

MARIZA CORRÊA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS DA CRIAÇÃO DE
UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM RELAÇÃO À COBERTURA
VEGETAL E A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS DO LOCAL:
ESTUDO DE CASO DA FAZENDA RIO NEGRO**



UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL

MESTRADO ACADÊMICO

CAMPO GRANDE

2003

MARIZA CORRÊA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS DA CRIAÇÃO DE
UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM RELAÇÃO À COBERTURA
VEGETAL E A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS DO LOCAL:
ESTUDO DE CASO DA FAZENDA RIO NEGRO**

Dissertação apresentada como exigência
parcial para obtenção do Título de Mestre
em Desenvolvimento Local à Banca
Examinadora, sob orientação da Prof.
Dr.^a Adriana Odália Rímoli.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL

MESTRADO ACADÊMICO

CAMPO GRANDE

2003

BANCA EXAMINADORA

Orientadora – Prof. Dr^a. Adriana Odália Rímoli - UCDB

Prof. Dr^a. Maria Augusta de Castilho - UCDB

Prof. Dr. Antônio Paranhos - UFMS

AGRADECIMENTOS

À Professora Adriana Odália Rímoli pelas orientações e ensinamentos;

Ao Professor Ayr Trevisanelli Salles pelo apoio e boa vontade;

À Claudia Arcangelo e José Neto Soares Filho pelas várias ajudas com meus mapas;

Às minhas duas mães e meu marido pelo amor incondicional;

Ao Laboratório de Geoprocessamento pelas informações e mapas;

À Conservation International pelo apoio, informações e equipamentos;

À equipe da Fazenda Rio Negro pelas entrevistas e hospitalidade.

“O ponto que ontem era invisível,
é hoje o ponto de chegada.
Amanhã, será o de partida...”

Macaulay

RESUMO

A Fazenda Rio Negro localiza-se no Pantanal, Município de Aquidauana, região da Nhecolândia e é formada por 7.700ha. Em Maio de 1999 a Fazenda foi adquirida pelo Instituto Conservation International do Brasil (CI-Brasil), que transformou 7.000ha da área em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). O objetivo desta pesquisa foi fazer uma análise comparativa multi-temporal da cobertura vegetal da RPPN Fazenda Rio Negro com base em imagens de satélite de Junho de 1994 e junho de 2002. As imagens utilizadas foram Landsat 5 (TM) e Landsat 7 (ETM). Através da análise e interpretação destas imagens foi possível gerar índices de cobertura vegetal da área da RPPN Fazenda Rio Negro que propõem uma discussão sobre as alternativas econômicas da pecuária no passado e do ecoturismo desenvolvido atualmente, como possibilidade de propiciar o desenvolvimento da comunidade local. Os resultados mostraram diferenças pouco consideráveis em termos de índices de cobertura vegetal da área. Com respeito, a relação do homem pantaneiro com o meio ambiente, entrevistas revelaram maior satisfação da comunidade local com as atividades de turismo (em relação à pecuária), que culminaram em incremento na média da renda familiar e nível cultural.

PALAVRAS-CHAVE: conservação, cobertura vegetal, ecoturismo

ABSTRACT

The Rio Negro farm (Fazenda Rio Negro) is located in the Pantanal, region of Nhecolândia and in the county of Aquidauana. The property has an area of 7.700ha. In May, 1999, the farm was acquired by the Instituto Conservation International do Brasil (CI-Brasil) and was turned into a Private Reserve of the Natural Heritage (Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN). The goal of this work was to do a comparative analysis of the vegetation covering of the RPPN Fazenda Rio Negro area on different dates with the aid of satellite images of June, 1994 and June, 2002. The images used in this process were Landsat 5 (TM Sensor) and Landsat 7 (ETM Sensor). Through the analysis and interpretation of these images, it was possible to come up with vegetation rates of the Rio Negro farm which propose a discussion regarding the relation of different economical activities like cattle raising in the past, and ecotourism nowadays and the development of the local. The results showed no relevant differences in terms of vegetation covering. Regarding the interaction of the people from the Pantanal and the environment, interviews revealed a major satisfaction of the local community with tourism activities (compared to cattle raising), which resulted in an increase of their average income as well as their general knowledge.

KEY WORDS: conservation, vegetation pattern, ecotourism

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Pantanal: Brasil, Bolívia e Paraguai.....	19
Mapa 2 - Sub-regiões do Pantanal.....	21
Mapa 3 - Áreas Prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal.....	33
Mapa 4 - Localização da área de pesquisa	38
Mapa 5 - Geologia da área de estudo.....	43
Mapa 6 - Geomorfologia da área de estudo	44
Mapa 7 - Solos da área de estudo	46
Mapa 8 - Vegetação da área de estudo	50
Mapa 9 - Hidrologia da área de estudo	53
Mapa 10 - Geologia da Fazenda Rio Negro	63
Mapa 11 - Geomorfologia da Fazenda Rio Negro.....	65
Mapa 12 - Solos da Fazenda Rio Negro	67
Mapa 13 - Zoneamento das unidades ambientais da RPPN Fazenda Rio Negro.....	69
Mapa 14 - Composição colorida 543 (RGB) da RPPN Fazenda Rio Negro	76
Mapa 15 - Cobertura vegetal e uso do solo da RPPN Fazenda Rio Negro	74
Mapa 16 - Índices de vegetação (NDVI) de 1994 e 2002	81

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Área de contato entre Savana e Floresta entremeada por uma baía.	70
Foto 2 - Antigas áreas de pastagens	71
Foto 3 – Mata ciliar do Rio Negro.....	72
Foto 4 - Área com vegetação do tipo Savana	72
Foto 5 - Área de acumulação inundável.....	73
Foto 6 - Braço do Rio Negro da sede da RPPN Fazenda Rio Negro.....	83
Foto 7 - Área alagável margeando mata ciliar da sede	84
Foto 8 - Brejo do Rio Negro (RPPN Fazenda Fazendinha).....	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média pluviométrica da estação de cheia dos anos de 1994 e 2002	77
Gráfico 2 - Porcentagem das várias categorias de vegetação para os anos de 1994 e 2002.....	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espécies do Cerrado	28
Tabela 2 - Porcentagem da área da RPPN Fazenda Rio Negro referente às diversas categorias de zoneamento, geologia, geomorfologia e solos.....	74
Tabela 3 - Descrição das categorias usadas na classificação das imagens de satélite.....	75

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. O PANTANAL	15
1.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O PANTANAL.....	15
1.1.1 Caracterização do Pantanal.....	17
1.2 O PANTANAL: SUA FAUNA E FLORA	18
1.2.1 Hidrografia e Clima	23
1.2.2 A Interação entre Vegetação e o Regime de Chuvas no Pantanal	26
1.3 O CERRADO	27
1.4 CORREDOR ECOLÓGICO	30
1.4.1 Implantação Corredor Ecológico Cerrado Pantanal pela Conservation International do Brasil	34
1.5 DESENVOLVIMENTO LOCAL	35
1.6 ÁREA DE ESTUDO: REGIÃO DA FAZENDA RIO NEGRO	37
1.6.1 Áreas de proteção vizinhas à RPPN Fazenda Rio Negro	40
1.6.1.1 Geologia	41
1.6.1.2 Geomorfologia	43
1.6.1.3 Solos	45
1.6.1.4 Vegetação	49
2. OBJETIVOS	54
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	54
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	54
3. METODOLOGIA	55
3.1 ÁREA DE ESTUDO	55
3.2 SUJEITOS	55
3.3 COLETA DE DADOS	56
3.3.1 Entrevistas	56
3.3.2 Informações geográficas.....	56

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
4.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E SITUAÇÃO FAMILIAR DOS ENTREVISTADOS.....	58
4.1.1 Comportamento e conservação.....	59
4.2. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL.....	60
4.2.1 Geologia da RPPN Fazenda Rio Negro	62
4.2.2 Geomorfologia da RPPN Fazenda Rio Negro	64
4.2.3 Solos da RPPN Fazenda Rio Negro.....	66
4.2.4 Zoneamento das unidades ambientais	68
4.2.5 Cobertura vegetal.....	75
4.2.6 Índice de vegetação (NDVI).....	78
5. CONCLUSÃO	85
REFERÊNCIAS	87
ANEXOS.....	90
A MOSAICO ILUSTRATIVO DA RPPN FAZENDA DO RIO NEGRO	90
B PROJETOS E ATIVIDADES DO CORREDOR, CENTRO DE PESQUISA PARA CONSERVAÇÃO	91
APÊNDICE	92
QUESTIONÁRIO MODELO DA ENTREVISTA DIRIGIDA	93

INTRODUÇÃO

A colonização do estado de Mato Grosso e seu povoamento aconteceram rapidamente. Imigrantes vindos de diferentes países, como Portugal, Espanha, Paraguai e ainda, brasileiros de Minas Gerais, São Paulo e Nordestinos estavam em busca de ouro na região Centro-Oeste do país que era considerada privilegiada.

No início do século XX, a região Sul do estado de Mato Grosso desejava separar-se da região Norte para ser um outro estado independente. Parte da população da região Norte do Estado de Mato Grosso não apoiava a separação, pois temia um declínio econômico para a região. Em outubro de 1977, foi finalmente oficializada a separação da parte Sul do Estado, e somente em 1º de janeiro de 1979 a parte SUL foi finalmente emancipada como Estado de Mato Grosso do Sul.

A divisão do Estado ocorreu devido à grande extensão do seu território, que se diferenciava naturalmente, por sua diversidade ecológica: a região Norte, com várias florestas de influência amazônica; e a região Sul coberta de campos e áreas alagadas. A região Sul, além disso, ainda enfrentava grande dificuldade administrativa (COSTA, 1999).

Segundo COSTA (1999), o Presidente da República nomeou um interventor para governar o Estado de Mato Grosso do Sul, de 1979 (data de sua criação) até 1982. No entanto, de acordo com CAMPO GRANDE – 100 ANOS DE CONSTRUÇÃO (1999), foi em Março de 1978 que o Presidente Ernesto Geisel nomeou o Senhor Harry Amorim Costa para o cargo de novo Governador do Estado, porém, a sua posse oficial do mesmo só ocorreu em 1º de janeiro de 1979.

O Estado de Mato Grosso do Sul localiza-se na parte Sul da região Centro-Oeste, com posições de latitude 19°12'03"S e longitude 57°35'32"W; e faz limite com os Estados de Mato Grosso ao Norte, Goiás e Minas Gerais ao Nordeste; São Paulo a Leste; Paraná a Sudeste e com os seguintes países: Paraguai ao Sul e Sudoeste e com a Bolívia ao Oeste. A área total do Estado é de 358.158,7 Km², equivalendo a 4,19% do território brasileiro e possui uma população de 2.075.275 dispersos em 77 municípios de acordo com o censo de 2000 (ARAÚJO, 1996).

O objetivo foi avaliar se houve alguma alteração em relação à vida familiar, acesso à educação, lazer, aumento de renda, aprimoramento do nível cultural e entendimento da necessidade de conservar o meio.

1 O PANTANAL

1.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O PANTANAL

Segundo Costa (1999), o Pantanal, uma imensa planície inundável no interior da América do Sul pertenceu à coroa espanhola durante o Tratado de Tordesilhas (1494), no final do século XV.

Antes da chegada dos europeus, estas terras pertenciam a diferentes nações e povos indígenas como os Guaranis, Payaguas, Guaxarapos e Xarayes.

No início do século XVI, europeus começaram a visitar o Pantanal vislumbrando riquezas minerais ou “fabulosos tesouros”. Estas terras atraíram grandes navegadores quinhentistas como Juan de Solís e Sebastian Caboto que nos seus relatos começaram a disseminar a imagem de um lugar onde havia a Serra do Prata, o Rei Branco e muitas riquezas. Com base nestas estórias, a bacia do Rio Paraguai passou a ser considerada parte integrante da região conhecida como América (CORRÊA, 1999).

Nobres e aventureiros montaram expedições e se lançaram à busca desta área, dando início à conquista da parte Sul das Índias Castelhanas. Conquistadores em busca das famosas

riquezas partiam de Assunção, através do Rio Paraguai, e então iniciavam o desbravamento desta planície inundável, nomeando os lugares por onde passavam.

Nesta busca por riquezas, encontraram uma região com muita água, entremeadada de vários rios e habitada por índios, os Xarayes. Ali perto, fundaram o Puerto de los Reyes, próximo as grandes baías e lá se estabeleceu a entrada para as tais terras tão ricas e de estórias incríveis. Para estes aventureiros, Xarayes tornou-se um dos principais acessos ao Reino das Guerreiras Amazonas e ao Eldorado. Este era um local com muita fartura e com índios possuidores de prata e ouro.

Esses contadores de estórias, no entanto, a despeito de considerarem a região um imenso espaço fluvial lacustre, não se referia a Xarayes como uma lagoa. A região foi denominada de lagoa por Antônio de Herrera em *“Historia general de los hechos castellanos em las islas y tierra-firme del mar oceano”*, que foi publicada entre os anos 1610-1615. Chamando a região de Laguna, Herrera baseou-se em documentos de conquistadores para inscrevê-la nas conquistas espanholas, e assim, a área alagável da Bacia do Alto-Paraguai (BAP) tornou-se conhecida como a Laguna de los Xarayes (COSTA, 1999).

A área foi logo definida cartograficamente e começou a ser representada em mapas a partir do início do século XVII. A composição dos desenhos cartográficos se deu nos Países Baixos. Na metade do século XVII, surgiu uma nova visão da América do Sul, proposta pelos mapas elaborados pelos jesuítas.

Os religiosos começaram, então, cartografar a Província Jesuítica do Paraguai, logo após se estabelecerem em missões na América Meridional. Os religiosos, que viviam na região da Laguna dos Xarayes também a incluíam em suas cartografias e acreditavam que aquelas águas eram a grande mãe do imenso Rio Paraguai.

No meio do século XVII, os portugueses do Brasil, chamados de monçoeiros, passaram a denominar a região de Pantanal. Eles ultrapassaram os limites definidos pelo Tratado de Tordesilhas de 1494 e seguiram rotas já abertas por bandeirantes paulistas, fazendo das águas um caminho oficial às terras conquistadas. Os portugueses denominaram a região de “Pantanais” por desconhecerem a Laguna de Xarayes e a geografia Castellana da BAP. Para eles, “pantanais” significava campos alagados, com várias lagoas e sangradouros (COSTA, 1999).

O termo Pantanal consta como uma “invenção” luso-brasileira do meio do século XVIII. Um livro de 1727 dá a primeira definição de Pantanal: “Pantanal chamam os Cuiabanos a umas vargens muito dilatadas, que começando no meio do Taquari, vão acabar quase junto ao mesmo rio Cuiabá” (CORRÊA, 1999).

Por anos, Laguna de los Xarayes e o Pantanal luso-brasileiro sobrevivem, mas aos poucos, as imagens se somam e os campos alagados do Pantanal dominam a imponente Lagoa. Por volta do final do século XVIII, demarcadores de divisas determinam o espaço geográfico da área, tornando a antiga Lagoa de Xarayes em nada além do que o Rio Paraguai “esparramado”.

Alvo de cobiça e disputa entre povos (espanhóis e portugueses), o Pantanal manteve-se intacto até o final do século XVIII simplesmente por ser um local praticamente desconhecido.

As aspirações de riquezas foram traços marcantes no processo de tomada da bacia do rio Paraguai. Os primeiros viajantes vinham certos de encontrar riquezas, e essa certeza levou muitos deles à morte. A busca por ouro e outras riquezas caracterizavam o processo de desbravamento tanto do Pantanal quanto da América. Nos entremeios destas várias histórias,

foram traçadas sua geografia e história. Havia somente uma entrada, através do Chaco ou por Xarayes; porém havia somente um objetivo: riquezas. Os caminhos, no entanto eram mutantes através dos campos inundados de água proveniente da época de cheia. As histórias sobre o Pantanal são sempre pequenos relatos de uns e outros que por lá passaram - isto fez com que a região não tivesse uma história verdadeiramente sua e detalhada (COSTA, 1999).

1.1.1 Caracterização do Pantanal

Localizado no centro da América do Sul, o Pantanal é a maior área úmida contínua do mundo, com 365.000 Km², todavia não se pode fazer um cálculo exato de suas dimensões. O ecossistema pantaneiro abrange outros três países, Argentina, Bolívia e Paraguai e tem sua maior parte em território brasileiro, na região Centro-Oeste com cerca de 150.000km². Apresenta terras com altitudes entre 100 à 200 metros, e se localiza entre os meridianos 19° e 22° de latitude Sul e os meridianos de 55° e 58° de longitude Oeste (Mapa 1).

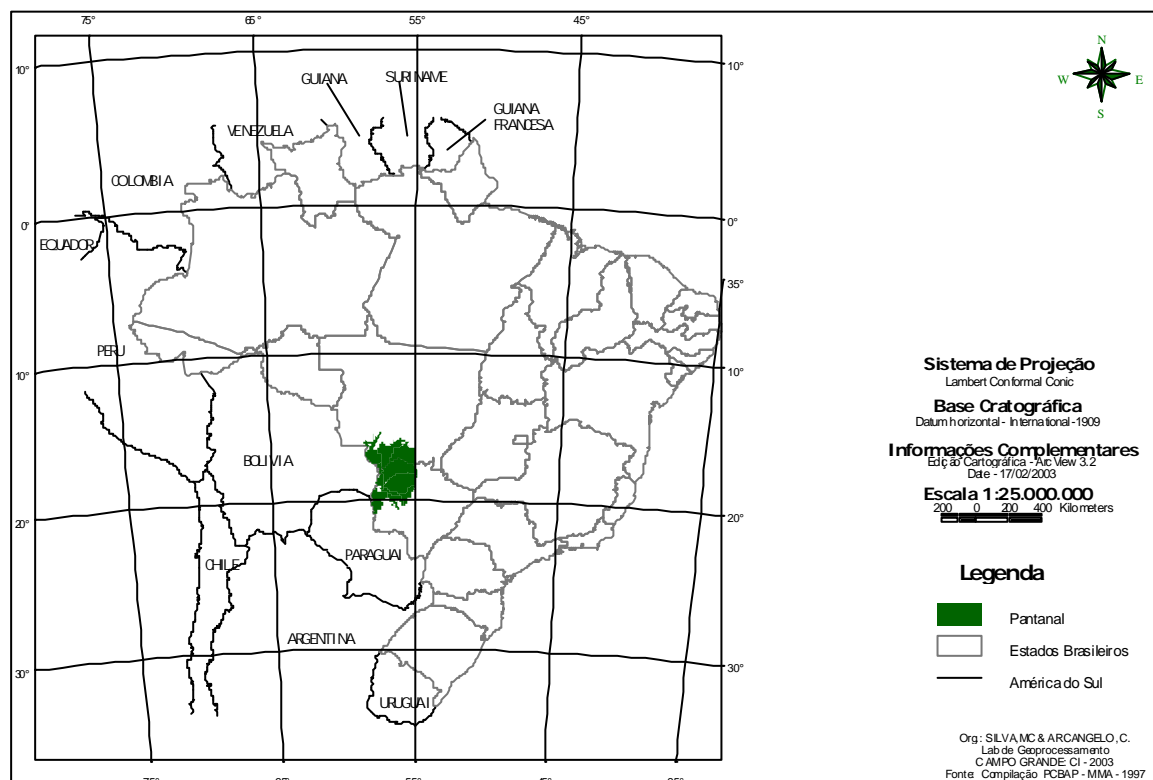
A Nhecolândia situa-se no meio do Pantanal e é considerada uma de suas sub-regiões mais bonitas. Muito influenciada pelas águas, forma as belíssimas salinas (grandes lagos de água salobra) que ficam sempre cheias de pássaros. No ano 2000, o Pantanal recebeu o título de Reserva da Biosfera e Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO (ARAÚJO, 2002).

1.2 O PANTANAL: SUA FAUNA E FLORA

Estudos analíticos referentes ao ambiente físico atual e da história da região do Pantanal mato-grossense indicam que as altas variações climáticas e hidrológicas podem representar condições adversas para a maioria dos animais, e condições muito favoráveis

para algumas poucas espécies. Portanto, a planície apresenta pouco endemismo, mas serve como criadouro para espécies de distribuição mais ampla que só se utilizam dos recursos oferecidos esporadicamente (BROWN JR, 1986).

O Pantanal abriga cerca de 3.500 espécies de plantas, 264 de peixes, 652 de aves, 102 de mamíferos, 177 de répteis, 1.100 de borboletas e 40 de anfíbios. A fauna do Pantanal deriva em grande parte do bioma Cerrado que por sua vez tem alto grau de influência amazônica. Em função da extrema dificuldade de acesso e longos períodos de enchentes há muita dificuldade para a realização de trabalhos zoogeográficos e, portanto diversas espécies ainda permanecem desconhecidas (BROWN JR, 1986).



Mapa 1 - Pantanal, Brasil, Bolívia e Paraguai.

Dentre as espécies de aves podemos citar os famosos tuiuiús (*Jabiru micteria*), os tachans (*Chauna torquata*), o tucano (*Ramphastos toco*), o cabeça-seca (*Mycteria americana*) e as famosas araras: arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e arara-vermelha (*Ara chloroptera*). Uma das mais singulares aves do Pantanal é a ema (*Rhea americana*), devido às suas características específicas e grande porte.

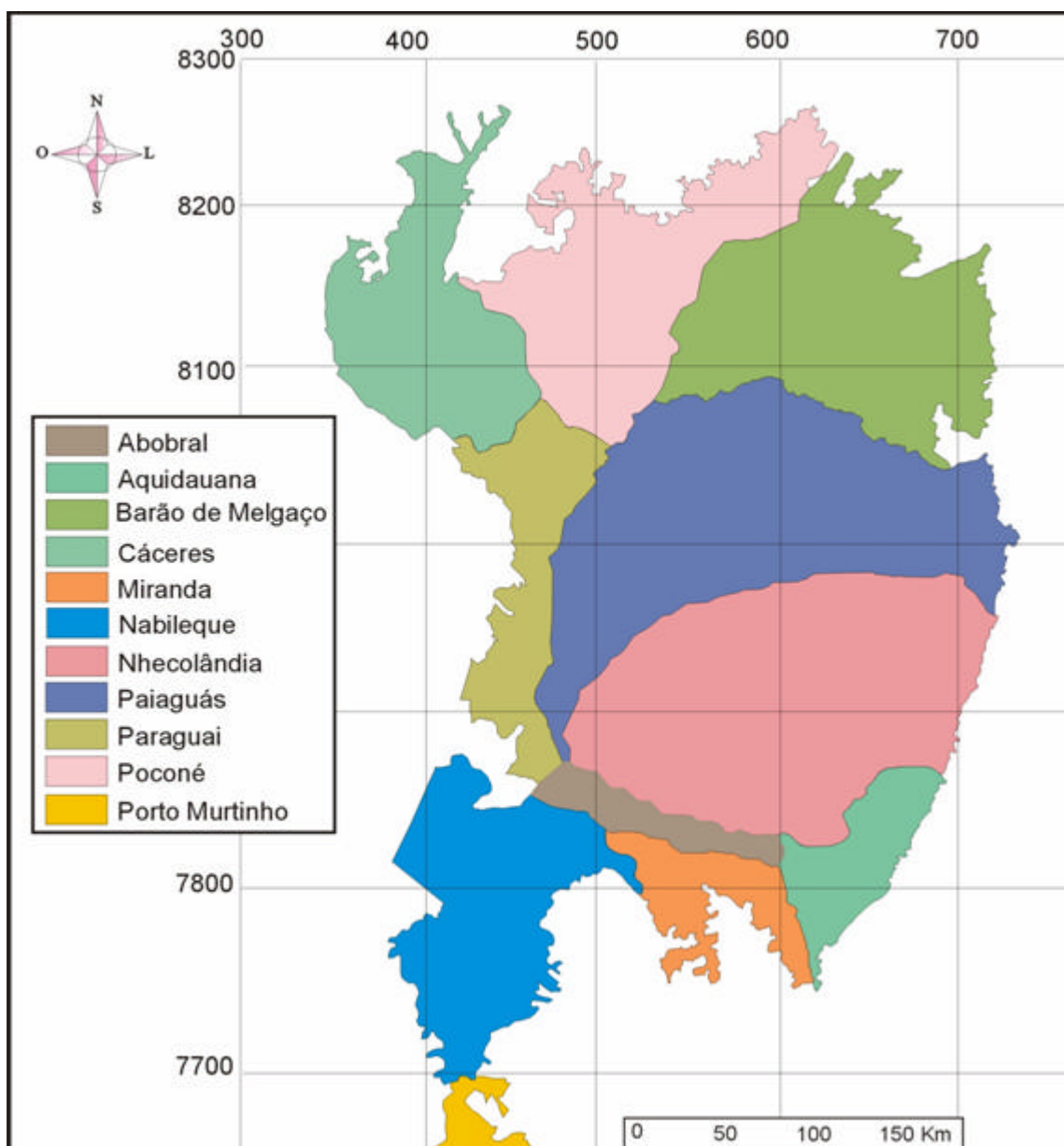
Em relação à fauna de vertebrados, o Pantanal possui aproximadamente 1.235 espécies. Sua fauna é rica e diversificada, existindo algumas espécies ameaçadas de extinção como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*). Entre os mamíferos destacam-se: a onça pintada (*Phantera onca*), a sussuarana (*Felix concolor*), as capivaras (*Hydrochoeru hydrocoeris*) que são os maiores roedores do mundo, o macaco bugio-preto (*Alouatta caraya*) encontrado em bandos, os macacos-prego (*Cebus sp*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e as ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) que também já estão ameaçadas de extinção. Outros animais facilmente vistos na região são o porcos-monteiro (*Sus scrofa*) - animal doméstico que vive livre em "estado selvagem"; e a sucuri (*Eunectes murinus*) (SILVEIRA, 1990).

Dentre as espécies de peixes destacam-se a piranha (*Jerrasalmus pygocentrus*), o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), o pacu (*Milossoma paraguayensis*), o corimbatá (*Prochilodus lineatus*) e o dourado (*Salminus maxillosus*). O maior peixe do Pantanal é o jaú (*Paulicea luetkeni*), um gigante que pesa até 120 Kg e chega a medir 1,5m de comprimento.

Sendo um mosaico florístico, o Pantanal sofre influências de diferentes ecossistemas como: Amazônia, Cerrado, Florestas Meridionais e Chaquenha. A influência do Cerrado

acontece através do Leste pantaneiro, principalmente ao longo das bacias dos rios, apresentando feições diversificadas: campos limpos cobertos por gramíneas, campos sujos, Cerrados e cerradões são as fitofisionomias que ocupam a maior extensão do Pantanal.

Em função das diferentes influências florísticas que o Pantanal recebe e de fatores específicos como clima, umidade, solo, drenagem e luminosidade, o Pantanal compõe um conjunto de interações e associações diferentes e complexas que recebem o nome de “Complexo do Pantanal”. Com base nesta diversificação e complexidade de fitofisionomias regionais distintas que se apresentaram, o complexo foi dividido por SILVA (1992) em 11 sub-regiões (Mapa 2).



Mapa 2 - Sub-regiões do Pantanal (PCBAP, 1997).

Como já foi dito, a vegetação do Pantanal é um mosaico de matas, cerradões, savanas, onde ocorrem espécies como cambará (*Vochysia divergens*), lixeira (*Curatella americana*), canjiqueira (*Byrsonima orbignyana*), carandá (*Copernicia Alba*), entre outras (ARAÚJO, 1996). Somam-se a esta paisagem, os campos inundáveis apresentando lagoas (baías) contendo plantas típicas, como os famosos aguapés (*Eichhornia sp*) e, em alguns lugares, a vitória-régia (*Victoria cruziana*) (SILVEIRA, 1990).

A vegetação, além de ser um recurso natural em si e influenciar o clima, é fundamental para a conservação dos recursos hídricos, edáficos e faunísticos. Portanto, a conservação da mesma é essencial no contexto de qualquer plano de conservação. De modo geral, a vegetação é um bom indicador do estado de conservação do ambiente (ARAÚJO, 1996).

O levantamento florístico da Bacia do Alto Paraguai (BAP) do Pantanal está praticamente completo nos planaltos, entretanto, ainda devem existir muitas espécies não descritas (PCBAP, 1997).

Segundo dados da *Conservation International do Brasil*, a vegetação do Pantanal, excetuando áreas sub-periféricas, está em bom estado de conservação e em relativo equilíbrio com o uso tradicional pela pecuária extensiva, uma vez que o gado bovino prefere gramíneas, cuja oferta excede em muito a demanda dos herbívoros silvestres (PROBIO, 1999).

Devido à escassez de pastos na época de cheia, muitos fazendeiros desmataram os cerradões das “cordilheiras”, que não são inundáveis, para criar pastagem cultivada utilizando espécies de *Brachiaria*.

Isto foi muito vantajoso para o gado, principalmente por causa dos anos de grandes enchentes. Existem pastagens implantadas há mais de 20 anos e ainda são produtivas. Há, também, áreas desmatadas que foram mal formadas e mal manejadas e que, estão degradadas.

Observações realizadas nas fazendas Nhumirim, Jofre, Acurizal/Bodoquena indicam que a sucessão vegetal ocorre relativamente rápido (20 anos) em áreas abandonadas após o desmatamento, exceto nas manchas onde houve esgotamento da fertilidade do solo.

No Pantanal é comum a ocorrência de formações vegetais diferenciadas, entre elas estão os carandazais (Carandá = *Copernicia alba*), nos quais a planta predominante é a palmeira carandá; os buritizais (Buriti = *Mauritia vinifera*), onde domina a palmeira buriti e os paratudais (Paratudo = *Tabebuia aurea*).

A flora pantaneira tem alto potencial econômico como as pastagens nativas, as plantas apícolas, as plantas comestíveis, as taníferas e as medicinais. Nas margens dos rios, ocorrem as matas-de-galeria ou matas ciliares com espécies vegetais como o tucum (*Bactris glaucescens*), o jenipapo (*Genipa americana*), o cambará (*Vochysia divergens*) e o pau-de-novato (*Triplares americana*) (PCBAP, 1997).

1.2.1 Hidrografia e clima

O Pantanal é conhecido como o maior santuário ecológico terrestre. Sua formação morfológica teve início a cerca de 60 milhões de anos, com o soerguimento da Cordilheira dos Andes e do Planalto Brasileiro, que resultou numa imensa depressão. Sua planície, levemente ondulada, pontilhada por raros morros isolados e rica em depressões rasas tem seus limites marcados por variados sistemas de elevações, como chapadas, serras e maciços.

No meio desta depressão está o imponente rio Paraguai, com inúmeros afluentes provenientes do Norte, Leste, e Oeste, constituindo uma importante rede hidrográfica. Ao longo dos séculos, sedimentos de regiões adjacentes e mais elevadas, levados pelas águas, espalharam-se, aterrando e compactando a depressão lentamente. Formou-se, então, uma grande planície sedimentar (SILVA, 1992).

A forma e a localização do Pantanal têm importante papel nas suas condições climáticas. Aberto do lado Sul, fica exposto à invasão das massas de ar provenientes deste quadrante. Situado entre as latitudes 16° e 20°30' S, apresenta clima tropical com diversas variações no interior da própria depressão (VALVERDE, 1972).

Na região pantaneira, a paisagem altera-se profundamente durante suas duas estações do ano, a seca e a chuvosa. Durante a seca, nos campos extensos cobertos

predominantemente por gramíneas e vegetação de Cerrado, a água chega a escassear, restringindo-se aos rios perenes de leitos definidos, às lagoas próximas a esses rios e a alguns banhados em áreas mais rebaixadas da planície.

As terras mais altas do entorno fornecem grande quantidade de sedimentos que são depositados na planície, num processo contínuo de entulhamento, formando assim, terrenos de aluvião, muito permeáveis, de composição argilo-arenosa (PCBAP, 1997).

Nas regiões de altitude intermediária, em que o solo é arenoso e ácido e a água é retida apenas no sub-solo, encontra-se vegetação típica de Cerrado. Os elementos predominantes neste tipo de formação são as árvores de porte médio, de casca grossa, folhas recobertas por pêlos ou cera e raízes muito profundas. Elas se distribuem não muito próximo umas das outras, entremeadas de arbustos e plantas rasteiras, representadas por inúmeras espécies de ervas e gramíneas.

A hidrografia pantaneira faz parte da Bacia do Rio Paraguai que é seu rio principal, ele nasce na Serra das Araras, ao Norte de Mato Grosso e possui 2.621 quilômetros de extensão. No Brasil, seus afluentes à margem direita são os rios Sepotuba, Jauru, Corizo Grande e Negro; à margem esquerda os rios Cuiabá (650 Km) e seus afluentes (São Lourenço e Piqueri), Taquari (480 Km), Miranda (490 Km) e seu afluente (Aquidauana) e o rio Apa (SILVA, 1992).

Na época das cheias, em poucos dias o solo se encharca e não consegue mais absorver a água da chuva que passa a se espalhar, as lagoas transbordam e formam cursos de localização e volume variáveis (ARAÚJO, 1996).

Esse grande aumento periódico da rede hídrica no Pantanal, a baixa declividade da planície e a dificuldade de escoamento das águas pelo encharcamento do solo são

responsáveis por inundações nas áreas mais baixas, o que confere à região um aspecto de imenso mar. Somente os terrenos mais elevados e os morros isolados sobressaem como verdadeiras ilhas de vegetação, onde muitos animais se refugiam à procura de abrigo contra a subida das águas (ARAÚJO, 1996).

No Pantanal, o clima é predominantemente tropical, com diferenças bem marcantes entre as estações de seca e de chuva. Localizada no centro-Sul do continente sul-americano, a região está exposta à invasão de massas frias provenientes das porções mais meridionais, com penetração rápida pelas planícies dos pampas e do Chaco (ARAÚJO, 1996). A temperatura é usualmente alta, podendo baixar rapidamente (mínimas de 0°C e máximas de 45°C) com possibilidade de geadas. As médias anuais registradas giram em torno de 25°C (ARAÚJO, 1996).

De abril a setembro é a estação seca ou inverno, com raras chuvas e temperatura agradável. Durante o dia, pode fazer calor, mas as noites são frescas. Com o início das chuvas, geralmente em outubro, começa o verão, que se prolonga até março (SILVA, 1992).

As temperaturas elevadas só caem durante e logo após pancadas de chuvas, voltando a subir em seguida até que novamente as grossas massas de água desabem sobre a região. No período das chuvas o Pantanal, úmido e quente, transforma-se em um imenso alagado onde os rios, banhados e lagoas se misturam. A partir de março, o nível das águas vai baixando e o Pantanal começa a secar.

1.2.2 A interação entre vegetação e o regime de chuvas no Pantanal

Segundo SILVA (1992) a distribuição de chuvas do Pantanal não é uniforme, há uma grande concentração pluviométrica ao Norte, a Leste e a Oeste, principalmente nos altos cursos dos rios que nascem nas serras, planaltos e chapadas, e que correm para as planícies.

Quanto mais elevadas as altitudes, maiores são os índices pluviométricos. É das regiões altas, ou seja, das cabeceiras dos rios, a proveniência da maior parte do volume d'água que deságua na planície e que provoca as enchentes e as cheias no Pantanal.

A distribuição anual das precipitações apresenta grande concentração no período primavera - verão, ou seja, forte incidência nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro. A época mais seca corresponde ao período outono - inverno, mais especificamente nos meses de junho, julho e agosto (SILVA, 1992).

Em pequenas elevações, encontram-se os capões de mato formados por árvores de porte elevado, como aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), imbiruçu (*Pseudobombax longiflorum*), angico (*Anadenanthera colubrina*) e ipês (*Tabebuia Alba*). Em regiões mais baixas e úmidas, onde as gramíneas predominam, encontram-se os campos limpos, pastagens ideais para a criação de gado que lá convive com outras espécies de animais silvestres. Durante as chuvas, a maioria dos campos limpos é inundada, mas os capões permanecem secos (ARAÚJO, 2002).

Às margens dos rios, estão as matas-ciliares ou matas-galeria, com larguras variáveis. São formadas por árvores de grande e médio portes, com arbustos e trepadeiras ou lianas. Entre as espécies vegetais mais comuns nessas matas estão o tucum (*Bactris glaucescens*), o jenipapo (*Genipa amerciana*), o cambará (*Vochysia divergens*) e o pau-de-novato (*Triplares americana*).

De novembro a março, o Pantanal vive a estação das cheias. A vegetação muda segundo o tipo de solo e de inundação, predominando espécies de Cerrado nas terras arenosas - conhecidas como Pantanal Alto - e gramíneas nas terras argilosas, o Pantanal Baixo. Com as cheias, as depressões são inundadas, extensos lagos se formam, são as baías e

salinas (lagoas alcalinas). As salinas podem se apresentar em diferentes cores de águas em função das algas que nelas se desenvolvem, e assim acabam criando matizes de verde, amarelo, azul, vermelho ou preto (PCBAP, 1997).

Com as enchentes, grande quantidade de matéria orgânica é carregada pela correnteza para lugares distantes. Durante a vazante, esses detritos são depositados nas margens e praias de rios, lagoas e banhados, tornando-se fertilizantes para o solo.

No ápice da seca, entre julho e setembro, a água fica restrita aos leitos dos rios ou aos banhados e lagoas localizados em porções baixas da planície, que ficam em permanente comunicação com os rios ou com o lençol freático.

Quando caem as primeiras “águas” o solo está seco e poroso e portanto com alto grau de absorção. Com a frequência das chuvas, a terra rapidamente se torna verde devido ao rebrotamento de diversas espécies resistentes a estiagem.

1.3 O CERRADO

Considerado um *hotspot*, o Cerrado é a segunda maior eco-região do Brasil, representando 20% o território nacional ($\cong 2$ milhões Km²).

Hotspot é um conceito desenvolvido por Norman Meyers, em 1998, que considera áreas que tenham espécies endêmicas e que sejam bio-regiões onde 75% ou mais da vegetação original tenha sido destruída, críticas para conservação. Considerado dono de uma das mais ricas savanas tropicais, o Cerrado possui alto grau de endemismo. Das suas 10.000 espécies de plantas, 44% são endêmicas, incluindo quase todas as gramíneas. A diversidade

de espécies de vertebrados também é consideravelmente alta e em se tratando de aves, o Cerrado está em quarto lugar no mundo (Tabela 1).

Tabela 1 - Espécies do Cerrado.

Diversidade e endemismos do Cerrado		
	Total de espécies	Espécies endêmicas
Plantas	10.000	4.400
Mamíferos	161	19
Aves	837	29
Répteis	120	24
Anfíbios	150	45

Fonte: Mittermeier, *et al.* (1999).

O Cerrado manteve-se preservado durante a colonização do país, mas a partir da década de 50 passou a sofrer grandes ameaças com a construção de Brasília. Entre os anos 70 e 80, o Governo apoiou inúmeros financiamentos destinados a agricultura para promover a região à um centro econômico-comercial. Monoculturas de soja, arroz e milho ocuparam áreas extensas na época chuvosa e, na seca, os solos avermelhados sem qualquer cobertura vegetal proporcionavam uma paisagem de deserto. Este processo de crescimento ocasionou uma modificação de 67% da área do Cerrado; somente restam 20% em seu estado original (CERRADO, 2001).

O termo “Cerrado” tem três diferentes usos; o primeiro e mais amplo se refere ao bioma do Brasil Central e é geralmente escrito com letra maiúscula; o segundo Cerrado,

sentido amplo (*latu sensu*), refere-se as informações savânicas e campestres do bioma, porém inclui desde o Cerradão (floresta) até o Campo Limpo. O terceiro Cerrado é o restrito (*strictu sensu*) e trata-se de um dos tipos fitofisionômicos que ocorrem na formação savânica do bioma (EMBRAPA, 1998).

No Cerrado nascem as águas que nutrem a maior área úmida contínua do planeta, o Pantanal. Muitos dos problemas que afetam o equilíbrio da planície pantaneira têm origem no Cerrado, influenciando na quantidade e qualidade das águas (PROBIO, 1999).

As ameaças ao Pantanal e ao Cerrado são inter-relacionadas¹. Os principais rios do Pantanal nascem nas chapadas dos Cerrados. Com a pressão de ocupação para o desenvolvimento da agricultura, vastas áreas de chapada foram ocupadas. Hoje em dia, associados à intensa produção de grãos, surgiram problemas ambientais como perda de habitats, erosão e assoreamento de rios. A erosão crescente, devido ao uso intensivo do solo, vem causando degradação e sedimentação rio abaixo, o que afeta a todos que vivem no Pantanal.

Na época da seca, como proteção contra a dessecação, muitas árvores e arbustos perdem totalmente os ramos e folhas. Outras se limitam a derrubar as folhas, mas os ramos persistem e podem florescer. Nessa época, é comum a prática de queimadas nas fazendas, para limpar o campo das partes secas da vegetação. Realizada de maneira controlada, a queimada não é de todo prejudicial, como seria em outros ambientes, pois estimula o rebrotamento de muitas plantas do Cerrado. No entanto, se o fogo se alastrar repentinamente por outras áreas, muitos animais e plantas poderão ser sacrificados.

¹ Paulo Gustavo Prado, um dos Diretores Regionais da Conservation International do Brasil explica que a proposta de implementação de corredores ecológicos ilustra bem a relação entre o Cerrado e o Pantanal, porque tudo o que for

O uso integrado de pastagem nativa e cultivada, e/ou outras formas de suplementação nutricional reduzem a necessidade de uso do fogo, permitindo sua melhor utilização na época de crescimento para não deixar sobrar tanta massa. Se, ao contrário, como ocorre frequentemente, o gado tiver livre acesso à pastagem cultivada, a qual é preferida, a pastagem nativa entrará em processo de sucessão para gramíneas altas e fibrosas (ex.: rabo-de-burro), que aumentarão as possibilidades de ocorrer incêndio até em áreas de capim mimoso (*Eragrostis pilosa*) onde o fogo antes pouco entrava (PROBIO, 1999).

Hoje, no Pantanal, já não se encontra tanto gado. No entanto, a prática das queimadas continua constante, muitas vezes resultando em grandes incêndios descontrolados e que acabam por devastar áreas imensas e ainda intactas do Pantanal. É bastante difícil encontrarmos uma fazenda que ainda se mantenha através de atividade pecuária. Todas as propriedades estão tentando se beneficiar de outras características presentes no ambiente que possam torná-las mais rentáveis, por exemplo, o ecoturismo, a apicultura ou a pesca esportiva.

1.4 CORREDOR ECOLÓGICO

Um corredor ecológico ou corredor de biodiversidade é um mosaico de usos da terra que conectam fragmentos de floresta natural através da paisagem. (IESB, CI, DECGR, 2000). O objetivo é facilitar o fluxo genético entre populações, aumentando a chance de sobrevivência, a longo prazo, das comunidades biológicas e de suas espécies componentes. Um corredor também pretende garantir a manutenção de processos ecológicos e evolutivos.

O corredor de biodiversidade é uma unidade de planejamento regional, muito mais que um mecanismo de zoneamento. Um corredor inclui tanto áreas protegidas existentes como as em processo de criação, reservas privadas, “núcleos” de manejo do corredor, áreas prioritárias para incentivos aos proprietários, projetos demonstrativos e outras áreas de uso econômico intensivo (PROBIO, 1999).

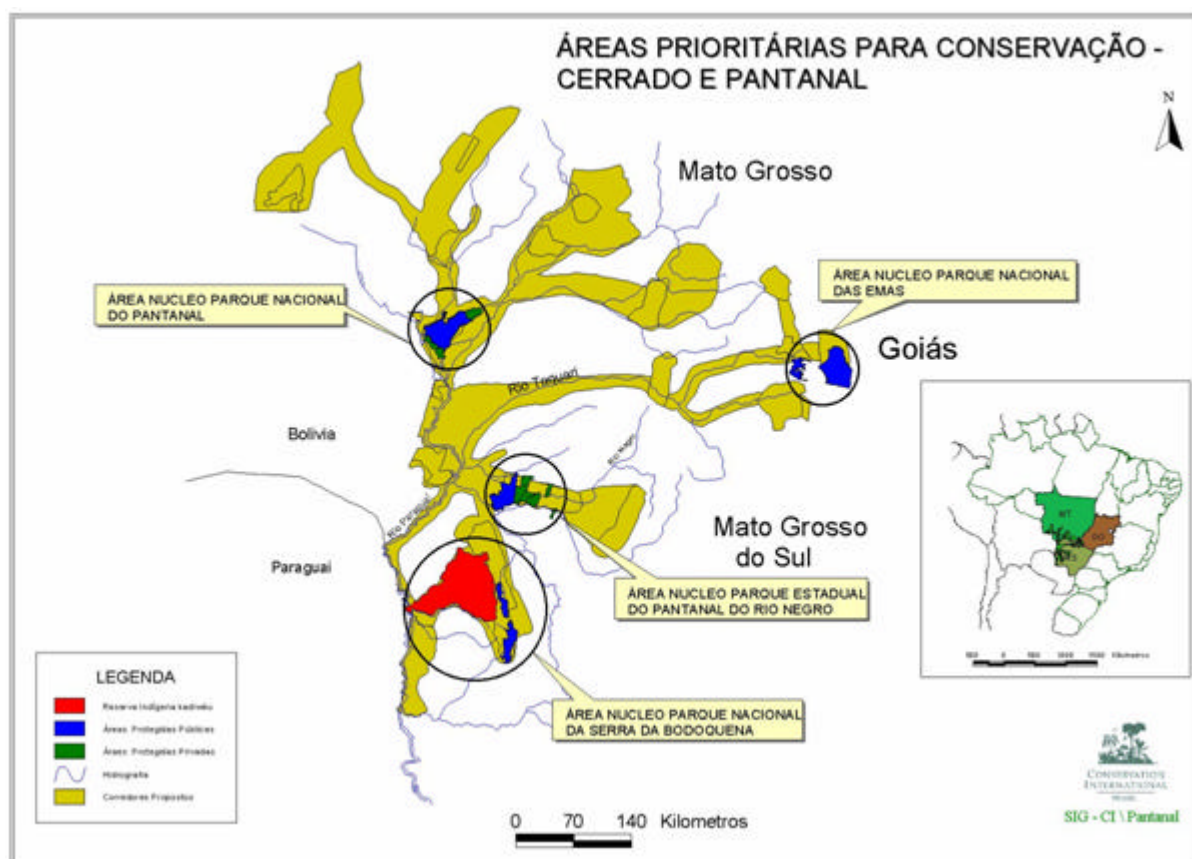
O destino de grandes populações depende de três aspectos: a persistência da população local, o sucesso de emigrações e imigrações e os movimentos de entrada e saída da mega população como um todo. Estes processos são respectivamente equivalentes à mortalidade, à reprodução e à emigração/imigração em populações contínuas. O elemento chave em cada uma é a dispersão dos indivíduos, tanto dentro, como entre fragmentos e, em alguns casos importações e exportações em relação a outras populações. É muito importante o estudo das causas de dispersão dos indivíduos, como eles respondem a habitats de borda e várias matrizes não habitáveis, e o que determina imigrações e colonizações bem sucedidas em fragmentos de habitats vazios. Paradoxalmente, estes são temas sobre os quais sabe-se relativamente pouco (McCULLOUGH, 1996).

As áreas apontadas como prioritárias para o Pantanal Mato-Grossense estão divididas em classes. O nível máximo de prioridade refere-se a áreas nucleares, onde se recomenda o estabelecimento de unidades de conservação de uso direto ou indireto. E um segundo nível de priorização engloba as áreas onde as políticas de desenvolvimento devem observar padrões rígidos quanto a ações de desmatamento, erosão, poluição por agentes químicos, além de implementar um plano pormenorizado para o uso do solo.

De acordo com o Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP, 1997) o Pantanal Mato-grossense contém duas Unidades de conservação sujeitas a proteção direta: o Parque Nacional do Pantanal e a Estação Ecológica de Taiamã. Outras unidades de conservação são as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), de Acurizal, Penha e Doroche e a Reserva do SESC. O Parque Nacional do Pantanal e as RPPN, no seu entorno foram denominadas de Sítios de Herança Mundial, pela UNESCO. Recentemente o conjunto de Unidades de conservação do Pantanal e da bacia do Alto Paraguai, como um todo, foi transformado em uma categoria internacional de Unidade de Conservação, denominada Reserva da Biosfera do Pantanal, onde as Unidades formam a área núcleo.

Na região Centro-Oeste foram identificados dois corredores principais denominados: Norte/Sul e Leste/Oeste. O Corredor Norte/Sul compreende os Rios Paraguai e Jaurú no Estado de Mato Grosso, descendo em direção ao Mato Grosso do Sul até a região do Rio Apa, próximo à cidade de Porto Murtinho. O Corredor Leste/Oeste teve sua porção dividida em três eixos: superior, médio e inferior. O primeiro é formado pelos Rios Cuiabá, São Lourenço e Piquiri; ligando as Chapadas do Rio Paraguai, o PARNA e a APA da Chapada dos Guimarães, a reserva indígena Bororo e a RPPN do SESC. O eixo médio relaciona o Pantanal com os Chapadões de Goiás, mais precisamente com o Parque Nacional das Emas. Nesta região nascem os Rios Taquari, Jaurú, Coxim e Verde. O eixo inferior é composto pelas bacias dos Rios Negro, Aquidauana e Miranda, sendo o primeiro o mais conservado no Estado de Mato Grosso do Sul (RADAMBRASIL, 1982).

O Mapa 3 apresenta as áreas prioritárias para a conservação do Cerrado e do Pantanal e alguns corredores ecológicos.



Mapa 3 - Áreas Prioritárias para a Conservação do Cerrado e Pantanal.

Dentro dos círculos pretos estão áreas que já são protegidas e que pertencem a um corredor ecológico e que estão descritas em maiores detalhes abaixo:

- Área Núcleo Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro - formada pelas RPPN's Fazenda Rio Negro (de propriedade da CI-Brasil), Fazenda Santa Sofia, Fazenda Fazendinha e o Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro, somando mais de 100.000ha de áreas protegidas.

- Área Núcleo Parque Nacional da Serra da Bodoquena - compreende o Parque Nacional da Serra da Bodoquena e a Reserva Indígena Kadiwéu, somando aproximadamente 570.000 ha.

- Área Núcleo Parque Nacional das Emas - formado pelo Parque Nacional das Emas e Parque Estadual das Nascentes do Taquari, com aproximadamente 170.000 ha.

- Área Núcleo Parque Nacional do Pantanal - formada pelo Parque Nacional do Pantanal e pelas RPPNs Dorochê, Penha e Acurizal (as três de propriedade da ONG Ecotrópica), com 64.118 ha.

As atividades do Corredor Cerrado-Pantanal são gerenciadas pelas Diretorias para o Pantanal e para o Cerrado da *Conservation International-Brasil* (CI-Brasil), com fundos da Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) Brasil, USAID Global e do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).

1.4.1 Implantação do Corredor Ecológico Cerrado - Pantanal pela Conservation International do Brasil

A CI-Brasil é uma organização não-governamental que tem por objetivo conservar o patrimônio natural do planeta e a biodiversidade global para demonstrar que as sociedades humanas são capazes de viver em harmonia com a natureza. Com sede na cidade de Washington, nos Estados Unidos, atua em 32 países, situados em diferentes continentes. A CI-Brasil utiliza uma variedade de ferramentas científicas, econômicas e de conscientização ambiental para ajudar a desenvolver alternativas econômicas que não prejudiquem o meio ambiente.

A CI-Brasil tem o objetivo de aumentar o número de áreas protegidas e evitar a extinção das espécies em todos os países onde trabalha e, se utiliza da estratégia de implantação de Corredores Ecológicos para alcançá-los.

No Pantanal, a instituição tem se baseado no mapa de Áreas Prioritárias para Conservação, resultado do *Workshop* de Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Nesta ocasião, reuniram-se diversas instituições somando mais de 200 profissionais de diferentes especialidades e 87 áreas foram prioritárias definidas para a implantação de projetos de conservação.

Como parte da implementação dos corredores, informações relevantes sobre biodiversidade e sobre seus aspectos sócio-econômicos estão sendo levantadas e encontram-se compiladas em banco de dados². Deste trabalho analítico derivam estudos interdisciplinares mais profundos que determinam prioridades para a conservação da biodiversidade, agindo prioritariamente sobre ameaças mais eminentes, e determinando fatores econômicos que servem de guia para o uso da terra dentro do corredor.

Informações sobre outras atividades do Projeto Corredor Cerrado Pantanal no Centro de Pesquisa para Conservação da RPPN Fazenda Rio Negro encontram-se no anexo B no final deste volume.

1.5 DESENVOLVIMENTO LOCAL

“Hoje a natureza é histórica. Inclusive o chamado “meio ambiente”. Seu valor “local” é relativo, ou, em todo caso, relativizado” (SANTOS, [20-]).

² www.fazendarionegro.com.br/bancodedados

Segundo Degenzajn e Rice (1999) desenvolvimento local e sustentável poderia ser definido como “um novo modo de promover desenvolvimento que possibilita o surgimento de comunidades mais sustentáveis, capazes de: suprir suas necessidades imediatas, descobrir ou despertar suas vocações locais e desenvolver suas potencialidades específicas; e fomentar o intercâmbio externo aproveitando-se de suas vantagens locais”.

É importante ressaltar que “local” não implica em um espaço pequeno, e não contempla necessariamente a diminuição ou redução de um espaço. Ao contrário disto, o local não é um espaço determinado, podendo ser tomado como um município ou uma região com diversos municípios.

Desenvolvimento local integrado e sustentável refere-se, portanto, a uma nova dinâmica socioeconômica que, a partir de um local, centro de ações do Estado e/ou da Sociedade, a despeito de seu tamanho, potencialize resultados em virtude de parcerias institucionais que ali possam ser articuladas mais facilmente e da convergência e integração de políticas e programas de desenvolvimento.

Existem múltiplas razões que levam determinado território ou município a ter mais ou menos sucesso, na busca de crescimento econômico e desenvolvimento social. Acredita-se que o desenvolvimento local advém de uma transformação real de um território, em que vários fatores endógenos são potencializados, com vistas a uma atuação efetiva.

Os direitos econômicos, sociais e culturais são, sem dúvida, tão importantes quanto os direitos civis e políticos. Mas nosso histórico em matéria de financiamento dos primeiros é realmente pobre. Em muitas partes do mundo os direitos elementares a uma vida com condições decentes, a uma alimentação adequada, a um correto cuidado com a saúde, e à educação são negados em ampla escala.

Há que se agregar diferentes fatores à visão econômica tradicional de desenvolvimento das regiões para que possamos atingir um desenvolvimento desejável.

Estes, somados à tradição têm diferentes efeitos em termos qualitativos e quantitativos e que em cada região suscitem um conjunto de políticas econômicas globais e setoriais específicas.

Para se gerar “desenvolvimento” há que somar diversos tipos de capitais como, por exemplo, o sinérgico, que funciona com um elemento catalítico; e o natural que traz consigo o estoque de recursos naturais de qualquer território (fator de primeira importância em processos de crescimento e desenvolvimento). No entanto, esta iniciativa deve estar desvinculada de qualquer determinismo desenvolvimentista. Somados a estes devem estar o capital cognitivo (o conhecimento científico e técnico disponível na comunidade), o cultural e o capital humano que funciona como o “motor da máquina toda”.

Um projeto de desenvolvimento, que por definição seria um projeto coletivo, concebido e decidido dentro dos limites de uma realidade palpável, cumpre com dois requisitos básicos, (dentro de uma proposta de desenvolvimento): por um lado o projeto político que tira a questão de desenvolvimento de um território da condição de à sua própria sorte para colocá-lo num campo de probabilidade (nas mãos da sociedade) e por outro, o projeto político que transforma um conjunto desordenado, antrópico, de decisões individuais em uma matriz de decisões coerentes com uma visão própria de desenvolvimento (BOISIER, 1998).

Ressalta-se então, o direcionamento deste estudo da região do Rio Negro, assinalando as particularidades do local, para uma concisa percepção da realidade do progresso vivido por seus habitantes, resultando no desenvolvimento pessoal e cultural dos nativos e no desenvolvimento econômico da região pantaneira.

Voltando-se a atenção para este estudo, torna-se inevitável a comparação do grau de conservação de um local que no passado desenvolvia a pecuária, e que atualmente desenvolve o ecoturismo. A relação entre as duas atividades exploratórias e seus impactos na

biodiversidade local está diretamente relacionada com o desenvolvimento do local e a melhoria da qualidade de vida do homem pantaneiro.

1.6 ÁREA DE ESTUDO: REGIÃO DA FAZENDA RIO NEGRO

A Fazenda Rio Negro foi fundada em 1900 pela família Rondon e, atualmente, pertence ao Instituto *Conservation International* do Brasil S/C (CI). Localizada a 120 quilômetros da cidade de Aquidauana, no estado de Mato Grosso do Sul e no pantanal da Nhecolândia – localmente conhecido como “Pantanal do Rio Negro”.

A fazenda possui 7.700Ha. dos quais 7.000 Ha. correspondem a área protegida (Reserva Particular do Patrimônio Natural) não sendo permitidas a caça, a pesca, as



queimadas ou até mesmo a criação de gado com o intuito de preservação do meio-ambiente (Mapa 4).

Mapa 4 - Localização da área de pesquisa.

Já no início de sua colonização o Pantanal tem como característica marcante sua organização espacial de concentração fundiária. Nele se localizam os grandes latifúndios voltados à pecuária extensiva. Sua economia portanto, ainda é baseada na pecuária de corte, com um rebanho que alcançava 3 890 270 cabeças em 1984 segundo o PCBAP (1997). Isto representava 18,82% de todo o rebanho dos dois Estados de Mato Grosso, sendo que o Município de Corumbá detinha 56,90% deste total. O sistema de criação do Pantanal caracteriza-se por ser extensivo em função das condições climático-ambientais da área.

Desde 1973, as cheias foram aumentando ano a ano e dificultando a pecuária. Estas inundações maiores parecem estar relacionadas ao desenvolvimento da agricultura na bacia do Alto Taquari, abertura de estradas e desmatamento responsáveis pelo assoreamento dos rios e aumento da velocidade das águas.

Com a diminuição gradativa da pecuária, começa a surgir lentamente o turismo. As paisagens e os rios cheios de peixes são grandes atrativos turísticos que naturalmente conduziram os fazendeiros a transformar em suas propriedades em hotéis-fazenda.

O Pantanal segue rigorosamente o ritmo de cheias e secas. Na época das cheias, os fazendeiros têm que “trabalhar o gado” (levar o gado) para áreas mais altas e secas – os chamados capões (ilhas de vegetação suavemente mais elevadas do que o terreno), ou até mesmo, transportar o gado entre fazendas, fazendo uso das conhecidas “comitivas de gado” (comitivas que agrupam alguns peões em cavalos, com o auxílio de um burro para carga e,

juntos estes viajam sob o sol, por vários dias ou semanas, para mudar o gado de um local alagado para outro mais seco e seguro). Neste caminho, perdem-se algumas cabeças de gado que, ao longo da marcha, machucam suas patas ou simplesmente não agüentam o cansaço da longa e árdua viagem. Para os fazendeiros estas viagens geram altos custos e, mais ainda, produzem perdas.

Para um melhor entendimento da área de estudo, foram gerados mapas temáticos das características ambientais e político-administrativo da área de entorno da RPPN Fazenda Rio Negro e, especificamente da própria Fazenda Rio Negro, com base no PCBAP.

Foram levantadas as delimitações do Parque Estadual do Rio Negro (PERN) e das Reservas Particulares do Patrimônio Nacional (RPPNs) do Rio Negro, Santa Sofia e Fazendinha, uma vez que todas estas áreas já se encontram legalmente certificadas como unidades de conservação e localizam-se nas adjacências da RPPN Fazenda Rio Negro.

A definição da área de estudo foi definida com base na importância desta área que se encontra inserida em uma das áreas núcleo propostas pela ONG conservacionista Conservation International (CI). Como descrito anteriormente, a CI promoveu um encontro de especialistas para definir as principais áreas de interesse para conservação no Brasil.

1.6.1 Áreas de proteção vizinhas à RPPN Fazenda Rio Negro

O Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro foi criado em 05 de junho de 2000 pelo Decreto Nº 9.941 com objetivo de proteger um intenso sistema de irrigação: o brejão do rio Negro, lagoas permanentes e cordões de matas que funcionam como refúgio e alimento da

fauna silvestre local. Este ambiente é considerado como o berçário de engorda de peixes do Pantanal. O Parque localiza-se nos municípios de Aquidauana e Corumbá e possui uma área de 78.300 ha.

Em seu entorno, as RPPN's - Reservas Particulares do Patrimônio Natural - das Fazendas: Fazendinha (9.600 ha), Santa Sofia (8.000 ha) e Rio Negro (7.000 ha) representam o maior conjunto de áreas protegidas do Estado, superior a 100 mil hectares (MATO GROSSO DO SUL, 2003).

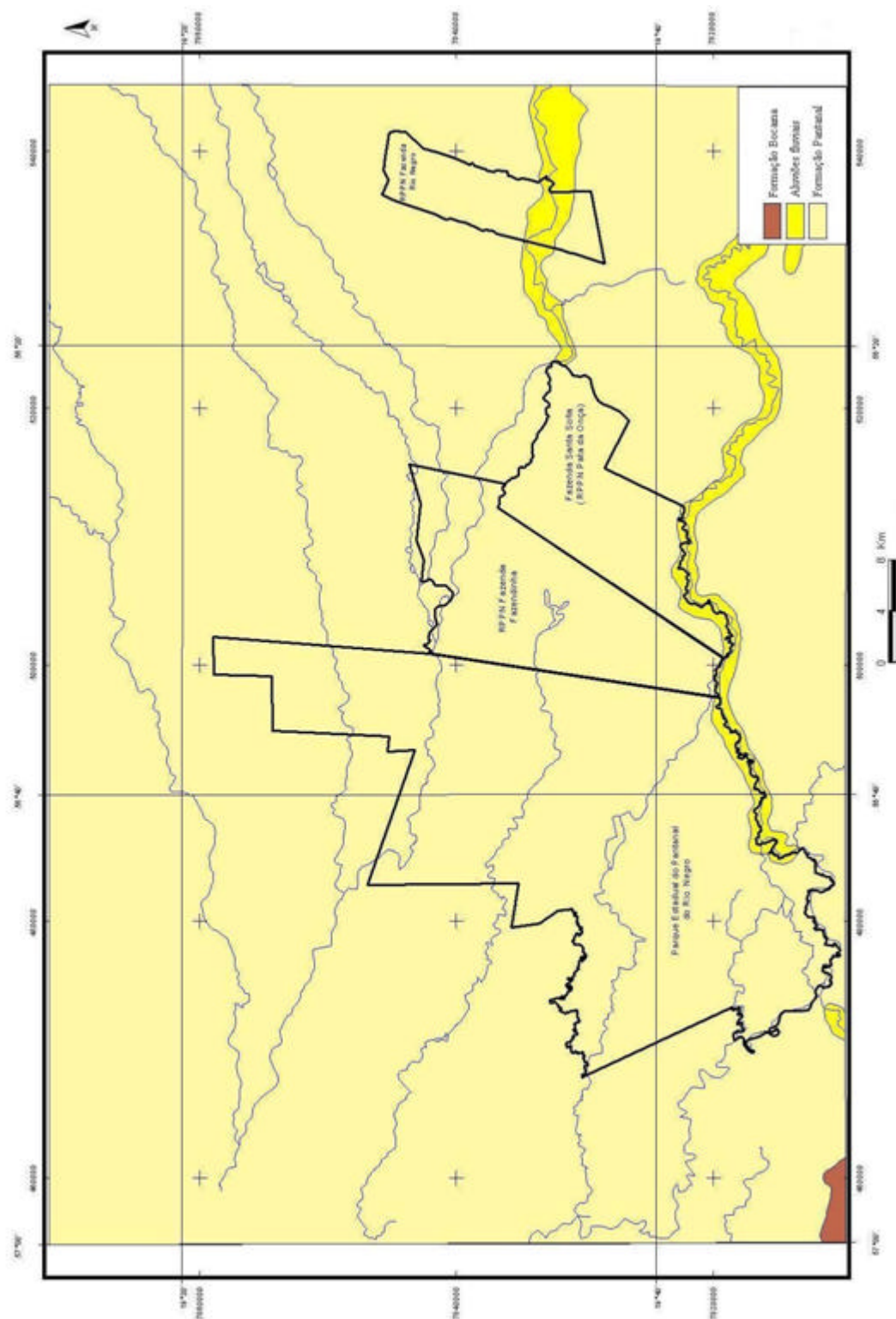
1.6.1.1 Geologia

Levantamentos geológicos visam conhecer aspectos litológicos e estruturais de uma bacia, tanto para avaliar quanto para localizar a potencialidade dos seus recursos minerais. Trabalhos em escritório apóiam basicamente a interpretação de imagens de radar, satélite e fotos aéreas convencionais. Trabalhos de campo devem sempre se basear em pesquisas já existentes e que devam ser aprimoradas (PCBAP, 1997).

Analisando a geologia da RPPN Fazenda Rio Negro podemos identificar as seguintes unidades (Mapa 5):

- Aluviões fluviais (Qha) Holoceno, formados por areias, siltes, argilas e cascalhos. Depósitos das planícies de inundação dos rios.
- Formação Pantanal (Qp) Pleistoceno. Sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenoso e areno-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados. Depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitos a inundações ocasionais. Apresentam diferenciações pedológicas ocasionadas principalmente por oscilações do lençol freático.

- FORMAÇÃO BOCAINA (PSBO) PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR. CALCÁRIOS DOLOMÍTICOS E DOLOMITOS, MUITAS VEZES COM VÊNULAS DE CALCITA E QUATZO, LOCALMENTE SILICIFICADOS; NÍVEIS DE CALCÁRIOS COLÍTICOS, CALCARENITOS DOLOMÍTICOS, COLORAÇÕES CINZA, ESBRANQUIÇADA E EVENTUALMENTE RÓSEA. ESTRUTURAS ESTROMATOLÍTICAS.



MAPA 5 - GEOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO.

1.6.1.2 GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia visa levantar informações sobre tipos e formas de relevo de áreas de depressões, de planaltos e planícies com o intuito de basear estudos fluviomorfológicos. Estudos fluviométricos investigam possibilidades de erosão dos solos mais altos e planícies, problemas de assoreamento e níveis de inundações. Com tais estudos é possível propor cartas de fragilidade dos ambientes naturais (PCBAP, 1997).

As formações encontradas neste mapa apresentam a geomorfologia da RPPN Fazenda Rio Negro (Mapa 6):

ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS (AAI). ÁREAS APLANADAS COM OU SEM COBERTURA ARENOSA, PERIÓDICA OU PERMANENTEMENTE ALAGADAS, PRECARIAMENTE INCORPORADAS A REDE DE DRENAGEM.

Aai 1 - pouco úmido

Aai 2 - úmido

Aai 3 - muito úmido

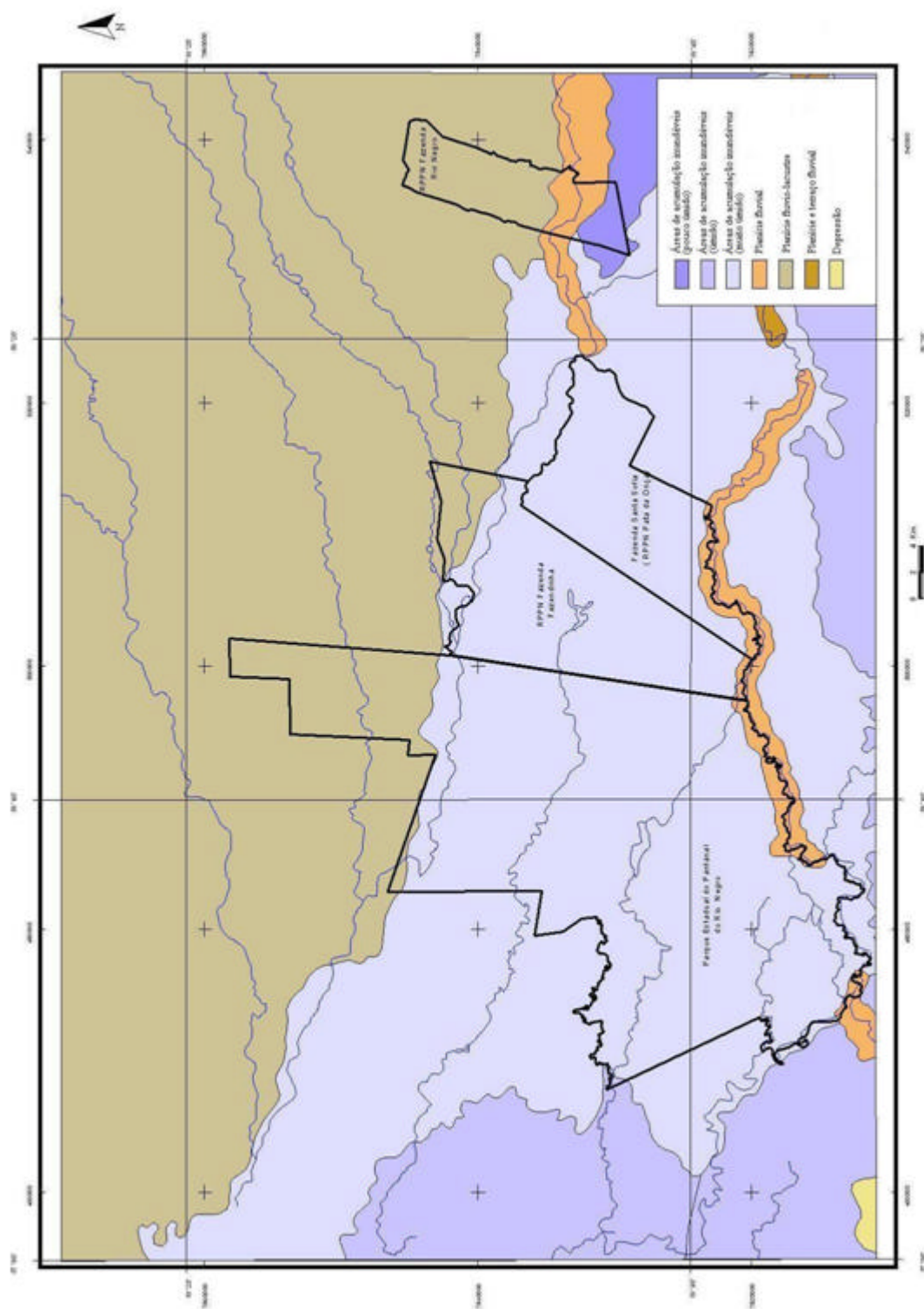
Planície e terraço fluvial (Aptf) - Área aplanada resultante de acumulação fluvial geralmente sujeita a inundações periódicas comportando meandros abandonados, eventualmente alagada, unida com ou sem ruptura e patamar mais elevado.

Planície fluviolacustre (Apfl) - Área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente comportando canais anastomosados.

Planície fluvial (Apf) - Área aplanada resultante de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alagada.

Erosão - Superfície pediplanada (Dep). Superfície de aplanamento elaborada por

processos de pediplanação, cortando litologias pré-cambrianas do Grupo Corumbá, rochas Devonianas e permocarboníferas da Bacia Sedimentar do Paraná.



MAPA 6 - GEOMORFOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO.

Planície fluviolacustre (Apfl) - Área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente comportando canais anastomosados.

1.6.1.3 Solos

O estudo dos solos ou pedologia tem dois objetivos principais: atender às práticas adequadas de agricultura e pecuária e, subsidiar estudos fluviomorfológicos, que integrados com relevo, clima, uso e manejo dos solos e cobertura vegetal, conseguem avaliar a fragilidade dos ambientes naturais, em face dos processos erosivos e de assoreamento. Portanto, estudos de solos devem ser capazes de gerar cartas com informações que subsidiem a análise do grau de erodibilidade (PCBAP, 1997).

O mapa 7 apresenta os solos da RPPN Fazenda Rio Negro no qual podemos observar os seguintes tipos de solos:

a) Podzol hidromórfico (HP) - São solos minerais, hidromórficos, mal drenados, que apresentam evidente diferenciação entre os horizontes, usualmente com A ou B. O A1 tem cores desde acizentada-escura até preta; o A2 apresenta cor cinzenta-clara e varia muito em espessura, podendo atingir até 3m; o Bh possui cores desde preta até vermelha muito escura e o Bir, varia de vermelha a amarelada. São solos muito pobres, em geral arenosos, forte a extremamente ácidos, ocorrendo em relevo plano, erosão não aparente, formado de sedimentos do Quaternário e sob vegetação de Savana. São encontrados formando duas grandes manchas, ao Norte e ao Sul do rio Taquari (Nhecolândia). Devido ao regime de inundação, a utilização destes solos deve ser efetuada com o uso dos campos de gramíneas nativas como pastagens naturais.

b) Glei Pouco Húmico (HGP) - São solos minerais, hidromórficos, medianamente desenvolvidos, profundos, caracterizados por possuírem horizonte glei dentro de 60 cm, a partir da superfície. Compreendem solos álicos ou eutróficos, com argila de atividade alta ou baixa, textura média, encontrados em relevo plano, erosão não aparente, formados do sedimento do Quaternário sob vegetação de Savana. São encontrados ao longo de numerosos cursos de águas, mas, sobretudo, ao longo dos rios Paraguai e Taquari.

c) Areias Quartzosas Hidromórficas Distróficas (HAQd) - São solos minerais, hidromórficos, arenosos, com conteúdo de argila menor que 12%, pouco desenvolvido, imperfeitamente ou mal drenados, geralmente destituídos de materiais facilmente intemperizáveis. São bastante lixiviados, com soma e saturação de bases muito baixas, elevada saturação de alumínio trocável. Pelas propriedades que possuem, não devem ser usados para agricultura, tendo seu uso limitado para pecuária. São, normalmente, álicos, encontrados em relevo plano, erosão não aparente, formados de sedimento do Quaternário e sob vegetação de Savana. Ocorrem, sobretudo, próximo à Curva do Leque.

d) Areias Quartzosas Álicas (AQa) - São solos minerais, não hidromórficos, textura arenosa, profundos ou muito profundos, pouco desenvolvidos, excessivamente drenados, normalmente destituídos de materiais facilmente intemperizáveis. Apresentam baixa retenção de umidade, grande lixiviação, soma e saturação de bases inexpressivas, elevada saturação com alumínio trocável e quase sempre fortemente ácidos. Em consequência são desaconselhados para agricultura, tendo seu uso restrito para pecuária. São solos formados de sedimentos do Quaternário ou arenitos diversos encontrados, geralmente, em relevo suave ondulado, erosão ligeira, sob vegetação de Savana ou Savana/Floresta.

e) Vertissolo (V) - São solos minerais, hidromórficos, medianamente desenvolvidos,

pouco profundos a profundos, geralmente argiloso e imperfeitamente a mal drenados. Apresentam fendas de largura igual ou superior a 1 cm até a profundidade de 50 cm, no período de estiagem, devido a presença de argila expansiva do grupo da montmorilonita. No horizonte subsuperficial, devido as pressões existentes na massa do solo, formam-se superfície de fricção, pelo escorregamento de argila, que são lustrosas, alisadas, estriadas, e inclinadas em relação ao perfil. Possuem elevada saturação e soma de bases, em que se destacam o cálcio e o magnésio, bem como a alta capacidade de troca de cátions, em virtude da grande quantidade de argila 2:1. Referidos solos, carbonáticos ou não, possuem, geralmente textura argilosa ou muito argilosa, e são formados de sedimentos arenosos sílticos-argilosos e areno-conglomeráticos semiconsolidados e inconsolidados do Quaternário. Como fatores limitantes à utilização agrícola podem-se citar o excesso de umidade na época chuvosa, o endurecimento e a formação de rachaduras na época seca, os riscos de inundação nas áreas deprimidas e a dificuldade à mecanização pela alta plasticidade e pegajosidade das argilas. Ocorrem em relevo plano, erosão ligeira, sob vegetação de Floresta.

f) Planossolo Solódico (PLS) - São solos minerais, hidromórficos, geralmente pouco profundos a profundos, apresenta B textural com mudança abrupta. Possuem saturação com sódio trocável variando de 6 a 15%, pelo menos, no horizonte Bt e/ou C. São eutróficos, com argila de atividade alta, com textura predominantemente arenosa/média e média/argilosa. Encontram-se, principalmente, dominando a área entre os rios Paraguai e Nabileque.

g) Planossolo (PL) - São solos minerais, hidromórficos, geralmente pouco profundos a profundos, tendo como característica principal a mudança textural abrupta entre o horizonte A e Btg, que apresenta cores que denunciam a existência da redução e mosqueado, em decorrência da drenagem. São álicos ou eutróficos, com argila de atividade alta ou baixa,

plúnticos ou não, textura arenosa/média, média ou arenosa/argilosa, encontrados em relevo plano, erosão moderada, formados a partir de sedimentos areno-argilosos do Quaternário, sob vegetação de Savana. Em virtude da deficiência de drenagem que apresentam, são utilizados normalmente com pastagem natural, ficando outros usos, como com culturas de ciclo curto, sujeitos a uma rígida observação da época de plantio e colheita, de forma a não coincidir com períodos de chuva e/ou ascensão do lençol freático.

1.6.1.4 VEGETAÇÃO

A fitofisionomia objetiva identificar e mapear paisagens vegetais mais relevantes, e ainda inventariar espécies botânicas. Os dados levantados pela cartografia da vegetação podem ainda subsidiar análises fluviomorfológicas porque áreas de cobertura vegetal são mais bem protegidas de processos erosivos ocasionados pela época das chuvas (PCBAP, 1997) (Figura 8).

Dentre as categorias encontradas temos:

A *Savana Arborizada* (Sa), é uma formação natural ou antropizada, caracterizada por apresentar fisionomia nanofanerofítica (mais ou menos 5m), de fustes finos e tortuosos, esparsamente distribuídos sobre um estrato graminóide (hemicriptofítico) contínuo, entremeado de plantas lenhosas raquíticas e palmeiras acaules, sujeito ao fogo anual. Essas sinúsias dominantes formam fisionomia raquítica em terrenos degradados. A composição florística, apesar de semelhante à Savana Florestada quanto às árvores, possui ecótipos denominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado. Muitas dessas áreas de Savanas no Pantanal são usadas como pastagem natural e

freqüentemente são queimadas, indiscriminadamente. Regionalmente esta fitofisionomia pode ser reconhecida como Cerrado, Campo Cerrado ou Cerrado aberto.

A *Savana Gramíneo-Lenhosa* (Sg) quando natural, tem a dominância de gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas e palmeiras acaules, que ocupam extensas áreas dominadas por hemiptófilos e que, aos poucos, quando manejados através do fogo ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos que se distinguem por apresentar caules subterrâneos, portanto mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo.

No caso da *Pioneira* (Pa), trata-se de uma vegetação com influência fluvial, e/ou lacustre, das comunidades vegetais das planícies aluviais que refletem os efeitos das cheias dos rios, ou então, das depressões alagáveis todos os anos nas épocas chuvosas. Nesses terrenos aluviais, conforme a quantidade de água empoçada e ainda do tempo de residência, as comunidades vegetais vão desde a pantanosa criptofítica (hidrófitos) até os terraços temporariamente alagáveis com anuais (terófitos), rizomatosas (geófitos) e subarbustos (caméfitos), onde freqüentemente há palmeiras, constituindo o buritizal (*mauritia*). Regionalmente, essa fitofisionomia pode ser reconhecida como Buritizal, Espinheiral, Cambarazal, Pirizal, Saranzeiro, Brejo, Bacero, Macega, Campo Sujo, Pateiral. Pimenteiral ou Camalote.

E o enclave (SF) é uma *Savana/Floresta Estacional Semi-decidual* (Mata). São áreas disjuntas que se contactam, no caso de mosaicos de áreas encravadas, situadas entre duas regiões ecológicas, a sua delimitação torna-se exclusivamente cartográfica e sempre dependente da escala, pois em escalas maiores é sempre possível separá-las. Essas ocorrências vegetacionais de transição edáfica também oferecem dificuldades em serem delimitadas, para os tipos de vegetação com estruturas diferentes, como por exemplo, Floresta Estacional decidual/Floresta Estacional Semi decídua ou então Floresta Estacional Decídua/Savana (Cerrado).

No mapa de vegetação apresentado, pudemos observar as seguintes fisionomias:

SF - Savana; Floresta Estacional Semi-decidual (Mata) / Ecótono

As - Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado aberto); Savana(Cerrado)

Sd - Florestada (Cerradão); Savana(Cerrado)

Sg - Gramíneo-Lenhosa (Campo, Campo limpo, Campo sujo, Caronal, Campina e Campo alagado; Savana (Cerrado)

Sp - Parque (Lixeiral, Canjiqueiral, Paratudal); Savana(Cerrado)

Pa - Vegetação com Influência Fluvial, e/ou Lacustre (Buritizal, Espinheiral, Cambarazal, Pirizal, Saranzeiro, Macega, Pateiral, Pimenteiral, Caetezal, Brejo, Bacero e Campo Sujo) Sistema Edáfico de Primeira Ocupação (Formações Pioneiras)

S/Pa - Savana/Formações Pioneiras (Cerrado, Campo Sujo); Ecótono

Sa+Sd - Arborizada + Florestada; Savana(Cerrado)

Sa+Sg - Arborizada + Gramíneo- Lenhosa; Savana(Cerrado)

Sd+Sg - Florestada + Gramíneo- Lenhosa; Savana(Cerrado)

Sg+As - Gramíneo-Lenhosa + Arborizada; Savana(Cerrado)

Sg+Sd - Gramíneo- Lenhosa + Florestada; Savana(Cerrado)

USO - Áreas onde a vegetação nativa foi substituída por agropecuária; Sistema Secundário (Pastagens Cultivadas, Áreas Agrícolas e Reflorestamentos)

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

1 – Avaliar o status de conservação da cobertura vegetal da RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Fazenda Rio Negro, no Pantanal da Nhecolândia.

2 – Obter dados sobre a qualidade de vida do homem pantaneiro da região da Nhecolândia, e avaliar o papel da RPPN da Fazenda Rio Negro no processo de desenvolvimento local.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1 - Fazer um levantamento da concepção do homem pantaneiro da região da Nhecolândia em relação às atividades de pecuária e turismo no Pantanal como “suporte” para o desenvolvimento local.

2 - Registrar e disponibilizar informações que possam direcionar trabalhos de conservação para a região do Rio Negro e, embasar novas propostas para o desenvolvimento do Pantanal.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Esta pesquisa foi realizada na RPPN Fazenda Rio Negro que apresenta as coordenadas limites 56°16'W, 19°38'S, 19°28'N e 56°10'E, descrita anteriormente no item 1.6 da introdução.

3.2 SUJEITOS

Na RPPN Fazenda Rio Negro, no período de estudo, existiam 18 funcionários que desempenhavam diversas funções relacionadas à manutenção do hotel e da fazenda.

Para participarem desta pesquisa, escolhemos apenas as pessoas que moravam na região há mais de 10 anos. Este prazo foi estabelecido pensando na realização de uma avaliação das mudanças ambientais ocorridas na área e uma comparação da qualidade de vida destas pessoas nos períodos anterior e posterior à transformação da Fazenda Rio Negro em uma unidade de conservação.

Assim, foram entrevistadas nove pessoas, sendo: cinco funcionários, dois ex-proprietários e dois de seus filhos. Dentre estes, cinco eram do sexo masculino e quatro do sexo feminino.

Dos cinco funcionários entrevistados, três homens desempenhavam a função de peão e duas mulheres trabalhavam na cozinha do hotel.

O entrevistado mais novo tinha 49 anos e o mais velho 81 anos de idade, a idade média de todos os entrevistados foi de 63 anos de idade ($X = 63$).

3.3. COLETA DE DADOS

Este trabalho fez uma interpretação de dados referentes à região da Fazenda Rio Negro, com a finalidade de avaliar a relação entre a conservação do meio ambiente e as atividades econômicas atuais (ecoturismo) e do passado (pecuária), verificando se houve

uma melhoria da qualidade de vida do homem pantaneiro e conservação da cobertura vegetal.

Para tanto, esta pesquisa analisou mapas, imagens de satélite, fotos aéreas e as condições de vida dos pantaneiros no decorrer dos anos de convivência com turistas.

3.3.1 Entrevistas

As entrevistas seguiram um roteiro pré-estabelecido abordando assuntos chaves para a pesquisa (Anexo A). Na ocasião, foram colhidas informações pessoais sobre a idade, o nível educacional, a renda familiar e o número de filhos de cada entrevistado. Todas as entrevistas foram gravadas para posterior transcrição das informações.

3.3.2 Informações geográficas

Para obtermos as informações cartográficas necessárias ao trabalho utilizamos:

- Levantamento bibliográfico e cartográfico da área de estudo;
- Base topográfica da área em cartas da Divisão do Serviço Geográfico (DSG) na escala de 1:100.000 (DSG, 1965);
- Cartas Porto Ciriaco (SE 21-Z-C-V) e São Roque (SE 21-Z-C-II) (DSG, 1965);
- Imagens Orbitais Landsat 5 e 7:

ÓRBITA	PONTO	DATA
226	072	08/06/1994

226	073	08/06/1994
226	074	24/06/2002

Com todos os dados compilados, foi montado um banco de dados no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) para armazenamento e análise das informações. Este banco de dados estará disponível para consulta de interessados.

As imagens foram processadas e interpretadas utilizando o *software* SPRING 3.6® do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

O Sistema de Informações Geográficas foi estudado utilizando o *software* ARCVIEW 3.2®.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS E SITUAÇÃO FAMILIAR DOS ENTREVISTADOS

Os ex-proprietários, peões e funcionários do hotel foram entrevistados em seu próprio local de trabalho. Já os filhos de proprietários foram entrevistados na cidade de Campo Grande.

Com referência ao tempo de Pantanal dos entrevistados, a média foi altíssima já que um deles nasceu no Pantanal há 81 anos atrás, e os outros estão no Pantanal há no mínimo 11 e no máximo 68 anos, resultando numa média de 48,7 anos ($X=48,7$).

Todos os sujeitos eram ou foram casados, têm filhos e estes não moram no Pantanal. A única exceção foi um casal que tinha uma filha portadora de necessidades especiais. O número médio de filhos entre os entrevistados foi de 2,4 filhos.

A média dos salários foi de R\$ 300,00 (trezentos reais), sem contabilizar pagamentos de horas extras.

A escolaridade do grupo foi bastante heterogênea, compreendendo pessoas analfabetas (01), com nível primário incompleto (02 indivíduos), ginásio incompleto (02 indivíduos), científico completo (03 indivíduos) e apenas um entrevistado apresentou nível superior, porém incompleto.

Cem por cento dos filhos destes funcionários migraram para a cidade em busca de estudo. Oitenta por cento dos funcionários acreditavam que ao mudarem para a cidade seus filhos conseguiram melhorar sua qualidade de vida.

Todos os funcionários (homens e mulheres) achavam que o Pantanal deveria ter escolas de qualidade e até o final do ensino médio para que seus filhos não fossem obrigados a deixar o Pantanal.

4.1.1 Comportamento e conservação

Cem por cento dos funcionários e 83% dos proprietários que, freqüentemente, caçavam como hobby não o fazem mais. Dos nove sujeitos, somente 11,11% (01 indivíduo) ainda caçam eventualmente.

Verificou-se também que só costumavam caçar, as mulheres filhas de proprietários, correspondendo a trinta e três por cento do total dos entrevistados (03 entrevistados).

Cem por cento dos peões entrevistados têm acesso mas não assistem à televisão, no entanto, ouvem rádio diariamente. Já com relação aos proprietários, todos assistem à televisão e, diferentemente dos peões, não têm hábito de ouvir rádio.

Em relação à conservação do Pantanal, 66,67% dos entrevistados acreditavam que o Pantanal está mais conservado atualmente do que no passado. Os 33,33% restantes não souberam responder a esta pergunta. Suas respostas para esta pergunta foram:

- “Agora está mais conservado, porque fez muita traia – está muito adiantado – a Rio Negro está muito adiantada. As pessoas caçam menos ...”

- “Tem mais gente tentando conservar hoje, mas está faltando fiscalização”.

- “O Pantanal de uma maneira geral está muito bem preservado, tanto há cinquenta anos atrás (que eu posso falar) como hoje o Pantanal está muito, muito preservado. Está muito igual, aliás, em termos de fauna, eu acho que hoje está melhor – não posso te dizer porque – mas a comida do bicho vai aumentando naturalmente com o repovoamento de palmeiras, de bacuri de coisas que alimentam o bicho – porque que aumenta, aumenta porque o bicho cospe, transporta e vai aumentando – eu acho, no meu ponto de vista que hoje existe muito mais comida dentro dos capões hoje do que existia – talvez por isso a condição do bicho aumentar”.

Oito entrevistados (88,89%) relataram que sua qualidade de vida melhorou a partir do momento que começaram a trabalhar com o turismo. Algumas das respostas dos entrevistados em relação ao turismo foram:

- “O turismo é gostoso. Com ele conheci mais coisas e minha cultura melhorou cem por cento”;

- “Um bom negócio para o Pantanal. Acho que beneficiou o pantaneiro porque tem pessoas que nunca se comunicava com pessoas e que hoje falam inglês, sem estudo”;

- “O turismo é bom porque dá emprego para o pessoal, para os empregados, paga um pouco melhor”;

- “O turismo aqui no Pantanal é uma coisa muito bonita – muita alegria, muita tranquilidade. Os turistas adoram, todos os turistas que batem no Pantanal que eu conheço sempre adoraram é uma parte do mundo muito diferente”.

4.2 ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

Os dados desta pesquisa relacionam-se com a cobertura vegetal da RPPN Fazenda Rio Negro. As informações provêm de sensores remotos orbitais obtidos através do sistema LANDSAT. A utilização do sistema LANDSAT (*Land Remote Sensing Satellite*) teve início em 1972 com o lançamento do Satélite ERTS-1 (*Earth Resources Technology Satellite*), passando a chamar-se LANDSAT no ano de 1975.

Segundo Salles, Valério e Florenzano (1998), Sensoriamento Remoto é a denominação da tecnologia que coleta dados de reflectância à longa distância sem haver necessidade de contato físico.

O LANDSAT é um satélite de órbita quase polar (98° de inclinação), Helio-síncrona e com uma altitude de 705km. A bordo deste satélite temos os sensores: o MSS (Multispectral Scanner Subsystem) e o TM (Thematic Mapper).

A resolução espacial do TM é de 30 x 30 nas bandas do visível infra-vermelho próximo e médio, e de 120 x 120 metros na banda do infra-vermelho termal. Já no sistema Landsat 7, o sensor passou a ser o ETM, tendo sido acrescida uma banda pancromática com 15 metros de resolução espacial (banda 8). A cobertura de nuvens, a pressão da superfície, a

umidade relativa, os aerossóis, a visibilidade são fatores atmosféricos que podem interferir na qualidade dos dados.

Utilizamos neste trabalho, como base de apoio, as categorias citadas no PCBAP (1997) nas quais fizemos alguns ajustes.

As principais categorias identificadas foram **corpos d'água** (água considerada permanente), **alagados temporários** (baías e salinas), **vegetação pioneira** (vegetação com influência fluvial e/ou lacustre (Pa)); **Savana arborizada** (Sa), formação natural; **Encrave - Savana / Floresta Estacional Semi-decidual (Mata) (SF)**; **Savana gramíneo-lenhosa** (Sg) de gramados entremeados por plantas, **pastagens naturais** (áreas anteriormente de uso do antrópico) e **uso** (utilizada pelo homem).

Utilizou-se o sistema de informações geográficas para elaborar, com dados bibliográficos, os seguintes mapas da área de estudo: geologia, geomorfologia, solos e zoneamento.

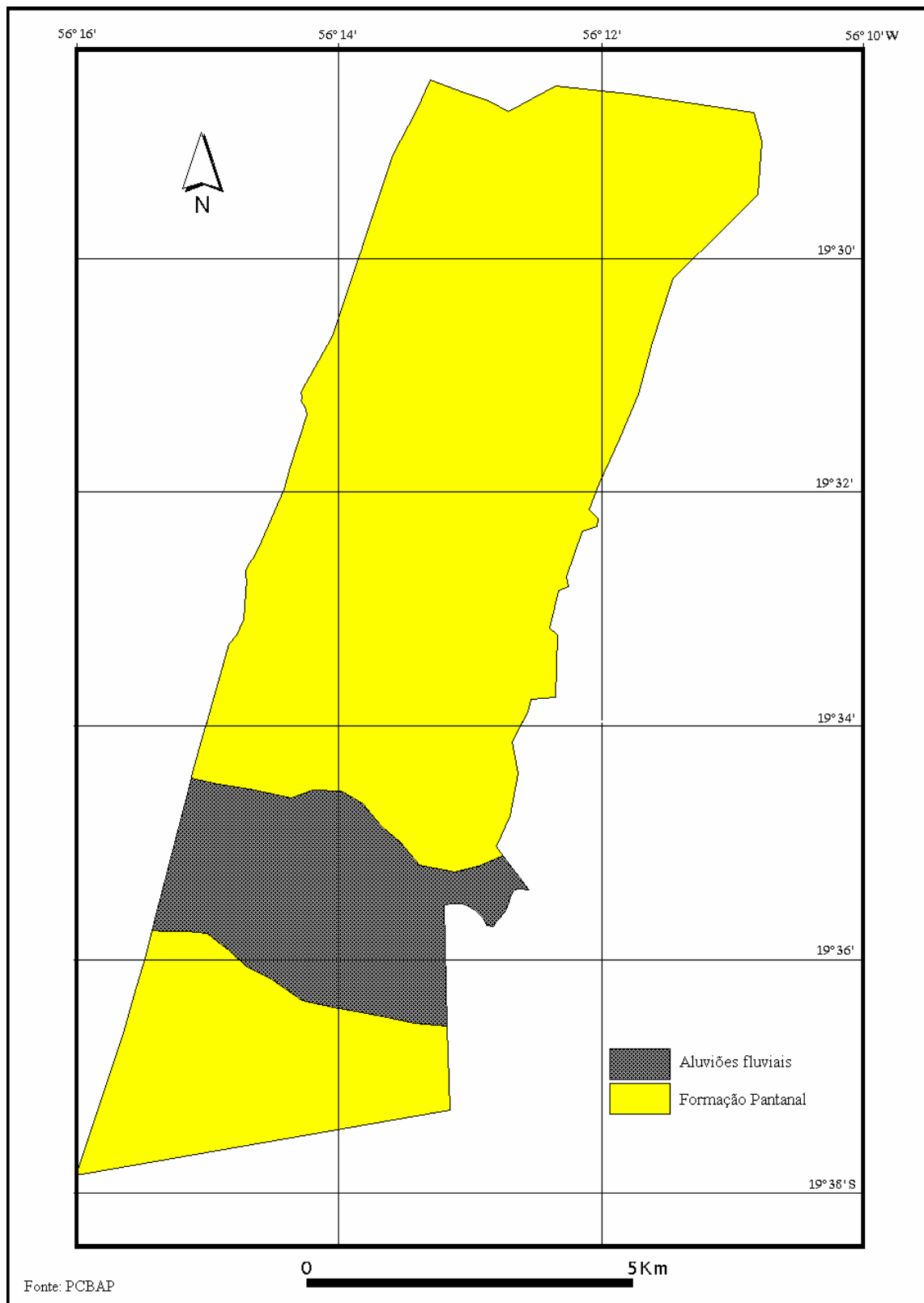
4.2.1 Geologia da RPPN Fazenda Rio Negro

Como mostra o Mapa 10, analisando a geologia da RPPN Fazenda Rio Negro, pudemos identificar as seguintes unidades:

Os *Aluviões fluviais* (Qha), sedimentos recentes (Holoceno) formados por depósitos de cascalho, areia, siltes e argila das planícies de inundação do Rio Negro (16,17% da área estudada).

A *Formação Pantanal* (Qp), formado no Pleistoceno, apresenta sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e areno-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados. Depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou

sujeitas a inundações ocasionais.



Mapa 10 - Geologia da RPPN Fazenda Rio Negro.

4.2.2 – Geomorfologia da RPPN Fazenda Rio Negro

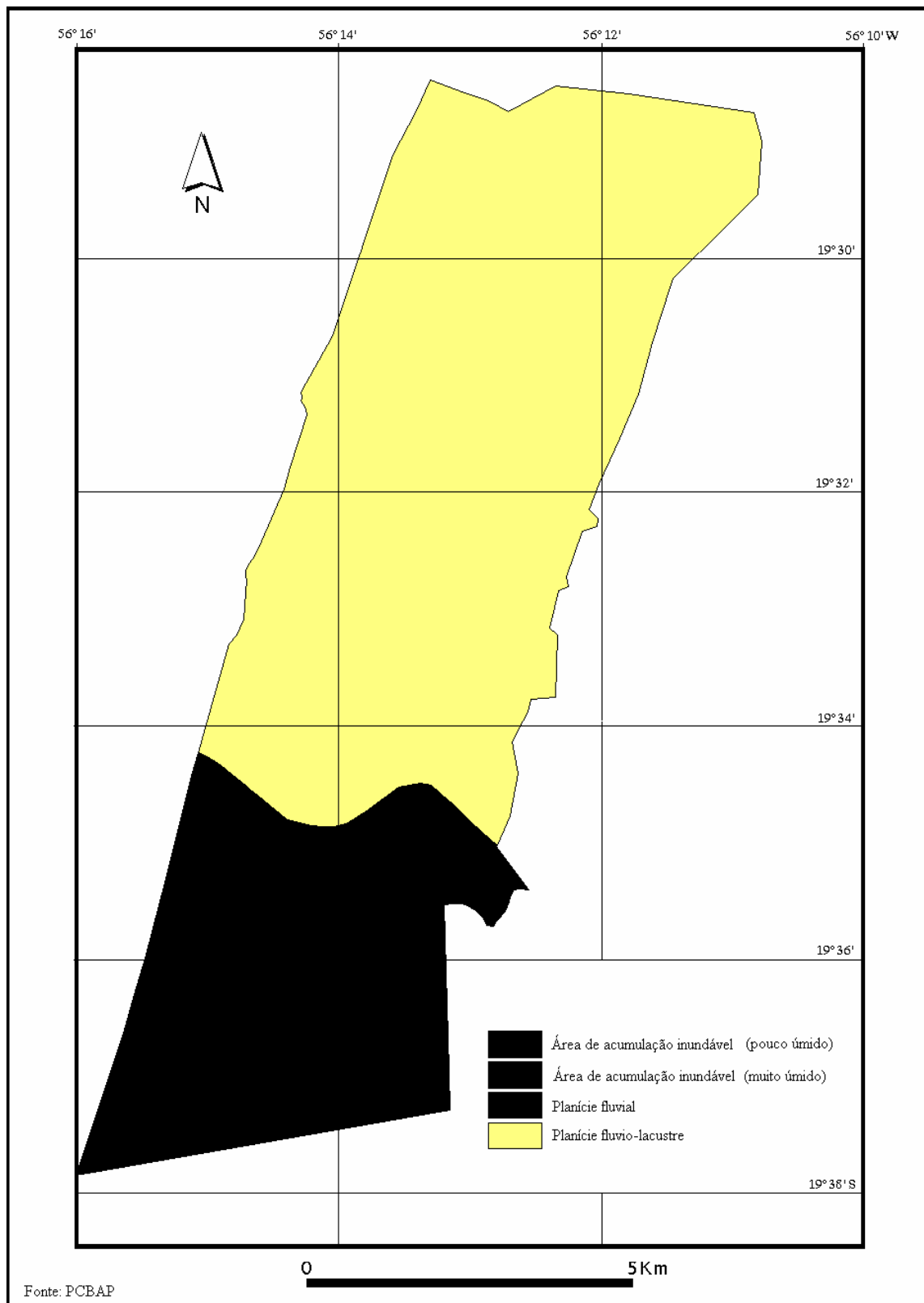
A geomorfologia da RPPN Fazenda Rio Negro apresentou as seguintes unidades: *Áreas de acumulação inundáveis* (Aai), *Planície fluvial* (Apf) e *Planície fluvio-lacustre* (Apfl) (Mapa 11).

As *Áreas de acumulação inundáveis* (Aai) são áreas aplanadas com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagadas. Na Fazenda Rio Negro, esta área ocupa a porção Sul e divide-se nas categorias pouco úmido (Aai 1) e muito úmido (Aai 3).

A *Planície fluvial* (Apf) constitui-se por uma área aplanada resultante de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alagada.

A *Planície fluvio-lacustre* (Apfl) é uma área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente comportando canais anastomosados. Ocupa a porção centro norte da Fazenda sendo a região onde se criava gado.

Nesta área encontram-se formações aquáticas como as baías e salinas. As baías são lagoas de água doce com presença de peixes e plantas. As salinas, são lagoas de água salobra onde não se encontra nenhum tipo de vegetação. Descreve-se a ocorrência de salinas somente na região da Nhecolândia.



Mapa 11 - Geomorfologia da RPPN Fazenda Rio Negro.

4.2.3 Solos da RPPN Fazenda Rio Negro

Baseados nas informações do PCBAP, caracterizamos os tipos de solos da região de estudo em duas categorias: Minerais não Hidromórficos e Minerais Hidromórficos (Mapa 12).

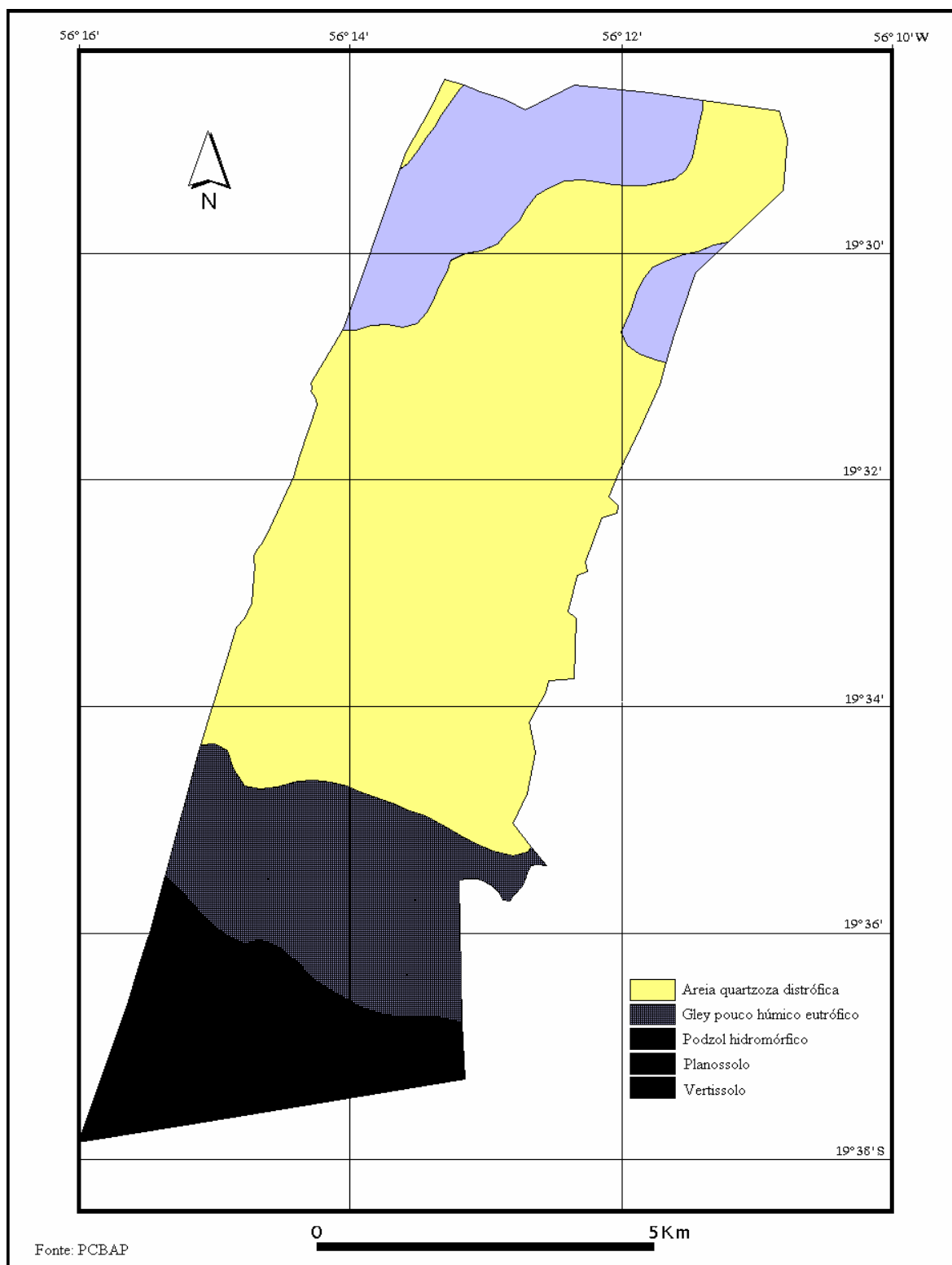
MINERAIS NÃO HIDROMÓRFICOS

Os solos classificados como *Areia Quartzosa Distrófica* (AQd1) tem textura arenosa, profundos ou muito profundos, excessivamente drenados, normalmente destituídos de materiais facilmente intemperizáveis. Apresentam baixa retenção de umidade, grande lixiviação, soma e saturação de bases inexpressivas, elevada saturação com alumínio trocável e quase sempre fortemente ácidos. São solos formados de sedimentos Quaternários com cobertura vegetal de Savana ou Savana Contato/Floresta.

MINERAIS HIDROMÓRFICOS

Os solos tipo *Glei Pouco Húmico* (HGP) medianamente desenvolvidos, profundos, caracterizados por possuírem horizonte glei. Solos álicos ou eutróficos, com argila de atividade alta ou baixa, textura média, encontrados em relevo plano, formados por sedimentos Quaternários sob vegetação Pioneira encontrando-se ao longo da Planície do Rio Negro.

Os solos *Podzol hidromórfico* (HP) são mal drenados e apresentam evidente diferenciação entre os horizontes. São solos muito pobres, em geral arenosos, forte a extremamente ácidos, ocorrendo em relevo plano, formado de sedimentos do Quaternário e sob vegetação de Savana. São encontrados formando duas grandes manchas, ao Norte da



Mapa 12 - Solos da Fazenda Rio Negro.

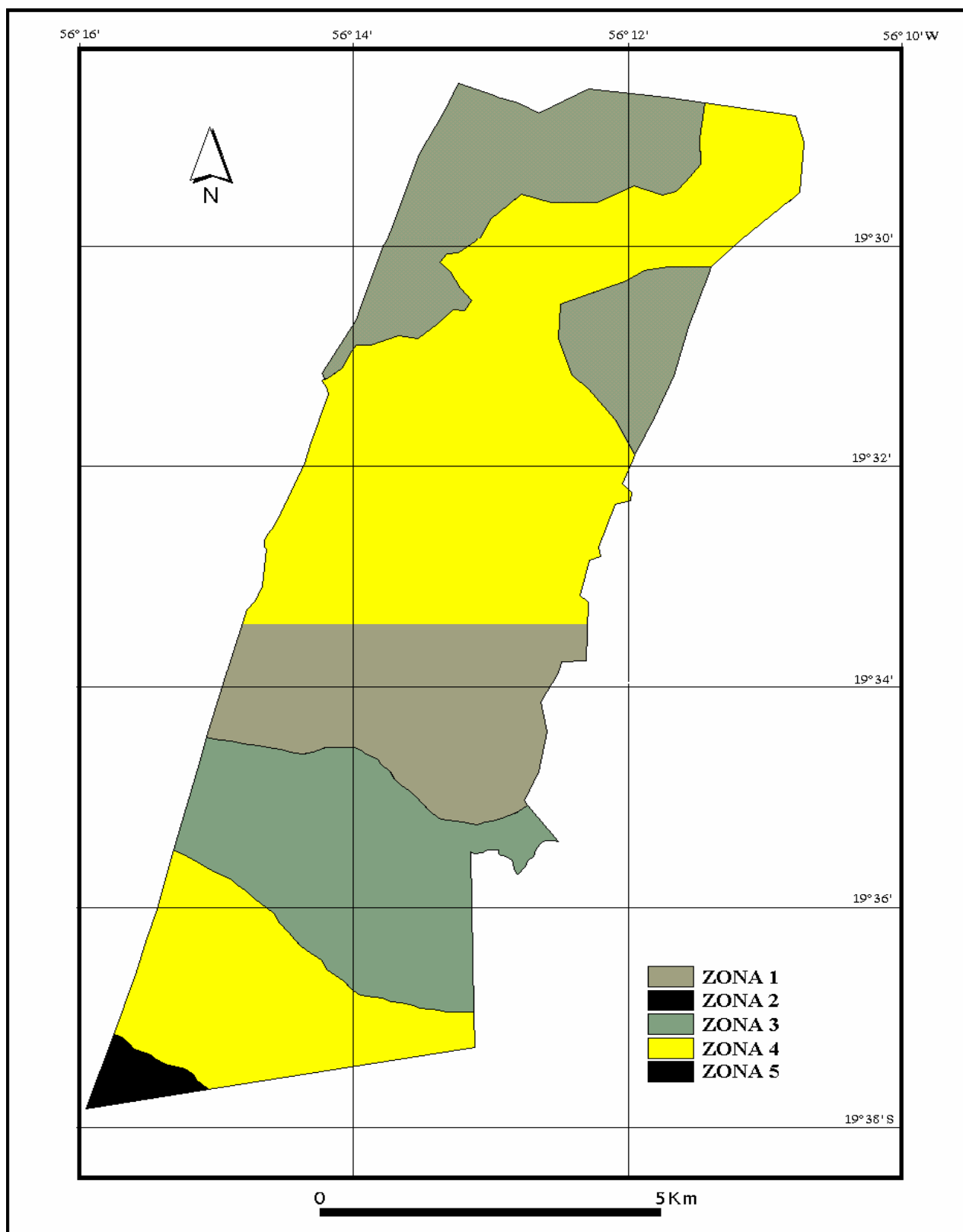
RPPN Fazenda Rio Negro. Devido ao regime de inundação, o uso destes solos é efetuado utilizando as gramíneas nativas como pastagens naturais.

Em relação aos solos *Planossolo (PL)*, estes são geralmente pouco profundos a profundos. São álicos ou eutróficos, encontrados em relevo plano, formados a partir de sedimentos areno-argilosos do Quaternário, sob vegetação de Savana. Em virtude de sua deficiência de drenagem, foram utilizados na RPPN Fazenda Rio Negro como pastos naturais.

Finalmente, os solos *Vertissolo (V)*, são pouco profundos a profundos, geralmente argilosos e mal drenados. Apresentam fendas de largura igual ou superior a 1 cm até a profundidade de 50 cm, no período de estiagem, devido a presença de argila expansiva do grupo da montmorilonita. No horizonte sub-superficial, devido às pressões existentes na massa do solo, formam-se superfícies de fricção pelo escorregamento de argila que são lustrosas, alisadas, estriadas, e inclinadas em relação ao perfil. Estes solos, possuem, geralmente textura argilosa ou muito argilosa, e são formados de sedimentos arenosos silticos-argilosos e areno-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados do Quaternário. Na RPPN Fazenda Rio Negro ocorre uma pequena mancha na porção Sudoeste.

4.2.4 Zoneamento das unidades ambientais

Baseado nas informações temáticas do sistema utilizado pelo projeto PCBAP, foram delimitadas cinco grandes unidades ambientais na área de estudo (Mapa 13).



Mapa 13 - Zoneamento das unidades ambientais da RPPN Fazenda Rio Negro.

A Zona 1 corresponde à área da planície fluvial lacustre formada com sedimentos da formação Pantanal onde desenvolveram-se as areias quartozosas. Esta unidade ocupa uma área de 52,5% da Fazenda, sua vegetação predominante é o contato entre a Savana e a floresta semi-decidual. Nesta zona ocorrem as lagoas ou baías e as salinas (lagoas de água salobra) (Foto 1).



Foto 1 - Área de contato entre Savana e Floresta entremeada por uma baía.

A Zona 2 abrange a área da planície fluvial lacustre formada com sedimentos da formação Pantanal onde desenvolveu-se o solo hidromórfico podzol. Apresenta uma cobertura vegetal de savana e ocupa 16,8% da propriedade (Foto 2).



Foto 2 - Antigas áreas de pastagens.

A área da planície do Rio Negro formada por sedimentos aluviões fluviais recentes corresponde à Zona 3, equivalente a 16,7% da área da Fazenda. Nesta região, encontra-se a formação vegetal Pioneira (Pa), com influência fluvial e/ou lacustre, que reflete efeitos das cheias do rio. Suas comunidades vegetais variam entre a pantanosa criptofítica (hidrófitos),

os terraços temporariamente alagáveis (terófitos), rizomatosas (geófitos) e subarbustos (caméfitos), podendo ocorrer palmeiras, constituindo o buritizal (*mauritia*) (Foto 3).

A área de acumulação inundável formada por sedimentos da formação Pantanal, onde desenvolveu-se o planossolo foi denominada de Zona 4. Esta unidade ocupa a parte Sul da Fazenda, é recoberta com vegetação de Savana que no passado foi utilizada como área de pastagem durante a estiagem. Corresponde a 12,5% da área total da Fazenda (Foto 4).



Foto 3 - Mata ciliar do Rio Negro.



Foto 4 - Área com vegetação do tipo Savana.

Finalmente, a Zona 5 é uma área de acumulação inundável formada sobre os sedimentos da formação Pantanal onde se desenvolve o Vertissolo. Embora apresente boa fertilidade, estes solos têm fatores limitantes à sua utilização agropecuária. Ocorre apenas numa pequena mancha a Sudeste da Fazenda e corresponde a 1,5% da área com vegetação de savana (Foto 5).



Foto 5 - Área de acumulação inundável.

Na Tabela 2 apresenta-se a quantificação e estrutura de cada unidade. Pode-se verificar que existe uma dominância do tipo de solo *Formação Pantanal* (Qp) em quatro das cinco zonas, a única exceção é representada pela formação *Aluviões fluviais* (Qha) formados por areias, siltes, argilas e cascalhos, muito comuns no Pantanal. Com referência a geomorfologia, existe um certo equilíbrio onde as zonas 1 e 2 apresentam características de *planície fluviolacustre* (Apfl) resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre; a zona 3 é uma *planície fluvial* (Apf), resultante de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alagada; e as zonas 4 e 5 são *áreas de acumulação inundáveis pouco úmido* (Aai1), com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagadas.

Tabela 2: Porcentagem da área da RPPN Fazenda Rio Negro referente às diversas categorias de zoneamento, geologia, geomorfologia e solos.

ZONA	GEOLOGIA ³	GEOMORFOLOGIA ¹	SOLOS ¹	% EV
1	Qp	Apfl	AQd1	52,5%
2	Qp	Apfl	Hp4	16,8%
3	Qha	Apf	HGP _e 4	16,7%
4	Qp	Aai1	PLd5	12,5%
5	Qp	Aai1	V2	1,5%

Em relação aos solos, existe uma grande variação conforme a localização da área.

Dentre os tipos identificados temos:

As *Areias Quartzosas Hidromórficas Distróficas* (Haqd), os solos do tipo *Podzol hidromórfico* (HP), os solos tipo *Glei Pouco Húmico* (HGP), o *Planossolo* (PL) e o *Vertissolo* (V).

Em termos de porcentagem, podemos afirmar que as formações mais abundantes na RPPN Fazenda Rio Negro são a *Formação Pantanal* (Qp) associada a *planícies fluviolacustres* (Apfl) com *Areias Quartzosas distróficas pouco úmido* (Aqd1) totalizando 52,5% da área de estudo. E em contrário a isto, a menor ocorrência identificada foi a combinação da *Formação Pantanal* (QP), com *áreas de acumulação inundáveis pouco úmido* (Aai1) e o *Vertissolo* (V), perfazendo apenas 1,5% da área de estudo.

4.2.5 Cobertura vegetal

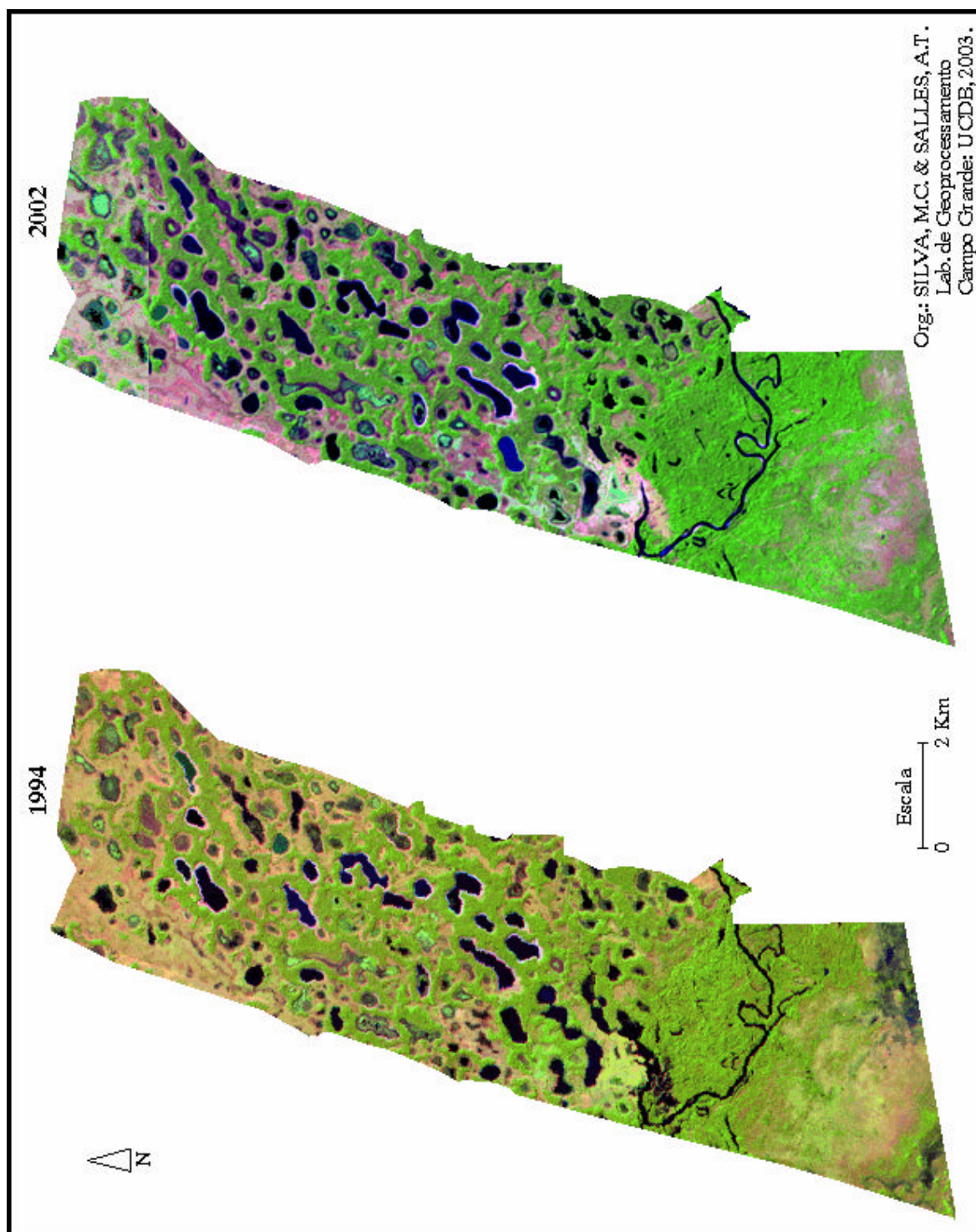
³ Dados PCBAP.

No mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo da RPPN Fazenda Rio Negro foram identificadas seis tipologias de cobertura vegetal presentes na área (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição das categorias usadas na classificação da imagem de satélite.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Corpos d' Água	Água permanente
Alagados temporais	Água sazonal
Pioneira	Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre
Sa	Savana arborizada
SF	Encrave – Savana / Floresta Estacional Semi-decidual (Mata)
Sg	Savana Gramíneo - lenhosa
Uso	Uso antrópico
Pastagem natural	ANTIGAS ÁREAS DE USO ANTRÓPICO

Utilizando como base uma composição falsa cor (543) foram identificadas e delimitadas as categorias da cobertura vegetal a partir de duas imagens de períodos distintos, sendo a primeira de 1994 e a segunda de 2002 (Mapa 14).



Mapa 14 - Composição colorida 543 (RGB) da RPPN Fazenda Rio Negro.

Para a interpretação das imagens de satélite foi adotado o critério de comparação visual da ocorrência de lagoas (com e/ou sem água) e matas. As áreas adjacentes ao rio apresentaram diferença de quantidade de água entre os dois anos analisados. Isto suscitou um especial interesse de identificação das causas. Para responder tal pergunta, foram levantados dados de pluviosidade dos anos de 1994 e 2002 junto à estação meteorológica da Fazenda Nhumirim da Empresa Brasileira de Agropecuária – EMBRAPA localizada no Pantanal da Nhecolândia conforme demonstra o gráfico a seguir (Gráfico 1).

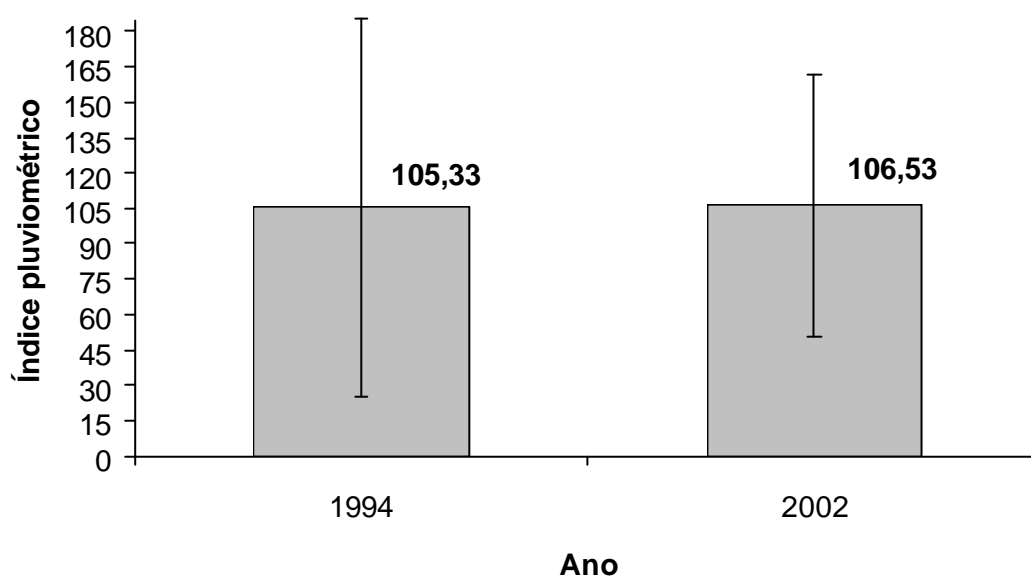


Gráfico 1 – Média pluviométrica da estação de cheia dos anos de 1994 e 2002 (entre os meses de Novembro e Maio).

Com estes dados pudemos verificar que embora o efeito visual na imagem tenha sido grande, a média da pluviosidade da estação de chuva dos dois anos foi bastante parecida (1994, $X = 105,32$ e $dp = 79,88$; 2000, $X = 106,52$ e $dp = 55,61$); tendo ocorrido uma grande diferença no índice pluviométrico do mês de Junho nos dois anos.

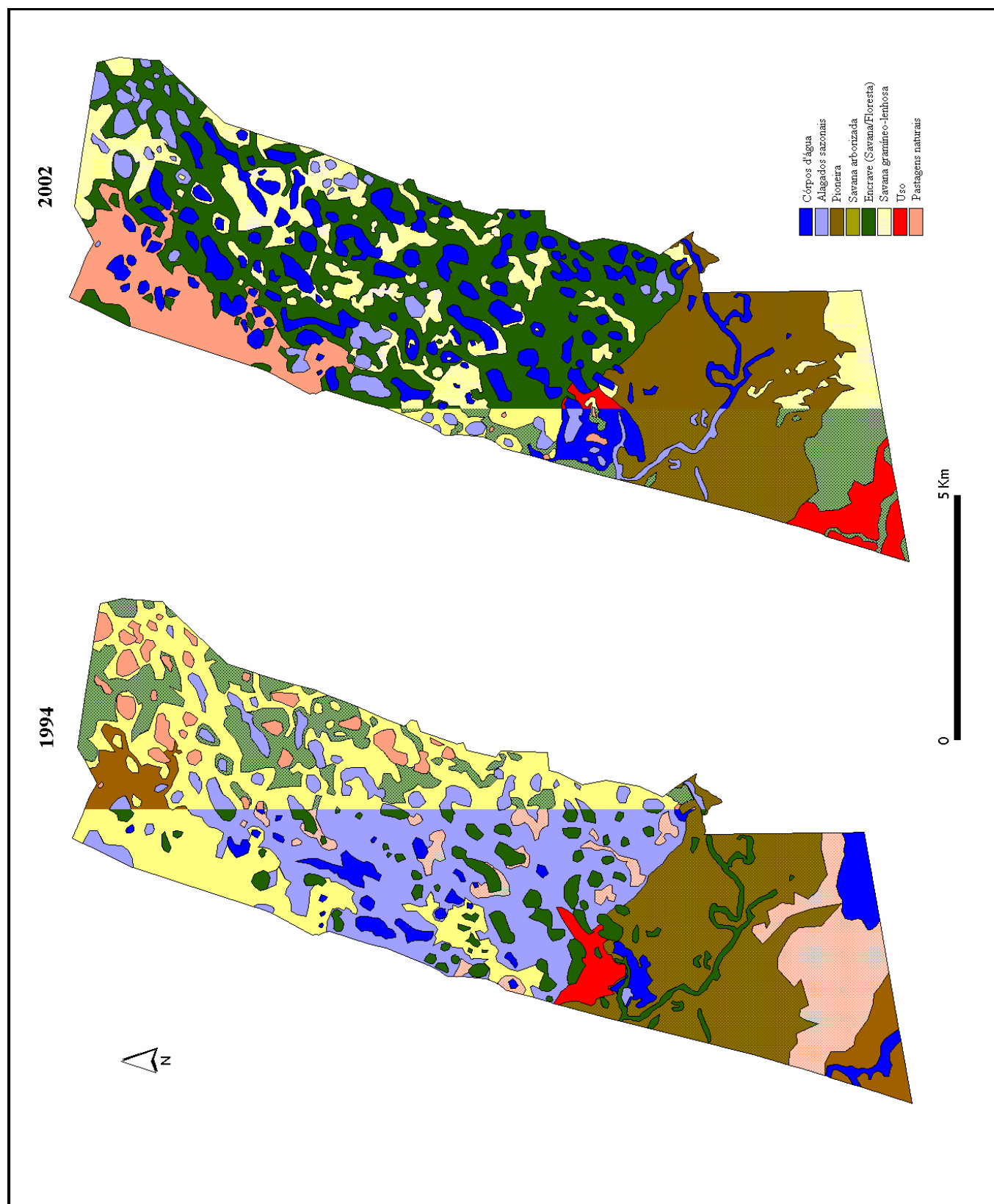
Estes índices foram feitos com base nos valores pluviométricos da época de cheia dos dois anos, entre os meses de Novembro e Maio. No mês de Junho de 1994, houve somente três chuvas: dia 1º = 14mm, dia 21 = 9,4 mm e dia 26 = 21,2 mm. No entanto ao longo do mês todo de Junho de 2002, o índice de chuva foi igual a zero.

Após feita a interpretação das imagens e gerado o mapa classificado de vegetação, foi feita uma comparação entre este e uma aerofotografia da RPPN Fazenda Rio Negro do ano de 2002. Na sequência foi realizada uma viagem à campo para confirmação dos dados interpretados.

Após o término da interpretação, as categorias foram quantificadas com base na Figura 19 e elaborados os mapas temáticos com índices de vegetação comparativos que apresentamos na Figura 21 (Mapa 15).

4.2.6 Índice de vegetação - NDVI

Paralelamente a interpretação da cobertura vegetal e uso do solo na RPPN Fazenda Rio Negro foi processado um índice de vegetação visando estabelecer relação entre as categorias mapeadas e os valores do NDVI.



Mapa 15 - Cobertura vegetal e uso do solo da RPPN Fazenda Rio Negro.

Na década de 70 havia vários índices de vegetação com base em satélites do sistema Landsat, alguns foram derivados com os dados obtidos por outros satélites. Atualmente os índices não mais se restringem nas refletâncias das faixas VIS e NIR, mas também com os dados nas faixas de infravermelha termal e microondas. Ou seja, as mais variadas combinações de índices de dados adquiridos por sensores de sensoriamento remoto via satélites são índices de vegetação.

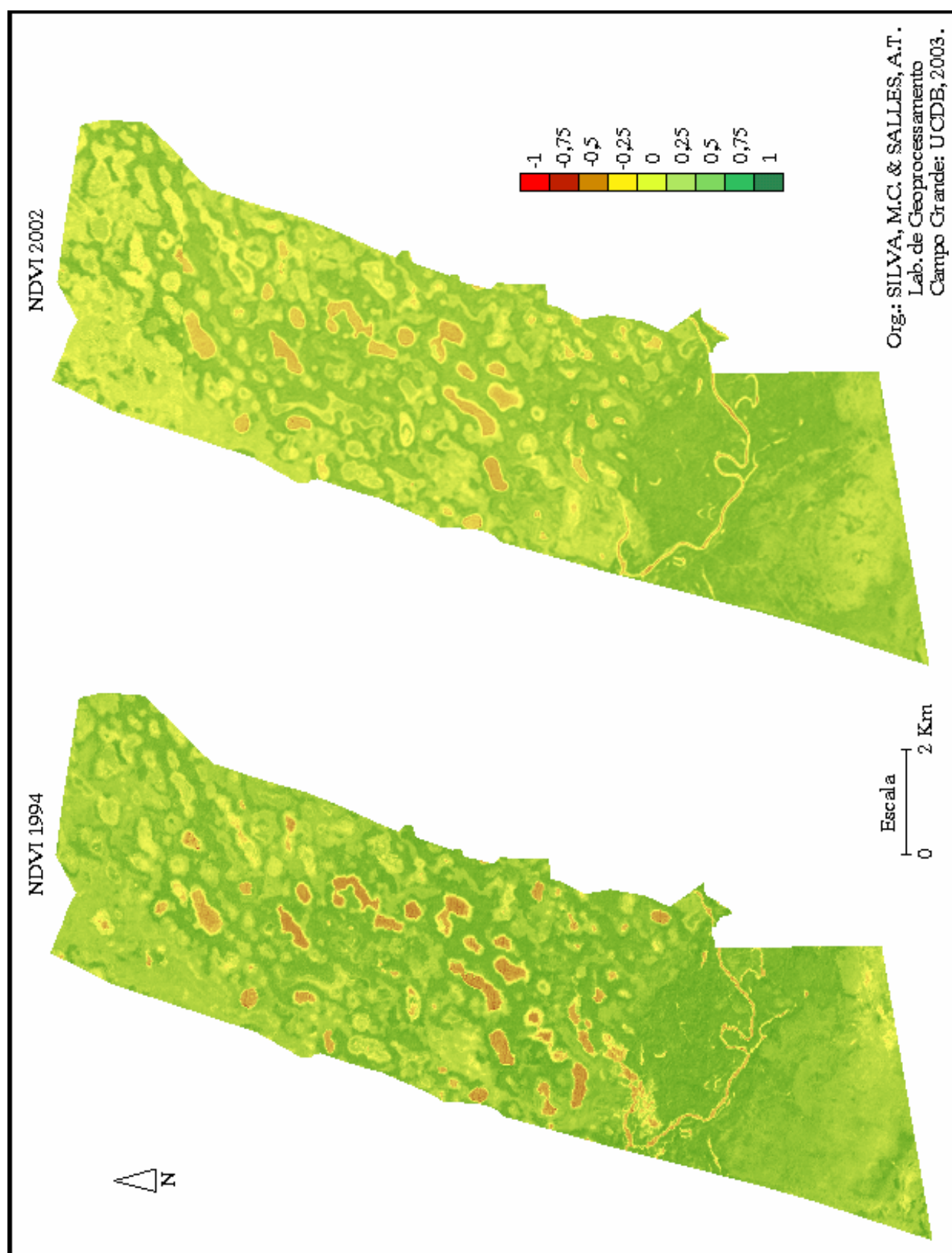
Obtêm-se índices de vegetação através de várias combinações matemáticas de dados digitais da refletância de diferentes faixas adquiridas por satélites. A superfície da vegetação absorve a radiação na faixa visível (VIS, Visible de 0,4 a 0,7 μm) e reflete na faixa infravermelha próxima (NIR, Near Infrared de 0,725 a 1,10 μm). Aqui temos, o índice de vegetação é uma razão, diferença ou várias combinações entre os valores de refletância da faixa infra-vermelho próximo e da faixa visível. Um índice de vegetação ideal deve ser sensível à vegetação, insensível ao fundo do solo e não ter interferências atmosféricas.

O Índice de vegetação aqui utilizado foi o Normalized Difference Vegetation Index NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada), calculado pela razão da diferença

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{TM4} - \text{TM3})}{(\text{TM4} + \text{TM3})}$$

O valor de NDVI varia de -1 ao +1, cujos os valores negativos representam as nuvens e os corpos d'água, ao redor de zero representam solo nu ou sem vegetação e valores maiores que zero representam vegetação, quanto mais alto o valor, mais alto é o índice de vegetação (Mapa 16).

Apresentamos na Figura 23 os valores do NDVI calculados para as duas datas (1994 e 2002).



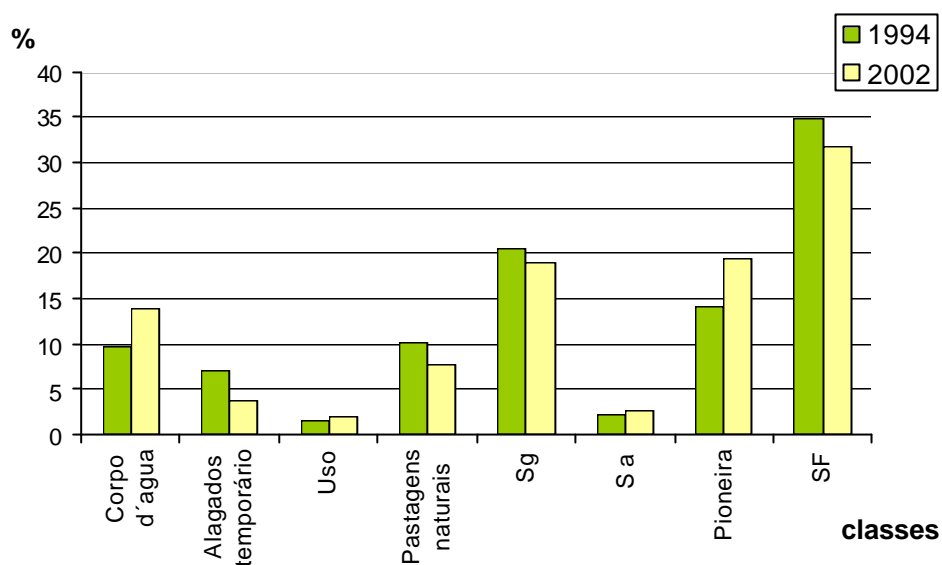


Gráfico 2 – Porcentagem das várias categorias de vegetação para os anos de 1994 e 2002.

Interpretando a Figura 23, pode-se concluir que os corpos d'água permanentes aumentaram cerca de 5% de 1994 para 2002. Os índices pluviométricos auxiliaram na explicação da diferença entre os corpos de água permanentes e alagados nos dois anos.

No caso dos alagados temporários, a imagem de 1994 mostrou uma pequena queda, de menos de 5% em relação ao ano de 2002.

As áreas de pastagens (Sg) naturais diminuíram em 2002 dado que trata-se de uma reserva natural onde não é permitida a criação de gado. O gado da RPPN Fazenda Rio Negro encontra-se somente em volta da área de uso da sede, parte da propriedade que não é caracterizada como área protegida. O número de cabeças de gado em 1995, era de aproximadamente 1000 e atualmente é de cerca de 100 animais.

As áreas de savana gramíneo-lenhosa (Sg) diminuíram no ano de 2002 enquanto que a área de savana arborizada (Sa) permaneceu praticamente inalterada.

Em relação a categoria Pioneira (Pa), houve um aumento de aproximadamente 4% de 1994 para 2002. Esta categoria refere-se a área de beira de rio, com influência fluvial e/ou lacustre e a despeito das práticas de conservação da RPPN Fazenda Rio Negro depende diretamente das condições de preservação das áreas de cabeceiras dos rios, assim como, do ciclo de chuvas que rege o regime hídrico do Pantanal. Na viagem de campo, foram percorridos cerca de 15km do Rio Negro para observação das diferentes fisionomias ao longo do mesmo. No fundo da casa sede da RPPN Fazenda Rio Negro onde passa um pequeno braço do Rio Negro (Figura 22) e por cerca de 10Km o rio apresenta diferentes formações vegetais com características básicas de Floresta alagável (Foto 6). Na sequência destas, começa uma formação completamente diferente, aberta e totalmente alagada conhecida como brejo do Rio Negro (Foto 7).

E na última categoria, a Savana-Floresta (SF) é possível identificar uma pequena diferença de cerca de 3% entre os dois anos.



Foto 6 - Braço do Rio Negro atrás da casa sede da RPPN Fazenda Rio Negro.



Foto 8 - Área alagável margeando mata ciliar da sede.



Foto 9 - Brejo do Rio Negro (RPPN Fazenda Fazendinha).

5. CONCLUSÃO

Os dados geográficos levantados neste estudo mostraram que o Pantanal, na de estudo, tem-se mantido relativamente conservado ao longo do tempo e que, nos últimos 4 anos, identificou-se uma nova postura do homem pantaneiro em direção a preservação do ambiente e conservação das espécies de fauna e flora do Pantanal com a aquisição da RPPN Fazenda Rio Negro pela ONG *Conservation International – Brasil*.

As condições de conservação da área de estudo são resultado de um esforço e conscientização coletiva de um grupo de técnicos somado a mudança de atitude do homem pantaneiro. Este “homem pantaneiro” afirma em suas entrevistas ter melhorado seu nível cultural, sua renda familiar e por conseguinte sua qualidade de vida após a transformação da área em Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Um dos fatores limitantes levantados para um maior progresso do Pantanal, foi a ausência de escolas de qualidade e que ofereçam o ensino fundamental a partir do 2º ciclo para evitar o êxodo dos jovens e seus familiares.

Apresenta-se a sugestão de que esse trabalho tenha continuidade visando a criação de um sistema de monitoramento de cobertura vegetal da RPPN Fazenda Rio Negro e seu entorno, principalmente no corredor que liga a RPPN Fazenda Rio Negro com o Parque Estadual do Rio Negro. Para tal seriam necessárias detalhamento das categorias mapeadas assim como a delimitação e quantificação das mesmas.

Sugerimos ainda a utilização deste material cartográfico para a produção de materiais informativos (didáticos) para a Educação Ambiental dos funcionários, turistas e

pesquisadores que visitam e trabalham na RPPN Fazenda Rio Negro, visando a difusão de todos os sucessos obtidos ao longo destes quatro anos de gestão desta área preservada.

Com tal trabalho, seria possível estabelecer uma razoável extensão de área protegidas interligadas, formando um grande corredor ecológico no Pantanal, ligando a RPPN Fazenda Rio Negro até o Parque do Rio Negro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

ARAÚJO, S. A. **Pantanal**, 1996. Disponível em:
<http://www.geocities.com/RainForest/1820/carac1.htm>. Acesso em: 05 set. 2002.

BOISIER, S. **El desarrollo territorial a partir de la construccion de Capital Sinergetico**, [S.L.: s.n.], 1998.

BROWN JUNIOR., K. S. Zoogeografia da região do Pantanal Mato-Grossense In: 1º Simpósio sobre recursos naturais e sócio -econômicos do Pantanal, 1984, Corumbá. **Anais...** Brasília: Departamento de Difusão e Tecnologia, 1986.

CAMPO GRANDE – 100 anos de construção. Campo Grande: Matriz Editora, 1999.

CERRADO: CARACTERIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MATAS DE GALERIA, Editores José Felipe Ribeiro, Carlos Eduardo Lazzarini da Fonseca, José Carlos Sousa-Silva. – Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.

CORRÊA, L. S.; **História e fronteira: o Sul de Mato Grosso 1870 – 1920**. Campo Grande: UCDB, 1999.

COSTA, M. F., **História de um País inexistente: Pantanal entre os séculos XVI e XVIII**. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.

DEGENZAJN, R. R.; RICO, E. de M. {Orgs.} **Gestão Social: uma questão em debate**. São Paulo: EDUC. IEE, 1999.

INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO AMBIENTAIS (IESB), CONSERVATION INTERNATIONAL (CI), GRUPO DE PESQUISA DE DESENVOLVIMENTO DO BANCO MUNDIAL (DECRG), **Planejando Paisagens Sustentáveis**. A Mata Atlântica Brasileira. Washington: Conservation International Center for Applied Biodiversity Science, 2000.

LIU, W. T. H., **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Campo Grande-MS: Universidade Católica Dom Bosco, 2003, v.I-II.

MATO GROSSO DO SUL. Disponível em: <http://www.semact.ms.gov.br>. Acesso em: 04 mar. 2003.

McCULLOUGH, D. R. **Metapopulations and Wildlife Conservation**. Washington, D.C.: Island Press, 1996.

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. PCBAP - **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai**. In: Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. Volumes: I. 73 p., II, Tomos I e III, 349 p. e 433 p. Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA. 1997.

MITTERMEIER, R. A., MYERS, N., GIL, P. R., MITTERMEIER, C. G. **Hotspots, Earth's Biologically Richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Japan: Toppan Printing Co., 1999

PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal** Brasília, 1999.

RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Folha SF. 21 Campo Grande**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Levantamento de Recursos Naturais, 28. Rio de Janeiro, 1982. 416 p. il., 5 mapas

SILVA, O. D. da, **Pantanal Santuário Ameaçado**. São Paulo: Ateniense, 1992.

SILVEIRA, A. **Programa Ambiental: A última Arca de Noé**, 1990. Disponível em: <<http://www.ultimaarcadenoe.com.br/nhecolandia.htm>>. Acesso em 18 jan. 2003.

VALVERDE, O. **Fundamentos Geográficos do Planejamento do Município de Corumbá**. [S.I.: s.n.], [ca. 1972]

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BENEVIDES. C.; LEONZO, N., **Miranda Estância: ingleses, peões e caçadores no Pantanal mato-grossense**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2001.

NETTO, J. B., **A vontade natural e o Pantanal da Nhecolândia**. São Paulo: Alfa-Omega, 2001.

PARANHOS FILHO, A. C. **Análise Geo-Ambiental Multitemporal: O estudo de caso da região de Coxim e da Bacia do Taquarizinho** (MS – Brasil), 2000, 204f. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RAMOS NETO, M. B. **O Parque Nacional das Emas (GO) e o Fogo: Implicações para a Conservação Biológica**, 2000. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

VALÉRIO, C. **Breve História de Anastácio**. Anastácio (MS), 2002.

ANEXO A – Mosaico Ilustrativo da RPPN Fazenda Rio Negro (2002).



**ANEXO B – PROJETOS E ATIVIDADES DO CORREDOR, CENTRO DE PESQUISA
PARA CONSERVAÇÃO**

**O CENTRO DE PESQUISA PARA CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE SEDIADO NA FAZENDA RIO NEGRO É UMA
INICIATIVA DA CONSERVATION INTERNATIONAL EM PARCERIA
COM O EARTHWATCH INSTITUTE, ENVOLVENDO PESQUISADORES
DE DIVERSAS ÁREAS E INSTITUIÇÕES. A CI UTILIZA ESTA ÁREA
QUE PERMANECE INTOCADA PARA PROMOVER PESQUISAS QUE
GEREM INFORMAÇÃO PARA AUXILIAR A CRIAÇÃO DE DIRETRIZES
E PRIORIDADES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.**

PROJETOS DESENVOLVIDOS:

**DINÂMICA DA AVIFAUNA E DIVERSIDADE DE HABITATS NO
PANTANAL DO RIO NEGRO
DIVERSIDADE DE FORMIGAS EM CAPÕES NO PANTANAL SUL-
MATOGROSSENSE**

A CONSERVAÇÃO DOS MACROINVERTEBRADOS E PEIXES

D'ÁGUA DOCE NO PANTANAL DO BRASIL

OS EFEITOS DE MUDANÇAS SAZONAIS NOS CATETOS E

QUEIXADAS NO PANTANAL

ASPECTOS ECOLÓGICOS DO TAMANDUÁ-BANDEIRA NAS

FAZENDAS RIO NEGRO E NHUMIRIM, PANTANAL DA

NHECOLÂNDIA

PROJETO PAPAGAIO-VERDADEIRO

PROJETO ARARA-AZUL

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS E ESTIMATIVAS DA

BIOMASSA EPÍGEA (AÉREA) EM CERRADÃO, PANTANAL DA

NHECOLÂNDIA

ESTUDO DE ARIRANHAS E LONTRAS NO RIO NEGRO

ECOLOGIA DE POPULAÇÃO DE ONÇAS EM AMBIENTE

SAZONALMENTE ALAGADO

FRUTOS CHAVE E FRUGÍVOROS NO PANTANAL

APÊNDICE – QUESTIONÁRIO MODELO DA ENTREVISTA DIRIGIDA

Nome: _____

Data de nascimento: _____ Local de nascimento: _____

Estado civil: _____ Filhos: () SIM () NÃO Quantos: _____

Local de trabalho: _____ Há quanto tempo: _____

Nível escolar: _____ Renda familiar: _____

Seus filhos moram no campo? () SIM () NÃO

Porque? _____

Ao mudarem do Pantanal, melhoraram sua qualidade de vida? () SIM () NÃO

O que o Pantanal deveria ter para que os jovens não fossem embora?

Você caça? () SIM () NÃO

Se sim, o que? _____

Com que frequência? _____

Você tem: () rádio () televisão Vocês os ouve ? () SIM () NÃO

Com que frequência? _____

Na sua opinião, o Pantanal era mais conservado no passado ou atualmente?

() PASSADO () ATUALMENTE Por que ?

O que você acha do turismo/turistas no Pantanal? _____

Na sua opinião a sua renda aumentou com o turismo? () SIM () NÃO

Por quê ? _____

Na sua opinião seus conhecimentos aumentaram com o turismo? () SIM () NÃO

Por quê ? _____