônimos gravados na nomenclatura de seus rios, serras, morros e lagoas, que confirmam essa influência (Figura 16).



Fonte: Museu Naval, Madrid citado por COSTA, 1999, adaptado

Figura 15 – Detalhe da Carta de grande parte do Rio Paraguai de 1753, com a sobreposição do contorno atual UCs no Mar de Los Xarayes.

Figura 16 - Toponímias regionais



Fonte: Silveira Bueno, 1982; Cunha, 1998
Revista Terra, 1999

4.2 O potencial arqueológico do Complexo de Áreas Protegidas

Registros históricos, realizados a partir do século XVI, apontam as regiões da Morraria da Ínsua e das grandes Lagoas Gaíba, Uberaba e Mandioré como possuidoras de alto potencial arqueológico, que tiveram importante papel em tempos pré-coloniais como fronteira cultural para inúmeros povos que, em sua maioria, foram extintos entre os séculos XVI e XVIII, devido aos impactos da colonização européia (OLIVEIRA e VIANA, 2000).

Os autores citados afirmam que a área foi um verdadeiro entroncamento de povos oriundos do Chaco (boliviano, paraguaio e argentino) e, ainda, da Amazônia, tendo recebido influências andinas. Vestígios materiais desses povos, representados pelos sítios arqueológicos encontrados na região, são um importante registro dessa história.

Para a região do Parque Nacional e entorno, foram encontrados registros no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Ministério da Cultura, os seguintes sítios arqueológicos: no Parque Nacional do Pantanal, cinco (5) sítios cerâmicos de aterro¹⁴, um (1) na RPPN Doroché e dois (2) na RPPN Acurizal (praia do Acurizal e Baía Grande).

No Pantanal mato-grossense, a ocorrência de grafismos rupestres é restrita a áreas de morrarias, localizadas próximas às áreas alagáveis, onde foram constatados quatro (4) sítios na porção norte, onde existe o predomínio de signos geométricos, como círculos concêntricos e grandes sulcos sinuosos. Um deles corresponde ao chamado Letreiro da Gaíba, subdividido em 07 sítios muito próximos, PARDI, (1987). Os outros dois (2) sítios estão situados na parte inferior do Rio Cuiabá, chamado localmente, de São Lourenço, nos Morros do Triunfo e do Caracará, e um (01) painel de arte rupestre na RPPN Acurizal, chamado por PARDI (1987) de Petroglifo do Morrinho Pelado.

Esses sítios estão localizados, à exceção do Morro do Triunfo ou do Campo, em áreas do Parque Nacional e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural e encontram-se descritos na Tabela 02.

¹⁴ sítio arqueológico, chamado de aterro, é entendido como um sítio arqueológico de interior a céu aberto, que se apresenta como uma elevação do terreno, total ou parcialmente antrópica e que normalmente, ocorre em áreas inundáveis (OLIVEIRA, 1996).

Tabela 02- Inventário de sítios arqueológicos localizados no Parque Nacional do Pantanal e nas RPPNs

<i>Nome do sítio</i>	<i>Localização</i>	<i>Região</i>	<i>Sigla</i>
Morro do Caracará	17°51'S, 57°26'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-003
Petroglifos do Morrinho Pelado	17°48'S, 57°31'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-019
Aterro Caracará I	17°32'S, 57°05'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-006
Aterro Caracará II	17°32'S, 57°05'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-007
Aterro Caracará III	17°32'S, 57°05'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-008
Aterro Caracará IV	17°32'S, 57°05'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-009
Aterro Caracará V	17°32'S, 57°05'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-010
Praia do Acorizal	17°49'S, 57°32'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-004
Lagoa Gaíva I	16°43'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-020
Lagoa Gaíva II	16°43'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-021
Lagoa Gaíva III	16°43'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-022
Lagoa Gaíva IV	16°44'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-023
Lagoa Gaíva V	16°44'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-024
Lagoa Gaíva VI	16°45'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-025
Lagoa Gaíva VII	16°45'S, 57°41'W	MT divisa com MS, Rio Paraguai	MT-PO-026

Fonte: Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA)

Obs: Sítios vistoriados ou com informação aproximada.

O Morro do Caracará na área do Parque Nacional, foi descrito por PARDI (1987), como um imenso sítio arqueológico, devido a uma complexidade de vestígios, sugerindo ocupações diferentes. Foram levantados 15 painéis (Figura 17), com motivos predominantemente geométricos.

Na região da praia, no Morro do Caracará (Figura 17), foram descritos diferentes tipos de cerâmica e em alta concentração; porém esse sítio foi muito alterado, devido à retirada de objetos por parte de funcionários do ex-IBDF e por turistas em geral, segundo informações levantadas por PARDI (1987).

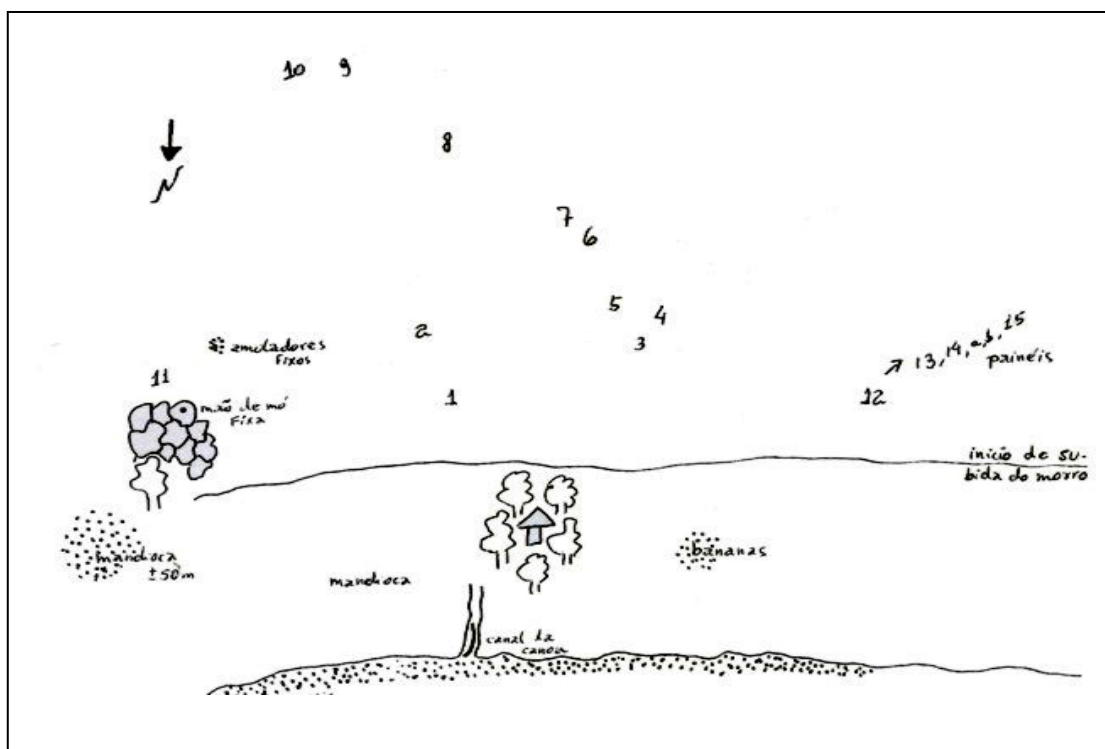


Figura 17- Cópia do croqui do Morro do Caracará, mostrando a posição relativa dos sítios visitados em 1987 pela representante do IPHAN.

O painel 6 (Figura 17), localizado no terço médio do Morro do Caracará, possui petroglifos circulares (Figura 18 a). O painel 10, situado cerca de 200 metros acima da “praia”, o mais elevado deles, possui uma superposição de petroglifos e pinturas avermelhadas (Figura 18 b) (PARDI, 1987).



(a) painel 6

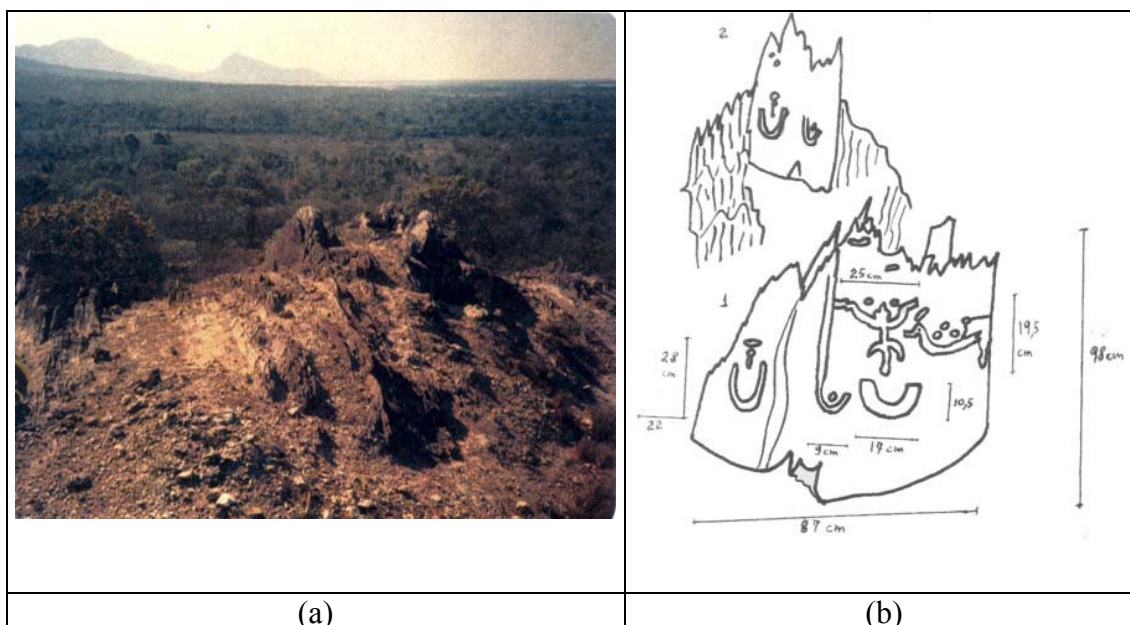


(b) painel 10

Figura 18- Fotos correspondentes aos painéis identificados pelo número 6 (a) e 10 (b) no Morro do Caracará - Parque Nacional.

No Pantanal mato-grossense, a ocorrência de grafismos rupestres é restrita a áreas de morrarias, localizadas próximas às áreas alagáveis, onde foram constatados quatro (4) sítios na porção norte, onde existe o predomínio de signos geométricos, como círculos concêntricos e grandes sulcos sinuosos. Um deles corresponde ao chamado Letreiro da Gaíba, subdividido em 07 sítios muito próximos PARDI, (1987). Os outros dois (2) sítios estão situados na parte inferior do Rio Cuiabá, localmente de São Lourenço, nos Morros do Triunfo ou do Campo e do Caracará e, um (01) painel de arte rupestre na RPPN Acurizal, chamado por PARDI (1987) de “Petroglifo do Morrinho Pelado”.

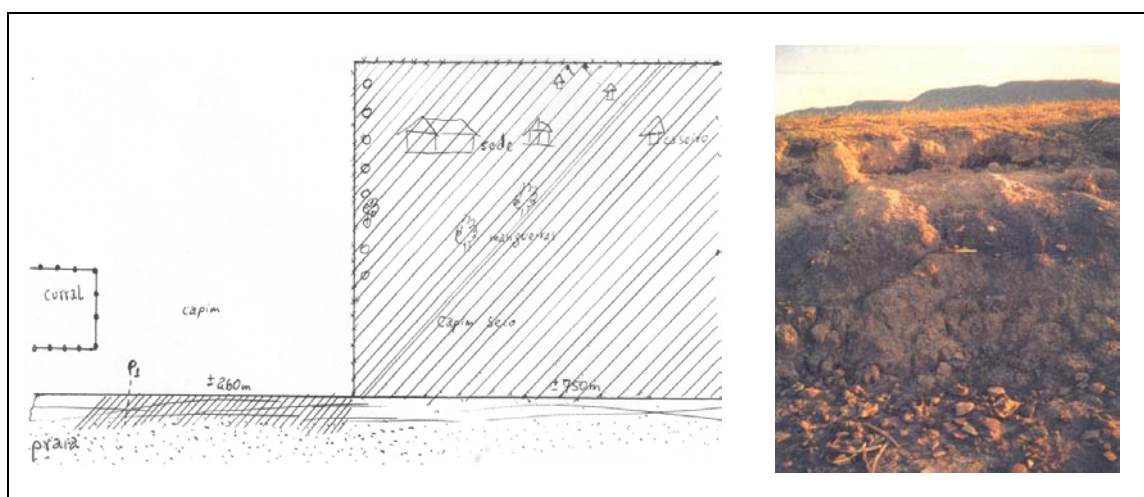
No sítio descrito por PARDI (1987) como Petroglifos do “Morrinho Pelado” (Figura 19), localizado na margem esquerda do Rio Paraguai, na Serra do Amolar, foram descritas lages e fragmentos de rochas aflorantes, com petroglifos e pequenos pilões circulares, de 5 a 6 centímetros de diâmetro, situado no topo de um “morrinho”, que se sobressai na região. Descritos também petroglifos e pilões, dois painéis e dois blocos, totalizando três (3) afloramentos com vestígios, (1) um painel, 01 bloco com pilões e outro bloco com pilões e petroglifos. Este sítio, segundo PARDI (1987), possuía remotas possibilidades de destruição, por ser baixíssima a densidade demográfica do local.



Fonte: PARDI, 1987.

Figura 19- Aspecto da vista (a) e do croqui (b) do “Morrinho Pelado” com 87 X 98 cm de altura.

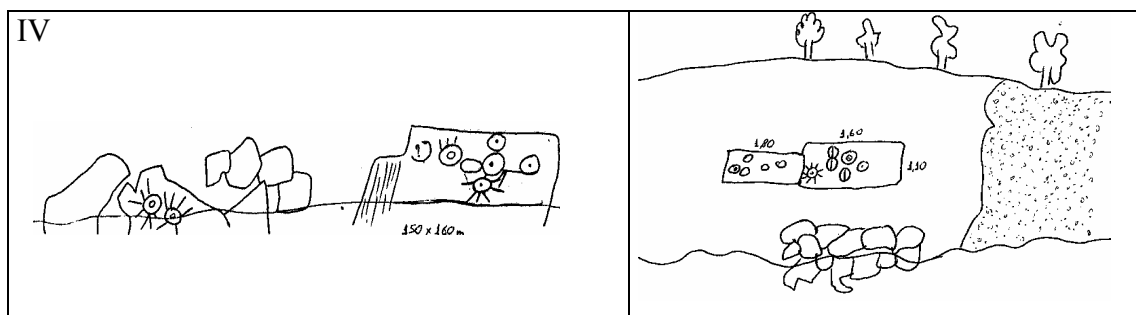
O Sítio “Praia do Acorizal” (Figura 20), localizado na atual RPPN Acurizal, foi descrito como uma imensa praia, com grande densidade de material rolado do sítio contínuo, com ocupação de 25 cm de espessura, num perfil estratigráfico de 75 cm, com fragmentos cerâmicos diversos, que se tornou visível a partir da erosão do Rio Paraguai. Este sítio foi apontado com altas possibilidades de destruição, devido a sua posição, em zona de erosão acentuada da margem do Rio Paraguai e próximo à construção de um porto para a sede da fazenda e ser próximo a um pasto (PARDI, 1987).



Fonte: PARDI, 1987

Figura 20- Cópia do croqui de localização e foto do “Sítio da Praia do Acorizal”

O sítio, apontado como “Letreiros da Gaíva” pertencia à Fazenda Santa Catarina, atual RPPN Acurizal, descrito por PARDI (1987), como um conjunto de 07 concentrações de petroglifos sobre blocos aflorantes às margens da Baía Gaíva. Predominam motivos “astronômicos”, zoomorfos e geométricos em geral. A seguir, são apresentadas algumas dessas concentrações, como se pode observar nas Figuras 21 a 24. Dentre eles os Letreiros IV e V, (Figura 21) foram apontados por PARDI (1987) de estar em péssimo estado de conservação, devido a erosão eólica e fluvial.



Fonte: PARDI, 1987

Figura 21- Letreiros IV e V apontados, como os mais ameaçados do Conjunto “Letreiros da Gaíva”

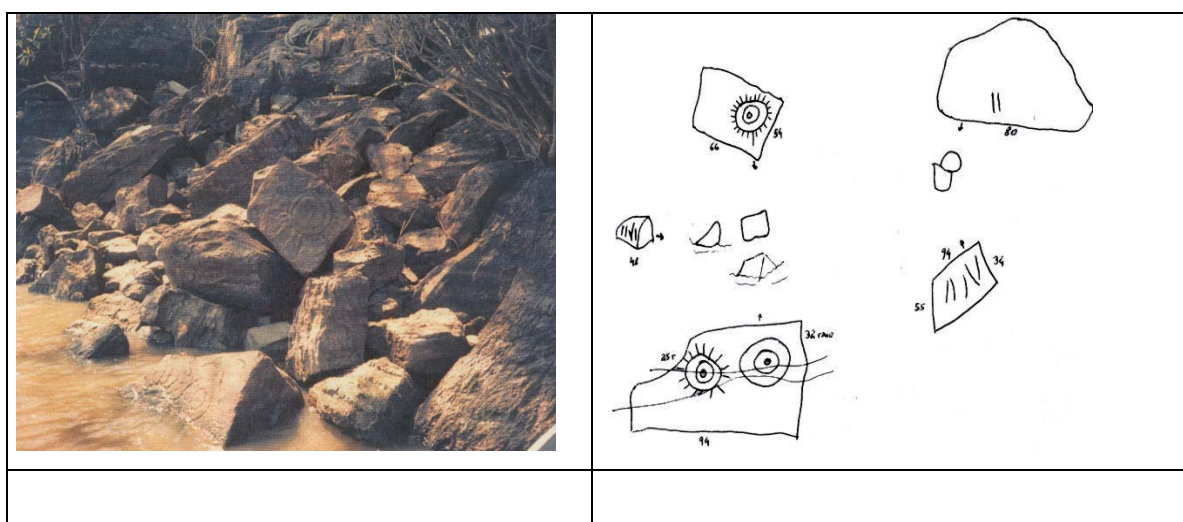
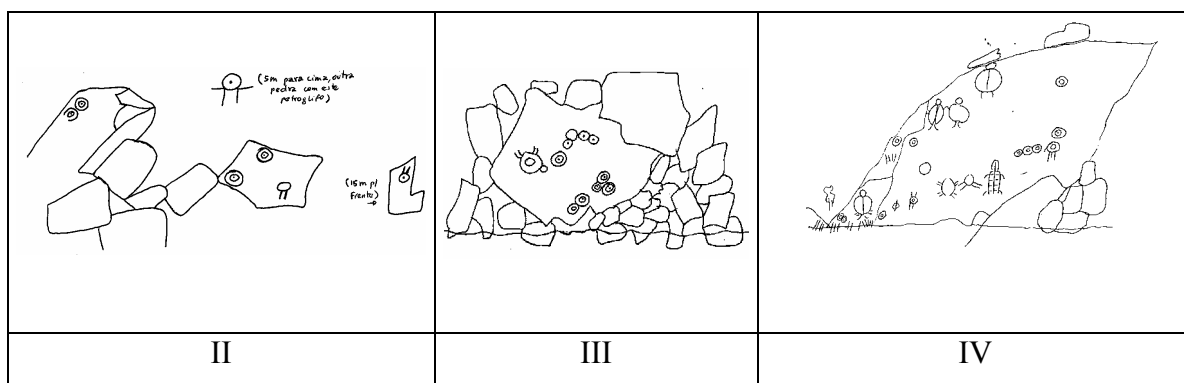
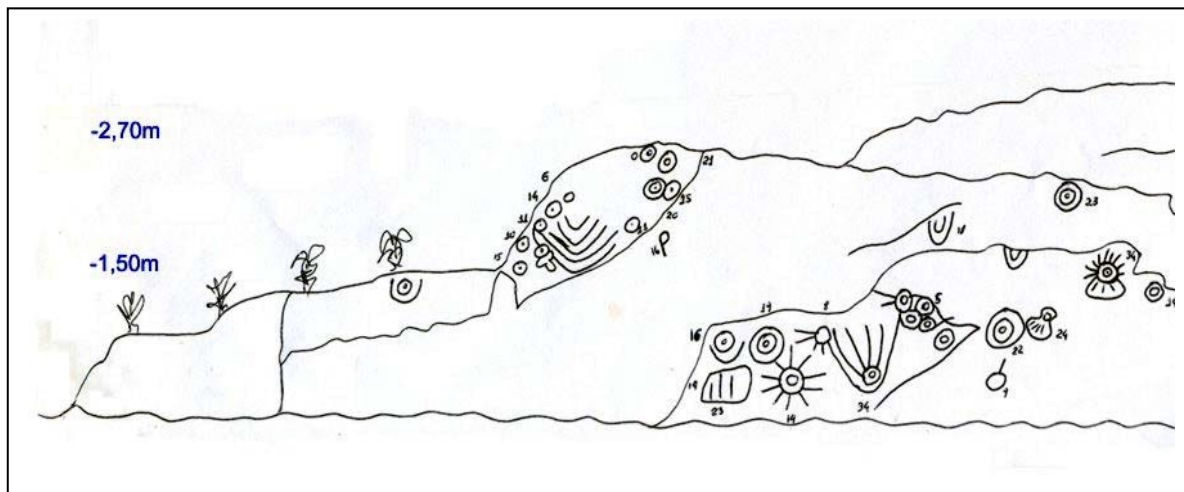


Figura 22: “Letreiro da Gaíva I”– Foto e croqui do que PARDI (1987) denominou de primeira concentração de petroglifos.



Fonte: PARDI, 1987

Figura 23: Croqui dos Letreiros da Gaíva II, III e IV



Fonte: PARDI, 1987

Figura 24: Croqui do Letreiro Gaiva VII

4.3 A ocupação do Pantanal

Segundo BROWN Jr. (1986), o período de 20.000 a 13.000, no Pantanal, foi considerado mais restrito e desfavorável à diversidade animal e vegetal, se comparados com a atualidade. O período de transição do Pleistoceno para o Holoceno (cerca de 12.000 anos antes do presente) trouxe uma radical modificação de condições sub-tropicais semi-áridas para condições tropicais, com uma marcante sazonalidade. A partir dessa definição de situação, pode haver, segundo AB´SABER (1988), um *Optimum Climaticum* nos últimos cinco ou seis milênios, quando devem ter sido elaborados os principais contornos e ecossistemas aquáticos, subaquáticos e terrestres do pantanal, podendo oferecer maiores condições de subsistência, como a pesca, a caça e a coleta, facultando o estabelecimento de populações indígenas pré-cabralinas, tanto em áreas de morrarias como nas áreas sujeitas a inundações, ou seja, as planícies pantaneiras.

COSTA (1999) demonstrou que, durante mais de duzentos anos, a vasta planície alagável figurou no imaginário europeu como uma imensa lagoa, habitada por inumeráveis povos, que gozavam abundância de alimentos e de riquezas minerais, mas que foi abandonado como empreendimento pelos espanhóis, por não responder, de imediato, às buscas por minerais, como os exemplos do México, Perú e Bolívia, fato

que não significou que as populações indígenas estivessem livres dos impactos da ocupação (MIGLIÁCIO, 2000).

Apenas no final do século XVIII, o Pantanal passa a ser uma possibilidade concreta de núcleos de colonização, uma vez que os principais grupos indígenas que lá viviam, Gauycurus, Paiaguás e Cadiweus, entre outros, foram massacrados e exterminados, subjugados e marginalizados iniciando o que NOGUEIRA (1990) chamou de processo do “branco que virou dono e do índio que virou bugre”.

O reconhecimento das conquistas bandeirantes, na área dos pantanais, foi a criação da capitania de Mato Grosso em 1746, e os núcleos posteriores como o de Coimbra, em 1715, hoje Mato Grosso do Sul; em 1778, os núcleos de Vila Maria, hoje Cáceres MT; Albuquerque, atual Corumbá, e, em 1797, o núcleo de Miranda em Mato Grosso do Sul (HIGA, 1987; MARANHÃO, 1996).

Só após essas medidas é que os exploradores, depois de várias décadas de tentativas, conseguem concretizar a efetiva ocupação do pantanal, através do início da exploração agropecuária das sesmarias, que vinham sendo concedidas desde 1727 (HIGA, 1987). Talvez tenha sido o próprio gado, introduzido no Estado em 1737, que tenha “puxado”, com suas patas, os homens para o pantanal (SILVA & SILVA, 1995).

O processo de ocupação, considerando, principalmente, as atividades econômicas, apresentava-se com a característica inicial de um sistema extrativista, que se incorporou à realidade local, permanecendo até os dias de hoje, numa convivência com outras atividades (EBERHARD, 1991). Nesse contexto, estabelecem-se as condições para uma ocupação mais estável no Pantanal, com a finalidade de assegurar o caminho e a área de abastecimento para as lavras através da pecuária.

Segundo VALVERDE (1972), as sesmarias variavam de tamanho no planalto e nas bordas do pantanal, que tinham em geral, de 1000 a 3000 ha, enquanto que no pantanal chegavam à cerca de 13.068 ha.

Nas bordas do Pantanal, o colonizador se fixou com o objetivo de explorar o ouro, e não de se apossar de terras, servindo-lhe como parte de seu sustento, pois sua atividade agrícola era de subsistência, não havendo disponibilidade ou mesmo interesse em adquirir imensas glebas de terras. Já na planície pantaneira, os objetivos eram explorar e apossar-se de áreas para a criação de gado, sendo permitida a tomada de posse de mais de uma sesmaria, tanto aos sesmeiros do pantanal quanto aos da região serrana. Com relação a esse assunto, SILVA (1980) afirma que, no estabelecimento de grandes unidades de produção, respondia aos interesses mercantis europeus.

A maioria dos sesmeiros do pantanal, no entanto, não conseguiram progredir, faltando-lhes capital e mão-de-obra. Mesmo nas grandes fazendas, a criação de gado era extensiva, e a agricultura, em geral, rudimentar e de subsistência (HIGA, 1987).

HIGA (1987) encontrou indícios de que a concessão de semanas em Poconé se fez a partir de Cuiabá, sendo o documento mais antigo o da sesmaria Cutia, situada ao longo da rodovia Poconé-Cuiabá, doada a José Paes Falcão em 1763, com uma área de 1.089 ha, na qual se desenvolveu a criação de gado.

A decadência das lavras de ouro, na segunda metade do século XVIII, determinou o surgimento de uma crise econômico-social, que ampliou a fixação humana nos Pantanaís, como forma alternativa de sobrevivência. A ocupação dos Pantanaís se deu através da fazenda de gado de grande dimensão, como unidade básica de extensão, que se implantou com sucesso na planície inundável, devido à “interação” dos sertanistas com índios, dentre eles os guatós, tornando-se a única economia estável, que permanece até os dias atuais. A história dos pantanaís passou por vários outros ciclos econômicos temporários: vários tipos de extrativismo, açúcar, produção de aguardente (EBERHARD, 1991).

A Guerra do Paraguai (1864-1870) tornou mais aberta a navegação e o mercado, mas foi desastrosa para o Pantanal, provocando um despovoamento na região, pois grande parte da população se viu obrigada a abandonar as próprias terras, deslocando-se para Cuiabá, à medida que as forças paraguaias avançavam do sul para o norte até Cáceres (HIGA, 1987; MARANHÃO, 1996).

A economia da área entrou em decadência pela desestruturação da pecuária extensiva que vinha sendo desenvolvida e, com o seu término, em 1870, é que tem reinício o processo de organização e crescimento da economia dos pantanaís, fase em que também teve início a penetração do capital estrangeiro, de uma forma mais sistemática. A reabertura da navegação do rio Paraguai e a entrada em cena da navegação regular dos navios a vapor intensificaram o processo da devastação das matas ribeirinhas dos rios Paraguai e Cuiabá (CASTRO & GALLETI, 1994).

Com o término da Guerra do Paraguai, as propriedades foram, novamente, agrupadas em grandes latifúndios, comerciantes estrangeiros adquiriram terras e financiaram empreendimentos, particularmente a Argentina e o Uruguai, por seus grandes frigoríficos, mediadores entre a produção pantaneira e o capital inglês.

Houve uma aceleração no ritmo da ocupação do pantanal, intensificou-se

o comércio, instalando-se as primeiras charqueadas, assegurou-se a livre navegação do Rio Paraguai, estabelecendo-se todo um processo de valorização das terras pantaneiras, bem como um estímulo ao comércio de gado (carne seca, chifres, couro e solas), bem como outros produtos, como a ipecacuanha (*Cephalis ipecacuanha*), que se destinava a laboratórios europeus (HIGA, 1987).

As usinas açucareiras foram possibilitadas pela navegação, pois a via fluvial permitiu o transporte da maquinaria necessária para sua implantação, implicando na completa retirada da mata ciliar, principalmente nas áreas próximas às usinas e entornos fornecedores de cana-de-açúcar.

Dentro desse panorama, no século XX, mais precisamente em 1914, é construída a estrada de ferro Noroeste, ligando São Paulo-Bauru-Campo Grande, desviando sua rota inicial, a qual teria, como ponto final, Cuiabá, fazendo-a chegar ao Rio Paraguai. Esta medida desativou os países vizinhos, deixando estes de adquirir novas glebas e se desfazendo das já existentes (HIGA, 1987).

A Ferrovia estimulou o comércio de gado e valorizou as terras pantaneiras, atraindo novos empresários, principalmente de São Paulo, dando início ao que CORRÊA FILHO (1946) denominou de “segundo ciclo de influência paulista”, mas deslocou o transporte do gado de rede fluvial para a ferroviária, tornando-se também responsável pela criação de povoados ao longo de seu traçado.

A pecuária do pantanal, no entanto, apesar dessa estrutura, sofreu um lento processo de crescimento, devido a vários fatores, apontados por HIGA (1987): a falta de estradas e transporte adequado para escoamento da produção, falta de organização comercial, falta de interesse político-econômico pelas atividades possíveis de serem desenvolvidas na área e papel de área econômica periférica, onde a ocupação efetiva deveria atender, principalmente, às questões de garantia das fronteiras.

A imagem dos pantanais como atrativo para a caça e pesca começou a se consolidar a partir da Expedição Científica Roosevelt-Rondon (1913-1914) quando foram realizadas várias caçadas, tornando-se, a partir de então, um mercado de safáris de caça e pesca, que se desenvolveu até a década de setenta. A caça e a pesca já foram fontes de entrada de divisas para os fazendeiros locais, sendo a caça proibida por Lei desde 1967, entretanto existindo como atividade clandestina. A atividade da pesca ainda é elemento do cotidiano, além de ter peso na organização política local de alguns municípios pantaneiros (MARANHÃO, 1996).

Nos anos trinta, em função da construção da ferrovia, a navegação fluvial

pela Bacia Platina entrou em retração e houve a quebra do monopólio exercido pelas empresas situadas em Montevideo e Buenos Aires, garantindo-se o monopólio de São Paulo-Santos. Esses fatos vão implicar que, nos anos quarenta, ocorreram mudanças na pecuária com a introdução de reprodutores de raça, buscando-se a melhoria do rebanho, com vista a esse mercado paulista, situação que se sustentou até os anos setenta (MARANHÃO, 1996).

O final dos anos cinquenta e sessenta vira o avanço da fronteira agrícola na direção centro-oeste e norte, na razão direta da expansão do capitalismo do centro sul do país. Nos pantanais, a estrutura fundiária já estava definida na mão de proprietários particulares, não tendo sido alcançado por programas de implantação de projetos de colonização, nem se constituindo em área de interesse prioritário para empresários do centro-sul.

A partir dos anos 70, o governo federal implementou planos de desenvolvimento nacional, dos quais o Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal (PRODEPAN), criado em 02 de maio de 1974, “tinha como objetivo principal, o controle de enchentes, regularização dos rios, complementação de infra-estrutura, visando organizar a pecuária pantaneira em bases capitalistas” (IBGE, 1989).

Numa etapa inicial, sua meta principal era a construção de estradas, cabendo destacar a Estrada Transpantaneira (1974-1917) e a modernização da agropecuária; a partir de 1977, os programas do PRODEPAN se estenderam aos setores de desenvolvimento social e recursos naturais. De acordo com HIGA (1987), o projeto não cumpriu seu principal objetivo, que era dotar as áreas pantaneiras de condições para uma exploração mais intensa de seus recursos, pois, não só os investimentos foram de pouca monta, como o pecuarista local não contou com o apoio governamental na implementação dos programas, mantendo-se os pantanais como área completamente marginal, dentro do processo econômico do país, tendo de forma geral, o PRODEPAN, pouco êxito no tocante à melhoria das condições de vida das populações locais.

Os Pantanais representaram, historicamente, um papel relevante no abastecimento de carne, principalmente para os núcleos urbanos do sul e sudeste do país, mantendo-se, ainda hoje, a organização espacial, com características de concentração fundiária, baseando sua economia na pecuária de corte, com um sistema de criação extensivo, forçado, em parte, pelas próprias condições ambientais.

A atividade industrial, a partir do final do século XIX, vinculada aos antigos engenhos de açúcar e aguardente, não mais é encontrada em áreas pantaneiras.

A atividade mineral é, praticamente, inexistente, exceto a região de Urucum, pois a maioria dos locais de produção se encontra na periferia pantaneira (EBERHARD, 1991).

A partir da década de 80, o entusiasmo pelas monoculturas de exportação tem levado muitos empresários a esse investimento, com todo seu rastro de impactos negativos para a região pantaneira, incluindo-se a Hidrovia Paraná-Paraguai, ligando Cáceres em Mato Grosso (MT), até Nueva Palmira, no Uruguai. O Projeto exportador envolve 05 países (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai) e uma via fluvial com 3442 km de extensão, com 17 terminais portuários - 04 no Brasil, 03 no Paraguai, 03 na Bolívia e 07 na Argentina, que transporta, principalmente, soja, madeira e minérios de ferro. (ICV, 1997).

Os governos estaduais de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul têm tentado unir forças com o governo Federal, visando aumentar os recursos para a manutenção dessa via, para a realização de dragagem, balizamento e sinalização; porém, desde 02 de setembro de 2004, foi editada uma lei pelo juiz federal Julier Sebastião da Silva, proibindo as secretarias estaduais de Meio Ambiente de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul de conceder licenças ambientais para sua viabilização, desde Cáceres até a Foz do rio Apa, na divisa com o Paraguai, decisão proferida no sentido de atender uma ação civil pública do Ministério Público Federal. A proibição inclui a realização de dragagens, construção de estradas, portos e a colocação de sinalizações ao longo do rio Paraguai.

Mesmo assim, a navegação fluvial está acontecendo e crescendo em volume e, conseqüentemente os problemas com cargas e comboios, aumentando as possibilidades de danos ao ambiente, principalmente no entorno das áreas protegidas.

4.4 A chegada do turismo de pesca na planície pantaneira-década de 70

A pesca é uma atividade muito antiga no pantanal, realizada, inicialmente, pelos povos indígenas. Serviu como fonte de proteína animal em tempos de escassez, durante o século XVIII, caracterizada como atividade de subsistência até a década de 60, por falta de condições de armazenamento do pescado, que dificultava o estabelecimento de uma atividade rentável. A partir da década de 60 e início da de 70, a pesca passou a ser importante comercialmente, com a instalação de fábricas de gelo na

região (COSTA, JR., 1993; MEDEIROS, 1999).

A partir de 1974, depois de um prolongado período de seca, que se iniciou em 1962, ocorreram períodos de cheias anuais, que se sucedem até os dias atuais, fato este que interferiu, sensivelmente, na atividade de criação de gado em todo o pantana, definindo mudanças nas técnicas de manejo utilizadas, favorecendo a expansão das pastagens, levando ao desmatamento, à abertura de novas estradas e rodovias, que gradativamente passam a atender a outros setores da economia e ao desenvolvimento regional. Os diferentes setores socioeconômicos foram incitados na busca de soluções diante da crise econômica que se abateu sobre o pantanal, e dentre elas, surge o turismo (GARMS, 1993).

A implantação gradativa do turismo de caráter empresarial tem início no final da década de 70, ocorrendo num momento crucial da conjuntura socioeconômica dos municípios pantaneiros, quando a política de desenvolvimento agrícola privilegiou o grande empreendimento monocultor, provocando a concentração de terras e mecanização da lavoura, aliada à crise que se abateu sobre a pecuária regional praticada na planície, em função da ineficiência do modelo de criação extensiva, tudo isso resultou num processo de urbanização acelerada, nas pequenas cidades pantaneiras, nos moldes tradicionais, acelerando o êxodo rural e aumentando o processo de favelização das periferias das cidades localizadas no interior do pantanal (GARMS, 1993; BANDUCCI, 2001).

GARMS (1993), um dos pioneiros no estudo sistemático sobre o turismo de pesca, realizados, no pantanal sul mato-grossense, apontou a forma desordenada, predatória, consumista e destruidora na forma de instalação e de realização da atividade.

Mesmo com todos os problemas citados, o turismo surge como um importante setor empregador, tanto por vias diretas ou indiretas, da mão-de-obra desocupada no campo e sem alternativas de trabalho nos centros urbanos (BANDUCCI e MORETTI, 2001).

Por outro lado, nesse mesmo período, cresce o interesse internacional pela conservação do ambiente global e, por extensão do ambiente pantaneiro, a atividade turística desponta como uma alternativa atraente de promoção do desenvolvimento regional, segundo um modelo condizente com as demandas do desenvolvimento sustentável.

O turismo, então, passa a ser visto pelo setor público, empresarial, e por entidades não-governamentais como uma atividade capaz da promoção do aquecimento

da economia sem provocar grandes desequilíbrios ambientais, numa região de ecossistemas tão importantes e complexos quanto frágeis e ameaçados (BANDUCCI & MORETTI, 2001).

O pantanal de Mato Grosso do Sul ingressa no mercado turístico sobretudo pela via da pesca esportiva, quando os primeiros grupos de pescadores esportivos são atraídos pela alta piscosidade dos rios da Bacia do Alto Paraguai (BAP), mobilizando um maior fluxo de visitantes e o maior gerador de divisas para o Estado (BANDUCCI, 2001).

A infra-estrutura, destinada a atender, especificamente, o turismo pesqueiro, começa a ser instalada no ano de 1972, quando o Estado de Mato Grosso não havia sido dividido, fato que vem a se concretizar em 1979. Surge o primeiro hotel-pesqueiro da região nas proximidades de Porto Morrinho, junto à Rodovia BR-262, distante cerca de 100 km do Município de Corumbá, atualmente pertencente a Mato Grosso do Sul, no início, para atender os amigos do “Severino”, proprietário do local, que logo foi transformado em hotel voltado para a pesca esportiva. Em 1978 já havia triplicado sua capacidade, inclusive alterando o nome para “Paraíso dos Dourados”, encontrando-se desativado na atualidade (PCBAP, 1997).

Depois dessa iniciativa, diferentes tipos de alojamentos, desde hotéis pesqueiros a barcos-hotéis sofisticados, até camping e pesqueiros, foram instalados próximos ao Rio Paraguai e seus principais afluentes. Inicialmente surgiram estruturas sem conforto, que se destinavam a atender turistas dos mais diversos padrões de rendimento, denotando-se falta de planejamento e improviso, tanto por parte dos empresários quanto da administração pública (BANDUCCI, 2001).

Para realizar muitas construções, foram desmatadas as margens dos rios, provocando a erosão e contribuindo assim, com ela. Aliado a essa situação, a inexistência de esgotamento sanitário, o sistema de coleta de lixo era ineficiente, sendo os dejetos, em muitos casos, lançados, *in natura*, nos próprios rios, contribuindo para a degradação dos próprios ambientes oferecidos como atrativos turísticos.

A presença do turismo pesqueiro, além das atividades de hotelaria, contribuiu para o surgimento de novas atividades na região pantaneira, que acabaram por se constituir em grande pólo de atração de trabalhadores das cidades próximas (BANDUCCI, 2001).

Os serviços não especializados e de baixa remuneração costumam ser executados por trabalhadores das próprias cidades pantaneiras, enquanto que atividades

mais especializadas ficam a cargo de pessoas melhor treinadas, em geral provenientes de outras localidades.

As atividades, como as de “piloteiro”, condutor de barco para os turistas da pesca, e as de “isqueiros”, catadores de pequenos peixes e crustáceos, utilizados como isca nas pescarias, são algumas atividades que mobilizam grande fluxo de mão-de-obra das cidades para as vilas ribeirinhas, durante os meses de fevereiro/março a outubro, pois, no mês de novembro, tem início o período de proibição da pesca, em função da reprodução dos peixes.

4.5 Pescadores da década de 80, *piloteiros* e *isqueiros* na década de 90

A partir da década de 80 ocorreu uma retração da pesca profissional artesanal, que foi perdendo poder de pesca e espaço político para o emergente setor turístico pesqueiro, e passou a competir com esse novo setor pelo uso dos recursos pesqueiros da região, denotando que o Estado (Poder Executivo), através da Legislação, pendeu para o setor turístico, mais rentável economicamente. As primeiras leis de proibição de utilização de redes e tarrafas, equipamentos eficientes de captura, são decretadas, em 1983, através da Portaria nº 25 Sudepe/MS, complementada, posteriormente, pelo Decreto Estadual nº 5.646/1990 e 7.362, de 1993, passando a ser permitido apenas o uso do anzol (CATELLA, 2003).

Havia um controle para a pesca comercial em função das cotas existentes de comercialização; a cota de captura por pescador foi fixada em 30 kg +1 exemplar, o que, na média, representava cerca de 40 kg por pescador (SILVA, 1986). A maior parte da captura passou a ser realizada pelos pescadores esportivos que chegavam em maior número a cada ano. No período de 1994 a 1999 aproximadamente 76% das capturas foram realizadas por cerca de 56.000 pescadores esportivos, e 24% pelos pescadores profissionais artesanais.

Em vista dessa situação desfavorável, muitos pescadores migraram para o setor turístico pesqueiro, vinculando-se às empresas operadoras de turismo e passaram a atuar como pilotos de barcos de alumínio com motor de popa (regionalmente conhecidos por *piloteiro*) e como *isqueiros* (coletores de iscas).

4.6 Situações que influenciam as atividades realizadas no PARNA e Entorno

4.6.1 Ocupação da área do entorno imediato do Complexo de Áreas Protegidas

A atividade principal das fazendas, na área de influência do Parque Nacional e entorno, está voltada para a pecuária extensiva, que pode ser considerada a base da economia regional (Figura 25), exceto as RPPN's Penha, Acurizal e Dorochê, que são espaços que, freqüentemente, abrigam pesquisadores e/ou técnicos que desenvolvem algum tipo de atividade de pesquisa voltada para a conservação e, desde 2004, com início de atividade de ecoturismo na forma de projeto piloto na RPPN Acurizal num trabalho conjunto com a Ecotrópica.

São fazendas fronteiriças ao Parque: a Fazenda Bilica (rio Cuiabá); Fazenda São Jorge (rio Cuiabá); e Fazenda Bela Vista, ao Norte do Parque. A fazenda Jofre faz limite na fronteira norte do Parna (Figura 25) e possui uma grande inserção na planície de inundação entre os rios Caracará Grande e Alegre.

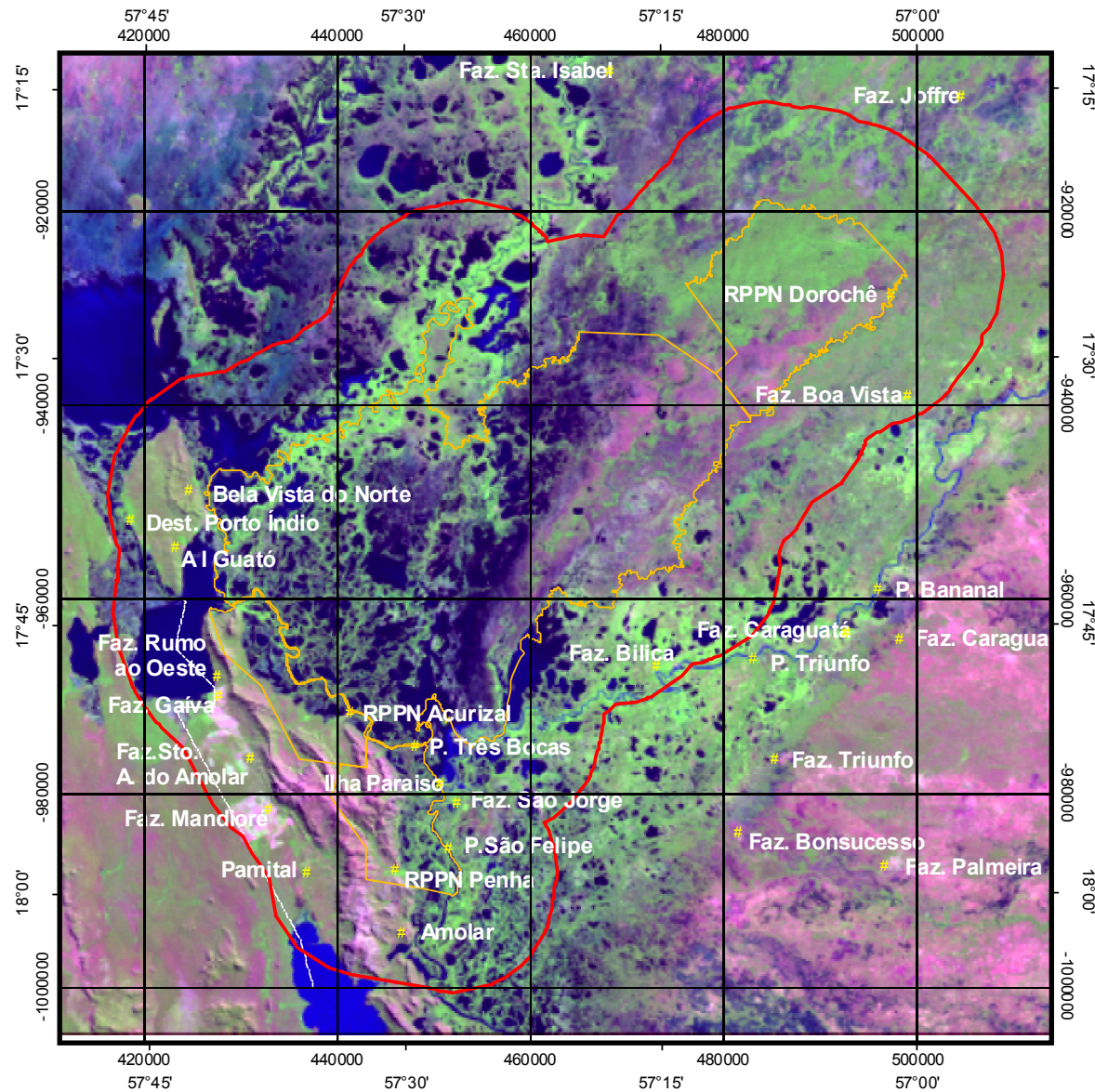


Figura 25 - Mapa de Uso e Ocupação do entorno do Complexo de Áreas Protegidas



ESCALA - 1:650000

2004

Fontes:

- Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B
- Imagem de satélite Landsat ETM+7, 227/072 de 01/07/2002, bandas 3, 4 e 5
- Plano de Manejo das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê, 2003

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

No entorno a agricultura ainda é bastante incipiente, praticamente restrita a pequena agricultura de subsistência. Segundo dados para a elaboração do Plano de Manejo (PM), (2004) existem informações de mineração de ametista em áreas próximas ao entorno do Parque Nacional.

Apesar da localização do Parque Nacional em território mato-grossense no Município de Poconé (Figuras 04 e 05), suas relações mais marcantes ocorrem com o Município de Corumbá/MS, ou melhor, com as atividades ligadas ao turismo de pesca realizado pelo empresariado desse Município de Mato Grosso do Sul, distante cerca de 300 km dessa região.

As atividades de pesca esportiva que utilizam as áreas de entorno do Parque Nacional, ou seja, Rio Paraguai e Rio Cuiabá, tiveram início por volta de 1994, utilizando-se de estruturas do tipo “Barcos-hotéis” ou “Hotéis-flutuantes” (Figura 26), *os isqueiros*, localizados na “Comunidade da Barra,” utilizados como fornecedores de iscas vivas para as pescarias.

A infra-estrutura disponibilizada de embarcações e serviços para atender a este setor é muito grande, operando na cidade de Corumbá 10 agências de Barcos-Hotéis, 15 Barcos-Hotéis; hum de grande porte transportando até 104 turistas (Figura 26) e portando até 52 voadeiras; 05, de grande porte, transportando até 40 turistas e portando até 20 voadeiras; 10, de médio porte, atendendo até 20 turistas e portando até 10 voadeiras e 2 de pequeno porte, transportando até 10 turistas e tendo acoplado até 5 voadeiras; 05 Agências de Viagens e Turismo e 02 Agências especializadas em locação de botes.



Figura 26: Aspecto do tipo de embarcação conhecido por barco-hotel, utilizado para o turismo de pesca no entorno do Parna.

Além dos problemas gerados pelo uso e ocupação da planície pantaneira na região onde o PARNA Pantanal e as RPPN's estão inseridas, as atividades desenvolvidas nas áreas do planalto devem ser consideradas na sua totalidade, quando se trata da conservação do Pantanal, uma vez que as intervenções realizadas nas terras altas têm seus efeitos propagados por toda a planície pantaneira.

4.6.2 População Ribeirinha da “Comunidade da Barra” - Entorno do PARNA

4.6.2.1 Aspectos sociais

No entorno do Parque Nacional existe a Comunidade, intitulada por eles mesmos de “Comunidade da Barra do São Lourenço” ou, mais abreviadamente, “Comunidade da Barra,” em alusão ao encontro dos Rios Cuiabá (localmente chamado de São Lourenço) e Paraguai. São famílias que ocupam a Ilha Paraíso, formada pelos Rios Velho e Paraguai, no Município de Corumbá/MS, em frente à Reserva Penha, a 10 km ao sul da sede do Parque Nacional e a 17 km da sede da RPPN Acurizal (Figura 27).



Fonte: Acervo Ecotrópica, 2003

Figura 27- Visão aérea de parte da Ilha Paraíso, localizada entre o rios Velho e Paraguai

Algumas famílias que ocupam a Ilha, atualmente, foram provenientes das antigas Fazendas Penha e Acurizal, onde trabalhavam com criação de gado e podiam ocupar um pedaço da área ribeirinha e realizar outras atividades, como pesca e coleta de iscas, caça, até a venda, em 1995, para as Organizações Não-Governamentais -

Fundação Ecotrópica (brasileira) e a americana The Nature Conservancy (TNC). Quando da efetivação da compra dos imóveis pelas parceiras, fora solicitada a venda sem nenhum tipo de ocupação, pois as atividades ali exercidas não eram compatíveis com os objetivos conservacionistas a que as áreas se destinavam.

Segundo informações fornecidas pelos comunitários, a ocupação do local ocorre após um pedido e uma autorização, ambos verbais, junto à Marinha, sediada em Corumbá/MS. São avisados que só podem ocupar uma faixa de 60 X 60 metros, sem a retirada de árvores e em locais que não haja proprietários.

Essa comunidade atualmente possui por volta de 20 famílias, com cerca de 60 moradores, número esse que tem aumentado na medida em que alguns moradores têm retornado, por não conseguirem sobreviver na cidade, devido às dificuldades enfrentadas, como, por exemplo, alto custo das moradias e excesso de mão-de-obra, aliadas ao pouco ou quase nenhum estudo, fato que dificulta encontrar emprego na cidade de Corumbá/MS principalmente. Consiste em um grupo familiar composto, em sua maioria por parentes de uma matriarca conhecida como Dona Joana, de quem quase todos são parentes, como filhos, noras, genros, netos, sobrinhos. São totalmente dependentes do Rio Paraguai e alguns afluentes, das baías e das condições do ambiente pantaneiro. Esse número de moradores pode oscilar, dependendo da situação, sempre havendo chegada ou saída de alguns deles, principalmente os jovens solteiros.

Sobrevivem hoje da coleta de iscas-vivas, como o ximburé, o sairú e o caranguejo vermelho; são *'isqueiros'*. A mudança de atividade de pesca profissional para a de coletores de iscas ocorreu por volta de 1994, quando a atividade do turismo de pesca “chegou” à região do entorno do Parque Nacional, informação corroborada pelos dados de MORAES & SEIDL (2000), tornando-se esta atividade, desde então, a única fonte de renda dessa comunidade.

Esses moradores costumam chamar o local de suas moradias com nomes de seus santos de devoção, datas importantes, ou abundância de certos tipos vegetais, que podem não mais existir no local. Dentre eles, só o Porto Feliz Natal possui uma placa indicativa na frente do lote. Afirmam alguns dos entrevistados que a Marinha solicita que sejam colocadas placas para facilitar a localização das famílias, quando passam pela região para atendimento médico.

Os Portos existentes nominados são: 1. Porto Feliz Natal; 2. Porto São João; 3. Porto Embauval; 4. Porto Nossa Senhora Aparecida; 5. Porto Recanto do Paraíso; 6. Porto Paraíso; 7. Porto Camomila; 8. Porto Paraíso; 9. Porto Bacauiverinha.

Possuem vínculo estreito com a região em sua grande maioria; declaram ter nascido próximo à região no Município de Corumbá ou Cuiabá, pois a divisão do Estado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul ocorreu há 24 anos, em 1979, e vivem, nesse local, há, pelo menos, 10 anos.

4.6.2.2 O uso da área

Poucas são as famílias que plantam pequenas roças de mandioca, usada para o preparo da farinha, componente alimentar que se usa com o pacu, o peixe mais apreciado na região, juntamente com a cana, o milho, a abóbora. Essa área pode ser utilizada no período da vazante e da seca, pois, durante as cheias (março, abril, maio), a atividade fica inviabilizada.

Os alimentos básicos são adquiridos das lanchas-freteiras, segundo depoimentos, por preços bastante elevados (podem chegar a custar oito vezes mais caro do que o preço praticado em Corumbá/MS), onde se emprega a maior parte da renda familiar.

A pesca de subsistência é feita em pequenas canoas, utilizando a vara de pescar. A venda do produto da pesca é muito rara, podendo ocorrer, eventualmente, a troca, no “mercado flutuante” por produtos que complementem a sua cesta básica e ou para abater as dívidas contraídas. Ocorrem também atividades extrativistas complementares, como coleta de lenha, palha para a cobertura dos telhados e ervas medicinais, que são usadas para tratamento de saúde.

4.6.2.3 Condições de vida

Essas famílias não têm acesso aos serviços essenciais, como educação, saúde e saneamento, e a maioria deles nem possui documentação de registro civil¹⁵. Nos levantamentos realizados, constatou-se as que casas têm em geral dois cômodos, com construções extremamente precárias; cerca de metade delas com cobertura de amianto, utiliza também a palha; a grande maioria delas, possui piso de terra batida, e minoria cimento. Os materiais utilizados para as construções que mais apareceram foram a madeira, mas muitos utilizam plástico ou papelão.

Nenhuma das residências dispõe de sistema de esgotamento sanitário,

¹⁵ Através do Projeto Parque Nacional do Pantanal e entorno, parceria para a sustentabilidade realizado pela Ecotrópica, foram documentados (certidão de nascimento) vários dos moradores, crianças e idosos com 2 via ou certidão tardia, pelo Ministério Público de Corumbá em 2002.

nem de água tratada para abastecimento, sendo utilizada a água proveniente diretamente do Rio Paraguai para os mais variados fins.

A cada três meses em geral recebem a visita da Lancha “Bom Pastor”, da religião evangélica Assembléia de Deus, que traz uma cesta básica para cada família e faz atendimento médico na lancha; por isso, a maioria deles se declara “crente da Assembléia”. A Marinha também passa pela região, fazendo atendimento médico através de campanhas chamadas de Aciso (Ação Social da Marinha), porém não com periodicidade, mas contando com um sistema de aviso pela emissora de rádio, que os moradores costumam ouvir diariamente no horário das 12:00 às 14:00 horas, horário que em geral retornaram das atividades de coleta da manhã e preparam o almoço.

Na época da enchente, algumas famílias ficam “paradas” em casa de parentes até as águas baixarem, pois a maioria das casas, salvo duas exceções (uma delas do tipo “guarita” ou palafita e outra que possui um aterro que eleva seu nível em aproximadamente um metro acima do nível do solo), não estão preparadas para esse fato anual. Muitas das vezes as casas ficam “ilhadas” ou mesmo com seus pertences elevados, até que as águas baixem de nível e os moradores possam então retornar. Nessa área as águas fluem do Rio Paraguai em direção ao Rio Velho (Figura 27 e 28).



Figura 28- Aspecto das casas na época das cheias e casa tipo “guarita” (direita)

Historicamente outros ribeirinhos têm modo de vida semelhante, onde a sobrevivência é garantida pelos vínculos familiares e de vizinhança, e a ocupação de espaços rurais ocorre pela repartição das unidades familiares a partir da constituição de novas unidades familiares (casamentos) (PALHANO *et al*, 2002).

4.6.2.4 Tipos de isca e locais de coleta

A atividade de coleta de isca é considerada de pesca; os trabalhadores envolvidos devem possuir uma licença de pescador profissional, emitida pelo Ministério da Agricultura, que substitui o IBAMA nessa função, através da Instrução Normativa nº 5, de 18 de janeiro de 2001 (MORAES e ESPINOZA, 2001). Muitos deles são filiados às colônias de Pesca, como a Z-1 em Corumbá, considerando a área de abrangência do estudo; há, entretanto, uma parcela considerável, que atua sem essa licença de pescador (BANDUCCI, 2002).

Essa atividade surgiu há, aproximadamente, 15 anos, devido à demanda dos pescadores esportivos por essas iscas vivas, pequenos peixes e crustáceos que servem de alimento para as espécies de peixes considerados nobres. É praticada por homens, mulheres e crianças de famílias de baixa renda, que, sem possibilidade de trabalho nas fazendas de gado ou nas cidades, são atraídos pela oportunidade de sobreviver com esse trabalho.

A atividade de coleta de isca é árdua, insalubre e bastante arriscada, considerada uma verdadeira aventura cotidiana segundo BANDUCCI (2003), que envolve riscos financeiros, vez que uma boa coleta não é garantida e há riscos físicos, pois, como os “isqueiros” não possuem equipamentos e roupas adequadas para esse tipo de atividade, permanecem horas seguidas imersos na água, tanto no frio quanto no calor; correm o risco de ataques de piranhas, de animais, como cobras, jacarés, sanguessugas; nos acampamentos, por mutucas, carrapatos etc., além de agentes patológicos de veiculação hídrica, e doenças, como reumatismo, dermatoses, micoses e o grande tormento, apontado, unanimemente, pelos isqueiros os “insuportáveis mosquitos”.

As iscas mais utilizadas, portanto, as mais buscadas, são o caranguejo (*Dilocarcinus pagei*) e 05 peixes de pequeno e médio porte: a tuvira (*Gymnotus carapo*), a pirambóia (*Lepidosirem paradoxa*), o cascudo (*Haploternum littorale*), o jejum (*Erythrinus etyhrinus*) e o muçum (*Symbranchus marmoratus*).

Dentre as espécies coletadas, destaca-se a “tuvira”, devido à sua alta taxa de sobrevivência em ambientes confinados, por causa da respiração aérea acessória, fato que possibilita um índice maior de sobrevivência no transporte até os locais de pesca. Além disso, a tuvira é a isca que proporciona a captura de espécies de peixes como o pintado, a cachara, o jaú, que possuem um alto valor comercial, para os pescadores e são vistos como “troféus” para os pescadores esportivos. Como agrega um maior valor

comercial toma-se um dos recursos com intenso esforço de pesca para suprir a demanda de consumo, tanto da pesca amadora quanto da profissional (THEODORO, 2003).

As iscas vivas podem ser capturadas em qualquer época do ano, mas a principal para todas as espécies é a vazante de agosto a outubro, quando as águas baixam e retornam à calha dos rios, havendo maior possibilidade de captura de peixes em geral, período em que também é grande o fluxo de pescadores esportivos na região, coincidindo, assim, o aumento da procura por iscas vivas com as condições mais favoráveis para sua captura. A enchente, de fevereiro a março, é a época seguinte em termos de possibilidade de captura, quando se destaca a captura da tuvira (MORAES & ESPINOZA, 2001).

O período de defesa da reprodução das espécies usadas como iscas vivas é igual ao das outras, as capturadas pela pesca amadora e profissional, segundo o que estabelece a Lei nº 1.910/1998/MS, período este que vai de novembro a fevereiro; entretanto, segundo MORAES & ESPINOZA (2001), essa legislação não está embasada em estudos biológicos necessários, não se sabendo se ela contribui para a conservação ou se está conduzindo a uma exploração inadequada.

Os isqueiros não desempenham a atividade em lugares fixos de coleta, pois, durante uma temporada, percorrem várias baías e “charcos”, dependendo das condições de transporte disponível. Os melhores ambientes para essa atividade estão próximos às macrófitas aquáticas flutuantes em áreas rasas, pois este é *habitat* de algumas espécies mais buscadas.

A Lei nº 1.910, de 1998/MS, estabelece, no seu capítulo III, no artigo **40**, que a pesca de iscas vivas poderá ser praticada em baías perenes, corixos e rios,...“desde que a vegetação não seja removida ou retirada”.

Buscou-se através das entrevistas realizadas, identificar os locais de coleta de isca; contudo, dada a condição de vizinhança do Parna PANTANAL, um território legalmente demarcado para a conservação ambiental, onde a pesca e a coleta de iscas vivas são atividades proibidas, essa informação, sempre que possível, foi dada de forma vaga: “a gente pesca aqui por perto, não adianta ir longe» (*ribeirinho*). A noção de perto pode ou não incluir a área do Parque e foi mencionada em, praticamente, todos os relatos, a de que eles não precisam ir longe para buscar a isca, mas, não necessariamente, vão ao Parque, e não se pode esquecer que a Comunidade está localizada em frente à Reserva PPN Penha, no Rio Paraguai.

A coleta do caranguejo, freqüentemente, é realizada ao longo do dia por

todos da família, enquanto que a tuvira e as iscas brancas são coletadas geralmente, à noite por homens adultos. Essa divisão de trabalho, possivelmente, ocorre porque a coleta do caranguejo, conforme mencionado, é realizada nas áreas pantanosas, situadas nos arredores das moradias, enquanto que a coleta das demais iscas acontece também nas proximidades, só que na dependência da utilização de pequenas canoas.

Com relação à coleta de caranguejo, todos os entrevistados, ao identificarem o local de coleta, apontaram para a área imediatamente próxima da própria moradia, atividade que envolve toda a família.

4.6.2.5 Procedimentos e Equipamentos de captura das iscas e acondicionamento

Os petrechos utilizados para a captura de iscas são pequenas varas de bambu e telas verdes de náilon, tipo mosquiteiro, fixado num quadro de aproximadamente, 0,70m x 1,2m. Esse procedimento é realizado por duas pessoas, que mergulham a tela na água na vertical e, dentro da água, é colocada na posição horizontal, sendo então trazida para a superfície rapidamente. A atividade exige bastante esforço, pois esse tipo de malha possui diâmetro excessivamente pequeno (2mm x 2mm), fato que dificulta a passagem da água (BANDUCCI *et al.*, 2003). Quando levantada, traz, nessa tela, muitos microorganismos, grande quantidade de iscas, alguns outros peixes, além da vegetação e muita matéria orgânica, tornando a coleta mais demorada e penosa. É uma atividade realizada durante horas seguidas, em geral com água até o nível do peito, fato que aumenta as possibilidades de perdas de isca e de escoriações dos isqueiros.

Esse tipo de procedimento costuma interferir bastante na vegetação das baías, provocando danos, pois uma vez manuseadas, as plantas acabam por ter suas estruturas, como raízes e pecíolos, quebradas e atiradas para o lado ainda na água, ou retiradas do local para lugares mais secos ou para as margens (VIEIRA, 2000), danificando a vegetação que serve de abrigo e propicia alimento, local de desova para pequenos peixes e formas juvenis de peixes maiores (ECOLOGIA e AÇÃO, 1994).

Toda essa operação é realizada com o intuito de facilitar a retirada manual de peixes e caranguejos, ou seja, somente as iscas de interesse, para armazená-los em galões plásticos ou latas com água, destinadas a esse fim, para serem transportadas, posteriormente, quando aguardam a comercialização.

Está prevista na Lei 1910, de 1998/MS, no seu capítulo II, a utilização da tela de captura, porém a vegetação aquática não pode ser retirada, revirada ou arrancada,

fato que não é observado pelos catadores, pois se pode observar, depois de alguns dias de pesca, a existência de amontoados revolvidos de macrófitas, alterando a paisagem. O modo como esses trabalhadores fazem a coleta interfere no ecossistema das baías, sem técnicas de manejo de eficácia garantida e sem uma preocupação maior com a conservação do ambiente, e tem provocado alguns impactos na dinâmica da vida das lagoas e corixos do Pantanal (ECOLOGIA e AÇÃO, 1994, MORAES & ESPINOZA, 2001; BANDUCCI, 2002, BANDUCCI, 2003; THEODORO, 2003).

Nos levantamentos realizados pela ONG Ecologia e Ação (ECOIA), em 1994, foi constatado que o repovoamento pelas macrófitas poderia ocorrer num período de até dois meses após sua retirada, não sendo mais encontrado nenhum trabalho posterior que comprovasse ou não essas afirmações.

Existe um alto índice de perda na coleta (fuga da tela), numa média de 12%; em transporte e armazenamento das iscas, a perda fica em torno de 10%, devido às condições precárias de estocagem, fato que também contribui para aprofundar os prejuízos econômicos e ambientais (MORAES & ESPINOZA, 2001).

No projeto sobre o manejo sustentável da atividade de coleta de iscas vivas, coordenado por BANDUCCI¹⁶ e equipe, em 2003, foram realizados vários testes com telas de diferentes malhas, petrecho e equipamentos de uso individual. As telas com malhas de 7 x 7mm, foram as que melhores resultados apresentaram sob a ótica dos catadores, devido a sua leveza, porém o custo relativamente elevado desse material é o maior obstáculo para sua aquisição e utilização.

Para diminuir a porcentagem de mortalidade de iscas durante o processo de armazenamento foi indicada como alternativa, o uso de tanques-rede, confeccionados com a mesma tela de 7 x 7 mm, indicada anteriormente, e madeira da própria região. A utilização de macacões impermeáveis e luvas, como equipamento de proteção, também foi bem aceita nos testes com os catadores, tendo, como fator de dificuldade, o preço desse tipo de material (BANDUCCI *et al.*, 2003).

4.6.2.6 Comercialização de iscas

A comercialização das iscas ocorre através de dois sistemas produtivos: a

¹⁶ Projeto “Diretrizes para o Manejo Sustentável da atividade de coleta de iscas vivas”. Projeto implementação de práticas de gerenciamento Integrado da Bacia Hidrográfica para o pantanal e a Bacia do Alto Paraguai. ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2003. Foi realizado junto às comunidades dos Municípios de Corumbá, Miranda e Porto Murtinho/MS.

pesca e o turismo. Em ambos os casos, as iscas vivas podem ser consideradas um insumo à produção. É importante destacar que, dando suporte a esta atividade, tem-se a rede de “piloteiros” das embarcações turísticas (Barco-Hotel), que configura o circuito de compra de iscas para abastecer as embarcações durante a temporada de pesca esportiva e ou para atravessadores, estabelecidos comercialmente na cidade de Corumbá/MS, sendo a cotação de preço definida pelos compradores.

A comercialização da produção pode ocorrer de duas formas: uma contratual-formal, mas nem por isso em condições de negociação melhores, e outra informal e ocasional, dependendo da relação oferta / demanda nos momentos de pico da pesca esportiva.

No caso dos moradores da comunidade da Barra, os preços mínimos declarados para as iscas foram de R\$ 0,25 a R\$ 0,30 centavos a peça do caranguejo vermelho, utilizado para a pesca do pacu. A maioria das famílias possui um contrato com determinadas Lanchas, em que são previstas entregas mensais de cerca de 2.000 caranguejos vermelhos.

Os levantamentos de PALHANO *et al.*, (2002), na mesma Comunidade apontaram coletas familiares entre 100 e 400 iscas vivas por semana, e o caranguejo, entre 100 e 1200 iscas, dependendo do período.

Os valores, na época do projeto, permitiram estimar a renda familiar mensal, a partir das informações em torno de R\$ 500,00, a R\$ 600,00 podendo ser menores dependendo da época e da cotação de preço das iscas. Nos levantamentos de PALHANO *et al* (2002) os valores obtidos foram diferenciados ficando entre R\$ 80,00 e R\$ 480,00, sendo apontada a média de R\$ 250,00.

Alguns deles preferem fazer “contrato verbal” com uma empresa de turismo, mantendo certa exclusividade, mesmo que os preços sejam um pouco abaixo do mercado. Outros vendem, diretamente, aos barcos hotéis quando estes passam, mas preferem quando o próprio turista vem negociar; porém, em ambos os casos, o preço da isca é fixado pelos compradores.

Normatiza essa atividade a “lei de iscas”, ou seja, a Lei nº 1910, de 01/12/1998/MS, que exige uma licença especial, expedida pelo IBAMA e pela SEMA / MS, para a comercialização delas mesmas e o não cumprimento dessa normatização pode ocasionar a suspensão de registro por um ano, multas e apreensão do produto. O que ocorre é que os isqueiros têm que vender sua coleta a quem possui a licença para o transporte, armazenamento e comércio, implicando na existência da rede de

intermediários do processo.

Os moradores dessa comunidade, na sua grande maioria, não possuem documentos, devido à dificuldade de deslocamento para Corumbá; grande parte deles não sabe ler nem escrever, mas conseguem fazer cálculos básicos para a efetivação de suas transações comerciais.

Os relatos dos moradores do entorno do Parque Nacional revelam a constatação de que, quanto mais turistas, melhores se tornam as condições de venda de suas iscas; e que, por outro lado, ambigualmente ,significa ter acesso a menos peixes, que é a base da alimentação diária.

Concorda-se com PALHANO *et al.*, (2002), que a situação colocada sugere a existência de um mercado extremamente lucrativo, concentrado nas mãos de poucos empresários, onde os “isqueiros”, que vivem no entorno do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, estão colocados às margens do processo de divisão de trabalho que envolve a atividade turística, centralizada na pesca esportiva.

4.6.3 A atividade da pesca e suas relações com o estoque pesqueiro






A atividade da pesca é definida por ROSS (1997) como a união de organismos aquáticos e humanos, onde três elementos básicos estão envolvidos: 1. o recurso pesqueiro, 2. o ambiente aquático e 3. as pessoas que utilizam o recurso ou mudam as condições do ambiente aquático.

Historicamente, a pesca possui a tendência de não ser uma atividade sustentável, pois implica na diminuição da abundância das espécies exploradas (PAULY *et al.*, 2002), sendo comparável à ação que os predadores exercem sobre suas presas, onde cada captura implica na redução imediata no tamanho do estoque de presas (KREBS, 1994).

O peixe capturado pelos pescadores esportivos, também chamados de amadores, é um dos atrativos para trazer esse pescador para o pantanal. O produto da pesca esportiva é o turismo de pesca, onde se incluem os serviços que os pescadores esportivos compram: transporte, hospedagem, alimentação e serviços especializados, como aluguel de barcos e equipamentos, contratação de guias e piloteiros de embarcações, entre outros, prestados pelo setor turístico pesqueiro da região, incluindo hotéis, restaurantes, empresas e operadoras de turismo, transporte, etc. (CATELLA, 2003).

Embora na Planície do Pantanal ocorra mais de 260 espécies de peixes

(BRITISKI *et al.*, 1999), a preferência dos pescadores, conforme dados obtidos pelo SCPESCA/MS de 1994 a 2002, concentrou-se sobre cinco espécies (Quadro 03), recaindo principalmente, sobre as maiores e mais nobres, justamente as que representam um “troféu” para os pescadores esportivos e alcançam os melhores preços de venda para os pescadores profissionais artesanais.

Pacu (30%) <i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pintado (17%) <i>Pseudoplatystom a corruscans</i>	Piavuçu (10%) <i>Leporinus acrocephalus</i>	Dourado (7%) <i>Salminus maxillosus</i>	Cachara (7%) <i>Pseudoplatystom a fasciatum</i>
				

SCPESCA/MS

Quadro 02 - Peixes mais capturados pela pesca esportiva e profissional na BAP/MS

Nas regiões tropicais, os recursos aquáticos de água doce são fontes importantes de proteína porém a pesca ainda é muito mal manejada.

Segundo GULLAND (1989), a pesca é um clássico exemplo da “tragédia dos comuns” (HARDIN, 1968), onde o estoque pesqueiro, usualmente, é propriedade comum e de livre acesso, tornando o manejo pesqueiro uma tarefa difícil, que engloba uma série de questões, das quais, o peixe é apenas uma peça da engrenagem de um sistema bastante complexo. Trata-se de um assunto em que os fundamentos biológicos necessários para a reabilitação dos estoques que estão mal manejados, podem ser providos por estudiosos do tema, mas que, certamente, não dão conta de resolver o assunto isolado de seu contexto político e socioeconômico (GAYANILO & PAULY, 1997).

Os recursos pesqueiros de água doce não podem ser considerados isolados de outros aspectos ecológicos; assim sendo, o manejo pesqueiro deve ser encarado como parte do manejo integrado de uma bacia hidrográfica (ELLIOT, 1995).

Desse ponto de vista, embora o recurso seja renovável, a atividade de extração, sem base de sustentabilidade, acaba por torná-lo finito. Para que haja pesca sustentada, seja industrial, comercial, artesanal ou de subsistência, é necessário que os estoques de peixes se renovem e, para isso, são necessários sistemas ecológicos naturais que mantenham sua integridade no tempo, promovendo locais de abrigo, reprodução,

alimento e crescimento destes estoques, além da obrigação de retirar, durante a pesca, apenas o excedente da produção da natureza.

4.6.3.1 Estoque pesqueiro

O estoque pesqueiro foi definido por CATELLA (2003) como um grupo de peixes da mesma espécie, com as mesmas características fisiológicas e populacionais (taxa de crescimento e mortalidade), os quais habitam uma mesma área e corresponde a uma unidade de manejo.

Foi realizado um estudo sobre delimitação de estoques pesqueiros na região do pantanal, por CALCAGNOTTO, em 1998, para caracterizar populações naturais de uma espécie: o pacu (*Piaractus mesopotamicus*), utilizando-se da ferramenta DNA mitocondrial (mtDNA), onde o autor após estudar exemplares procedentes do Rio Cuiabá (MT), Rio Aquidauana, Taquari e Miranda (MS), concluiu que os pacus dos rios pantaneiros compõem “um único e grande banco genético *in situ*”, o que corresponderia a um mesmo estoque pesqueiro. O autor ainda sugere a utilização de outras técnicas para investigar outras características genéticas, que poderiam corroborar ou não seus resultados (CATELLA, 2003).






A avaliação de estoques (*stock assessment*), uma das principais ferramentas do manejo pesqueiro, que envolve cálculos matemáticos e estatísticos, e que permitem fazer previsões sobre a reação das populações de peixes em função das diferentes escolhas do manejo, foi usada para a avaliação do nível de exploração dos estoques para as principais espécies capturadas entre 1994 e 1999, entre elas, o barbado *Pinirampus pirinampu* e *Luciopimelodus pati*, a cachara *Pseudoplatystoma fasciatum*, o dourado *Salminus maxillosus*, jaú *Paulicea luetkeni*, o jurupensém *Sorubim cf lima*, a jurupoca *Hemisorubim platyrhynchos*, o pacu *Piaractus mesopotamicus*, o piavuçu *Leporinus macrocephalus*, o pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, a piranha *Pygocentrus nattereri* e *Serrasalmus* spp, a piraputanga *Brycon hilari*, o curimbatá *Prochilodus lineatus*, o tucunaré *Cichia* sp e para as demais espécies não discriminadas reunidas em “outras espécies”. Observou-se que a captura total, para a maioria das espécies, respondeu, positivamente, ao aumento do esforço de pesca, sugerindo que os estoques encontravam-se subexplorados nesse período; apenas o jaú e o pacu mostraram tendências diferentes. A relação entre esforço e captura foi pouco nítida para o jaú, mas que a captura total do pacu diminuiu com o aumento do esforço pesqueiro, sugerindo sobrepesca do estoque.





Como resultados, técnicos da Embrapa Pantanal e da SEMA/MS sugeriram aumentar os tamanhos mínimos de captura de 40 para 45 cm para o pacu, e de 90 para 95 cm para o jaú; vide quadro 04. Essas sugestões foram acatadas pelo Conpesca/MS e passaram a vigorar a partir do ano 2000, de acordo com o Decreto Estadual nº 9.768/2000.

No Estado de Mato Grosso, MATEUS (2003) realizou estudos sobre o nível de exploração dos grandes bagres, como o barbado, a cachara, o jaú e o pintado, capturados em 2000 e 2001, na Bacia do rio Cuiabá (MT), quando verificou que o barbado e a cachara encontravam-se em eminente ameaça de sobrepesca, necessitando de medidas para reduzir o esforço sobre os estoques, enquanto que os estoques de jaú e pintado encontravam-se abaixo dos pontos estabelecidos como limites de exploração.

Os estoques de jurupoca e jurupensém foram estudados por PENHA (2003), que verificou que o nível de exploração dos estoques também se encontrava abaixo da capacidade máxima que os estoques, teoricamente, suportariam, estando, portanto, subexplorados.

Nesse caso, os resultados são levados aos respectivos Conselhos de Pesca estaduais, que subsidiam a legislação pesqueira, influenciando no tamanho mínimo de captura em cada um dos Estados, como pode ser observado no Quadro 03.

Figuras (sem escala)	Nome vulgar (Nome científico)	Tamanhos mínimos (MT/MS)
	JAÚ <i>Paulicea luetkeni</i>	90/95 cm
	PINTADO <i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	85/80 cm
	CACHARA <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	80/80 cm
	BARBADO <i>Pinirampus Pirinampu</i>	60/60 cm
	DOURADO <i>Salminus maxillosus</i>	65/55 cm

	PACU <i>Piaractus mesopotamicus</i>	45/45 cm
	CURIMBATÁ <i>Prochilodus lineatus</i>	30/38 cm
	PIAVUÇU <i>Leporinus acrocephalus</i>	35/38 cm
	PIRAPUTANGA <i>Brycon microlepis</i>	30/30 cm

Fonte: Adaptado de Polícia Ambiental/ MS, FEMA/MT

Quadro 03- Tamanho mínimo para captura em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Dec. 5646/90 - MS) * (Dec. 9768/2000 - MS) e Lei Est. 7155/1999)/MI

4.6.4 O declínio da pesca e as ameaças à conservação dos recursos pesqueiros

O ano de 2000 tem sido apontado como de declínio no número de pescadores esportivos, que têm frequentado os municípios de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul desde os anos de 1980 (TEODORO, 2003; BANDUCCI *et al.*, 2003). A percepção, tanto dos pescadores profissionais artesanais quanto dos pescadores esportivos, de que a ‘pesca ficou mais difícil “é real, segundo (CATELLA, 2003), mas não indica, necessariamente, a sobrepesca dos estoques.

As cotas anteriores se igualavam à federal, que era de 30 kg + 1 exemplar, em 1995, e ,a partir de então, o Estado adotou cotas mais restritivas, que foram alteradas, em 2003, pelo CONPESCA/MS03/09/2003. As alterações de cotas contribuíram para a redução na evasão de pescadores esportivos, igualando-se à nova cota federal de 10 kg + 1 exemplar, estabelecida pela Portaria do IBAMA nº 30, de 23/05/2003.

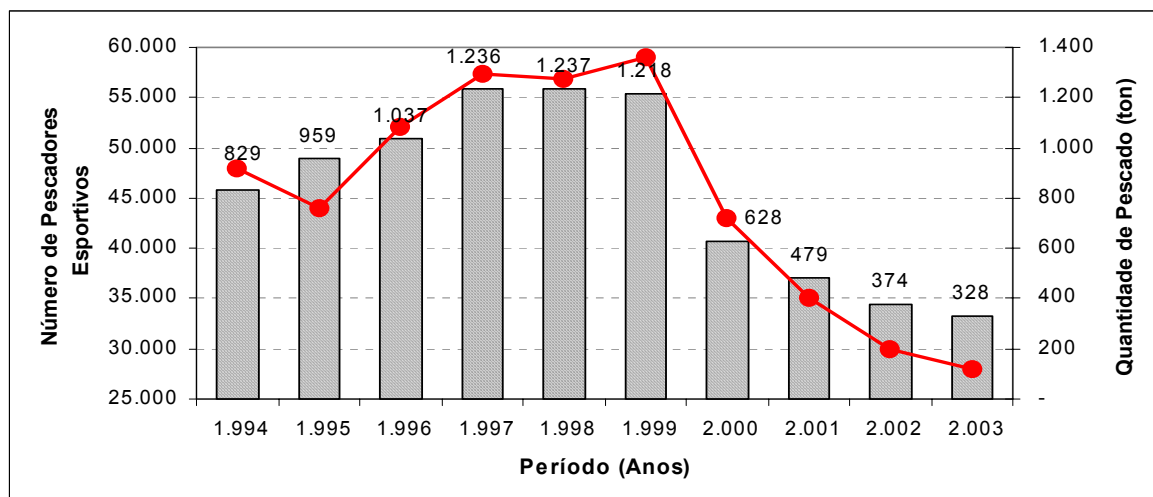


Gráfico 01- Demonstrativo da presença de pescadores esportivos no pantanal sul, de 1994 a 2003

Tabela 03- Alterações da Legislação Federal e Estadual sobre a cota de pesca autorizada, no período de 1996 a 2005

Julho 1995	Agosto 1995	2000	2002	2003	2004	2005
30 kg + 1 exemplar	25 kg + 1 exemplar	15 kg + 1 exemplar	12 kg + 1 exemplar	10 kg + 1 exemplar	5 kg + 1 exemplar	1 exemplar
Dec. Est. 8311/26/7/1995		Dec. Est. 9768/24/1/00	Dec. Est. 10.634/24/1/00	Conpesca/09/03 Port. 30 IBAMA 23/05/03	10 Kg + 1 exemplar	

Esses fatos levam a uma pressão sobre a legislação, apontada como uma das “causadoras desse declínio”. O fato da diminuição de pescadores tem gerado dificuldades nos municípios que possuem toda a infra-estrutura receptiva voltada para o pescador esportivo.

Além do aumento do esforço de captura, outros fatores externos à pesca podem agir, negativamente, sobre a produção natural de peixes, reduzindo o rendimento das pescarias.

Segundo CAMPOS *et al.*, (2003), embora seja difícil determinar as causas dessa redução, está associada a fatores, como, concorrência com outras áreas que estão-se estruturando para a pesca esportiva no país, a exemplo das Bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins, bem como outras áreas da Bacia do Prata, na Argentina e no

Paraguai; desinteresse dos pescadores esportivos em atuar no Estado, em função da diminuição da cota de captura a partir do ano 2000; redução da produção natural de peixes (1998-2001), ocasionada por pequenas cheias; dificuldade de acesso rodoviário a algumas das principais áreas de destino dos pescadores esportivos, em função da precariedade da conservação das estradas e da interrupção dos vôos diários de grandes aeronaves para Corumbá, no segundo semestre de 2002.

A conservação dos recursos pesqueiros do Pantanal é ameaçada também por fatores externos à pesca, que podem ser de origem natural ou antrópica.

Por meio de diferentes mecanismos, esses fatores podem reduzir a produção natural dos estoques pesqueiros e, conseqüentemente, as quantidades de peixes disponíveis para a pesca, e muitos deles podem imitar os efeitos da sobrepesca (WELCOMME, citado por CATELLA, 2003).

O principal fator natural de produção de peixes do Pantanal é o pulso de inundação, que compreende os períodos hidrológicos de enchente, cheia, vazante e seca. Muitas espécies se adaptaram a essas condições, como os peixes de “piracema”, que investem grande quantidade de seus recursos em uma única postura anual, com elevada fecundidade, possibilitando o aproveitamento máximo das flutuações do ambiente (RESENDE *et al.*, 1996, CATELLA *et al.*, 1991).

O fenômeno da piracema tem início no período da vazante, quando os peixes formam grandes cardumes e nadam rio acima, atingindo o curso superior dos rios no começo do período das chuvas (enchente), onde realizam a reprodução. Em seguida, adultos e ovos “rodam” rio abaixo, alcançando os campos inundados; nesses ambientes, os adultos e as larvas de peixes recém-eclodidas encontram um vasto *habitat* de alimentação e crescimento, onde permanecem durante as cheias.

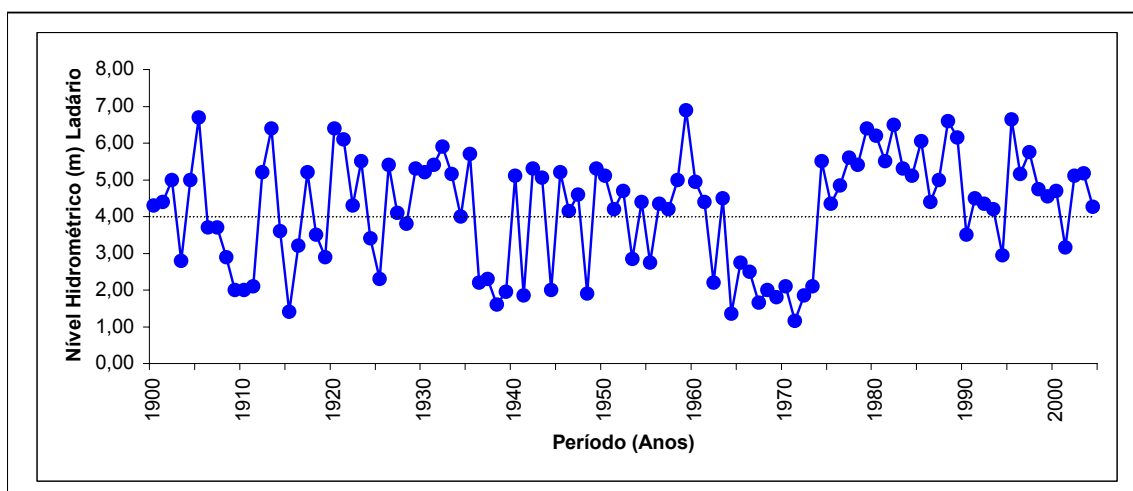
No início da vazante, ocorre a saída dos peixes dos campos alagados para o rio, ocorrendo uma migração lateral em direção a este, conhecida no Pantanal norte como “lufada”. A partir de então, os peixes se concentram novamente na calha dos rios, formando cardumes e reiniciando a migração rio acima (FERRAZ DE LIMA, 1981; CATELLA, 2001).

O Pantanal, entretanto, apresenta uma variabilidade plurianual, com alternância de anos muito chuvosos e outros relativamente secos (ADAMOLI, 1986), influenciando, diretamente, o comportamento hidrológico dos rios.

Torna-se possível a visualização da alternância de ciclos plurianuais de cheias e secas no Pantanal através da altura do rio Paraguai pela régua de Ladário / MS,

que é o principal referencial do regime hidrológico da Bacia do Alto Paraguai (BAP) e por onde passa, aproximadamente, 81% da vazão média de saída do território brasileiro. Historicamente, quando o nível de alerta de enchente supera a marca de 04 metros no Posto de Ladário/MS, é considerado ano de cheia no pantanal; caso contrário, é caracterizado como ano de seca. A ocorrência consecutiva de dois anos de seca no Pantanal determina o início de um ciclo de seca, aplicando-se o mesmo raciocínio ao ciclo da cheia (GALDINO & CLARKE, 1995; TUCCI & GENS, 1997; GALDINO, 2004).

Nos anos de pequenas cheias ocorre diminuição da área de inundação, isto é, do *habitat* dos peixes, diminuindo, assim, a capacidade suporte do ambiente. Aumenta a mortalidade natural, reduz a taxa de crescimento corporal dos peixes, o tamanho dos estoques e, conseqüentemente, reduz sua produção excedente que é explorada pela pesca. Ocorre o oposto em anos mais cheios (CATELLA, 2001). A intensidade das inundações anuais atua como um fator regulador do ecossistema e, conseqüentemente, da pesca no Pantanal.



Fonte: GALDINO, 2004

Gráfico 02- Hidrógrafa mostrando os períodos de seca e cheias no Rio Paraguai, em Ladário, numa série de 1900 a 2003.

No Pantanal ocorre ainda o fenômeno conhecido como “dequada”, um conjunto de alterações naturais da qualidade da água, relacionadas à decomposição da matéria orgânica submersa no início da enchente, que pode provocar grande mortandade de peixes, pela depleção da concentração de oxigênio e aumento da concentração de gás

carbônico (CALHEIROS & FERREIRA, 1997).

A “dequada” ocorre principalmente no Rio Paraguai e na sua área de inundação, cuja frequência e magnitude estão, intimamente, relacionadas ao comportamento do ciclo hidrológico e com as características geomorfológicas da região, podendo agir como um “fator regulador da estrutura e dinâmica das populações e comunidades aquáticas da região (CALHEIROS & FERREIRA, 1997; CALHEIROS & HAMILTON, 1998).

Entre os fatores antrópicos que comprometem a qualidade ambiental e/ou os processos ecológicos no Pantanal, podem ser enumerados: (1) as obras de construção civil como barragens, diques, estradas ou obras para a navegação e hidrovias que interfiram no pulso anual de inundação, isto é, na altura e/ou no tempo de duração das enchentes, nas matas ciliares ou, ainda, obstruam as migrações dos peixes: a eliminação do pulso de inundação teria um efeito devastador sobre o ecossistema do Pantanal: (2) as atividades antrópicas realizadas no planalto, tais como desmatamentos, práticas agropecuárias inadequadas e mineração, que resultam na erosão dos solos e no assoreamento dos rios da planície a jusante; (3) as atividades antrópicas realizadas na planície do Pantanal como, por exemplo, a danificação das margens e da mata ciliar do rio Paraguai no trecho Corumbá (MS) - Cáceres (MT), causadas pelo impacto dos comboios de barças (chatas), que certo utilizam, irregularmente, das margens como elemento de apoio às manobras. (4) o aporte de matéria orgânica e contaminantes para os rios, oriundos de efluentes domésticos, agrícolas e industriais (NEVES, 2001).

CATELLA (2003) destaca que os fatores antrópicos podem ser mais prejudiciais à ictiofauna do que uma eventual sobre-exploração dos estoques, pois os efeitos provocados pela maioria desses fatores são irreversíveis, ao passo que se os estoques forem sobrepescados e o ambiente estiver conservado, podem ser adotadas medidas de ordenamento pesqueiro convenientes para que os estoques se recuperem.

4.6.5 Sugestões propostas, como alternativas, para o setor turístico

A despeito de toda a rica biodiversidade ambiental, cultural e histórica, a “vocação turística” do pantanal foi consolidada a partir da pesca esportiva, a despeito de todos os seus impactos.

Entre as alternativas para a atual crise do setor turístico pesqueiro, encontram-se duas opções, não excludentes: a) investimento na recuperação dos clientes tradicionais do setor e b) desenvolvimento de novos produtos turísticos, destinados a

uma nova clientela.

Dentro da primeira sugestão, vem sendo realizado debate na região com referência às propostas de privilegiamento da prática do “pesque e solte”, como alternativa para a progressiva restrição legal da pesca no Estado de Mato Grosso do Sul e de forma menos acentuada, no Estado de Mato Grosso.

A pesca esportiva praticada pela modalidade “pesque-e-solte” (*catch-release*), consiste em capturar o peixe, vivenciar a excitação de lutar contra ele e, posteriormente, liberá-lo na água, ao invés de matá-lo. É uma atividade emergente no Brasil e em outros países, que precisa ser avaliada criticamente, uma vez que tem-se expandido rapidamente, no país (VOLPATO, 2000).

Além dos questionamentos relacionados com os aspectos éticos do pesque e solte realizado por VOLPATO (2000), há fortes críticas relacionadas ao aspecto biológico. Os peixes, nesse processo, estão sujeitos a estresse por fadiga, dano físico e barotrauma (distúrbios causados nos peixes pela mudança brusca de pressão ao serem deslocados do fundo para a superfície) (CHOPIN *et al.*, 1996; VOLPATO, 2000). Depois de solto, o peixe manipulado torna-se uma presa mais fácil e está sujeita à queda de seu desempenho reprodutivo e à diminuição de resistência às doenças (CHOPIN *et al.*, 1996, BARCELLOS *et al.*, 2000; VOLPATO, 2000).

Para VOLPATO, quem pratica o “pesque-e-solte” acredita estar praticando um esporte que, além de divertido, não é agressivo. Supondo-se que o peixe não sinta dor, os esportistas pensam que estão preservando o ambiente e as espécies de peixes em extinção. Este autor acredita que os peixes sentem dor, apesar de não existirem estudos científicos que comprovem o fato. O pesquisador afirma que a dor é necessária para a sobrevivência dos animais e que durante, a evolução, foram desenvolvidos mecanismos que distinguem as sensações desagradáveis das agradáveis, por isso é que os animais se mantêm alerta e fogem em situações perigosas, preservando a própria vida, estando o sentimento de dor relacionado ao processo de seleção natural das espécies.

Apesar de não existirem estudos científicos comprovando que os peixes sentem dor, VOLPATO (2000) afirma que também não existe argumentação científica eficiente que demonstre o contrário. Com base em estudos, argumenta que os peixes podem sofrer danos físicos, químicos ou mesmo “emocionais”, quando reagem a situações de estresse. Considera que os dados disponíveis são suficientes para concluir que os peixes de pesque-e-solte são submetidos a um sofrimento intenso, o que toma a

atividade injustificável.

Existem muitas formas de se tentar reduzir o sofrimento desses animais durante a atividade esportiva, mas nem todos os praticantes pegam os peixes com o cuidado recomendado pelos especialistas, como, manejar o peixe corretamente, pois, além do estresse da captura, perde escamas, muco que recobre sua pele, ou sofre batidas pelo corpo, favorecendo a entrada de bactérias e parasitas, que podem levá-lo à morte.

Um dos raros estudos científicos brasileiros sobre peixes submetidos ao pesque-e-solte, em ambientes confinados, foi realizado por NOMURA (2001), no Centro de Aquicultura da Unesp. O estudo mostrou que, provavelmente, devido ao estresse que o esporte causa nos animais, a capacidade natural dos peixes de se protegerem contra infestações de parasitas acaba sendo prejudicada. No seu estudo com tambacus com simulação de pesque-e-solte, observou que os peixes capturados e libertados apresentavam maior infestação de parasitas.

No Estado de Mato Grosso do Sul, em algumas áreas do pantanal, como Rio Vermelho, Negro, Abobral e Perdido, não se permite outro tipo de prática de pesca que não seja o pesque solte. O sistema pesque-e-solte (processo de captura e soltura imediata do peixe) é caracterizado como categoria de pesca desportiva, onde o pescador deve estar desembarcado ou em barco a remo, e se utilizar apenas dos petrechos do tipo linha de mão, caniço simples ou molinete, anzóis simples ou múltiplos; para tanto, deve possuir uma Autorização Ambiental de Pesca estadual concedida pela FEMAP/SEMA-MS, conforme dispõe a Resolução SEMA/MS nº 006, de 18 de agosto de 2000. Exceção feita para esse sistema é o exercício da pesca com a finalidade de subsistência, praticada por pescador artesanal residente na região.

CATELLA (2003) ainda cita o pesque não intencional, que os pescadores profissionais e esportivos passaram a fazer, quando devolvem ao rio uma grande quantidade de peixes, cujo tamanho é inferior ao que a legislação permite. Então, para ambas as modalidades de pesque-e-solte “intencional e não intencional”, são desconhecidas as proporções entre o número de peixes capturados e devolvidos, os efeitos de predação ou doença e a extensão das alterações dessa prática, sobre o crescimento e a mortalidade das populações nativas de peixes do Pantanal.

4.6.5.1 Legislação da pesca nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul

No Estado de Mato Grosso, a Lei Estadual nº 7155, de 1999, dispõe sobre a pesca e estabelece medidas de proteção à ictiofauna, sendo permitidas, no

Estado, as seguintes categorias de pesca: I - científica, exercida unicamente com fins de pesquisa por instituições públicas ou pessoas, devidamente, habilitadas para esse fim; II - Amadora, que se pratica artesanalmente com fins desportivos e/ou de consumo próprio e que, em nenhuma hipótese, importe em atividade comercial e III - Profissional, que se pratica, artesanalmente, por pescador profissional, com residência comprovada no Estado de Mato Grosso, cadastrado e possuidor de uma Carteira de Pescador, instituída pela FEMA/MT, e que seu único meio de vida seja a pesca.

O período da piracema, no Estado de Mato Grosso, conforme artigo 8º, § 10, da Lei nº 7.155/99, tem que ser definido, pelo CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (CONSEMA), até 30 de setembro de cada ano, a partir do ano 2000, subsidiado pelos relatórios técnicos dos órgãos ambientais. A manutenção ou prorrogação do término da piracema tem que ser definida e aprovada pelo CONSEMA.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a Lei Estadual nº 1.826, de 12 de janeiro de 1998, dispõe sobre a exploração de recursos pesqueiros e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna. São permitidas as seguintes categorias de pesca: I. comercial, exercida com finalidade comercial, por pescador profissional autorizado pelo órgão estadual competente; II. desportiva, a exercida com finalidade desportiva, por pescador amador autorizado pelo órgão estadual competente; III. de pesquisa científica, a exercida com finalidade de pesquisa científica por pescador especial ou pescador profissional contratado, autorizado pelo órgão estadual competente; IV. de subsistência, a exercida com finalidade de subsistência, por pescador artesanal, que, desembarcado e em barco a remo, utilize, exclusivamente, petrechos do tipo caniço simples, linha de mão e anzol.

No corpo de ambas as Leis é mencionado o dever de se assegurar o *equilíbrio ecológico*, a conservação dos organismos aquáticos e a capacidade de suporte dos ambientes de pesca através dos princípios: I - sustentabilidade; II - preservação e conservação da biodiversidade; III - cumprimento da função social e econômica da pesca.

Em 2003, somente a modalidade pesque-solte foi antecipada na calha do Rio Paraguai, no trecho compreendido entre a foz do rio Apa, ao sul, e a foz do Rio Cuiabá, na divisa com o Estado de Mato Grosso, ao norte, a partir do dia 15 de fevereiro de 2003, fato que inclui o entorno do Parque Nacional. Autorização expressa pela Portaria nº 001, de 14 de fevereiro de 2003, do gerente executivo substituto do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ IBAMA/MS,

antecipou a abertura da pesca nessa modalidade.

Para o ano de 2004, foi realizada uma primeira instrução Normativa Conjunta, publicada em 19 de julho 2004, decretando-se que a piracema deveria ter início no dia 03 de novembro de 2004, prolongando-se até o dia 28 de fevereiro de 2005, na Bacia hidrográfica do Rio Paraguai, nos Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul, a fim de permitir a reprodução natural dos peixes. É permitida a modalidade pesque-solte a partir do 1º ao 28º dia de fevereiro, exceto para o Estado de Mato Grosso, em toda a bacia do Rio Paraguai (entendida como o Rio Paraguai propriamente dito, (Figura 12), seus formadores, seus afluentes, lagos, lagoas marginais, reservatórios e demais coleções de águas sob o domínio da União e dos Estados), situada a montante da confluência com o Rio Jauru; em toda a bacia do Rio Cuiabá, situada a montante da ponte do anel viário da rodovia dos Imigrantes; em toda a bacia do Rio São Lourenço, situada a montante da confluência com o Rio Vermelho; e toda a bacia do Rio Itiquira, situada a montante da confluência com o Rio Peixe de Couro. O monitoramento para o Estado de Mato Grosso fica a cargo da FEMA, a ser realizado no mês de fevereiro de 2005, com o objetivo de gerar dados de viabilidade e aplicação nos anos subseqüentes.

Para o Estado de Mato Grosso do Sul, as exceções foram destacadas para a Bacia do Rio Taquari, situada a montante da ponte velha da cidade de Coxim; na bacia do Rio Miranda, situada a montante da ponte velha da cidade de Miranda, acesso ao município de Bodoquena (rodovia do Calcáreo); e, em toda a bacia do Rio Aquidauana, situada a montante da ponte velha, que liga as cidades de Aquidauana e Anastácio.

Os membros do Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema), no Estado de Mato Grosso, decidiram, em reunião no dia 15 de dezembro de 2004, não liberar a prática de pesque-e-solte em alguns pontos do Estado para o mês de fevereiro de 2005, como estava previsto pela Instrução Normativa Conjunta nº 1, de 19 de julho de 2004, publicada no DOU em 20/07/2004, sob alegação da falta de recursos financeiros para os estudos necessários.

A Lei Estadual, em Mato Grosso, não permite a pesca a menos de 2 km das Unidades de Conservação. Pela Resolução do Consema/MT nº 001/2000, a pesca profissional e amadora é proibida num raio de 2 km nos cursos d'água, no entorno de todas as categorias de Unidades de Conservação no Estado de Mato Grosso, inclusive as do tipo Uso Sustentável.

4.6.6 O turismo de pesca e alguns efeitos causados por essa atividade

A atividade turística, quando mal conduzida, pode afetar, negativamente, os componentes sensíveis do ambiente, (e.g., BRATTON, 1985; GARBER e BURGER, 1995; COLE, 1991).

O turismo, que tem enfoque, sobretudo, no ambiente, tende a ser, diretamente, afetado, quer seja o turismo calcado nos atrativos naturais quer seja o turismo de pesca. É preciso ter em conta que a pesca por si mesma, é uma atividade que causa impactos no ambiente.

Através de atividade da pesca são extraídos milhares de exemplares de peixes de seu *habitat* natural, a ponto de colocar em risco algumas espécies mais perseguidas.

Ocorre também o descarte de uma grande quantidade de peças e equipamentos poluentes nas lagoas e rios, além de incrementar, indiretamente, a demanda por *souvenires* “capturados” no próprio ambiente (EDINGTON & EDIGTON, 1986). Como exemplo dessa atividade, tem-se a piranha embalsamada (formolizadas), que são muito apreciadas por turistas que visitam o pantanal, tendo, como um local de preparação desse tipo de *souvenir*, a Vila do Amolar, localizada próxima aos limites da divisa com a RPPN Penha, no entorno do Parque Nacional.

Também os motores com elevada potência, utilizados nas “voadeiras,” provocam muitas ondas, que, ao se chocarem com as margens arenosas dos rios, causam desbarrancamentos, contribuindo para o assoreamento do leito deles.

Estudos realizados por EDINGTON & EDIGTON (1986), sobre impacto ambiental de pesca recreativa, chamam a atenção para uma série de efeitos, que caracterizam como “colaterais” da atividade que uma simples pescaria pode causar na natureza, tais como restos de linhas, restos de malhas abandonadas nos rios ou árvores, nos quais costumam se enroscar, e que podem vir a se constituir em armadilhas para aves, que, nelas, prendem seus pés e asas, causando a morte desses animais por *stress* e/ou inanição. Esses petrechos, quando usados para a construção de ninhos, passam a ameaçar também os filhotes.

Do mesmo modo, as chumbadas, que servem de peso para as linhas, quando soltas no ambiente natural, podem ser confundidas, pelas aves, como alimento e se envenenam pelo efeito do chumbo. São estimados, pelo “Fish and Wild Life Service,” dos Estados Unidos, que, entre 1,6 a 2,4 milhões de patos selvagens morrem

por ano, em função de consumirem chumbadas, (EDINGTON e EDINGTON, 1986). Sugerem, como possibilidade de minimização desses impactos, a substituição do chumbo pelo aço e tungstênio, que, segundo os pesquisadores, são substâncias não tóxicas.

Dentro da segunda opção de modalidades turísticas, como o turismo rural, o turismo histórico-cultural, o turismo de natureza, o ecoturismo, nota-se que os investimentos para essas modalidades são quase inexistentes, se comparados ao turismo pesqueiro, que prevalece há, pelo menos três décadas, no pantanal. Poucos são os estabelecimentos com equipamentos adequados para o atendimento ao turista interessado nos atrativos naturais, históricos e culturais do pantanal.

Tem-se, como sugestão, o próprio rio Paraguai, que pode passar a ser visto como uma “trilha natural” e deve ser considerado como um grande atrativo natural, histórico/cultural, desde que, devidamente, “orientado e preparado” para tal. Inserem-se nesse contexto as pousadas, pequenos hotéis, fazendas históricas que possuem sítios arqueológicos, e, como ponto alto, a existência do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural Penha e Acurizal, compondo o Complexo de Áreas Protegidas, na foz do rio Cuiabá, outra via alternativa desse roteiro e não menos interessante, no caso, utilizando-se da Rodovia Transpantaneira-Porto Jofre. Ambas são categorias de manejo que permitem a visitação, desde que implementadas as ações previstas em seus Planos de Manejo. Trata-se de um longo percurso, no caso sugestão Cáceres-Corumbá ou, num roteiro maior incluindo Porto Murtinho, perfazendo cerca de 1200 km ou vice-versa.

Evidentemente que a “transposição” do turismo pesqueiro para outras formas de turismo exigirá um grande empenho, desempenho e vontade, tanto por parte do poder público quanto da iniciativa privada, para as mudanças estruturais necessárias.

4.6.7 O significado da expressão equilíbrio ecológico para o Pantanal

A expressão equilíbrio ecológico significa manutenção das funções essenciais proporcionadas por sistemas ecológicos naturais íntegros. Sistemas bem equilibrados ecologicamente proporcionam bem-estar (saúde) para os humanos e a manutenção dos serviços ambientais que dão suporte às atividades econômicas da sociedade, entre elas, o equilíbrio climático, a depuração da água e do ar, e a ciclagem de materiais, a mitigação de secas e enchentes, a decomposição de rejeitos, a

polinização de espécies naturais e cultivadas, o controle biológico de pragas, etc. Embora, do ponto de vista científico, o conceito de equilíbrio ecológico deva ser abandonado em favor do conceito do “não-equilíbrio” para o manejo de ecossistemas (PIRES, 2001), este conceito é de fácil entendimento pelo público leigo em geral, bem como usado no corpo de Leis dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e será mantido como correto no escopo deste trabalho.

A quebra do equilíbrio tende a desestabilizar os processos ecológicos-chave, que mantêm os sistemas sociais produtivos. A perda de funções ambientais importantes pode conduzir a processos de degradação de ecossistemas, extremamente produtivos para o homem por meio de impactos cumulativos, que, a médio e longo prazos conduzirão a sérias perdas sociais e econômicas.

Os estudos realizados nos anos 90 ressaltaram a interação rio-planície, embora o conhecimento sobre os processos metabólicos como produção-metabolização-decomposição ainda sejam pouco conhecidos (CALHEIROS & OLIVEIRA, 1999).

As águas de transborde dos rios são diluídas e ligeiramente ácidas e as variações hidroquímicas encontradas devem-se também a diferenças na composição química dos tributários do Rio Paraguai. A biogeoquímica da Bacia do Alto Paraguai (BAP) é influenciada pelo contato com a planície, resultando em retenção de sedimentos e material orgânico particulado e perdas de nutrientes e consumo de oxigênio dissolvido.

Os rios de planície aluviais são conhecidos como exportadores de carbono (NEIFF, 1990), principalmente na forma orgânica dissolvida e na de metano. Foi estimada uma taxa média de emissão difusiva de CH_4 da ordem de $0,023 \text{ nmol cm}^2 \text{ s}^{-1}$ em pontos da planície de inundação do Rio Paraguai, próximos à cidade de Corumbá. Os valores foram elevados, se comparados com outras planícies de inundação. Assim, o pantanal é um ambiente, predominantemente, metanogênico e uma fonte natural importante de emissão de CH_4 para a troposfera, com importância nas mudanças climáticas globais.

A implantação da monocultura de soja e milho propiciou o uso de insumos agrícolas, como fertilizantes e biocidas, cuja entrada no sistema ainda não foi quantificada.

Dois aspectos principais devem ser considerados quando se discute o tema biodiversidade: o primeiro deles refere-se a biodiversidade em nível estrutural-genético de espécies e ecossistemas; o segundo remete ao nível funcional, envolvendo

os serviços ambientais proporcionados por ecossistemas íntegros ecologicamente. Os dois aspectos estão, intimamente, relacionados, pois a estrutura ambiental, seja em riqueza/diversidade de espécies ou ecossistemas é que proporciona os processos ecológicos pelos serviços ambientais.

A questão da biodiversidade deve ir além da constatação e envolver o conhecimento das funções desempenhadas pelos ecossistemas e o entendimento das causas da origem, manutenção e perda da diversidade biológica. Uma das dificuldades de se operacionalizar essa medida consiste na inexistência de métodos diretos que possam determinar precisamente a área mínima que deve ser protegida, para que sejam mantidos os processos ecológicos essenciais (PIRES, 2001).

Uma abordagem que vem evoluindo bastante e que deve auxiliar tanto a medir a importância da estrutura (biodiversidade em nível de genes, espécies e ecossistemas) quanto da função ambiental de ecossistemas íntegros (processos e serviços) consiste na valoração ecológica, uma abordagem que se destina a medir o valor econômico direto e indireto da biodiversidade (valor de uso e potenciais) e de seu funcionamento-processos ambientais (valoração de serviços ambientais) (PIRES, 2001).

Somente estas duas funções ecológicas (controle de cheias e retenção de compostos nitrogenados) dos pantanais em bacias hidrográficas, onde exista a presença de agricultura intensiva, são dados suficientes para demonstrar a importância econômica de se manter as Unidades de Conservação, que contenham áreas alagáveis de tamanho suficiente para a manutenção da integridade ecológica desses ecossistemas. Conforme recomendação de HEY & FHILIPPI (1995), para o controle de cheias em uma bacia hidrográfica, o tamanho de áreas alagáveis recomendadas gira em torno de, pelo menos 7% e para a retenção de compostos nitrogenados (nitrato), pode chegar a 8,8% do tamanho dessa bacia (MITSCH *et al.*, 1999). Segundo valoração realizada por CONSTANZA *et al.*, em 1997, as áreas alagáveis alcançam valores da ordem de US\$ 14.785,00 ha/ ano.

O Complexo de Áreas Protegidas (Parque Nacional com 135.000 ha e os 52.000 ha das RPPN's) abriga uma porção de 1,3% da BAP, contribuindo assim para a manutenção desses processos hidrológicos na região.

4.7 A importância do Plano de Manejo do PARNA e o turismo

A execução do Plano de Manejo é entendido como documento que

define as atividades e ações necessárias para que os objetivos de conservação sejam alcançados pela unidade de conservação, onde o zonamento, provavelmente, seja um dos passos iniciais mais importantes para se implementar um Parque como um todo, bem como o manejo do turismo nessa Unidade de Conservação. Os recursos do parque (espécies-bandeira, paisagens cênicas, *habitats* naturais, infra-estrutura, etc.) podem ser avaliados, levando-se em consideração sua situação, originalidade, fragilidade, natureza e grau de ameaças. Além disso, a compreensão da dinâmica das interações do Parque com as populações e suas práticas do uso da terra podem também ser importantes (DAVENPORT *et al.*, 2002).

A proteção de *habitats* é geralmente a primeira consideração, entretanto o acesso público e o fortalecimento da fiscalização podem também ser relevantes no processo.

O Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense foi realizado através de uma parceria entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e o Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy (TNC), com recursos advindos da compensação ambiental feita pela Gasocidente do Mato Grosso Ltda (Gasmat), onde foi prevista a implementação dentro de 05 anos, quando, após monitoramento, e avaliação deverão ser fornecidas informações para os devidos ajustes (MMA, 2004).

O Parque teve seu primeiro instrumento de planejamento elaborado em 1994, o Plano de Ação Emergencial (PAE), com o principal objetivo de orientar a aplicação dos recursos do Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Nesse documento foram identificadas as ações prioritárias que deveriam ser implementadas, fato, que não ocorreu vencidos os prazos previstos.

Dentre os objetivos de Manejo do Parque Nacional, definido com base no SNUC e na sua categoria de manejo, podem ser observados: os de proteção do patrimônio arqueológico e recuperação da memória da herança histórico-cultural da região onde está inserido; proteção de *habitats* significativos da região, onde, estrategicamente, foi instituído um mosaico de Unidades de Conservação, formado pelo Parque e pelas RPPN Fazenda Acurizal, Penha e Estância Doroché, reconhecido pela Unesco como Patrimônio Natural da Humanidade, proteção de amostras do ecossistema Pantanal, sua diversidade e recursos genéticos, em benefício desta geração e das futuras; proteção dos ecossistemas lacustres e outras áreas úmidas do interior do Parque, propiciando a manutenção dos recursos hídricos da região e contribuição para a

integridade da bacia do Alto Rio Paraguai; proteção de flora e fauna nativas, especialmente, as endêmicas¹⁷, raras, em perigo, ameaçado de extinção e migratório. Os objetivos relacionados ao tema do turismo são: oferta de possibilidades de uso público e conscientização ambiental, fazendo com que o visitante e a população residente nas áreas próximas ao Parque compreendam e respeitem o valor dessa área protegida e o valor da conservação do ambiente, **utilizando-se da visitação para o desenvolvimento socioeconômico regional** (grifo nosso); contribuir para o desenvolvimento do ecoturismo regional, integrando os municípios próximos ao Parque, por meio de recursos compartilhados e outras potencialidades regionais.

O Parque Nacional do Pantanal não se encontra aberto à visitação pública, porém possui estabelecidas, no seu Plano de Manejo, as normas gerais para que esta possa ocorrer, respeitando seus objetivos.

4.7.1 As Zonas propostas pelo Plano de Manejo do PARNA do Pantanal Matogrossense

Por Zoneamento, entende-se os setores de uma Unidade de Conservação, que têm como meta proporcionar condições para que sejam alcançados os objetivos, previstos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Para o Parque Nacional, o Plano de Manejo identificou sete (07) Zonas: 1. a Zona Intangível, 2. Primitiva, 3. de Uso Extensivo, 4. de Uso Intensivo, 5. Histórico Cultural, 6. de Uso Especial e 7. a Zona de Amortecimento (Figura 29).

No caso do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, a **Zona Intangível**, que deve ser a mais preservada de uma Unidade de Conservação, onde não pode haver nenhuma alteração humana, devendo funcionar como área matriz de repovoamento de outras zonas, onde são permitidas as atividades humanas, possui 65.892 ha e representa 48,80% da área total, dividida em 2 áreas disjuntas. É uma área onde deve haver a proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e que funciona como área piloto para o monitoramento ambiental. (Figura 29).

Zona Primitiva: É a Zona com uma mínima intervenção humana, que

¹⁷ Amendoim-bravo *Arachis diogoí*, cacto *Discocactus ferricola*, lírio-do-campo *Habranthus pantanalensis* e roxinha *Stilpnopappus pantanalensis*, arroz do brejo *Oryza latifolia*, arroz-bravo *O. glumaepatula*, onça-pintada *panthera onca*, ariranha *Pteronura brasiliensis*, morcego *Rhynchonycteris naso*, onça parda *Puma concolor*, veado *Mazama gonazoupira*, tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, rato-do-mato *Oecomys cj. mamorae*, tamanduá mirim *Tamandua tetradactyla*, espécies de jacarês *C. yacare*, *D. paraguayensis* e *E. notaeus*, jaboti-do-cerrado *Geochelone carbonaria*, jacaré-paguá *Paleosuchus palpebrosus*, a pirambóia *Lepidosireo paradoxo* única espécie pulmonada existente na

contém espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O ideal é que possua características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. No caso do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, essa Zona possui 58.489 ha e representa 43,32% da área total (Figura 29).

Zona de Uso Extensivo: É a Zona constituída, em sua maior parte, por áreas naturais, que podem apresentar algumas alterações humanas. É caracterizada como uma área de transição entre a Zona Primitiva e de Uso Intensivo. No Parque Nacional, possui 7.753 ha, e representa 5,74% da área total (Figura 29).

Estão incluídas nessa zona: a metade da Baía do Burro, devido aos limites da Unidade de Conservação, estando localizada, a aproximadamente, 900 metros da Sede do Parna. O acesso a essa área é realizado pelo rio Cuiabá (São Lourenço) e pelo rio Cacará, localizado na divisa do Parque, com largura média de 6 metros e apresentando mata ciliar em bom estado de conservação. Também estão incluídas nessa zona a Baía do Morro e o Morro do Caracará que é a parte mais alta do Parque, com 293 m de altura (Figura 12).

Zona de Uso Intensivo: É a Zona onde o ambiente deve ser mantido o mais próximo possível do natural, e onde deve estar localizado O Centro de Visitantes, Museus e outras facilidades e serviços. No caso do Parque Nacional esta zona possui cerca de 35 ha e representa 0,025% da área (figura 29), estando inserido, nela, o aterro da sede do Parna.

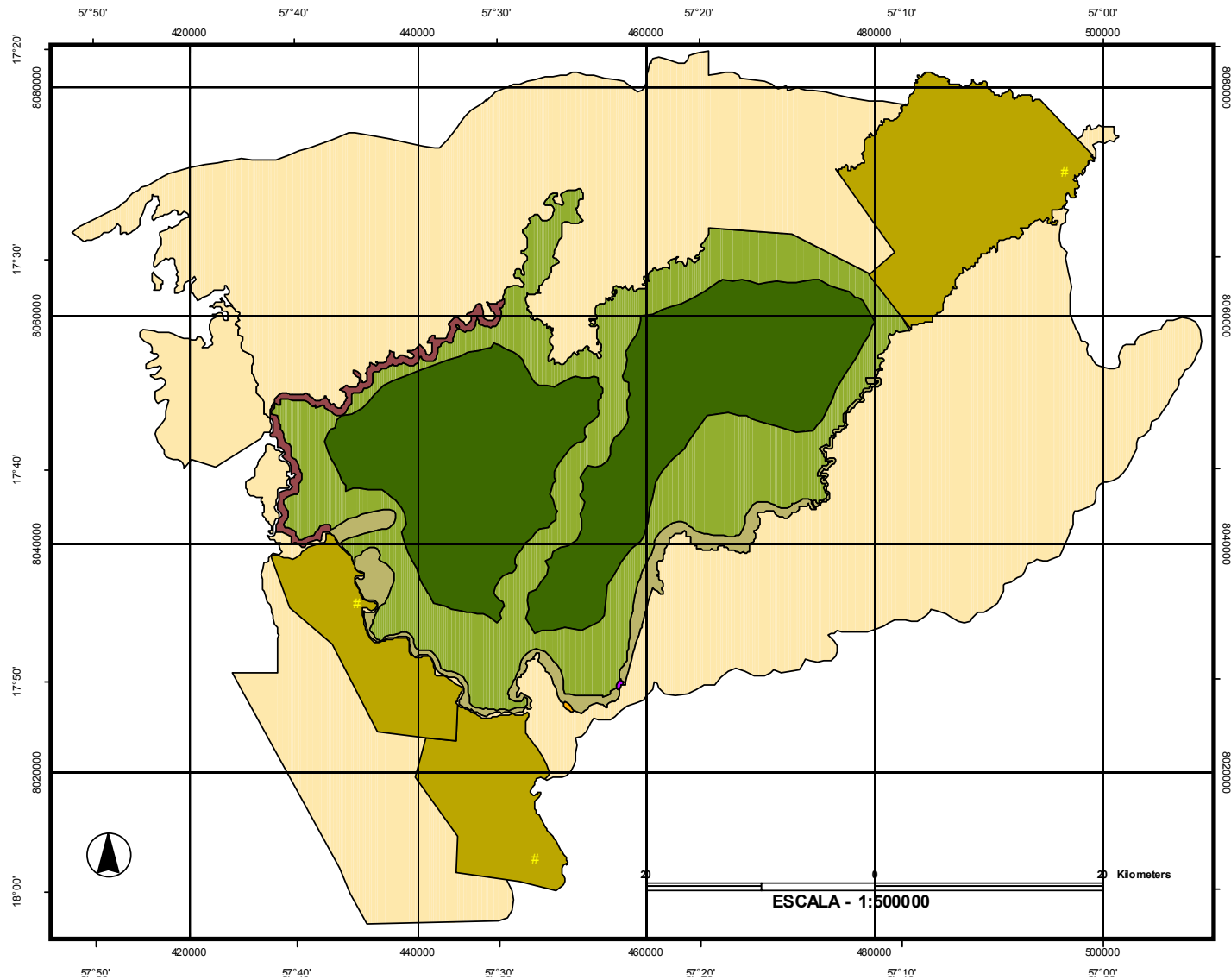
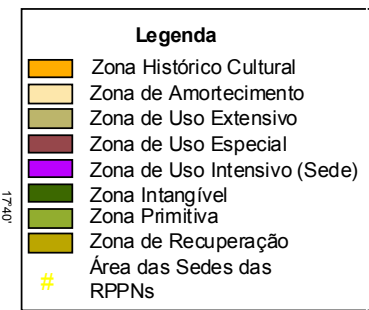


Figura 29 - Mapa do Zoneamento do Parque Nacional e das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê



2004

Fontes:

Adaptação do Mapa de Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, 2004, Mapa de Zoneamento do Plano de Manejo das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê, 2003.

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

Zona Histórico-Cultural: É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural ou arqueo-paleontológico, que deverão ser preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, devendo ser objeto de pesquisa, utilizada para a sensibilização ambiental e uso científico. Nessa zona está incluída: a metade do Morro do Caracará (Figura 29), pois a outra parte não se encontra dentro dos limites da unidade. O acesso é realizado pelo rio Cuiabá, localmente chamado de São Lourenço, e pela Baía do Morro, localizada a, aproximadamente, 300 m da sede, utilizando-se o rio Cuiabá. Nessa Baía, observa-se um cenário de grande beleza, formado pela vista da planície alagada tendo ao fundo, a visão contrastante da Serra do Amolar que alcança 900 metros de altitude, localmente denominada como Morraria.

Foram encontradas além de sítios arqueológicos, ruínas da Guerra do Paraguai citadas pelos pesquisadores que realizaram os levantamentos do Plano de Manejo. Essa zona possui 42 ha e representa 0,031% da área total do Parque.

Zona de Uso Especial: É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e aos serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. Nessa zona está prevista: a construção da Base Rio Caracará Grande, situada no rio Paraguai, na confluência com o rio homônimo, no limite com a fazenda Santa Isabel. Destina-se a ser uma área de apoio à pesquisa, fiscalização e combate a incêndios, sendo o posto mais avançado na fronteira norte do Parque. Está prevista, ainda a Base Retiro do Caracará, localizada no rio homônimo, na região onde o Parque faz fronteira com a RPPN Estância Doroché. O acesso ocorre por via fluvial. No local, existem vestígios de um dos retiros da fazenda Caracará, a qual deu origem ao Parque. Esta área servirá como base de apoio à fiscalização, combate a incêndios, pesquisa e integração com o projeto piloto de uso sustentável do solo.

No Aterro da Sede, estão localizados: a sede administrativa, o centro de visitantes, o alojamento para visitantes oficiais e pesquisadores e a área residencial do Parque. O acesso ao local é realizado por via fluvial, pelo rio Cuiabá. (29)

Zona de Amortecimento: ou entorno de uma Unidade de Conservação, área onde as atividades humanas estão sujeitas à normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade de Conservação (Lei n. 9.985/2000, Art. 2º, inciso XVIII). No Plano de Manejo realizado as RPPN's Acurizal, Penha e Doroché, foram incluídas como áreas estratégicas externas. Nesse trabalho

(Figura 29), elas estão aparecendo conforme Plano de Manejo realizado, pela ONG Ecotrópica, onde possuem 50.000 ha, representando 100% da área total.

Comparando-se o esquema de zoneamento desenvolvido pela proposta de criação do PARNA de 1975, que teve, por base, os trabalhos de MOSELY *et al.* (1974), citados por COUTO *et al.* (1975), apresentava 06 zonas: a Zona Intangível, a Primitiva, a Histórico-Cultural, a Zona de Uso Intensivo, a Zona de Recuperação Natural, a Zona de Uso Especial, acrescentando a Zona Tampão. Conforme essa proposta, cerca de 90% do Parque Nacional seria classificado como Zona Intangível e/ou Primitiva, aproximando-se do zoneamento atual.

A Zona Tampão, atualmente chamada de Zona de Entorno, foi delimitada com 20 km de largura, aproximadamente 300.000 ha, contados a partir dos limites do Parque até a Bolívia, (Figura 06). Também fora recomendado que o destacamento militar de Porto Índio fosse incluído como Zona de Uso Especial, permitindo, com isso, a inclusão do Morro Bela Vista como parte do Parque Nacional, onde, ao mesmo tempo, garantir-se-iam as atividades de vigilância militar e proteção da fronteira. Para as áreas de propriedades particulares incluídas na Zona de Entorno, indicava-se a liberação de pagamento do Imposto Territorial Rural (ITR), o mesmo que ocorre atualmente com as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, havendo a recomendação de realização imediata de um Plano de Manejo, após a criação da referida Unidade de Conservação.

Praticamente, há coincidências em 05 zonas da proposta de 1975, com as do Plano de Manejo realizado em 2004, havendo ainda uma área, não prevista atualmente, a Zona de Recuperação Natural, com uma previsão de Zona Tampão, com uma área maior.

No Programa de Uso Público do Plano de Manejo do PARNA, foram propostas 03 trilhas (Figura 30): a trilha do Caracará, a Trilha Interpretativa Ramsar, a Trilha Interpretativa Maripó e, além dessas, uma quarta, denominada de Trilha Cuyaverá, proposta por este trabalho.

Trilha Rio Caracará: localizada no rio que faz dicvisa com o Parque, possui largura média de 6 metros, apresenta a mata ciliar em bom estado de conservação. É apontado como local bom para a observação da vida silvestre. O percurso a ser realizado nessa atividade tem, como ponto de partida o espaço-sede, passando pela Baía do Burro, chegando ao rio Caracará através de vários corixos, seguindo daí até o aterro do Retiro.

Trilha Interpretativa Ramsar: abrangerá a área inundada existente na parte do fundo do aterro da sede será construída sobre palafita. Vai fazer a ligação da área do aterro da sede à Baía do Burro. Partindo-se dos fundos do aterro e retornando pela antiga pista de pouso. É apontada como um bom local para observação de aves e outras espécies da fauna e da flora silvestres, características deste ambiente, deverá ser autoguiada, margeando o rio (Figura 30).

Trilha Interpretativa Maripó: localizada no Morro do Caracará (na língua Guató, maripó significa Caracará); segundo informações, foi aberta há muitos anos. Atualmente, o início da Trilha está localizado fora dos limites do Parque, pois somente metade do Morro do Caracará pertence ao Parque Nacional. Esta trilha está implantada na crista do morro, apresentando grandes possibilidades para mirantes naturais.

Esta Trilha apresenta vários atrativos em termos de vegetação, vistas panorâmicas e possibilidades de visualizar várias espécies da avifauna. Durante os trabalhos de campo, foi possível observar duas edificações em ruínas, que lembram trincheiras. Além de a topografia ser um pouco acentuada, outro problema observado é a grande quantidade de pedras soltas, o que dificulta a caminhada. O percurso a ser realizado nesta atividade tem, como ponto de partida, o espaço-sede, seguindo pelo rio São Lourenço até o Morro Caracará, localizado a seis quilômetros deste (MMA, 2004).

Trilha Cuyaverá: Trilha sugerida para que se possa visitar o conjunto de sítios, contendo pinturas e gravuras de grande beleza, considerada, pelo IPHAN, como um sítio de alta relevância, que possui entre 25 e 75% de integridade, localizada na base do Morro do Caracará, cujo acesso se dá, por barco. pelo Rio Cuiabá, como uma variante da trilha Maripó (Figura 30).

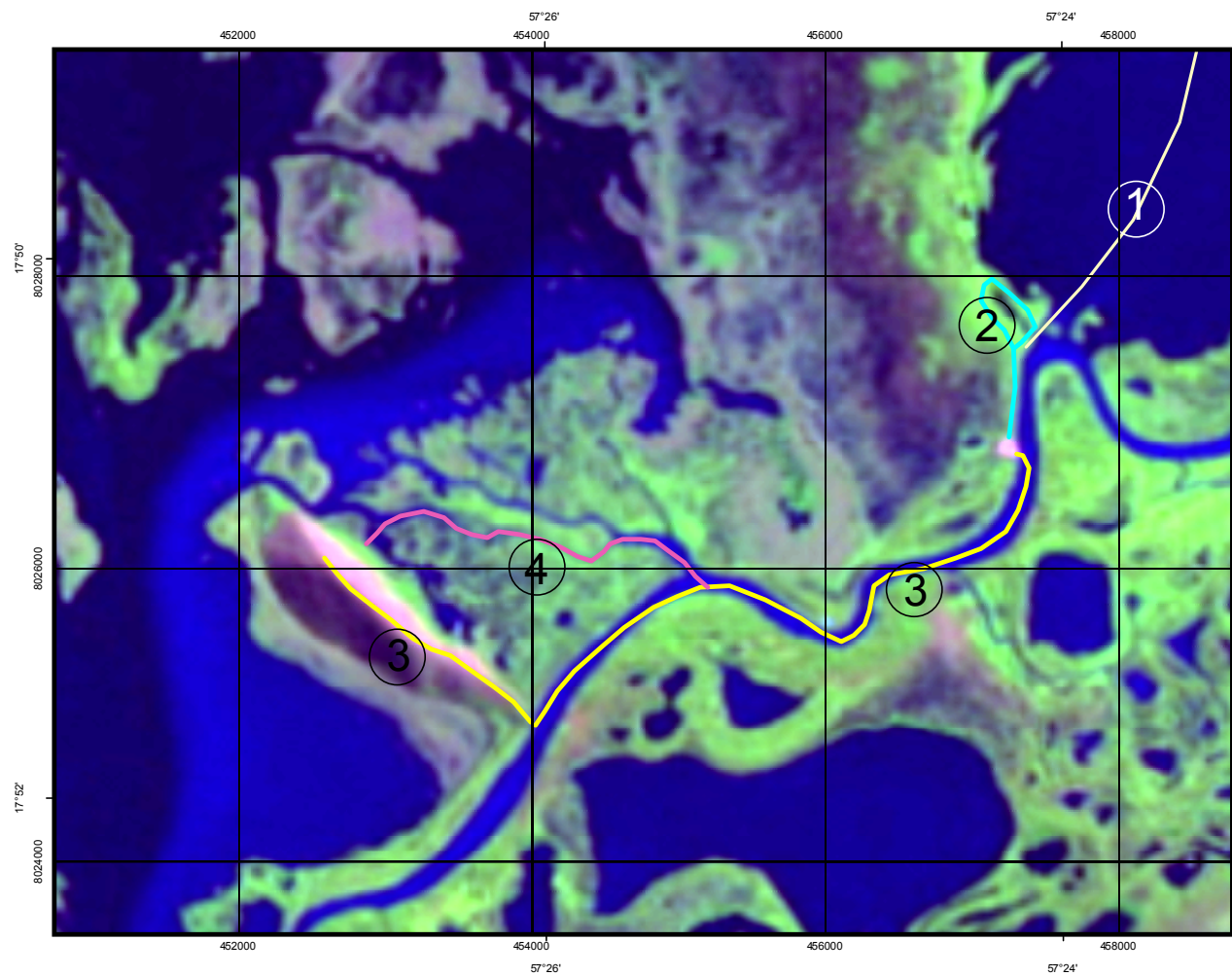


Figura 30 - Mapa das trilhas propostas pelo Plano de Manejo do PARNA e sugestão da trilha Cuyaverá

TRILHAS	
①	CARACARÁ
②	RAMSAR
③	MARIPÓ
④	CUYAVERÁ



ESCALA - 1:40000

2004

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

Fontes:

- Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B
- Imagem de satélite Landsat ETM+7, 227/072, de 01/07/2002, bandas 3, 4 e 5
- Plano de Manejo do PARNA, 2004

Organizado por Nely Tocantins



4.7.2 O Plano de Manejo das RPPN's Penha, Acurizal e Doroché

O Plano de Manejo das Reservas segue o mesmo roteiro para os Parques Nacionais. Foi finalizado em dezembro de 2003, fazendo parte do Projeto de Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai ANA/GEF/PNUMA/OEA, através do Sub-projeto 2.1 Programa de Gerenciamento para Desenvolvimento das Reservas Naturais Acurizal, Penha e Doroché, documento intitulado Plano de Manejo das Reservas Acurizal, Penha e Doroché.

Foram convencionados e definidos três níveis de entorno para as RPPNs: o entorno imediato, a zona de amortecimento e a de influência. O entorno imediato: uma faixa de, aproximadamente, 10 km circundando o perímetro formado pelas Reservas e o Parque Nacional, atingindo as Comunidades do Amolar, Ilha Paraíso, Ilha da Insua, Palmital, Fazendas Mandioré, Santo Antonio e Jaguaribe, bem como a borda leste da Área de Manejo Integrado San Matias da Bolívia e o Parque Estadual do Guirá. São também os pontos indicados como merecedores de atenção mais direta e permanente por parte das Reservas e do Parque Nacional. Como zona de amortecimento, foi considerado todo o pantanal mato-grossense e, como zona de influência, as terras altas peripantaneiras da Bacia do Alto Paraguai.

Em virtude das Reservas terem sido utilizadas, historicamente, por centenas de anos, como fazendas de gado em sistema convencional, que utilizou fogo e introduziu espécies exóticas, foi decidido, pela equipe de elaboração do Plano de Manejo das Reservas Acurizal, Penha e Doroché, que as áreas, anteriormente utilizadas como sedes das fazendas, ficam destinadas, como zonas de Uso Intensivo e Zona de Uso Especial. Praticamente 100% da área dessas reservas foram definidas, provisoriamente, como Zonas de Recuperação, devido ao seu uso anterior (PMR, 2003).

4.7.2.1 Atividades de turismo na RPPN Acurizal

Também foi previsto pelo Plano de manejo o Programa de Uso Público, e nesta perspectiva, teve início, em junho de 2003, uma parceria formalizada entre a Ecotrópica e a WWF-Brasil, no Programa Pantanal Para Sempre, Turismo Responsável, para dar início a um projeto piloto nessa Reserva, Zona Núcleo da Reserva da Biosfera, com o objetivo de investir no segmento do ecoturismo. Por intermédio dessa parceria, foram realizadas várias obras e reforma das estruturas necessárias para a implementação, e investimento em pessoal especializado, o *marketing* do produto

turístico, tendo sido preparado um *book* em português oferecendo opções de turismo *day-use* com passeios a cavalo, barco, trilhas e contemplação da natureza. A procura por esse tipo de produto ainda é bastante reduzida, sendo atraídos pela página disponibilizada na internet e pelos contatos pessoais.



Fonte: Acervo Ecotrópica, 2005

Figura 31 - Aspecto da infra-estrutura existente na RPPN Acurizal disponível para a recepção de visitantes.

4.8 Compartimentação Morfopedológica

Essa metodologia revelou-se como instrumento que pode ser utilizado no planejamento do turismo, que representa uma forma de uso e ocupação dos solos, de modo a não acelerar os desequilíbrios naturais já existentes ou mesmo preveni-los, em decorrência do seu possível uso.

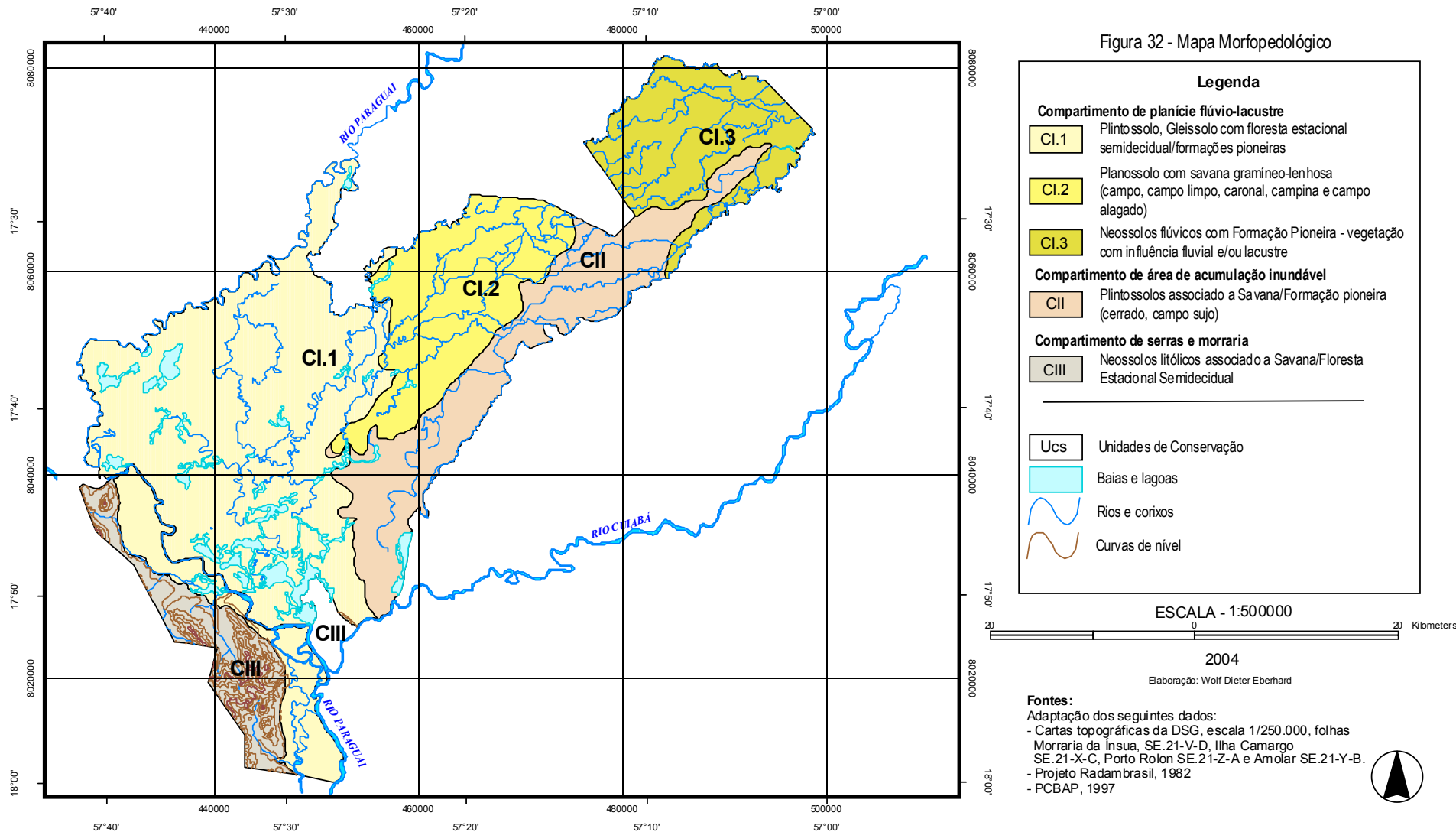
Nesta etapa final, são apresentados os compartimentos e suas respectivas unidades, incorporando, para cada compartimento as informações das zonas propostas pelos Planos de Manejo do PARNA e das RPPN's, o uso atual, e as restrições de uso

para cada um deles. Foi dividido em 3 Compartimentos: 1. Compartimento de Planície Flúvio-Lacustre; 2. Compartimento de Áreas de Acumulação Inundável; 3. Compartimento de Serras e Morrarias. (Figura 31)

Compartimento de Planície Fluvio-Lacustre - O Compartimento Morfopedológico de Planície Fluvio-Lacustre encontra-se, intimamente, relacionado ao Rio Paraguai e seus tributários, modelado em depósitos aluviais holocênicos ao longo dos vales, apresentando diques marginais, ilhas e lagoas.

É um compartimento morfopedológico caracterizado por apresentar topografia, praticamente plana, e inundações periódicas, em função do transbordamento dos rios Paraguai e Cuiabá. Sua litologia constitui-se por sedimentos pertencentes à Formação Pantanal e Depósitos Aluviais Atuais. Outra característica, particularmente, importante desse compartimento é a presença de um grande número de “baías ou lagoas, áreas deprimidas, que contêm água, praticamente, o ano todo, delineadas em formas circulares, semicirculares ou irregulares, com dimensões que variam de dezena até centenas de metros (FRANCO e PINHEIRO, 1982) e pequenos “corixos” balizados por diques marginais e por longos períodos de inundações, que podem durar por até 8 meses (HAMILTON, 1998).

Este Compartimento Morfopedológico foi sub-dividido em três sub-compartimentos, denominados por Unidades CI.1, CI.2 e CI.3, tendo em vista variedades pedológicas e de cobertura vegetal predominantes, que serão, a seguir, descritos (Figura 31).





Fonte:Acervo Ecotrópica

Figura 33- Aspectos do Compartimento de Planície Fluvio-lacustre, destacando-se no centro, o Rio Paraguai.

4.8.1 Compartimento Morfopedológico de Planície Fluvio-Lacustre

4.8.1.1 Unidade Morfopedológica CI.I

Essa sub-unidade é caracterizada pela dominância de Gleissolos e Plintossolos e inundações em áreas de acumulação do tipo forte (RADAMBRASIL, 1982). Ocorre especialmente numa faixa espessa ao longo do Rio Paraguai e Cuiabá. Os Gleissolos ocorrem em áreas planas e abaciadas, sujeitas a alagamentos permanentes ou periódicos. A baixa drenabilidade desses solos resulta em condições anaeróbicas, dando a eles características de intensa gleização, proveniente dos processos de redução, que se intensificam nestas condições. Os Gleissolos originam-se a partir da pedogênese de sedimentos recentes, constituídos por camadas sedimentares de natureza heterogênea e, em função desse fato, as características texturais desses solos são muito diversificadas. Apresentam argila de atividade alta e baixa, sendo normalmente álicos, distróficos e eutróficos.

Os Plintossolos caracterizam-se por apresentar seqüência de horizontes A, B1pI, sendo o horizonte A do tipo moderado ou chermozêmico, assentado sobre horizonte plintico, que ocorre em todo ou em parte do horizonte E textural, sempre dentro dos primeiros 30 cm. Sua natureza química é muito diversificada, em função, principalmente, da heterogeneidade dos sedimentos que deram origem a esses solos. O

horizonte plintico possui uma característica marcante, que é o fato de endurecer irreversivelmente, após seco ao ar.

A Unidade Morfopedológica C.I.1 encontra-se em áreas de transição vegetacional de interpenetração da Floresta Estacional Semidecidual com Formações Pioneiras. A Floresta Estacional Semidecidual aluvial (Figura 33) acompanha o Rio Paraguai e seus afluentes. Regionalmente, é chamada de mata ciliar ou floresta de galeria onde são distintos os sistemas ripários, o cambarazal e o carandazal (MMA, 2003).



Fonte: Acervo Ecotrópica

Figura 34—Vista parcial do Rio Paraguai (leito meândrico distinto) com mata ciliar acompanhando seu leito.

Os Sistemas Ripários acompanham os diques marginais dos rios, onde, em geral, a margem côncava, mais alta, possui floresta desenvolvida, estruturada, contendo árvores emergentes, como o jatobá-mirim *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*, o roncador *Mouriri guianensis* e o tarumã *Vitex cymosa*, podendo ocorrer parasitas de raiz e freqüentes hemiparasitas (ervas de passarinho), enquanto a margem convexa, mais baixa e em processo de sedimentação, apresenta arbustos pioneiros, como o malmequer *Aspilia latissima*, sara *Alchomea castaneifolia* e depois o sarã leiteiro *Sapium obovatum*, apresentando faixas de zonação ascendente para o dique marginal (MMA, 2003). Também são componentes da floresta ripária, a lenhosa pioneira monodominante cambará *Vochysia divergens*, formando o que se denomina cambarazal, juntamente com espécies associadas, como a pimenteira *Licania parvifolia*, *Eugenia* spp., *Psychotria carthagenesis*, *Rudgea* sp e olho de boi, *Tocoyena foetida*. O

carandazal, dominado pela palmeira carandá *Copernicia alba*, geralmente está associado a solos salinos, aparecendo próximo à fronteira com a Bolívia.

A vegetação com influência fluvial ou lacustre ocorre também ao longo dos cursos d'água ou das depressões com água, caracterizadas por ambiente em fase de sedimentação. Sua fisionomia se altera de acordo com o nível de hidromorfismo e tipo de solo. À medida que o processo de colmatação avança, a vegetação vai sendo enriquecida com plantas terrestres. Nos campos inundáveis, entre a vegetação aquática, são comuns espécies como *Licharnia crassipes*, *Hymenachne amplexicaulis*, *Panicum elephantipes*, *Panicum laxum* e *Paspalum repens*. Em águas correntes e ou superficiais, as macrófitas são restritas às margens, enquanto que, nos corixos protegidos das ondas e em lagoas menores, aumenta a cobertura e a riqueza das plantas aquáticas. Também são encontrados, nessas áreas, conjuntos flutuantes, que contém espécies de várias formas biológicas, onde aparecem arbustos e arvoretas, quando em fase adiantada de sucessão, chamados, regionalmente, de batume ou baceiro (MMA, 2003).

Essa Unidade Morfopedológica é utilizada como rota de navegação de embarcações de carga, como os comboios da Hidrovia Paraná-Paraguai (Figura 35), no caso, percorrendo o Rio Paraguai, bem como pelos barcos-hotéis (Figura 36), utilizados pelo turismo de pesca, percorrendo tanto o rio Paraguai como parte do Cuiabá.



Figura 35 - Aspecto de uma embarcação da Hidrovia Paraná-Paraguai navegando pelo Rio Paraguai no entorno do PARNA

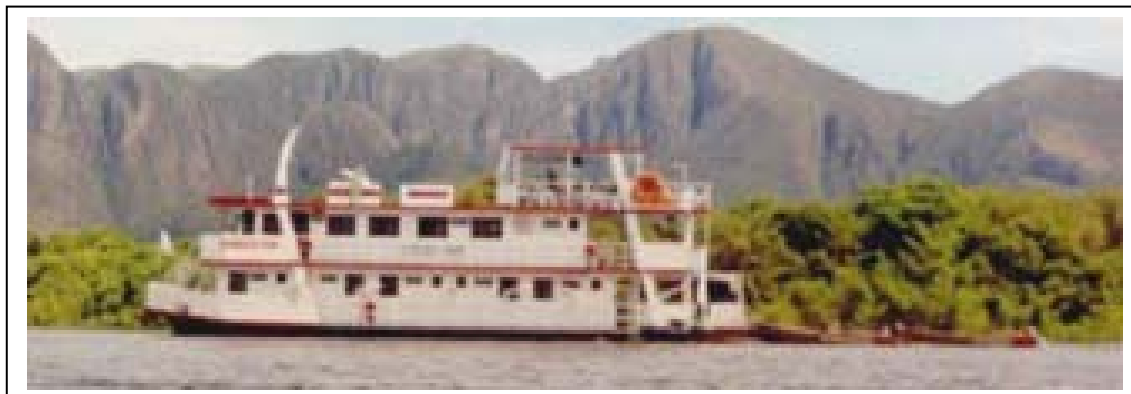


Figura 36 - Visão de barco-hotel no entorno do PARNA, tendo ao fundo, a Morraria da RPPN Penha.

A forma como procedem a navegação com a Hidrovia, utilizando-se de embarcações com excesso de chatas (4X4), navegando em trechos mais profundos, em função das condições de navegabilidade do rio, cujas margens côncavas são os setores mais críticos em relação aos processos erosivos, o excesso de carga e o exagerado comprimento das embarcações levam ao embate nas margens, destruindo a sua vegetação, fator fundamental para a manutenção do equilíbrio do sistema fluvial (SALOMÃO & ALBRECHT, 1999).

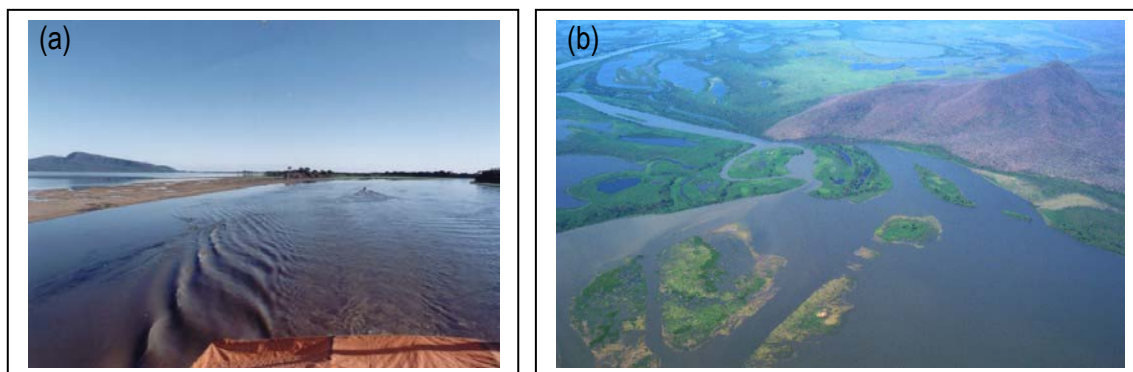
Em função das condições de navegabilidade do rio, esse uso vem sendo verificado como um fator de desequilíbrio na dinâmica fluvial, principalmente quando leva à degradação de ambientes mais sensíveis, como a destruição da cobertura vegetal de margens côncavas, que, em condições naturais, fornecem a proteção necessária contra a ação erosiva acelerada. Existe a tendência da instalação de processos erosivos nas margens côncavas e sedimentação nas margens convexas, suscetíveis a processos de erosão e desbarrancamentos.

A, aproximadamente, 15 km de Bela Vista do Norte, o rio Paraguai aumenta sua sinuosidade, apresentando maior incidência de margens degradadas pelo embate das embarcações, que podem atingir mais de 1 km de extensão.

O rio Paraguai, quando passa pela entrada da Baía Uberaba e Gaíva, perde muita água, tornando-se mais estreito. Junto à Baía Gaíva, as margens côncavas do rio aproximam-se muito das margens da Baía, sendo locais de alto risco de rompimentos da estreita faixa marginal do terreno que os separa (Figura 37 a e b).

Nesse trecho, predomina a ocorrência de sedimentos argilosos, com

formação de Solos Hidromórficos, com horizonte superficial húmico e sub-superficial argiloso gleizado.



Fonte: WWF, 1999 (a), Acervo Ecotrópica (b).

Figura 37 - Aspecto da estreita faixa que separa o Rio Paraguai da Baía Gaíva (a) e vista aérea da localidade mencionada (b).

O embate das ondas, provocado pelo propulsor das chatas da hidrovia ou por outros tipos de embarcação, afetam tanto os materiais arenosos quanto os argilosos. Nos materiais arenosos, que não apresentam coesão entre as partículas, a consequência é a facilitação da desagregação delas, enquanto que, nos materiais argilosos, ocorre o desprendimento de blocos (separados por fraturas), que compõem a estrutura dos solos das margens, blocos esses que têm origem pelo constante umedecimento e secamento dos solos, devido à variação do nível da água, de acordo com as variações climáticas (SALOMÃO & ALBRECHT, 1999). Como consequência desses processos, ocorre a desagregação e erosão das camadas que estão diretamente em contato com a lâmina d'água, o desmoronamento dos materiais sobrepostos, que, dependendo da energia hidráulica, irão assorear o leito do rio a jusante, próxima ou distante, podendo ocasionar a criação de uma nova dinâmica longitudinal do rio. Mesmo salientando que esse é um processo natural de rios meândricos, o embate das ondas deverá acelerar os processos erosivos.

As ondas produzidas por comboios que navegam com baixa velocidade possuem níveis energéticos, potencialmente, pouco impactantes para as margens do rio com a devida cobertura vegetal. Os empurradores, quando navegam sozinhos, produzem ondas altas chamadas “ondas de fundo”, que perduram por cerca de 10 a 15 minutos após a sua passagem. As ondas produzidas pelas lanchas “voadeiras” também agredem as margens, anteriormente, afetadas pelos comboios, potencializando as ações sobre as

margens que se encontram fragilizadas. O turbilhonamento provocado pelo propulsor nas curvas do rio contra as margens (côncavas-áreas de erosão) ou convexas (área de deposição) desgasta os barrancos apresentando, como consequência, o desprendimento e a erosão acelerada, tanto das margens arenosas como das argilosas.

Quando a embarcação da hidrovia procura encurtar o percurso na passagem de uma margem côncava para uma convexa, não está seguindo, exatamente, o canal do rio e, nesse caso, os bancos de areia, no fundo do rio, pertinentes às margens convexas, poderão ser revolvidos, ocasionando o assoreamento do canal do rio, alterando assim, a dinâmica do canal (dinâmica fluvial) (WWF, 1999).

Nessa Unidade Morfopedológica (CI.1), o Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense indicou as Zonas: Intangível, Primitiva, Uso Especial, Uso Extensivo, Histórico - Cultural, sendo que, para as RPPN's Acurizal, Penha e Dorochê, foi proposta como Zona de Recuperação (Figura 38).

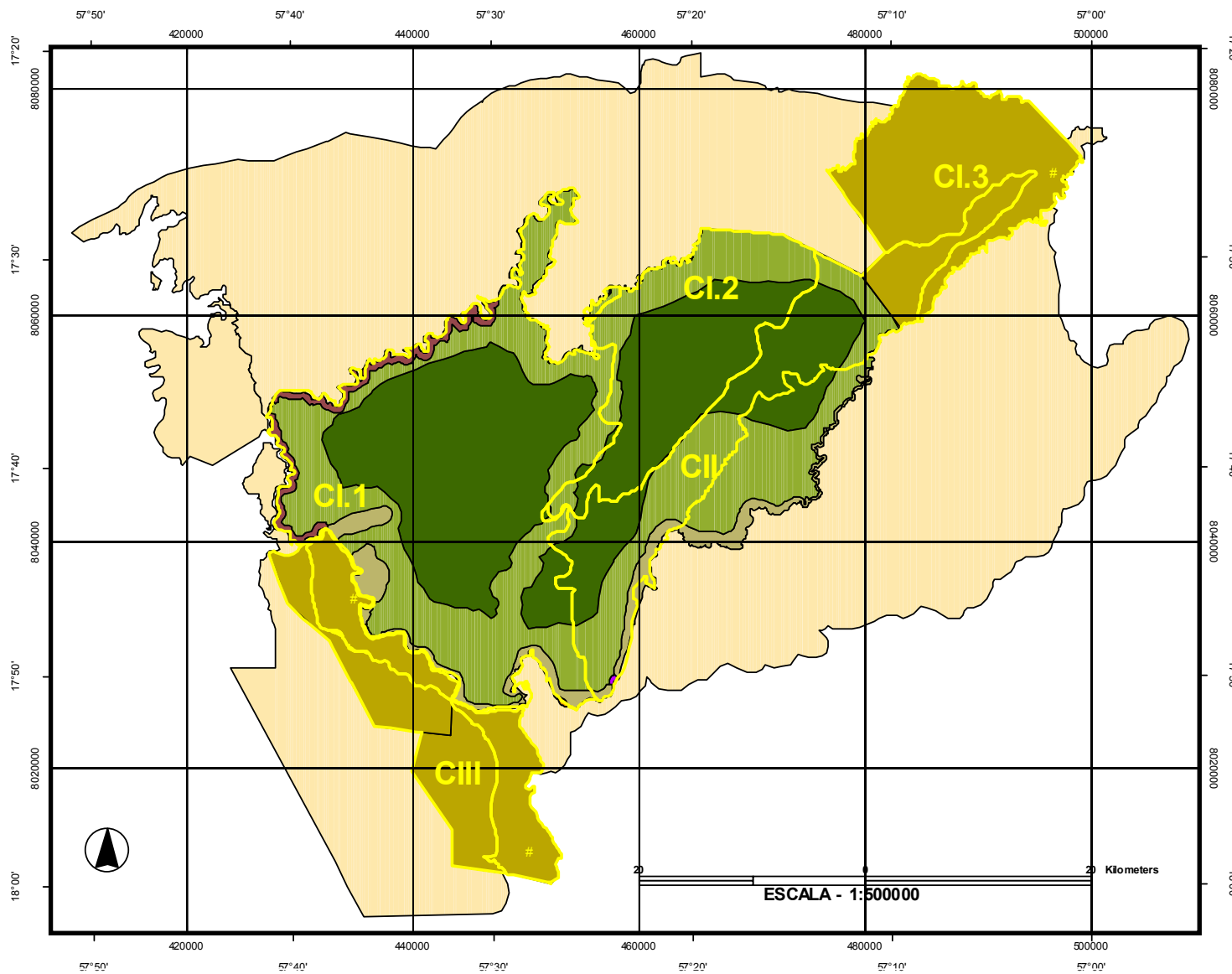
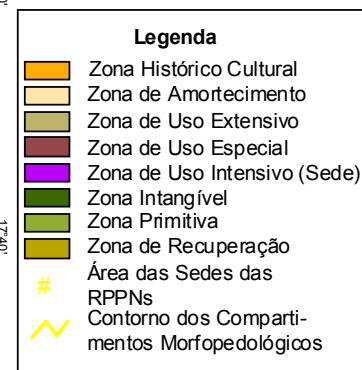


Figura 38 - Sobreposição dos Mapas Morfopeológico e Mapa do Zoneamento do Parque Nacional e das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê



2004

Fontes:

Adaptação do Mapa de Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, 2004, Mapa de Zoneamento do Plano de Manejo das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê, 2003 e do Mapa Morfopeológico.

Elaboração: Wolf Dieter Eberhard

4.8.1.2 Unidade Morfopedológica CI.2

Caracteriza-se pela presença de Planossolos em áreas de acumulação do tipo “inundação forte” (RADAMBRASIL, 1982). Esses solos são típicos de áreas rebaixadas, com hidromorfismo acentuado, demonstrando drenagem deficiente.

Os Planossolos são solos minerais, geralmente hidromórficos, com horizonte B textural e mudança textural abrupta de tal forma marcante que, quando secos, formam uma fratura de separação entre os horizontes A e B textural. O horizonte B textural apresenta, comumente, cores de redução cinza ou esverdeada, que evidenciam drenagem ruim e imperfeita, e, em alguns casos, caráter plúntico e concrecionário. Apresentam horizonte A do tipo moderado, seguido de horizonte E bastante espesso, que pode alcançar até 120 cm de espessura. Esses solos apresentam-se com argilas de atividade baixa ou alta e caráter álico, distrófico ou eutrófico.



Fonte: Acervo Ecotrópica

Figura 39: Visão aérea de parte do Compartimento CI.2, onde predominam áreas alagadiças e savana gramíneo-lenhosa e campos inundáveis.

A unidade morfopedológica CI.2 é dominada pela vegetação de tipo Savana Gramíneo-lenhosa, com campos inundáveis que tendem a ser arbustivos, aparecendo com alta frequência, o girassol-do-pantanal *Aspilia latissima*, chamado, regionalmente, de “marmiquezal”, com a presença de arbustos e trepadeiras não lenhosas entrelaçadas e alguns espinhosos dos gêneros *Byttneria*, *Minosa* e *Cissus*, de plantas com populações dominantes pela forte propagação vegetativa, como a erva-de-bicho *Polygonum acumiatum*, *Panicum mertensii*, *Panicum pernambucanense*, *praiero Paspalum fasciculatum* e algodão bravo *Ipcmea carnea* ssp. *Fistulosa* (PM, 2004). São

freqüentes os indivíduos fortes de árvores pioneiras de mata ciliar, como ingá *Inga Vera* spp. *affinis* e falso ingá *Petrocarpus michelli*, indicador de que esta formação está-se preparando para a formação lenhosa de mata ciliar, onde o processo de sucessão depende da drenagem. Ocorrem gramíneas, que possuem plasticidade morfológica, que acompanham a subida do nível das águas, como o capim-de-capivara *Hymenachne amplexicaulis* e o felpudinho *Leersia hexandra*, ou praiero *Paspalum fasciculatum*. Também ocorrem agrupamentos de palmeiras e esparsas árvores jovens.



Fonte: Acervo Ecotrópica.

Figura 40 – Visão geral da Savana-Gramíneo-lenhosa do Compartimento CI.2

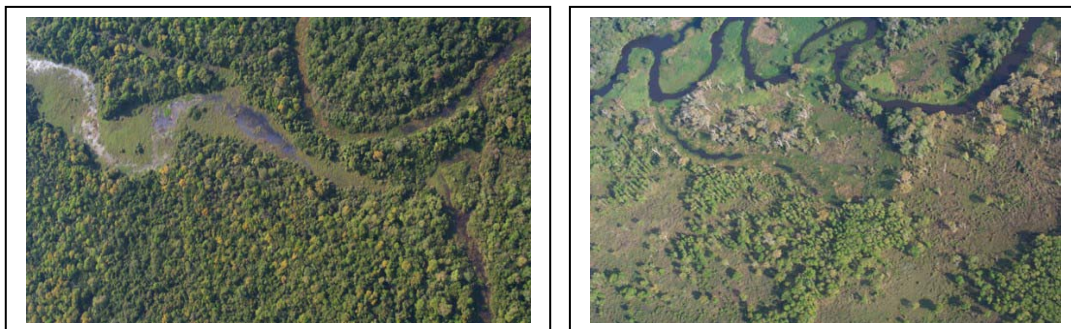
A unidade morfopedológica CI.2 apresenta restrições ao uso agropecuário similares às observações para as unidades CI.1, diferindo, basicamente, pela menor densidade de lagoas e baías; mas exigindo obras de drenagem mesmo em período seco do ano. Os solos do tipo Planossolo, que dominam essa unidade morfopedológica, além de serem mal drenados e apresentar lençol freático sub-aflorante, têm inconveniência de conter teor, relativamente, elevado de sais nos horizontes superficiais, tendendo à salinização indesejável à produção agrícola e, mesmo, pastagem. Exige, portanto, cuidados especiais de manejo. Outra restrição ao uso apresentada por esse solo relaciona-se à sua erodibilidade, tendo em vista o alto gradiente textural observado entre todos os horizontes A/E e Bt, que permite infiltração facilitada nos horizontes superficiais (A e E) e retenção das águas de chuva no horizonte sub-superficial Bt, argiloso e praticamente, impermeável. Assim, com a circulação das águas de escoamento superficial, observando mesmo terrenos praticamente planos, os horizontes superficiais são facilmente erodidos, desde que inexista cobertura vegetal

protetora.

Quanto ao Zoneamento realizado pelo Plano de Manejo, nessa Unidade Morfopedológica estão propostas as Zonas Intangível e Primitiva (Figuras 29 e 38).

4.8.1.3 Unidade Morfopedológica CI.3

Essa unidade é dominada por solos do tipo Neossolos Flúvicos, em áreas de acumulação do tipo “inundação média a fraca” (RADAMBRASIL, 1982). São típicos de áreas baixas, com drenagem imperfeita e possuem horizonte A do tipo moderado, assentado sobre um horizonte C, constituído por camadas sedimentares superpostas de natureza diversa, geralmente sem nenhuma relação pedogenética entre si. São solos minerais pouco desenvolvidos, porém profundos, com seqüências de horizontes A,C, apresentando, somente nas camadas inferiores, indícios de gleização e/ou mosqueados, refletindo as condições de drenagem interna imperfeita, tendo, porém, a parte superficial até, no mínimo, 50 cm, livre de quaisquer características de hidromorfismo. As diferenças entre os diversos tipos de sedimentos que formaram estes solos condicionam características texturais e químicas diversificadas a eles. Quimicamente, apresentam, em geral, elevada soma de saturação, sendo, portanto, eutróficos, mas ocorrem também solos distróficos e, até mesmo álicos.



Fonte: Acervo Ecotrópica

Figura 41- Visão geral do compartimento com inundação média a fraca, áreas com drenagem imperfeita, predominando as formações pioneiras.

Em relação à cobertura vegetal, nessa unidade, predominam as Formações Pioneiras descritas, anteriormente, para a unidade CI.I.

Entre as unidades morfopedológicas incluídas no Compartimento de Planície Flúvio-Lacustre, a unidade CI.3 é a menos restritiva ao uso e ocupação do solo,

tendo em vista apresentar menor grau de umidade do terreno e menor densidade de ocorrência de lagoas e baías, entretanto, mesmo assim apresenta drenagem imperfeita a partir de certa profundidade, exigindo, portanto, em exploração agro-pecuária, manejo adequado, o que não é o caso das Unidades de Conservação em tela. Outra peculiaridade que justifica sua menor restrição ao uso e ocupação do solo relaciona-se à ocorrência de características hidromórficas (gleização) somente em horizontes mais profundos, evidenciando ocorrência de lençol freático também mais profundo e maior drenabilidade dos horizontes superiores. Esse fato permite o uso agro-pecuário, dispensando obras de drenagem, e, portanto envolvendo menor custo, o que poderá expor esse compartimento ao risco de invasão, especialmente por fazendas de pecuária das áreas de entorno.

Quanto ao Zoneamento realizado pelo Plano de Manejo do PARNA, essa Unidade Morfopedológica foi classificada como Zona de Entorno. Mas, considerando os fatos já expostos, sugere-se que seja incluída como Zona Primitiva e Intangível, em continuidade ao zoneamento proposto para as áreas contíguas (Figura 38).

4.8.2 Compartimento de Áreas de Acumulação Inundável — CII

Este Compartimento Morfopedológico situa-se em posição interfluvial em relação aos rios Paraguai e Cuiabá. Não se encontra, portanto, subordinado, diretamente, à drenagem principal e sim, relacionado às variações topográficas. Apresenta características topográficas e litologias similares ao compartimento morfopedológico CI; porém, as diferentes feições morfológicas e pedológicas que apresenta estão relacionadas ao tempo de permanência das águas de superfície sobre as áreas de acumulação, condicionada, fundamentalmente, às precipitações pluviométricas e drenabilidade do terreno e não tão-somente aos transbordamentos dos rios principais, como se observa para o Compartimento de Planície Flúvio-Lacustre.

Contempla drenagens afluentes dos rios Paraguai e Cuiabá, com espraiamentos fluviais, que correspondem às áreas de acumulação do tipo “inundação fraca” (RADAMBRASIL, 1982), havendo uma coalescência com espraiamentos aluviais do rio Paraguai, denotando uma disposição em leque. A área comporta inúmeras planícies deprimidas, drenadas por “corixos” e “vazantes”, balizadas por diques marginais, apresentando, em determinados trechos, “baías isoladas”.

A litologia corresponde a depósitos aluvionares da Formação Pantanal, com sedimentos argilosos e argilo-arenosos.

Esse Compartimento apresenta solos do tipo Plintossolos, caracterizados na Unidade CI.1 e cobertura vegetal do tipo Savana Gramíneo-Lenhosa e Formação Pioneira. A vegetação com influência fluvial ou lacustre ocorre ao longo das depressões com água, muito semelhante às características descritas, anteriormente, para o Compartimento anterior.

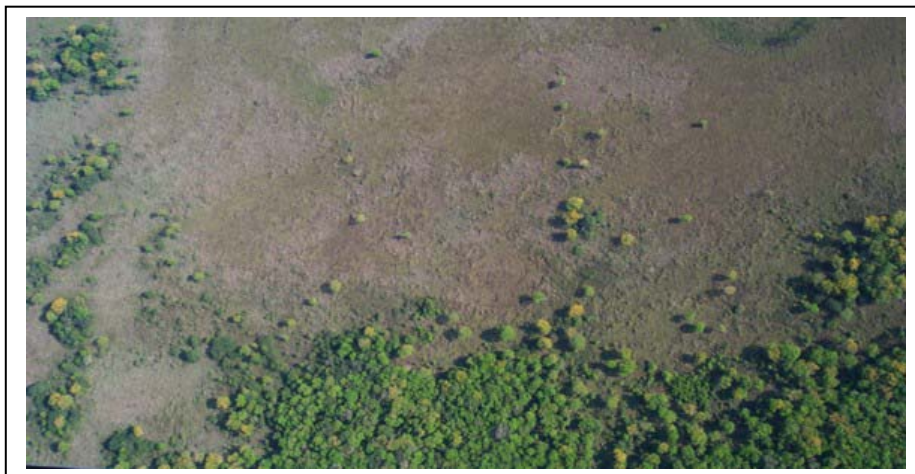


Figura 42- Aspecto da savana gramíneo-lenhosa do Compartimento CII



Figura 43 – Aspecto da formação vegetal com influência fluvial

O Compartimento de Áreas de Acumulação Inundável, tendo em vista característica de umidade relativa de baixo grau, permite o uso agro-pecuário em boa parte do ano, apesar de exigir tratos culturais específicos a terrenos com drenagem imperfeita a partir de certa profundidade, onde se encontra camada concrecionária,

própria de solos do tipo Plintossolo.

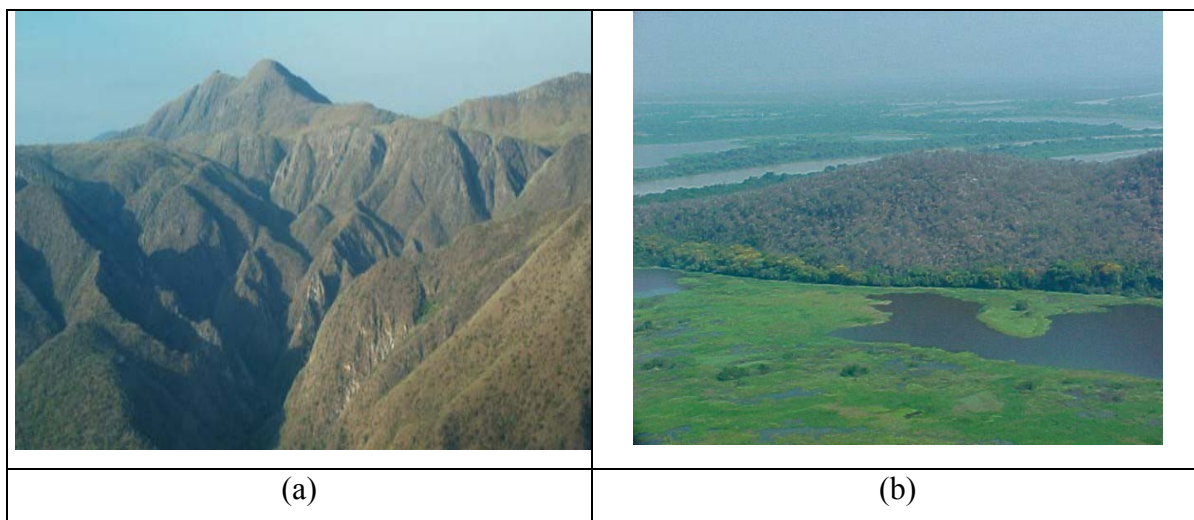
Apresenta restrições similares às observadas para a Unidade Morfopedológica Cl. 3, tendo que levar em conta a proposta de Uso Público desse compartimento com a proposta de sistemas de trilhas do Plano de Manejo.

Nessa Unidade Morfopedológica (Cl.1), o Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense propôs as Zonas: Intangível, Primitiva, Uso Especial, Uso Extensivo, Histórico-Cultural, sendo que, para as RPPN's Acurizal, Penha e Dorochê, foi apontada como Zona de Recuperação.

4.8.3 Compartimento de Serras e Morrarias — CIII

Esse compartimento compreende um conjunto de relevos residuais, situados na região de fronteira com a Bolívia, abrangendo a Serra do Amolar, com altitudes que variam de, aproximadamente, 300 a 900 metros, e o Morro do Caracará, com 293 metros de altitude (Figura 43), (RADAMBRASIL, 1982).

Apresenta solos pouco desenvolvidos do tipo Neossolo Litólico, rasos, constituídos por um horizonte A, assentado diretamente sobre a rocha, que está a menos de 50 cm da superfície, ou sobre um horizonte C (mais profundo e pouco alterado pelo intemperismo). Apresentam características físicas muito diversificadas, ocorrendo solos com textura desde arenosa a muito argilosa, com e sem cascalhos, concrecionários e sem concreções, podendo ser álicos, distróficos, eutróficos, de acordo com suas características químicas. Quando eutróficos, associa-se a rochas carbonáticas da Formação Urucum.



Fonte: Acervo Ecotrópica

Figura 44 – Vista da Serra do Amolar na Reserva Penha (a) e Vista parcial do Morro do Caracará no Parna (b)

Nesse compartimento predomina, o sistema de Transição Ecológica entre a Savana e a Floresta Estacional Decidual (Figuras 44 e 45). Anteriormente, essa área foi ocupada com fazendas de gado e teve alterações em sua composição. A sucessão secundária começa com a ocorrência de muitas espécies existentes anteriormente, embora, na fase de capoeira, sejam dominantes arbustos pioneiros, como a tripa de galinha *Bauhinia glabra*, a taleira *Celtis pubescens*, e o cansaço *Cnidoculus cnidcodendron*.

O campo rupestre ou rupícola ocorre em lajes declivosas dos morros emergentes, pertencentes ao relevo antigo, soterrado na Serra do Amolar. No Morro Caracará, recebe a denominação de rupícola, por lhe faltar condição de altitude do verdadeiro campo rupestre. As plantas encontradas são morfofisiologicamente, especializadas como cactáceas, onde foram encontradas espécies endêmicas, como a epífita *Tillandsia Ioliacea*, bem como abundância da cactácea *Cleistocactus baumannii* ssp. *Horstii*, sendo apontada como nova ocorrência para o Brasil (tendo sido registrada somente para Bolívia e Peru), samambaias redivivas (*Selaginela*), gramíneas esclerófilas de gêneros, como *Axopus* e *Trachypogon* (MMA, 2003).

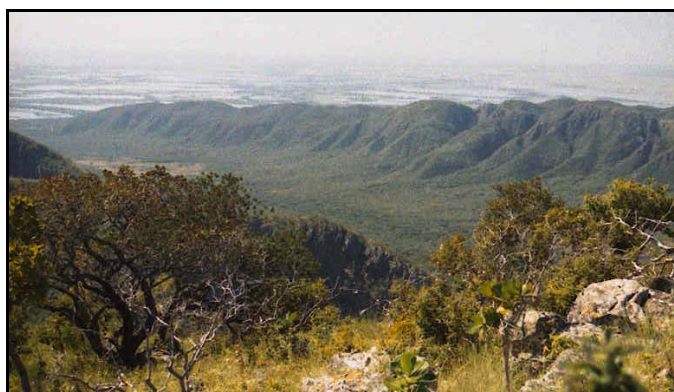


Figura 45 - Vista da Serra do Amolar com vegetação de cerrado.



Figura 46 – Visão parcial de um vale da Serra do Amolar com vegetação de floresta estacional.

O Compartimento de Serras e Morrarias apresenta características morfológicas e comportamento muito diferente dos demais, anteriormente, apresentados, por se constituir de “terras altas”, bem drenadas, com a presença de solos não saturados em água, entretanto, também, com sérias restrições ao uso. Essas restrições devem-se, principalmente, à alta suscetibilidade à erosão e a escorregamento, tendo em vista as características relacionadas ao relevo e ao solo. Apresenta formas de relevo com declividades muito acentuadas e solos rasos, cujas características favorecem o escoamento superficial e subsuperficial das águas de chuva, promovendo, quando desmatadas, processos erosivos e de movimentos de massa. Esses processos podem-se intensificar em formas de ocupação que favoreçam a concentração dos fluxos d água, como, por exemplo, trilhas, caminhos, estradas, etc, uma vez que, nesse compartimento, existem caminhos e trilhas, anteriormente, utilizadas e novas, que, certamente, serão abertas, em virtude do processo de ecoturismo, iniciado em 2003, na Reserva Acurizal, fruto de parceria Ecotrópica /WWF.

4.9 Atividades ou Situações Conflitantes e Ameaças ao PARNA e Entorno

Foram identificadas algumas atividades, que são conflitantes com a categoria de manejo do Parque Nacional, uma unidade de proteção integral, onde o uso dos recursos se realiza de forma indireta (Figura 47).

Devido à proximidade e à inexistência de postos de fiscalização, presume-se que atividades, como, coleta de isca, de mel, caça, pesca profissional e

esportiva, ocorram em parte, na área do Parque e nas RPPN's do entorno, como se pode observar nas informações dos melhores locais para a realização das referidas atividades.

A situação de desrespeito às determinações legais, relacionadas à pesca, gerou, em 2001, o estabelecimento de um documento intitulado “Termo de Ajustamento de Conduta” ou “Acordo de Cavalheiros” firmado em 03 de outubro de 2001, pelo Chefe do Parque Nacional do Pantanal/IBAMA; pelo Presidente da Ecotrópica, Organização Não-Governamental (ONG), responsável por duas RPPN localizadas no entorno do Parque; pelo Prefeito Municipal de Corumbá/MS; pelo Vice-Presidente da ACERT; e pelo Secretário Municipal do Meio Ambiente e Turismo de Corumbá.

Nesse documento, foram definidas propostas emergenciais para atuação das empresas de turismo “sem prejuízo à integridade ambiental da área do Complexo de Unidades de Conservação do Sítio do Patrimônio Mundial (Parque Nacional do Pantanal e RPPN” s Acurizal e Penha)”(grifo nosso), estabelecendo-se que, ao navegarem no rio Paraguai, entre os locais denominados Moquém e Ponta do Morro, e no rio Cuiabá (São Lourenço), entre Moquém e Taquaralzinho, os barcos de turismo e de pesca deverão estar com as voadeiras acopladas a ”nave-mãe”, ficando também proibida a pesca em qualquer circunstância, salvo a pesca de subsistência, realizada pela população local. Estima-se que, para o atendimento da atividade da pesca esportiva, no período de alta temporada, pode chegar a 2.500 o número de motores de popa dentro d’água, na região onde o PNPM está inserido.

O período de maior risco de incêndio no Parque e entorno tem início em setembro, sendo a porção nordeste a área de maior ocorrência de incêndios, oriundos de práticas agropecuárias desenvolvidas nas fazendas do entorno e pela atividade de extração de mel (mais esporádica).

As queimadas constituem-se num dos problemas mais sérios em toda a região da Serra do Amolar, tendo em vista a fartura de combustível natural, representada pelos campos cerrados e campos rupestres, e a quase impossibilidade de controle quando se estabelece o foco de incêndio. Na porção sul, os problemas com fogo têm sido, tradicionalmente, mínimos ou mesmo inexistentes, dado o alto grau de inundação da área, sendo a dificuldade de acesso e a falta de recursos humanos e materiais os principais problemas na prevenção e combate aos incêndios.

A contradição entre a legislação ambiental brasileira e a boliviana também potencializam os problemas oriundos da situação de fronteira da região onde o complexo de unidades de conservação está inserido, destacado pelo Plano de Manejo

(MMA, 2003), principalmente no que se refere à pesca e a outros inúmeros problemas decorrentes desse fato, o tráfico de drogas e de mercadorias, tendo o rio Paraguai como via de escoamento e circulação destes produtos.

A Hidrovia Paraná-Paraguai e seus desdobramentos, nos termos dos impactos ambientais esperados, já repercutem sobre o espaço de preservação legal correspondente ao Complexo de Unidades de conservação, em função de obras pontuais de operacionalização da hidrovia, como a ampliação do raio de curvas do rio, desentupimento de corixos, desbarrancamento das margens do rio, fechamento de alguns de seus braços, entre outros.

Tem-se também registrada a presença, no Parque Nacional e entorno, do mexilhão dourado (*Limnoperma fortunei*), o molusco asiático, provavelmente, vindo pela água de lastro de navios que navegam na bacia do Prata (MMA, 2003), no Rio Paraguai, na Baía Gaíva, na região de Bela Vista do Norte, Córrego Zé Dias, e nas proximidades da desembocadura do Rio Cuiabá no Paraguai.

Os sítios arqueológicos da região necessitam de um cadastramento mais permonorizado por parte do IPHAN e futuros estudos, antes de serem abertos à visitação, como procedimento legal de 1967, pois muitos deles, segundo os registros de PARDI, em 1987, se encontravam ameaçados e, possivelmente, alguns já não mais existam. Outro, como é o caso do Morro do Campo, se encontra fora do complexo, mas no entorno imediato, necessitando de um trabalho de sensibilização do proprietário da área.

Quanto aos incêndios, as atenções e o planejamento devem levar em conta a tendência histórica (comentada anteriormente) de previsão dos ciclos de secas.

O “Acordo de cavalheiros” é um documento de permissão supra-legal, pelo menos no Estado de Mato Grosso, onde está localizado o Parque Nacional, pois, pela Resolução do Conseta/MT nº 001/2000, a pesca profissional e amadora é proibida num raio de 2 km nos cursos d’água, no entorno de todas as categorias de Unidades de Conservação, no Estado de Mato Grosso, inclusive as do tipo de uso sustentável.

A pesca comercial e esportiva, na Zona de Amortecimento, poderá ocorrer apenas nos seguintes locais: No Rio Paraguai, a jusante da foz do Moquém; no rio Caracará Grande, a partir do limite norte da UC no rio Paraguai; no rio Cuiabá (São Lourenço), a montante da foz do Taquaralzinho para cima (Figura 12).

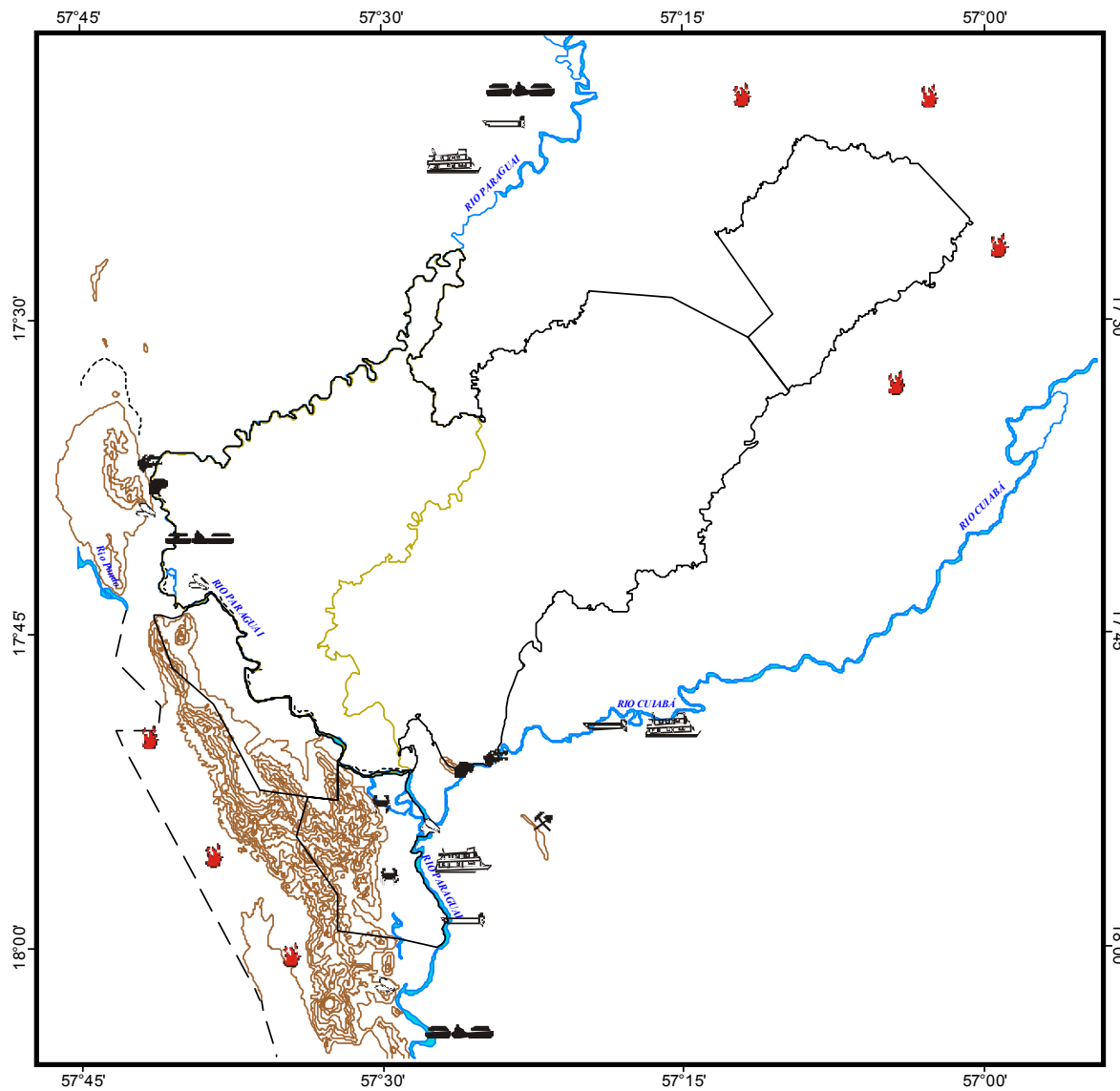


Figura 47 - Mapa de Atividades conflitantes e ameaças ao Complexo de Áreas Protegidas



ESCALA - 1:550000



2004

Elaboração: W of Dieter Eberhard

Fontes:

- Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraria da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B.
- Projeto RADAMBRASIL, 1982
- PCBAP, 1997
- Plano de Manejo do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, 2004
- Plano de Manejo das RPPNs Acurizal, Penha e Dorochê, 2003

Organizado por Nely Tocantins, 2004



Até que sejam implantadas as atividades de uso público no parque, será permitida a pesca no rio Paraguai, a montante da “Boca da Anta”, ficando proibida a pesca no rio Caracará Grande e Rio Alegre, nos limites do Parque, bem como nas baías Uberaba e Gaíva, nos limites com a Área Indígena Guató e Parque Estadual Guirá. Nos rios limítrofes ao Parque, os petrechos de pesca ficarão sob responsabilidade do comandante da embarcação (MMA, 2004).

4.10 A Formação do Corredor Pantanal-Florestas de Chiquitano

No entorno do Parque Nacional, existem três (03) RPPN's, Acurizal/MS, Penha/MS, Doroché/MT, um (01) Parque Estadual (PE) Guirá/MT e uma (01) Unidade de Conservação boliviana, chamada de Área de Manejo Integrado (AMNI) San Matias, unidade que equivale, no Brasil a uma Área de Proteção Ambiental (APA) (Figura 48).

Sabe-se que as áreas protegidas isoladas são incapazes, de sozinhas conservar todas as formas de vida do planeta incapazes de sobreviver com a crescente pressão populacional. A conservação de espécies e de ecossistemas só é possível se populações geneticamente viáveis e processos ecológicos forem mantidos, fato que demanda extensões territoriais que ultrapassam o tamanho da maioria das unidades de conservação existentes (JANZEN, 1994; SANTOS-FILHO, 1995; FERNANDEZ, 1997).

A necessidade de espaços protegidos maiores obriga a busca de abordagens que enfocam a conservação através da ecologia da paisagem, incluindo os mosaicos de áreas protegidas sob diferentes formas de manejo, que formam os chamados “corredores ecológicos”. Estes são cada vez mais promissores, pois permitem aumentar tanto as áreas utilizáveis pelas populações biológicas como seu tamanho efetivo (MILLER, 1997; BARBORAK, 1997; MMA, 1998; BRANDON, 2000).

Segundo JANZEN (1994), a melhor alternativa para se conservar uma maior parcela da biodiversidade tropical é a criação de mosaicos de áreas, estritamente, protegidas, interligadas por espaços sob uso controlado, como florestas nacionais, reservas extrativistas ou mesmo projetos agro-florestais.

Entretanto, é importante enfatizar que o ponto focal desses mosaicos são as áreas estritamente protegidas, onde o impacto humano é minimizado, tornando importante conservar estas áreas nucleares, pois delas depende a preservação da diversidade do sistema como um todo (PERES, 2000; GALETTI & ALEIXO, 1998).

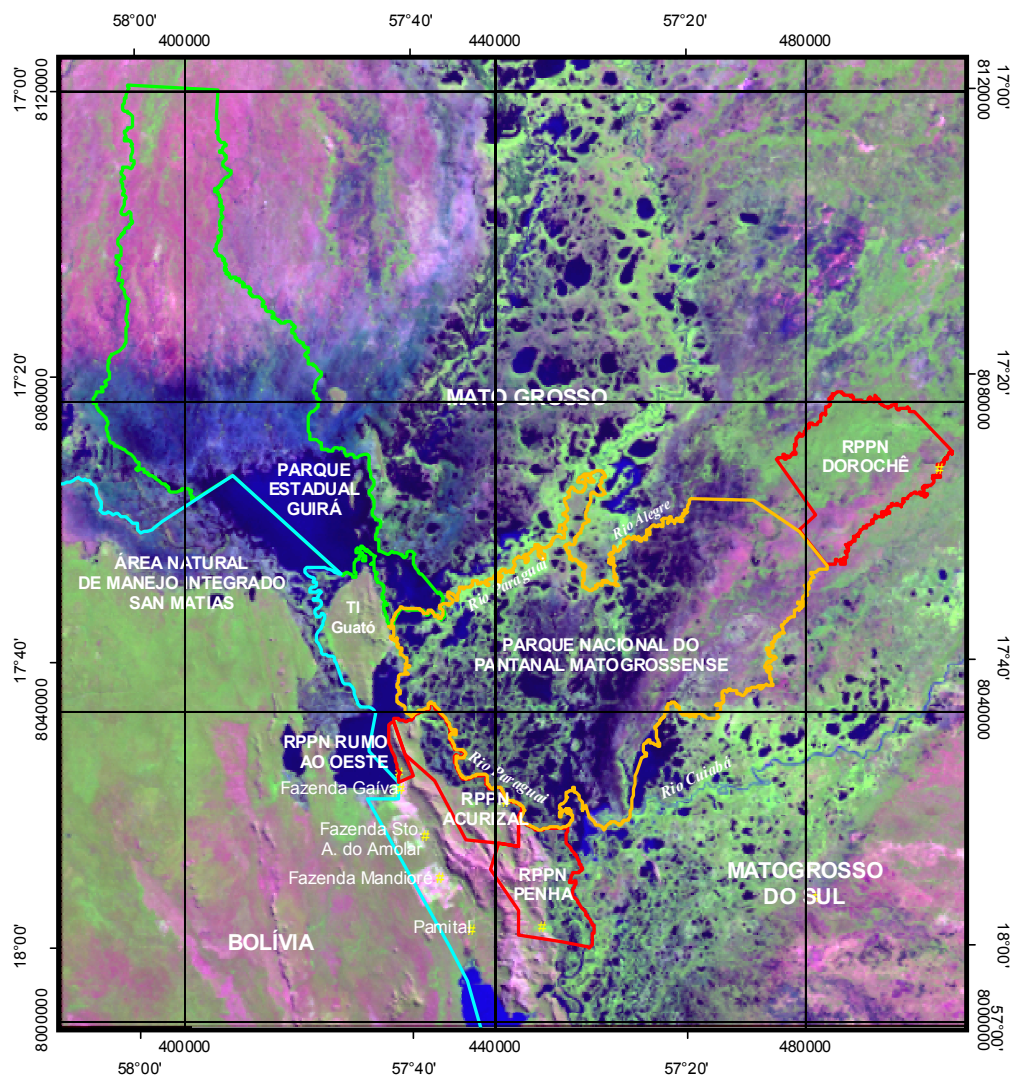
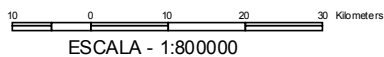
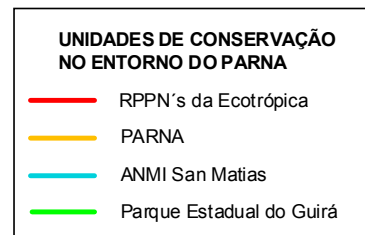


Figura 48 - Mapa de localização das Unidades de Conservação no Entorno do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e as fazendas localizadas entre as UCs brasileiras e a ANMI boliviana



Fontes:
 - Base cartográfica da DSG, escala 1/250.000, folhas: Morraña da Insua, SE.21-V-D, Ilha Camargo, SE.21-X-C, Porto Rolon, SE.21-Z-A e Amolar, SE.21-Y-B
 - Imagem de satélite Landsat ETM+7, 227/072, de 01/07/2002, bandas 3, 4 e 5
 - Plano de Manejo das RPPN's Acurizal, Penha e Dorochê, 2003



Compromisso de proteção de sistemas inteiros e, nesse sentido, grandes áreas devem ser tratadas dentro de uma estratégia “*inter situ*” para a manutenção da estrutura (diversidade biológica e física dos ecossistemas), incluindo as espécies maiores de carnívoros, que são, extremamente, importantes na regulação ecológica da paisagem (SOULÉ e TERBORGH, 1999), sendo então necessárias grandes áreas e estratégias diferenciadas de planejamento e manejo, para que se possa evitar que as áreas naturais sejam destruídas e fragmentadas.

Sendo o Pantanal Mato-grossense a maior planície de inundação contínua do planeta e um importante centro de biodiversidade, o Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, com 135.000 ha, assim como as demais unidades de conservação instituídas neste ecossistema: as Reservas Particulares Penha, Acurizal e Doroché, (Figura 47) com uma área de, aproximadamente, 52.000 há, estrategicamente constituem um Mosaico de Unidades de Conservação e por isso, declaradas como áreas núcleo da Reserva da Biosfera do Pantanal. No conjunto, estas Unidades vêm desenvolvendo suas funções e complementando-se, em termos de proteção e conservação deste ecossistema.

Acrescido a esse complexo de áreas protegidas, tem-se a incorporação, mais recentemente, do Parque Estadual do Guirá, criado em 2002, com uma área de 100.000 ha, e a Área de Manejo Integrado (AMNI) San Matias, criada em 1997, com 2.918.500 ha (Figura 47). Por pertencer a outro país a AMNI, com leis diferentes, sede distante do Complexo de áreas Protegidas brasileiro, torna-se difícil uma maior integração com a direção da Unidade de Conservação boliviana.

Essas áreas integram o Corredor Leste-Oeste, unindo o complexo do Amolar ao planalto boliviano, juntamente com a Fazenda Rumo Oeste, de propriedade da ONG Ecotrópica, que se encontra em fase de tramitação para ser transformada em RPPN, viabilizando, assim o Corredor Pantanal-Florestas de Chiquitano (MMA, 2003).

As áreas das Fazendas: Gaíba, Santo Antonio do Amolar, Mandioré, localizadas no Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 48), são apontadas como áreas interessantes para a criação de Unidades de Conservação, bem como a “cordilheira” entre a Fazenda Santa Isabel e Jofre (Figura 25), devido ser uma área que possibilita o deslocamento de espécies na época das cheias; a mata ciliar entre a margem direita do rio Cuiabá e do rio Caracará, também áreas entre o Parque Nacional e o Parque Estadual do Guirá (MT) (Figura 48) e da Estação Ecológica de Taiamã (MT), no Rio Paraguai que não aparece na figura, encontrando-se ao norte da ilustração.

Recomenda-se um incremento de minimante 7% apontados por HEY & FHILIPPI (1995) no caso de manutenção da bacias hidrográficas, o que equivale à criação de 834.000,00 ha em Unidades de Conservação de Uso Indireto, distribuídas pela planície pantaneira, aumentando assim, a representação dos 1,3 % de área da BAP das unidades já existentes.

A proteção e utilização sustentada da biodiversidade requerem um compromisso de proteção de sistemas inteiros e neste sentido grandes áreas devem ser tratadas dentro de uma estratégia “*inter situ*” para a manutenção da estrutura (diversidade biológica e física dos ecossistemas), incluindo as espécies maiores de carnívoros que são extremamente importantes na regulação ecológica da paisagem (SOULÉ e TERBORGH, 1999), sendo então necessárias grandes áreas e estratégias diferenciadas de planejamento e manejo, para que se possa evitar que áreas naturais sejam fragmentadas e destruídas.

5 CONCLUSÃO

A abordagem qualitativa afigurou-se como relevante, uma vez que se esperava que a população-alvo expressasse não apenas fatos, opiniões, mas também anseios, impressões, reticências, sobre as atividades desenvolvidas no entorno do Parque Nacional.

No Complexo de Unidades de Conservação, ocorrem dois tipos de turismo. Apesar de o Parque Nacional não estar aberto à visitação pública, ocorre o turismo de pesca, realizado, há cerca de 11 anos, no entorno e muitas vezes, dentro das áreas das Unidades de Conservação, que traz consigo uma série de impactos; e o turismo caracterizado como “ecoturismo” na RPPN Acurizal, que foi iniciado, recentemente, em 2003, estando em fase de projeto piloto.

Os moradores da “Comunidade da Barra” participam do turismo de pesca, de forma direta, fornecendo iscas vivas para os pescadores amadores (turismo de pesca). Os isqueiros, em geral, utilizam petrechos não adequados e formas de coleta que favorecem o aumento dos impactos ambientais, que representam grandes perdas tanto em relação à degradação de áreas de baías e corixos, como no deplecionamento do estoque pesqueiro, além de riscos de saúde, por não possuírem equipamentos adequados.

Os ribeirinhos têm noção das conseqüências dessa atividade, porém são, totalmente, dependentes dela na atualidade. Eles fazem parte da base do mercado de “iscas vivas” e têm a exata percepção das condições de desigualdade em relação a esse mercado rentável, que traz lucro somente para os atravessadores. Sabem ainda que essas iscas, muitas vezes, são apanhadas no entorno e nas áreas das Unidades de Conservação, principalmente nas áreas alagadas da Reserva da Penha, fato que leva a uma certa dificuldade “na aceitação e no reconhecimento das RPPN’s como Unidades de Conservação que possuem restrições de uso, ocasionada em parte pela origem e forma de aquisição delas. Essa visão percebe-se diferenciada, não ocorrendo em relação ao Parque Nacional, talvez por ser de propriedade federal e estarem seus limites mais distantes da Comunidade.

Mesmo sendo, reconhecidamente, importante, através de suas titulações internacionais e nacionais, essas Unidades de Conservação vêm sendo atingidas por diversos impactos ambientais, que podem ter causas localizadas, mais proximamente, na

própria planície e outras mais distantes, geradas nos planaltos peripantaneiros. A Figura 49 resume os principais impactos verificados na área de estudo e suas interrelações.

A alteração do regime hídrico e da qualidade da água são os maiores impactos para o Complexo de Unidades de Conservação, sendo a navegação (Hidrovia ou das embarcações utilizadas para o turismo de pesca) causadora dos impactos aqui mencionados. O impacto da atividade turística, que envolve a pesca, além da questão anteriormente mencionada, pode tornar-se altamente negativo dependendo das alterações que forem realizadas quando da coleta de iscas.

Torna-se extremamente importante a socialização de formas menos impactantes da atividade de coleta de iscas e, até mesmo, a gradativa mudança da extração para a criação delas, para isso tem que haver uma efetiva interferência do poder público, da sociedade civil organizada, por exemplo, ONG's que trabalham na região, junto às Comunidades envolvidas, no entorno dessas áreas protegidas.

Outro importante impacto verificado dentro do Complexo de Áreas Protegidas está relacionado à perda de seus sítios arqueológicos mesmo antes de serem, totalmente, conhecidos, catalogados e estudados, principalmente os "sítios de aterro", localizados às margens do rio Paraguai, que sofre constantes processos erosivos.

Os turistas de pesca que freqüentam, atualmente, as águas do entorno do Parque Nacional e das Reservas Penha e Acurizal, não podem ser considerados visitantes de áreas protegidas, pois possuem interesse voltado para a pesca, apesar de usufruírem a natureza e a beleza cênica dessas áreas.

O Compartimento de Planície Flúvio-Lacustre na sua unidade morfopedológica (Cl. 1) foi a que se apresentou com maiores restrições de uso. Essa unidade é a mais utilizada pelas embarcações fluviais, portanto a que merece atenção especial de manejo, sendo também merecedor de atenção, o compartimento de Serras e Morraria (CIII), em virtude de suas restrições e a futura utilização prevista com a construção de trilhas, caminhos, etc. para o desenvolvimento do turismo nas Unidades de Conservação.

A abordagem morfopedológica se mostrou adequada para auxiliar no planejamento desse Complexo de Unidades de Conservação e entorno, por utilizar uma generalização cartográfica destinada à indicação de um melhor uso e ocupação dos solos, de modo a não acelerar desequilíbrios naturais já existentes ou preveni-los em decorrência de seu possível uso.

Para a manutenção de Bacias Hidrográficas é recomendada a criação de

Unidades de Conservação de Uso Indireto, nos diversos pantanais, perfazendo minimamente 834.000,00 ha somadas às unidades já existentes na área da BAP, também acrescidas com iniciativas para a criação de categorias de manejo de uso sustentável.

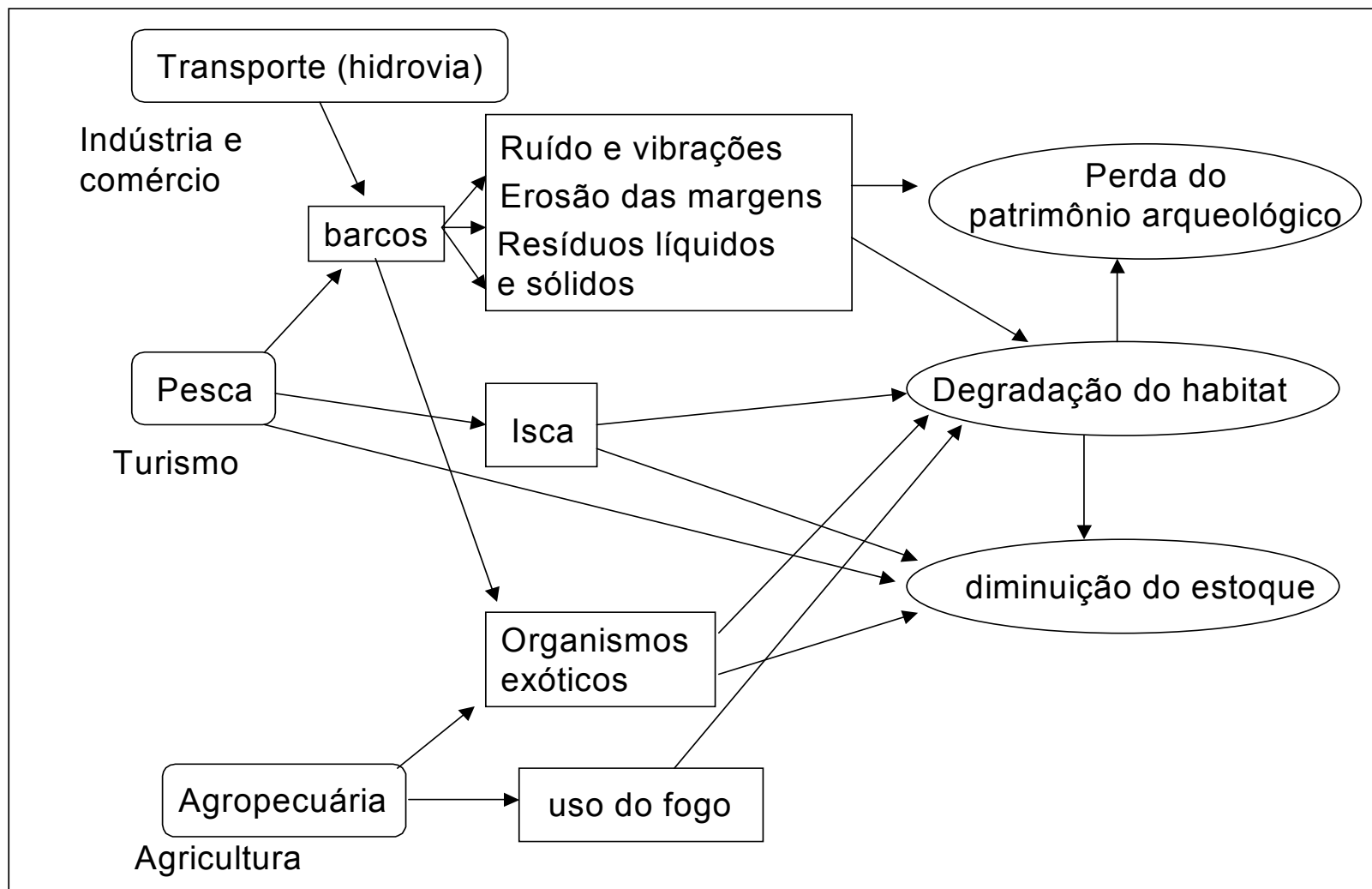


Figura 49 - Resumo dos principais impactos verificados na área de estudo e suas interrelações.

6 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

AB'SABER, A.N. O pantanal Mato-grossense e a teoria dos refúgios. *In: Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, 50 (número especial, v.2), 1989, p-9-57.

ÁDAMOLI, J. A dinâmica das inundações no Pantanal. *In: I Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*, Corumbá, DDT, Documento nº 5. EMBRAPA, Brasília.1986, p.51-61.

ALFONSI, R.R.; CAMARGO, M.B.P. Condições climáticas para a região do Pantanal Mato-grossense. *In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*, Corumbá, DDT, Documento nº 5. EMBRAPA, Brasília, 1986, p.29-41.

ANTUNES, M.P. Diagnóstico da área de estudo. *In: Anais do I Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*, Corumbá, DDT, Documento nº 5. EMBRAPA, Brasília.1986, p.207-227.

ASSINE, M.L. **Sedimentação na bacia do Pantanal Mato-grossense, centro-oeste do Brasil**. Tese de Livre-Docencia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus Rio Claro, 2003.

BANDUCCI, A. **Nativos em transito: catadores de iscas e o turismo da pesca no pantanal mato-grossense**. Tese de Doutorado FFLCH-USP, SP, 2002.

BANDUCCI, A.; CARDOSO, E.S.; VIEIRA, G.H.C.; MORETTI, S.L. **Diretrizes para o manejo sustentável da atividade de coleta de iscas vivas**. Projeto Implementação de práticas de gerenciamento Integrado de Bacia do Alto Paraguai ANA/GEF/PNUMA/OEA. Campo Grande, MS, 2003.

BANDUCCI, A.; MORETTI, E.C. **Qual paraíso? turismo e ambiente em Bonito e no pantanal**. São Paulo: Chronos, Campo Grande:Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2001.

BARBORAK, J. Mitos e realidades da concepção atual de áreas protegidas da América Latina. *In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Curitiba: PR, 1997, p. 39-47.

BARCELOS, J.G.; SOUZA, S.M.G.; WOEHLE, V. M. Estresse em peixes: fisiologia da resposta ao estresse, causas e conseqüências (REVISÃO). *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v.26, n.1, p. 99-111, 2000.

BOGDAN, R.C.; BILKEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**. Trad. Alvarez, M.J., Portugal: Porto, 1994.

BOO, E. O planejamento ecoturístico para áreas protegidas. In: **Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão**. (Lindenberg, K. & Hawkins, D.E orgs). São Paulo: Senac, 1995, p.33-57.

BRANDON, J. Natural protected areas and biodiversity conservation. *In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Campo Grande: MS, 2000, p. 1-10.

BRANDON, K. **Ecotourism and conservation: a review of key issues**. Washington, D.C: The World Bank/Global Environment Division, 1996.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Parque Nacional do Pantanal Matogrossense: plano de ação emergencial (PAE)**. Cuiabá, 1994.

BRASILIENSE, R. **Pantanal de ONG's**. Disponível em <http://www.amazonpress.com.br/meioambiente/dedoc/amb23062000>, acessado em 20/06/2002.

BRATTON, S.P. Effects of disturbance by visitors on two wood land orchid species in Grea Smoky Mountains National Park, USA. **Biological Conservation**, 31: 1985, 211-227.

BRITISKI, H.; KEVE, Z.S.; BALZAC, S.L. **Peixes do pantanal: manual para identificação**. Brasília: Embrapa-SPI, Corumbá-CPAP, 1999.

BROWN JR. Zoogeografia da região do pantanal mato-grossense. Anais: **Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do pantanal**. Corumbá (Série documentos, 5) Brasília: Embrapa, 1986, p.137-178.

CALCAGNOTTO, D. **Caracterização de bancos genéticos selvagens de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e de tambaqui (*Colossoma macropomum*) através da análise do DNA mitocondrial**. Tese (Doutoramento). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

CALHEIROS, D. F.; FERREIRA, C.J. A. **Alterações limnológicas do rio Paraguai (“dequada”) e fenômeno natural de mortandade de peixes no Pantanal Matogrossense (Brasil)**. Boletim de Pesquisa, 7. EMBRAPA-CPAP, Corumbá, 1997.

CALHEIROS, D.F.; OLIVEIRA, M.D. Pesquisa limnológica no Pantanal, uma revisão. *In: Simpósio sobre recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*. Corumbá, Anais. Brasília:EMBRAPA-SPI, 1999.

CÂMARA, I. G. Homem , a história e a natureza; há esperança? *In: Anais 2 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação o Boticário (Milano, M.S. & Theulen,V. Orgs.). Campo Grande/MS, v.1, 2000, p. 177-188.

CÂMARA, I.G. A política de unidades de conservação:uma visão pessoal. *In: Unidades de Conservação: atualidades e tendências*. (Milano. M. S. org.) Curitiba: Fundação o Boticário de Proteção a Natureza, 2002, p. 163-169.

CÂMARA, M. M. & THEODONOVICZ, A. Geologia das Folhas Morraria da Ínsua (SE-21-V-D);Lagoa Mandioré (SE-21-Y-B) e Amolar (SE-21-Y-B-III). *Anais III Simpósio de Geologia do Centro-Oeste*, Cuiabá-MT, 1991, p-110-121.

CAMPOS, F.L.R.; CATELLA, A.C.; FRANÇA, J.V. **Sistema de controle de Pesca de Mato Grosso do Sul SCPECA/MS-7**. Corumbá:EMBRAPA Pantanal:SEMACTE-IMAP, 2003 (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 38).

CARVALHO, N.O. Hidrologia da Bacia do Alto Paraguai.*In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal*. Corumbá, Anais. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986, p.43-49. (Série Documentos, 5).

CASTRO, M.I.; GALLETI, L. **Histórico dos usos da biodiversidade em Mato Grosso. In: Diagnóstico Florestal de Mato Grosso**. Brasília: FUNATURA/ITTO, 1994 (não publicado).

CASTRO, S.S.; SALOMÃO, F.X.T. Compartimentação morfopedológica e sua aplicação:considerações metodológicas. *In: GEOUSP*. Revista do Departamento de Geografia –FFCLH-USP, nº 7, São Paulo, Humanitas, 2000. p. 27-37.

CATELLA, A.C.; NASCIMENTO, F.L.; MORAES, A.S. **Ictiofauna. In: Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai**. Diagnóstico dos Meios Físico e Biótico. Meio Biótico. MMA/PNMA, Sub-componente Pantanal.Brasília, 1997. v.2, t.3, p.349-433.

CATELLA, A.C. **A pesca no pantanal sul: situação atual e perspectivas**.Embrapa, Série Documentos 48, Corumbá, 2003.

CATELLA, A.C. **Estrutura da comunidade e alimentação de peixes da baía da Onça, uma lagoa do Pantanal do rio Aquidauana, MS.** Campinas (dissertação de mestrado), UNICAMP, SP, 1992.

CHIZZOTTI, A. **A pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez, 1991.

CHOPIN, F.S; ARIMOTO, T. YONUE, Y. A comparison of the stress response and mortality of sea bream *Pagrus major* captured by hook and line and trammel net. **Fisheries Research**, Amsterdam, v.28, 1996, p.227-289.

COLLE, D.N. Minimizing conflict between recreation and nature conservation. *In: Ecology of greenways: design and function linear conservation areas.* Smith, D.S. & Hellmund, P.C. eds. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1993.

CORREA FILHO, V. **Pantanais Mato-grossenes: devassamento e ocupação.** Rio de Janeiro: IBGE, Conselho Nacional de Geografia, 1946.

COSTA, M. F. **História de um país inexistente; o pantanal entre os séculos XVI e XVIII.** São Paulo Kosmos, 1999.

COSTANZA, R.; DÁRGE, R.; De GROOT.; FARBES, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.;LIMBURG, K.;NAEEN, S.; O'NEILL, R.V.; PARUELO, J.; RANSKIN, R.G.;SUTTONI, P.; VAN DEN BELT, M. The value of the world's ecosystems services and natural capital. **Nature**, 387, 1997, p. 253-260.

COUTO, E. A.; DIETZ, J.M.; MUNFORD, R. WTTWERBERG, G.B. **Sugestões para a criação do Parque Nacional do Pantanal.** Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)/UFViosa, 1975.

DA SILVA,C.J. Bases ecológicas para a discussão dos impactos potenciais do Projeto Hidrovia Paraguai-Paraná. *In: Gestion Participativa de la Cuenca Hidrográfica Paraguay-Paraná.* Tomo II, IRDC/CIID/ICV. Montevideo, 1998.

DA SILVA,C.J. **Influência da variação do nível d'água sobre a estrutura e funcionamento de uma área alagável do Pantanal Matogrossense (Pantanal de Barão de Melgaço, Município de Santo Antonio do Leverger e Barão de Melgaço-MT).** São Carlos (tese doutoramento) UFSCar, DCB, 1990.

DAVENPORT, L.; BROCKELMAN, W.Y.; WRIGTH, P.C.; RUF, K. DEL VALLE, F.B.R. Ferramentas de ecoturismo para Parques. In: **Tornando os parques eficientes:estratégias para conservação da natureza nos trópicos.** (Terborgh, J.; Van Schaik, C.Davenport, I; Rao, M. Orgs.) Curitiba: Ed. UFPR/Fundação o Boticário, 2002, p. 305-333.

DE GROOT, R.S. **Functions of nature. Evaluation of nature in environmental planning, manegement and decision-making.** Wlters-Noordhoof, Wageningem, 1992.

DEL´ARCO, J.O. Geologia da Folha SE 21- Corumbá e parte da Folha SE 20. In: **Projeto Radambrasil:Levantamento de Recursos Naturais.** Rio de Janeiro, 1982, v.27.

DENCKER, A.F.M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo.** São Paulo: Futura, 1998.

EAGLES,P. F. J.; STEPHEN, F.M.; HAYNES, C.D. **Turismo sostenible en áreas protegidas. Directrices de planificación y gestión.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Mundial del Turismo y la UICN-Unión Mundial para la Naturaleza, Madrid, España, 2002.

EBERHARD, A.D. **Pressões antrópicas e modificações no ecossistema pantaneiro: situação atual e perspectivas de conservação.** Cuiabá: Fundação Ecotrópica, 1991.

ECOLOGIA E AÇÃO (ECO.A). **O extrativismo e as populações tradicionais em Mato Grosso do Sul: estudo preliminar.** Campo Grande: IBAMA/CNPT, 1994. (não publicado)

EDINGTON, J.; EDINGTON, M. A. **Ecology, recreation and tourism.** Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos.** Brasília: EMBRAPA, Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Sistema de controle de pesca de Mato Grosso do Sul, SCPESCA_MS-5.** Corumbá: Embrapa Pantanal/SEMATEC-FEMAP. (Boletim de pesquisa, 22), 2001.

FERNANDEZ, F. Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação . In: **Anais Congresso Nacional de Unidades de Conservação**. Curitiba: Paraná, v.1, 1997,p. 48-68.

FERRAZ DE LIMA, J. A. A pesca no Pantanal de Mato Grosso (rio Cuiabá:biologia e ecologia pesqueira). In: **CONBEP**, Recife, PE, 1981, p. 503-516.

FRANCO, M.S.; PINHEIRO, R. Geomorfologia. In Projeto **RADAMBRASIL. Folha SE 21**. Corumbá e parte da Folha SE 20. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1982.

GALDINO, S.; CLARKE, R.T. Desempenho do método probabilístico de previsão do pico de cheia do rio Paraguai em Ladário (MS)-Pantanal. In: **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal**, 2004.

GALDINO, S.; CLARKE, R.T. **Levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai em Ladário, MS- Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995 (Documentos, 14).

GALETTI, M.; ALEIXO, A. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. **Journal of applied Ecology** . 35,1998, p. 286-293.

GARBER, S.D. & BURGER, J. A 20-YR study documenting the relationship between turtle decline and human recreation. **Ecological Applications**, 5 (4),1995, p. 1151-1162.

GARMS, A. **Pantanal: o mito e a realidade**. São Paulo, USP, (Tese de doutorado), 1993.

GARMS, A. O turismo no Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai-PCBAP, MS. In: **Turismo:impactos socioambientais**. Lemos,A (org).Ed. Hucitec, SP, 1996, p.139-150.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GIONGO, F.; BOSCO-NIEZEYE, J.; WALLACE, G. **A study visitor management in the world's national parks and protected areas**. Disponível em <http://www.ecotourism.org/parksfr.html>, acessado em 1999.

GOPAL, B.; JUNK, W.J. Biodiversity in wetlands: an introduction. In: **Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation**. Gopal, B.; Junk, W, KJ. Davis, J. A. (Eds) V.1. The Netherlands: Backhuys Publisher, 2000, p. 1-10.

GUERRA, A.T. **Dicionario geológico-geomorfológico**. 7 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1987.

HALL.C.M.; MCARTHUR, S. **Integrated Heritage Management: principles and practice**. The Stationery Office, Londres (Reino Unido), 1998.

HAMBLIN, W. K. **Earth's dynamic systems: a textbook in physical geology**. 6 ed., New York: Macmillian Publishing Company, 1992.

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

HECK, G. A.T.; JORGE, J.C.; CARVALHO, W.D.; BARROS, P.N. **Estudos e levantamentos preliminares visando ao estabelecimento de uma reserva natural no Pantanal Matogrossense**. IBDF Relatório referente 'a Portaria nº 1.457 de 08/05, 1970.

HEY, D.L., PHILIPPI, N.S. Flood reduction through wetland restoration: the Upper Mississippi River Basin as a case history. **Rest. Ecol**. vol. 3, 1995, p.4-17.

HIGA, T.C.C.S. **Aspectos da organização do espaço num trecho do Pantanal de Poconé- Mato Grosso**. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1987 (dissertação Mestrado).

HILL, C. The paradox of tourism in Costa Rica. **Cultural Survival Quarterly**, v.14 (1), 1990, p. 14-19.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Geografia do Brasil. Vol. 1. **Região centro-oeste**. Rio de Janeiro:IBGE, 1989.

INSTITUTO CENTRO VIDA. ICV. **Projeto Pantanal Arqueológico**. Relatório Técnico do Fundo Nacional de Meio Ambiente/Mma/ICV (não publicado), Cuiabá, 1997.

IUCN.Protected Areas and demographic changes:Planning for the future. **4 th World Congress on National Parks and protected Areas**. Caracas, Venezuela, A Working Report, 1992.

JANZEN, D.H. Wildland biodiversity management in the tropics: where are we now and where are we going? **Vida Silvestre Neotropical**, v.3, 1994, p.03-15.

JUNK, W.F.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In DODGE, D.P., ed. **Proceedings of the International Large River Symposium**. Can. Spec. **Publ. Fish. Aquat. Science**.v. 106, 1989, p. 110-127.

JUNK, W.F.; DA SILVA, C.J. O conceito de pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. *In: II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*. Corumbá:EMBRAPA, 1996, p. 17-28.

JUNK, W.F.; DA SILVA, C.J.; WANTZEN, K. M.; NUNES DA CUNHA, C.; NOGUEIRA, F. **The Pantanal of Mato Grosso: status of ecological research, actual use, and management for sustainable development**. (No prelo).

LAGE, B. H.; MILONE, P. C. Bases para elaboração de um trabalho científico no turismo. In **Turismo: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 298-311.

MACHADO, F. A. **História natural dos peixes do pantanal, com destaque em hábitos alimentares e defesa contra predadores**. Campinas:SP, tese de Doutorado Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 2003.

MARANHÃO, V.A. **Pantanais mato-grossenses: da caça e pesca ao ecoturismo. Análise do desenvolvimento turístico**. Rio de Janeiro:UFRJ, dissertação de mestrado, 1996.

MATEUS, L.A.F. **Ecologia da pesca de quatro grandes bagres (Siluriformes: Pimelodidade) na Bacia do rio Cuiabá, Pantanal Matogrossense**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual Paulista, UNESP, Rio Claro, SP. 2003.

McNEELY *et al.* **Conservating the world's Biological Diversity**. IUCN, WRI, CI, WWF-US, World Bank, Gland, 1990.

MIGLIÁCIO, M.C. **A ocupação pré-colonial do pantanal de Cáceres, Mato Grosso: uma leitura preliminar**. FFCLH-USP Museu de Arqueologia e Etnologia Dissertação de mestrado, 2000. 2 v.

MILANO, M.S. Mitos no Manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. *In: Anais 2 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação o Boticário (Milano, M. S. & Theulen, V. orgs.) Campo Grande: Mato Grosso do Sul, v.1, 2000, p. 11-25.

MILLER, K.K. Evolução do conceito de áreas de proteção: oportunidades para o Século XXI. *In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*. Curitiba:PR, 1997, p. 03-21.

MINAYO, M.C.S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In: Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* (Minayo, M.C.S. org.) Rio de Janeiro: Vozes, 1999, p. 09-30.

MITRAUD, S. **Uso recreativo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: um exemplo de planejamento e implementação.** WWF Brasil: Brasília, 2001.

MITSCH, W. J.; GOSELINK, J.G. **Wetlands.** Van Nostrand Reinhold Company, N. York, 1986.

MITSCH, W.J., DAY, J.W. JR, GILLIAM, J.W., GROFFMAN, P.M., HEY, D.L., RANDALL, G.W., AND WANG, N.,. Reducing nutrient loads, especially nitrate-nitrogen, to surface water, groundwater and the Gulf of Mexico. **Decision_analysis_series** No. 19, Coastal Oceans Program, Silver Spring, MD, 1999.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE MMA. PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DO PANTANAL MATOGROSSENSE- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e The Nature Conservancy, IBAMA/TNC/GASMAT . GONÇALVES, A.R. (IBAMA) KIMURA, G.K. (Coords), 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE MMA. Primeiro Relatório Nacional sobre a Convenção sobre Biodiversidade Biológica. Brasil: Brasília, MMA, 1998.

MORAES, A.; SEIDL, A.F. **Perfil dos pescadores esportivos do sul do Pantanal.** Embrapa, Circular Técnica, 24, Corumbá, 2000.

MORAES, A.S.; ESPINOZA, L.W. **Captura e comercialização de iscas vivas em Corumbá, MS.** Boletim de Pesquisa, 21, Corumbá: EMBRAPA-Pantanal, 2001.

MOSELEY, J.J.; TELEN, K.D.; MILLER, K.R. **Planificación de parques nacionales.** Documento Técnico de Trabajo nº 15. Proyecto FAO-RLAT TF-199. Oficina regional para América Latina. Santiago: Chile, 1974.

NEIFF, J. J. Ideas para la interpretación ecológica del Paraná. **Interciência**, 15 (6): 1990, 424-441.

NEVES, M. A.S. Avaliação da navegação de comboios de barcaças no rio Paraguai. *In: Seminário Nacional de Transporte Hidroviário Interior*, 2, Corumbá, 2001.

NIEFER, I.; SILVA, J.C.L.G. Critérios para um ecoturismo ambientalmente saudável. **Cadernos de Biodiversidade** 2(1), 1999, p. 53-61.

NOGUEIRA, O. **Pesquisa social: introdução as suas técnicas**. São Paulo:Companhia Editora Nacional, 1974.

NOMURA, D. T. **Avaliação dos efeitos da vitamina C e da fauna parasitária de peixes de pesque solte** Laboratório de Patologia de Organismos Aquáticos – CAUNESP, 2001.

NUNES DA CUNHA, C.; JUNK, W.J. **Composição florística de capões e cordilheiras:localização das espécies lenhosas quanto ao gradiente de inundação do Pantanal de Poconé, MT-Brasil**,1990, p. 387- 405.

ODUM, E.P. Environmental degradation and tyranny of small decisions. **BioScience**. 32:9, 1982.

OLIVEIRA, J.E. **Guató: argonautas do pantanal**. Porto Alegre: EDIPUCRS, (Coleção Arqueologia, N° 2), 1996.

OLIVEIRA, J.E.; VIANA, S. A. O centro-oeste antes de Cabral. **Revista da USP**, nº 44, p. 142-89, 2000.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa**. 2 ed. Campinas:Papirus, 1997.

PALHANO, N.; ISMERIO, M.; FACIOLI, C. **Diagnóstico socioeconômico**. Plano de Manejo do Parna Pantanal-IBAMA/DF. Pallos Consultorias S/C Ltda. Janeiro/agosto, 2002.

PARDI, M.L.F. Relatório da 5ª DR SHAN. Cuiabá, 1987. (Não publicado).

PENHA, J.M.F. **Estrutura e estado de exploração do pupopoca , Hemisourobim platyhynchos, e do jurupensem, Sorubim cf. lima, na bacia do rio Cuiabá Pantanal Matogrossense**. São Carlos, (Tese de Doutorado), UFSCar, 2003.

PENTEADO, M.M. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

PERES, C. A. Maintaining biodiversity in forest ecosystems. **Biol. Conserv.** 93: 2000, 393-395.

PINTO-SILVA, V. **Variação diurna dos principais parâmetros limnológicos nos lagos Recreio e Buritizal. Pantanal Matogrossense, Barão de Melgaço, MT**. São Carlos, Tese de Doutorado), UFSCar, DCB, 1991.

PINTO-SILVA, V. **Variações diurnas de fatores ecológicos em quatro lagos naturais do “Pantanal Matogrossense” e seu estudo comparativo com 2 lagos da Amazônia Central e um lago artificial (Represa do Lobo, “Broa”, São Carlos, SP).** São Carlos, SP (Dissertação de Mestrado) UFSCar, DCB, 1980.

PIRES, J.S.R. **Análise ambiental voltada para o planejamento do ambiente rural: abordagem metodológica aplicada ao Município de Luiz Antonio-SP.** (Tese de Doutorado) PPG-ERN, UFSCar, 1995.

PIRES, J.S.R. **Planos de Manejo de Unidades de Conservação de Proteção Integral: alguns aspectos conceituais e metodológicos.** Anais : 1º Simpósio de Áreas Protegidas-Pesquisa e desenvolvimento Sócio-econômico. Vol. 1:75-85-Editora EDUCAT, UCP, RS, 2001.

PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI-PCBAP. Projeto Pantanal, Programa Nacional do Meio Ambiente, Brasília: PNMT, 1997.

PLANO DE MANEJO DAS RESERVAS PARTICULARES PENHA, ACURIZAL E DOROCHÊ. Projeto implementação de práticas de Gerenciamento integrado de Bacia Hidrográfica para o pantanal e Bacia do Alto Paraguai ANA/GEF/PNUMA/OEA, EBERHARD, G. (Coord.), 2003.

PONCE, V. M. **Impacto hidrológico e ambiental da Hidrovia Paraná-Paraguai no Pantanal Mato-grossense- um estudo de referencia.** San Diego, Califórnia: San Diego State University, 1995.

PROENÇA, A.C. **Pantanal: gente, tradição e história.** Campo Grande, MS 2ª ed. Campo Grande: EDUFMS, 1990.

RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia.Secretaria geral.**Folha SE 21 Corumbá e parte da Folha SE 20:** geologia, geomorfologia, pedologia,,vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982 (Levantamento de Recursos Naturais).

RESENDE, E.K. **Estratégias para definição de períodos de defeso no Pantanal.** 2p. EMBRAPA: Corumbá, Artigo de Divulgação Mídia , 24/05, 2004.

RESENDE, E.K.; CATELLA, A.C.; NASCIMENTO, F.L.;PALMEIRA, S.S. PEREIRA, R.A.C.; LIMA, M.S.; ALMEIDA, V.L.L. **Biologia do Curimbatá (*Prochilodus lineatus*), Pintado (*Pseudoplatistoma corruscans*) e Cachara (*Pseudoplatistoma fasciatum*) na Bacia hidrográfica do Rio Miranda, Pantanal do Mato Grosso do Sul, Brasil.** Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, (Boletim de Pesquisa, 2), 1996.

REYES, P.; SABINO, J. & GALETII, M. Frugivory and seed dispersal by the fish *Brycon microlepis* (Characidae) and other frugivores in a riverine forest in Bonito, Western Brazil. **3rd International Symposium –Workshop on Frugivores and Seed Dispersal**. São Pedro: Brasil, 2000.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo:ATLAS, 1989.

RISSER, P.G. Biodiversity and ecosystem function. **Conservation Biology**. Vol. 9 (4),1995, p. 742-746.

SABINO, J & SAZIMA, I. Association between fruit- eating fish and foraging monkeys in western Brazil. **Ichthyological Explorations of Freshwaters**, 10 (4) 1999, p. 309-312.

SABINO, J. & ANDRADE, L.P. Monitoramento e conservação no rio Baía Bonita, região de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Fortaleza: CE, 2002, p. 397-404.

SALOMÃO, F.X.T.; ALBRECHT, K.J. **Relatório de viagem de estudos realizado por barco, ao longo do rio Paraguai entre Cáceres e Porto Murtinho**, no período de 02 a 15 de novembro, 1999.

SANTOS-FILHO, P. S. Fragmentação de habitats: implicações para a conservação in situ. **Oecologia brasiliensis** 1: 1995, 365-393.

SAX, J.L. **Mountains without handrails: reflections on the National Parks**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1980.

SAZIMA, I. Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. **J. Fish. Biol.**, 29, 1986, p. 53-65.

SAZIMA, I.; MACHADO, F. A. Underwater observations of piranhas in western Brazil. **Env. Biol. Fish.** , 28, 1990, p. 17-31.

SHALLER, G. et al. **Estudos bioecológicos da Fauna do Pantanal de Mato Grosso**. IBDF/FBCN/NY Zoological Society patrocínio CNPP (Exp. 1/77), dez. 1977.

SILVA, C.J.; SILVA, J. A.F. **No ritmo das águas do pantanal**. São Paulo:USP-NUPAUB, 1995.

SILVA, J.S.V.; & ABDON, M.M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.33, p. 1703-1711, 1998.

SILVA, M.V. **Mitos e verdades sobre a pesca no Pantanal sul mato-grossense**. Campo Grande:FIPLAN-MS, 1986.

SILVA, P.P.C.; FREITAS, M. **Quadros históricos de Mato Grosso: período colonial**. Cuiabá: Governo do Estado de Mato Grosso, 2000.

SOULÉ, M.E.; TERBORGH, J. **Continental conservation**. Scientific Foundations of Regional Reserve Networks. Island Press:Washington, 1999.

TAKAHASHI, L.Y. Limite aceitável de cambio (LAC); manejando e monitorando visitantes. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: Paraná, v.1,1997, p.445-464.

TARIFA, J.R. O sistema climático do pantanal: da compreensão do sistema a definição de pesquisa climatológica. In **Anais I Simpósio sobre Recursos Naturais Sócio-econômicos do Pantanal**. Corumbá: DPT, Documento nº 5, EMBRAPA, 1986, p. 09-27.

THEODORO, E. **Caracterização sócio-econômica da atividade de coleta e comercialização de isca-viva na BAP-MT**. Sub-projeto 5.1. MT-ANA/GEF/PNUMA/OE, 2003.

TUCCI, C.E. M.; GENZ, F. Caracterização hidrológica da BAP. In: Brasil, Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai-PCBAP. **Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio físico**. Brasília, 1997, v.2, t.2, 1997, p. 173-256.

VALVERDE, O. Fundamentos geográficos do planejamento rural do Município de Corumbá. In: **Revista Brasileira de Geografia**. Ano XXXIV, (1),1972, p. 49-144.

VIEIRA, G.C. **Diagnóstico dos locais de coleta e conhecimento dos métodos empregados na coleta de iscas no Pantanal**. Relatório parcial, nº 1, Campo Grande/MS Projeto Alto Paraguai (SRH/GEF/PNUMA/OEA), 2000.

VOLPATO,G.L. Pesque-e-solte: uma análise crítica. **Revista Plural**, v.1, 2000, p. 9-20.

WILLINK, B. C.; ALONSO, E.L.; MONTAMBAULT, J. R.; LOURIVAL, R. Uma avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. Programa de Avaliação Rápida. **Boletim de Avaliação Biológica 18**. Conservation Internacional, 2000.

WWF. **Retrato da Navegação no Alto Rio Paraguai**. Relatório de Expedição técnica, 03 a 14/novembro/1999, Rio Paraguai entre Cáceres (MT) e Porto Murtinho (MS), 1999.

ANEXO

ANEXO I

Modelo Entrevista aplicada aos moradores na "Comunidade da Barra"

Data da entrevista:...../...../.....

Nº Entrevista:.....

1.Dados pessoais:

Nome:.....

Idade:.....

Local de nascimento:.....

Há quanto tempo mora no local:.....

Onde vivia ou morava antes de morar nessa localidade?.....

Forma de autorização para ocupar o local:.....

Estado civil: () solteiro () casado(a) oficialmente () casado(a) não oficialmente

() úvo(a) () separado(a)

Possui algum tipo de documento? () Certidão nascimento () RG () CPF

() Certificado militar () Carteira de pescador () outro

Escolaridade: () não possui () ensino fundamental incompleto

() ensino fundamental completo () ensino médio incompleto

() ensino médio completo

() ensino superior () completo () incompleto. Curso:.....

Nº dependentes:

Nome	Idade	Escolaridade	Atividade

Tipo de moradia: () madeira () alvenaria () outro

Água que bebem: () diretamente do rio () poço/cisterna () Outro. qual?.....

Usam filtro de água na casa? () Sim () Não

O que fazem com o lixo doméstico? () queimam () enterram () jogam a céu aberto.()

Outro. Qual?.....

Possui banheiro? () Sim () Não

Qual o destino do esgoto? () fossa séptica () outro. Qual?.....

Como identifica seu local de moradia?.....

Atividade principal: () coleta de isca () Outra.....

Há quanto tempo trabalha na atividade?.....

Desenvolve outra atividade junto com a principal?Qual (is)?.....

Possui alguma roça?.....

O que planta?.....

Em qual época?.....

Aquisição de gêneros alimentícios e de primeira necessidade:.....

.....

Como age em caso de doença:.....

.....

Renda (R\$): () Familiar () Individual

Com a coleta de isca: período de abertura da pesca.....

Durante a piracema.....

Filiação: () Colônia () Associação () Cooperativa () Nenhuma

Nome:.....Local:.....

2. Dados sobre a coleta de iscas

Quantas vezes por semana coleta iscas:.....

Quem é seu parceiro na coleta?.....Há quanto tempo?.....

Quantos parceiros costuma ter ao longo do ano?.....

Onde realiza as coletas (precisar o local):.....

Quantas baías explora (ano)?.....

Tipo de equipamento que possui?: () canoa () barco () motor Qual potencia?.....

Que tipo de equipamentos utiliza para a atividade?.....

Quantidade de iscas capturadas semana?

Volume de perda da isca:.....

Onde armazena? () tanque no solo () cercado de nylon () caixa d'água.

Outro. Qual?.....

Com quem comercializa as iscas?.....

Que forma comercializa as iscas?.....

Quem são os maiores compradores?.....

Preço médio pago pelas iscas:.....

Observações:.....

Método de coleta das iscas:.....

Período ano/ tipo de petrecho utilizado:.....

Forma de transporte:.....

Quais os principais problemas encontrados na coleta de iscas?.....

.....

Nível de conhecimento sobre o Parque Nacional do Pantanal.....

.....

.....
Nível de conhecimento sobre as Reservas Particulares do Patrimônio Natural Acurizal
e Penha.....

.....
Observações:.....