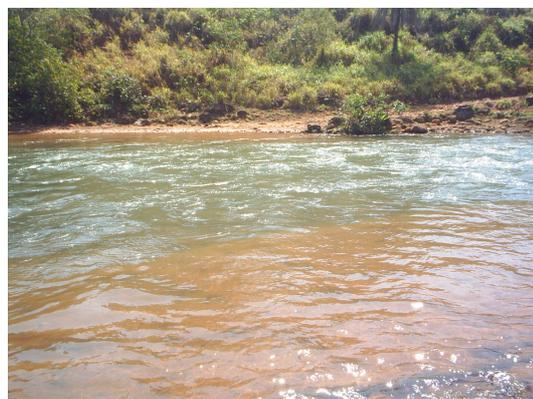
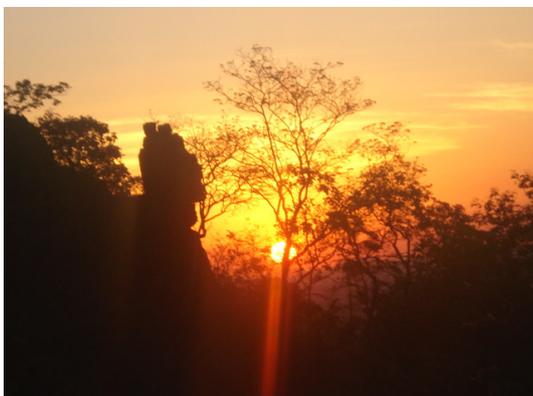


PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DAS NASCENTES DO RIO TAQUARI



CAMPO GRANDE – Mato Grosso do Sul
Junho de 2009



ANA
Agência Nacional
de Águas



GEF
Fundo para o
Meio Ambiente Mundial



PNUMA
Programa das Nações Unidas
para o Meio Ambiente



OEA
Organização dos
Estados Americanos

Contra Capa

Estado de Mato Grosso do Sul - MS

André Pucinelli

Governador

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia-SEMAC

Carlos Alberto Negreiros Said Menezes

Secretário de Estado

Instituto de Meio Ambiente de MS - IMASUL

Marcio Campos Monteiro

Diretor Presidente

Roberto Ricardo Machado Gonçalves

Diretor Geral da Diretoria de Desenvolvimento

Leonardo Tostes Palma

Gerente de Unidades de Conservação – GUC

Organizador por:

Martha Gilka Gutiérrez Carrijo, Gestora do PENT/GUC

Sylvia Torrecilha, Bióloga

Equipe Técnica:

Elizabeth Burkhardt - Bióloga

Flávia Neri de Moura- Turismóloga

Humberto Maciel – Engenheiro Agrimensor

Washington Willeman De Souza – Engenheiro Agrimensor

Universidade Católica Dom Bosco – Laboratório de Geoprocessamento

Sandra Regina Dambrós - Bióloga

Nilo Peçanha – Naturalista regional

Fábio Ayres – Geógrafo

Marcos Batalha – Biólogo

Colaboradores:

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Antonio C. Paranhos F^o – Geólogo/UFMS

Thais Gisele Torres – Engenheira Ambiental

Prefeitura Municipal de Costa Rica

Alisson Feitosa – Técnico Agrícola

Créditos:

O Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari é o produto final do Subprojeto 2.2 - Implementação de Unidades de Conservação para a Proteção do Meio Ambiente em Mato Grosso do Sul, celebrado no âmbito do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – ANA/GEF/PNUMA/OEA e o Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul –IMASUL o qual foi revisado e atualizado.

Parceiros:

AGRAER, COINTA, Conservation International do Brasil – CI, Oréades Núcleo de Geoprocessamento, Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Prefeituras Municipais: Alcinoópolis e Costa Rica.

SUMÁRIO

1.1. Enfoque Internacional	1
1.1.1. Histórico	
1.2. Enfoque Federal	10
1.2.1. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC	
1.3. Enfoque Estadual	39
1.3.1. Implicações Ambientais	39
1.3.2. Construção do Sistema Estadual de Unidades de Conservação	41
1.3.3. Consolidação das unidades de conservação existentes	43
1.3.4. Dotar o Estado de uma rede de RPPN's conectando unidades de conservação e paisagens nos diversos biomas do Estado, através de uma ampla parceria com o setor privado e demais organizações da sociedade.	47
1.3.5. Sistema Municipal de Unidades de Conservação	49
1.3.6. Implicações Estaduais	53

APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari é resultado do Subprojeto 2.2 - Implementação de Unidades de Conservação para a Proteção do Meio Ambiente em Mato Grosso do Sul, que teve como objetivo geral a criação e implementação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, celebrado no âmbito do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – ANA/GEF/PNUMA/OEA e o Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul -IMASUL, em parceria com a Universidade Católica Dom Bosco para a realização dos estudos e primeira versão do plano de manejo, o qual foi revisado no ano de 2008 e 2009.

O subprojeto favoreceu estudos de seleção de área para a criação de unidades de conservação, dando suporte para a criação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, e a partir da sua criação, garantiu a execução dos estudos fundiários por parte do IDATERRA atual AGRAER, e finalmente deu suporte para o desenvolvimento de estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque.

Notadamente este documento, do Plano de Manejo do Parque teve como objetivo o desenvolvimento da caracterização e análise dos aspectos estruturais da paisagem (físicos, biológicos e ecológicos).

Foi executado por uma equipe multidisciplinar do corpo técnico do IMASUL e outras Instituições, cujos resultados contribuem para o fortalecimento do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza, sobretudo por ter como área de pesquisa uma porção do domínio morfoclimático do Cerrado, delimitada para ser preservada como parque estadual.

O IMASUL, através da Gerência de Unidades de Conservação - GUC, é o órgão gestor responsável pela administração das Unidades de Conservação estaduais, dentre as quais se enquadra o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari. Nessa condição, a equipe técnica da GUC atuou no presente Plano de Manejo, orientando a condução dos estudos e participando na elaboração das propostas de zoneamento e programas de manejo, bem como se responsabilizando pela revisão geral e consolidação final do documento, dando andamento ao processo de publicação e divulgação. Além disso, a GUC ficará responsável pela implementação do referido Plano.

O Plano de Manejo que ora apresentamos divide-se em duas partes: a primeira onde são apresentados os Encartes de I a IV e a segunda onde são apresentados os anexos com documentos cartográficos temáticos, a descrição dos Sistema de Informação Geográficas (SIG) e tabelas explicativas.

INTRODUÇÃO

O atual encarte apresenta os antecedentes da Bacia do Alto Paraguai, aspectos conceituais e legais do Parque, a ficha técnica do PENT com o objetivo de salientar os dados da referida Unidade de Conservação, facilitando uma consulta rápida às principais referências da UC, metodologia e passos na montagem de um sistema de manejo, orientadas à contextualização do Parque estadual frente a Reserva da Biosfera do Pantanal, enfoque federal e estadual da Unidade de Conservação - UC, permitindo conhecer o seu enquadramento sob diferentes aspectos. Para isso, são descritas as principais titulações mundiais da região de inserção da Unidade, assim como os tratados e acordos internacionais que envolvem essa região. Em seguida, é feito um enfoque federal, onde são descritos os ambientes e biomas onde se encontra a UC, assim como o enquadramento da unidade no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e sua situação perante as outras unidades do Brasil e da região. O enfoque estadual procura descrever a situação atual e representatividade ecológica da UC's do Mato Grosso do Sul, situação histórica e avaliação biogeográfica com relação ao Sistema Estadual de Unidades de Conservação do MS, aspectos da gestão e manejo das unidades estaduais, corredores ecológicos, situação fundiária e papel das RPPN na proteção dos ecossistemas estaduais através de iniciativa do setor privado.

A Unidade de Conservação objeto deste estudo pertence à categoria Parque, que segundo o SNUC, tem como objetivo a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

ANTECEDENTES NO PCBAP

Informação disponível

A definição de parâmetros para o desenvolvimento sustentável na BAP tem como pressuposto básico o controle sobre o uso dos recursos naturais, considerando a população local em seus anseios para a melhoria das condições e da qualidade de vida.

O desenvolvimento econômico e social deve considerar a qualidade ambiental, com a preservação de algumas áreas de interesse ecológico.

Recomendações apresentadas

O PCBAP sugere que, no âmbito da preservação, há duas linhas de ação que devem definir as políticas a serem aplicadas na BAP:

- primeira que deve pautar-se pela seleção e indicação de áreas para unidades de conservação de uso direto e indireto; e
- a segunda que deve estar apoiada na necessidade de desenvolver um programa de ação, em que se definam estratégias e mecanismos para um sistema eficiente de fiscalização sobre as Áreas de Preservação Permanente, já definidas pela legislação ambiental.

No contexto das diretrizes específicas indica a criação de Unidades de Conservação nas seguintes Unidades Ambientais no contexto da BAP em MS:

- planalto do Taquari, onde foi criado o primeiro Parque Estadual na BAP em MS, o qual está sendo implantado com o apoio do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai;
- unidades Residuais do Amolar;
- unidade Planalto de Maracaju;
- unidade Planalto de Aquidauana;
- unidade Pantanal do Abobral – Negro, região também protegida por unidade de conservação de uso indireto, Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro, criada a partir da implementação do Corredor de Biodiversidade Cerrado-Pantanal, com suporte do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai;
- unidade Pantanal da Bodoquena – região que foi criado o primeiro Parque Nacional da BAP em MS; e
- unidade Pantanal de Porto Murtinho.

FICHA TÉCNICA E ASPECTOS CONCEITUAIS DO PARQUE

Segundo os padrões de elaboração de um plano de manejo, faz-se necessário a apresentação de uma ficha técnica, com as informações do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari.

Esta ficha deve indicar, entre outros, a localização, a área, os biomas e as atividades que podem ser desenvolvidas na unidade de conservação segundo SNUC.

Ficha técnica da unidade de conservação.

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: PARQUE ESTADUAL DAS NASCENTES DO RIO TAQUARI	
GERÊNCIA EXECUTIVA, ENDEREÇO, TELEFONE: GERÊNCIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	
UNIDADE GESTORA RESPONSÁVEL:	
Endereço da sede:	Rua Josina Garcia de Melo, 239, Costa Rica – MS.
Telefone:	(67) 3247 - 2276
Fax:	(67) 3318-5719 - GUC
e-mail:	mgutierrez@semac.ms.gov.br
Site:	www.imasul.ms.gov.br
Superfície da UC (hectares):	30.618,9636
Perímetro da UC (km):	207,183 km
Superfície da Zona de Amortecimento (Ha):	89.744,73
Perímetro da Zona de Amortecimento (km):	172,536 km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	Abrange 26.849,6232 hectares no município de Alcinoópolis e 3.769,3404 hectares no município de Costa Rica
Estados que abrange:	Mato Grosso do Sul, fazendo limites ao norte com Mato Grosso.
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	17º 59' a 18º 15' S e 53º10' a 53º 26' W
Data de criação e número do Decreto:	Decreto nº 9.662, de 19 de outubro de 1999
Marcos Geográficos referenciais dos limites:	Abrange as bacias hidrográficas dos rios Paraguai e Paraná, próximo ao divisor da bacia do rio Araguaia.
Biomas e Ecossistemas:	Cerrado – Florestas Estacionais e Cerradão
Atividades ocorrentes:	Fiscalização, proteção e educação ambiental.
Educação ambiental:	Restrita
Fiscalização:	Restrita
Pesquisa:	Restrita
Visitação:	Informal
Atividades Conflitantes:	Lavoura no entorno com uso intensivo de agrotóxicos, mineração e estradas dentro da UC por uso do entorno, linhas de transmissão e ocupação.

ENCARTE I

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 Enfoque internacional

1.1.1. Histórico

Na Conferência da UNESCO sobre Conservação e Uso Racional dos Recursos da Biosfera, ocorrida em 1968, foi introduzida, pela primeira vez, a idéia de formar uma rede mundial para proteger áreas expressivas da biosfera. O principal resultado dessa reunião foi a implantação do Programa Homem e a Biosfera - MaB, que prevê a criação de reservas da biosfera, que são porções representativas de ecossistemas, terrestres ou costeiros, reconhecidas pelo programa internacional.

O Programa “O Homem e a Biosfera - MaB”, lançado em 1971, é um programa mundial de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio. Esse programa considera a necessidade permanente de se conceber e aperfeiçoar um plano internacional de utilização racional e conservação dos recursos naturais da biosfera.

Trata também do melhoramento das relações globais entre os homens e o meio ambiente. Busca o entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera. Procura também compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta.

O Programa é concebido para ser desenvolvido por atividades intergovernamentais e interdisciplinares, com o objetivo de conhecer a estrutura e o funcionamento da biosfera e de suas regiões ecológicas. Propõe o monitoramento sistemático das alterações sobre a própria espécie humana, divulgando esses conhecimentos à sociedade.

O Programa MaB objetiva definir o lugar que esses problemas devem ocupar no conjunto das atividades de educação e cultura. Por um lado, leva em consideração a necessidade de se acelerar o progresso econômico das nações em vias de desenvolvimento e, por outro, a necessidade de manter-se uma vigilância constante sobre as formas de progresso técnico, promotoras de degradação ambiental.

Sendo as reservas da biosfera o principal produto do Programa MaB, o mesmo se desenvolve em duas estratégias de atuação: 1) a do aprofundamento direcionado das pesquisas científicas, para o melhor conhecimento das causas da tendência de um aumento progressivo da degradação ambiental; e 2) a da concepção de um novo instrumental de planejamento, as reservas da biosfera, para combater os efeitos dos processos de degradação.

Objetivos

As reservas da biosfera são importantes pontos localizados para a pesquisa científica e desempenham importante papel na compatibilização da conservação de um ecossistema com a busca permanente de soluções para os problemas das populações locais. Buscam ainda reduzir e, sempre que possível, estancar o ritmo cada vez mais rápido da extinção das espécies, como,

também, procura compensar as necessidades de gestão integrada das áreas protegidas, que desprezam a presença humana em suas circunvizinhanças.

As reservas da biosfera constituem o novo campo da batalha ambiental. São áreas para experimentar, aperfeiçoar e introduzir os objetivos de conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e manutenção dos valores culturais, associando desenvolvimento científico a ecossistemas protegidos. Podem também ser instrumentos de gestão e manejo sustentável integrados.

Para obter essa classificação, os países interessados propõem regiões de seus territórios que cumpram determinados critérios, combinando três funções básicas:

- a conservação, contribuindo para a manutenção da integridade de paisagens, ecossistemas, espécies e diversidade genética;
- o desenvolvimento, fomentando um desenvolvimento humano e econômico que seja ecológica e culturalmente sustentável; e
- o apoio logístico, que compreende pesquisa científica, monitoramento, formação e educação relativa à conservação e ao desenvolvimento sustentável em nível local, regional, nacional e global.

Em 1995, na Conferência Internacional sobre as Reservas da Biosfera, realizada em Sevilha, Espanha, foi redefinido o papel dessas reservas. Hoje, já são mais de 239, localizadas em 83 países. Sua principal função foi valorizada: para criar oportunidades para que as populações que vivem dentro ou perto delas desenvolvam relacionamento equilibrado com a natureza e, ao mesmo tempo, demonstrar para toda a sociedade as vias de um futuro sustentável.

Apesar de serem declaradas pela UNESCO, e terem um propósito mundial, as reservas da biosfera são antes de tudo instrumentos de gestão e manejo sustentável que permanecem sob a completa jurisdição dos países onde estão localizadas. Alguns países fizeram leis específicas para a sua implantação. No entanto, é freqüente o aproveitamento de unidades de conservação que já dispõem de proteção legal, tais como: estações ecológicas, parques nacionais, entre outras.

Como Funcionam

O Comitê Brasileiro do Programa MaB – COBRAMAB é o colegiado interministerial, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e, a partir de 1999, responsável pela implantação do programa no Brasil, ao qual estão vinculadas as reservas da biosfera brasileiras.

As reservas da biosfera estão desenhadas para enfrentar um dos maiores desafios que se apresenta a um mundo às portas do século XXI: como conservar a diversidade de plantas, animais e microrganismos que integram nossa “biosfera” e manter ecossistemas naturais saudáveis satisfazendo, ao mesmo tempo, as necessidades materiais e os desejos de um crescente número de seres humanos? Como tornar compatível a conservação de recursos biológicos com o uso sustentável dos mesmos?

A criação da reserva da biosfera supõe uma enorme tarefa, principalmente a de estabelecer um mecanismo apropriado, como, por exemplo, um comitê de gestão, para conciliar interesses conflitantes, planejar e coordenar todas as atividades que serão desenvolvidas na região.

A dimensão humana das reservas da biosfera é o que as distingue, dado que a gestão dessas áreas chega a ser, em essência, um “pacto” entre a população local e a sociedade em seu conjunto; a gestão deve ser aberta, dinâmica e flexível. Uma filosofia como essa exige paciência, criatividade e tolerância, porém permitirá à população local estar mais bem preparada para responder às pressões políticas, econômicas e sociais externas e que podem afetar os valores culturais e naturais da região.

As reservas da biosfera abrangem uma grande variedade de áreas naturais que vão desde altas montanhas, até planícies com grande concentração demográfica. Para ser incluída na rede MaB, a reserva deverá ser representativa como sítio biogeográfico, podendo ter diferentes níveis de intervenção humana.

Além de incluir paisagens, ecossistemas, espécies e variedades de animais ou plantas que necessitam de conservação, terá de oferecer a oportunidade de estudar e mostrar o conceito de desenvolvimento sustentável na área onde está situada, e ser suficientemente ampla para garantir a três funções básicas de uma reserva da biosfera. Deve, ainda, dispor de zoneamento adequado, com uma ou várias zonas núcleo legalmente constituídas para a proteção em longo prazo, uma ou várias zonas de amortecimento claramente identificadas e pelo menos uma zona de transição.

Também devem ser incluídos mecanismos de organização envolvendo um amplo leque de autoridades governamentais nos diversos níveis de poder, população local e interesses privados no planejamento e gestão da reserva.

Requisitos Básicos para a sua criação

Para que determinada área seja reconhecida como uma Reserva da Biosfera do Sistema MaB-UNESCO, são necessários os seguintes passos:

- identificação, delimitação e zoneamento da área;
- obtenção da anuência do(s) proprietário(s) ou administrador(es) da(s) área(s) protegida(s) que irá compor a(s) zona(s) núcleo esteja de acordo com sua inclusão na rede dessas reservas;
- preenchimento de um amplo formulário fornecido pela UNESCO para essa finalidade;
- encaminhamento desse formulário completo ao Comitê MaB - COBRAMAB do país, que deve aprová-lo; e
- o COBRAMAB, depois de aprovar a proposta, deve encaminhá-la aos escritórios do programa MaB, em Paris, que fará a última etapa de reconhecimento.

O modelo de zoneamento para as reservas da biosfera definido pela UNESCO diz que cada

uma das reservas deve ter uma zona núcleo, uma zona de amortecimento e uma zona de transição, organizando em função disso o seu manejo.

As situações sobre a propriedade do solo podem variar. As zonas núcleo são, normalmente, de proteção integral e uso restrito, na sua maioria de propriedade pública. Em muitos casos, a zona tampão é de titularidade pública ou de propriedade privada, sendo esse último caso mais comum na zona de transição.

No Brasil a primeira Reserva da Biosfera, criada em 1992, foi para salvar os remanescentes de Mata Atlântica. O Programa Internacional Homem e a Biosfera - MaB aprovou em outubro de 1993 dois outros projetos propostos pelo Brasil: a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, integrada com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e a Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal.

Seus limites não têm definição geográfica precisa porque sua demarcação se faz em consequência de ajustes periódicos ditados pelos conhecimentos conservacionistas, sendo conquistados na dinâmica da relação planejamento-execução das atividades econômicas características da região.

Além dessas, o zoneamento de uma Reserva da Biosfera contempla também a definição de Áreas Experimentais de Pesquisa e Áreas de Uso Tradicional, tanto nas Zonas Tampão quanto na de Transição.

As Áreas Experimentais de Pesquisa têm por finalidade a realização de experimentos que visem a obtenção das melhores formas de manejo da flora, da fauna, das áreas de produção e dos recursos naturais, bem como o incremento e a recuperação da diversidade biológica e dos processos de conservação.

As Áreas de Uso Tradicional são as que apresentam uma exploração econômica baseada em práticas tradicionais, onde são procurados manejos mais eficientes sem, contudo, adulterar seus procedimentos básicos.

Numa Reserva da Biosfera, as áreas de agricultura de subsistência permanecem como tal, buscando-se que suas práticas se adequem ao plano de manejo definido para todo o conjunto.

Os requisitos básicos para que uma área seja declarada Reserva da Biosfera são:

- ter uma efetiva proteção legal;
- conter na sua zona núcleo valores naturais que justifiquem sua conservação e características ideais à preservação;
- incluir áreas convencionais à pesquisa e à adoção de métodos de manejo sustentável dos recursos naturais, e
- ser representativa de uma unidade biogeográfica, com extensão suficiente para sustentar todos os níveis de espécies representativas do ecossistema que se quer preservar.

Criadas pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - em 1972, as Reservas da Biosfera, espalhadas hoje por 110 países, (Quadro 1 e Figura 1) têm sua sustentação no programa “O Homem e a Biosfera” (MAB) da UNESCO, desenvolvido com o PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, com a UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza e com agências internacionais de desenvolvimento.

Quadro 1. Lista de Reservas de Biosfera En América Latina Y El Caribe.

PAÍS	RESERVA DE BIOSFERA*	FECHA DE APROBACIÓN	CÓDIGO (MAPA)
ARGENTINA	San Guillermo	1980	ARG 1
	Vida Silvestre Laguna Blanca	1982	ARG 2
	Parque Costero del Sur	1984	ARG 3
	Nacuñán	1986	ARG 4
	Pozuelos	1990	ARG 5
	Yabotí	1995	ARG 6
	Mar Chiquito	1996	ARG 7
	Delta del Paraná	2000	
	Riacho-Teuquito	2000	
	Laguna Oca del Río Paraguay	2001	
BOLIVIA	Pilón-Lajas	1977	BOL 1
	Ulla Ulla	1977	BOL 2
	Beni	1986	BOL 3
BRASIL	Mata Atlantica (incluyendo el Cinturón Verde)	1993	BRA 1
	Cerrado	1993	BRA 2
	Pantanal	2000	
	Caatinga	2001	
	Amazonia Central	2001	
CHILE	Fray Jorge	1977	CHI 1
	Juan Fernández	1977	CHI 2
	Torres del Paine	1978	CHI 3
	Laguna San Rafael	1979	CHI 4
	Lauca	1981	CHI 5
	Araucarias	1983	CHI 6
	La Campana-Peñuelas	1984	CHI 7
COLOMBIA	Cinturón Andino	1979	COL 1
	El Tuparro	1979	COL 2
	Sierra Nevada de Santa Marta	1979	COL 3
	Ciénaga Grande de Santa Marta	2000	
	Seaflower	2000	
COSTA RICA	La Amistad	1982	COS 1

CUBA	Cordillera Volcánica Central	1988	COS 2
	Sierra del Rosario	1984	CUB 1
	Cuchillas de Toa	1987	CUB 2
	Península de Guanahacabibes	1987	CUB 3
	Baconao	1987	CUB 4
	Ciénaga de Zapata	2000	CUB
ECUADOR	Buenavista	2000	CUB
	Archipiélago de Colón (Galápagos)	1984	ECU 1
	Reserva de Biosfera de Yasuni	1989	ECU 2
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Sumaco	2000	
	Luquillo	1976	USA 15
	Islas Vírgenes	1976	USA 25
FRANCIA	Guanica	1981	USA 35
	Archipiélago de Guadalupe	1992	FRA 8
GUATEMALA	Maya	1990	GUA 1
HONDURAS	Sierra de las Minas	1992	GUA 2
	Río Plátano	1980	HON 1
MEXICO	Mapimí	1977	MEX 1
	La Michilía	1977	MEX 2
	Montes Azules	1979	MEX 3
	El Cielo	1986	MEX 4
	Sian Ka'an	1986	MEX 5
	Sierra de Manantlán	1988	MEX 6
	Calakmul	1993	MEX 7
	El Triunfo	1993	MEX 8
	El Vizcaíno	1993	MEX 9
	Alto Golfo de California (Pinacate y Gran Desierto de Altar)	1993	MEX 10
	Islas del Golfo de California	1995	MEX 11
NICARAGUA	Sierra Gorda	2001	
PANAMA	Bosawas	1997	NIC 1
	Darién	1983	PAN 1
PARAGUAY	La Amistad	2000	PAN
	Bosque Mbaracayú	2000	PAR 1
PERU	Huascarán	1977	PER 1
	Manú	1977	PER 2
	Noroeste	1977	PER 3
URUGUAY	Bañados del Este	1976	URU 1
VENEZUELA	Reserva de Biosfera "Alto Orinoco-Casiquiare"	1993	VEN 1

Fonte: Datos de las Reservas de Biosfera UNESCO-MABs.



Fonte: Datos de las Reservas de Biosfera UNESCO-MABs (anterior a criação da Reserva da Biosfera do Pantanal).

Figura 1. Localização das reservas da biosfera da América Latina.

1.1.2. A Reserva da Biosfera do Pantanal

O Pantanal foi reconhecido como Reserva da Biosfera Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), no dia 9 de novembro de 2000. A proposta foi apresentada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e aprovada pela Comissão Internacional do Programa O Homem e a Biosfera, em Paris.

Essa é a terceira maior Reserva já criada no mundo. O título permite a implementação de mais ações do governo e da sociedade para a conservação ambiental e promoção do desenvolvimento sustentável na região.

A Reserva da Biosfera do Pantanal tem quatro biomas sul-americanos representados em seu interior: Cerrado, em 60% da área, Floresta Amazônica, Mata Atlântica e Chaco. Tem 25 milhões de hectares e é a terceira maior do mundo. “É um instrumento internacional de planejamento da conservação, de fomento ao desenvolvimento sustentável, à pesquisa científica e à educação ambiental, que já conta com US\$ 1,5 milhão”, disse José Pedro de Oliveira Costa, secretário de Biodiversidade e Florestas do ministério.

Os demais recursos negociados com o BID (Programa Pantanal) serão utilizados em obras de saneamento, unidades de conservação e no apoio a projetos de desenvolvimento sustentável.

Parque Taquari, unidade que representa uma das 15 zonas núcleo da Reserva.

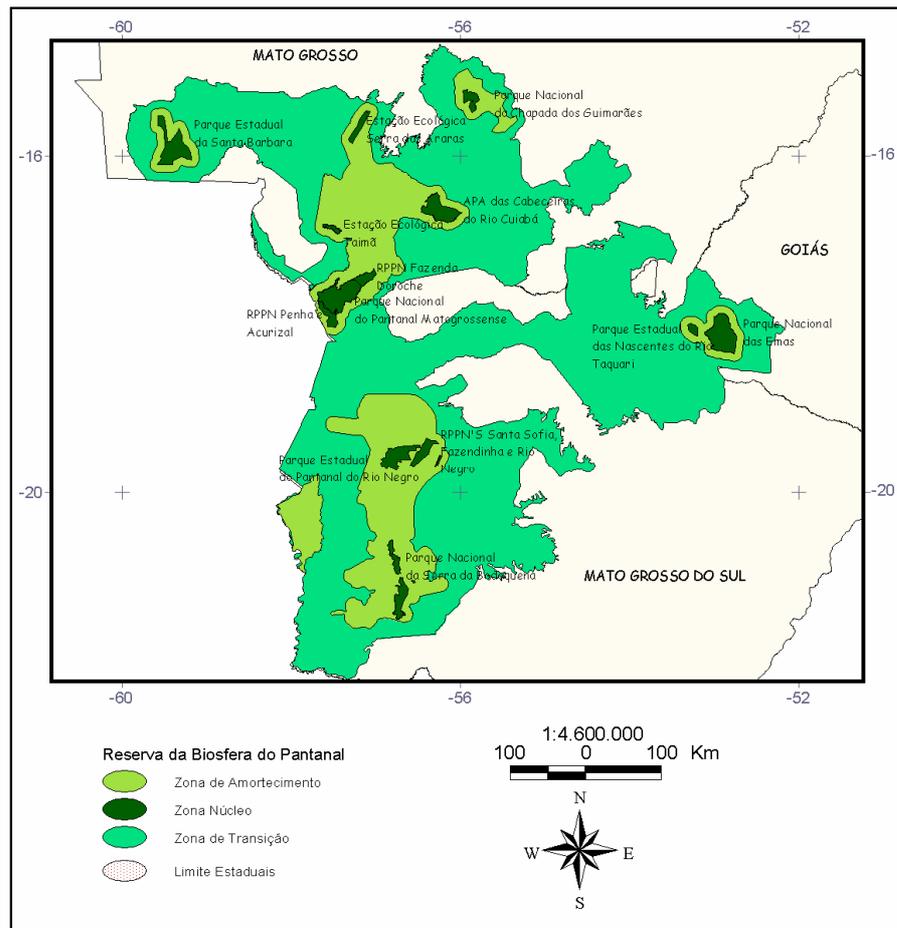


Figura 2. Reserva da biosfera do Pantanal.

Ela nasce com 15 zonas de preservação (Figura 2), incluindo os Parques Nacionais do Pantanal, da Chapada dos Guimarães, das Emas e da Serra da Bodoquena; os Parques Estaduais da Serra de Santa Bárbara, das Nascentes do rio Taquari e do Pantanal de Rio Negro. As zonas de amortecimento abrangem os rios Paraguai, Taquari, Cuiabá, Negro e Miranda.

Eles podem formar os corredores ecológicos, considerados a melhor alternativa para preservação da rica biodiversidade do local. “A vida na Terra depende muito das terras úmidas, onde se concentram inúmeras espécies animais e vegetais. Nesse contexto, a Reserva da Biosfera do Pantanal é a jóia da coroa”, comentou o ambientalista e pesquisador Paulo Nogueira Neto.

1.2. Enfoque federal

1.2.1. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação- SNUC

O território brasileiro encontra-se recoberto pelos mais variados ecossistemas, colocando-se entre os países com maior diversidade de vida no planeta, abrigando cerca de 2% do total das espécies existentes.

A cada ano, milhares de plantas e animais desaparecem da terra e com eles a possibilidade de serem reconhecidas pela ciência. Desaparecem também as oportunidades de fornecerem benefícios para a humanidade e de ajudarem a manutenção da vida no planeta.

Por isso, preservar a diversidade biológica de um país é, antes de tudo, um investimento necessário para manter válidas as opções futuras, contribuindo para a evolução do conhecimento científico, econômico e social.

As unidades de conservação representam uma das melhores estratégias de proteção aos atributos e patrimônio naturais. Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade.

A existência de objetivos de conservação em um país evidencia a necessidade das unidades de conservação, em seu conjunto, serem estruturadas em um sistema, tendo por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas.

Algumas categorias de áreas protegidas também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, foi instituído em 18 de julho de 2.000, através da Lei nº 9.985, e está se consolidando de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal.

Os objetivos do SNUC, de acordo como o disposto na Lei, são os seguintes:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

- proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e
- monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais; e
- respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

A consolidação do Sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica em longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementariedade entre as diferentes categorias de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentado.

As Unidades de Proteção Integral tem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC.

Esse grupo é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

I – Estação Ecológica

Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É proibida a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.

II – Reserva Biológica

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.

III – Parque Nacional

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico

IV – Monumento Natural

Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

V – Refúgio de Vida Silvestre:

Tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. As Unidades de Uso Sustentável tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais.

O Grupo das Unidades de Uso Sustentável divide-se nas seguintes categorias:

I – Área de Proteção Ambiental

É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

II – Área de Relevante Interesse Ecológico

É uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

III – Floresta Nacional

É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

IV – Reserva Extrativista

É uma área utilizada por populações locais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

V – Reserva de Fauna

É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Conforme definição do SNUC, é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural

É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Anteriormente à Lei do SNUC existiam, ainda, em nível federal quatro (04) Reservas Ecológicas, sendo que duas (02) já foram reclassificadas para estações ecológicas. Existem ainda, duas que terão sua categoria redefinida de acordo com o que preceitua o artigo 55 da Lei nº 9.985 / 2000 (SNUC).

1.2.2. Classificação e localização das unidades de conservação federais

A seguir apresenta-se a organização das unidades de conservação segundo as diferentes categorias de manejo e sua localização no território nacional.

O quadro 2 e as figuras 3 e 4 sintetizam a contribuição das diferentes categorias de manejo frente ao total das áreas protegidas. Pode-se observar como as Áreas de Proteção Ambiental (APA), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Florestas Nacionais (FN) e Reservas Extrativistas (REx.) somam 55,90% do total de Unidades, um pouco mais da metade do número de áreas naturais protegidas no Brasil, constituindo unidades de uso sustentável.

Quadro 2. Número total de unidades.

TIPO	SUB-TOTAL	%	TOTAL
Proteção Integral (P.N., R.B., R.Ec., E.E.)	101	44,10	229
Uso Sustentável (A.R.I.E., A.P.A., R. Ex., F.N.)	128	55,90	

Unidades de Conservação (UC) Federais no Brasil

Situação em 18/02/2002

Classificação por categoria de uso

Abrangência: continente (não inclui as ilhas oceânicas)

Cálculos efetuados através do software ARCVIEW, projeção sinusoidal

Dados sujeitos a alterações em função do aprimoramento dos mapas digitais utilizados.

Categoria	tipo de uso	área das Ucs*	área continental do Brasil**
Estação Ecológica	proteção integral	3.694.311,67	854.540.835,78
Parque Nacional	proteção integral	11.669.883,78	854.540.835,78
Reserva Biológica	proteção integral	2.984.401,23	854.540.835,78
Área de Proteção Ambiental	uso sustentável	6.473.193,04	854.540.835,78
Área de Relev. Inte. Ecológico	uso sustentável	32.371,24	854.540.835,78
Floresta Nacional	uso sustentável	16.075.244,67	854.540.835,78
Reserva Extrativista	uso sustentável	3.906.555,22	854.540.835,78
Totais		44.835.960,84	

* as sobreposições entre as UCs foram processadas incluindo-se na categoria de maior restrição

** baseia-se na malha municipal digital do Brasil de 1996, fornecida pelo IBGE, não inclui as ilhas oceânicas

Participação das categorias no total



Figura 3. Unidades de Conservação por categoria

Fonte: IBAMA, 2003.

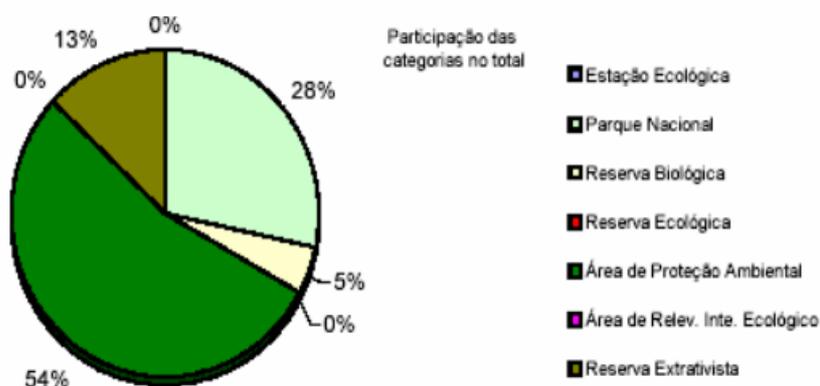
Correspondendo a 44,10% do total, as unidades de conservação de proteção integral dividem-se entre as categorias parque nacional (PN), reserva biológica (RB) e estação ecológica (EE). Seu objetivo maior é a conservação integral dos recursos naturais. A figura 3 mostra a participação das categorias de Unidades de Conservação em função de sua extensão geográfica no continente e a figura 4, a participação dessas categorias na região oceânica

brasileira. Deve-se ressaltar ainda a existência de 312 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) pertencentes ao grupo de unidades de uso sustentável.

Categoria	Tipo de uso	área	área oceânica**	% da região oceânica
Estação Ecológica	proteção integral	1.446,13	360.239.749,36	0,00
Parque Nacional	proteção integral	328.577,04	360.239.749,36	0,09
Reserva Biológica	proteção integral	56.116,21	360.239.749,36	0,02
Reserva Ecológica	proteção integral	2,28	360.239.749,36	0,00
Área de Proteção Ambiental	uso sustentável	630.148,70	360.239.749,36	0,17
Área de Relev. Inte. Ecológico	uso sustentável	171,02	360.239.749,36	0,00
Reserva Extrativista	uso sustentável	153.335,27	360.239.749,36	0,04
Totais		1.169.796,65		0,32

* as sobreposições entre as Ucs foram processadas incluindo-as na categoria de maior restrição

** a linha costeira e ilhas baseiam-se na malha municipal digital do Brasil de 1996, fornecida pelo IBGE, mais as 200 milhas



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 4. Unidades por categoria em regiões oceânicas.

A figura 5 representa a distribuição das UC conforme o bioma onde estão localizadas, registrando-se também o total da área ocupada e a porcentagem protegida em relação ao mesmo. Considerando o território brasileiro na sua totalidade, observa-se que no bioma Amazônia encontra-se a maior quantidade de hectares protegidos, tanto na forma de UC de proteção integral como de uso sustentável.

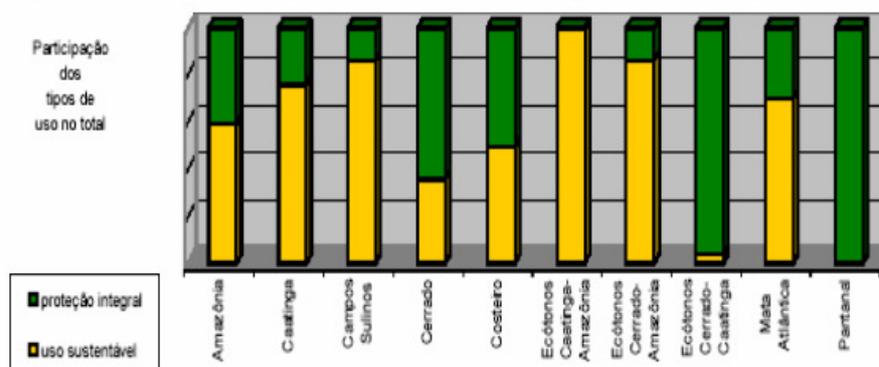
O Ecótono Caatinga-Amazônia tem a maior porcentagem relativa do bioma protegido (7,36%) na forma de UC de uso sustentável, seguido do bioma costeiro (6,25%), sendo que esse ainda tem a maior porcentagem em termos de UC de proteção integral (6,38%). Em contrapartida os Ecótonos Cerrado-Amazônia possuem a menor porcentagem do bioma em área protegida tanto em UC de uso sustentável (0,09%) quanto de proteção integral (0,01%), seguido dos Campos Sulinos, que apresentam 0,3% em unidades de proteção integral.

A figura 6 indica o posicionamento das unidades de conservação no território federal, segundo as categorias de manejo. Sua identificação é auxiliada pela colocação, no mapa, das unidades da federação e bacias hidrográficas. Essa figura é complementada por uma tabela organizada por categorias de manejo, indicando a Unidade de Conservação e a unidade da federação à qual pertence. São ainda indicados, para cada Unidade de Conservação, seu instrumento legal de criação, a área que ocupa e o bioma ao qual pertence. Pode-se identificar

ainda os números totais de áreas protegidas segundo cada categoria de manejo, assim como a área total protegida por categoria de manejo.

BIOMA	área do Bioma*	% do total	uso sustentável**	% do Bioma	proteção integral*	% do Bioma
Amazônia	368.896.022,37	43,17	19.846.195,37	5,38	13.568.629,85	3,68
Caatinga	73.683.115,53	8,62	1.597.553,44	2,17	504.938,65	0,69
Campos Sulinos	17.137.704,54	2,01	317.015,82	1,85	50.992,75	0,30
Cerrado	196.776.092,28	23,03	1.467.786,66	0,75	2.638.266,86	1,34
Costeiro	5.056.768,47	0,59	316.060,62	6,25	322.675,01	6,38
Ecótonos Caatinga-Amazônia	14.458.259,63	1,69	1.064.640,06	7,36	6.659,04	0,05
Ecótonos Cerrado-Amazônia	41.400.717,92	4,84	36.127,02	0,09	5.678,78	0,01
Ecótonos Cerrado-Caatinga	11.510.813,00	1,35	15.527,72	0,13	383.732,97	3,33
Mata Atlântica	110.626.617,41	12,95	1.823.262,27	1,65	790.857,21	0,71
Pantanal	13.684.530,26	1,60			75.494,59	0,55
Totais	853.230.641,42	99,85	26.484.168,98		18.347.925,72	
Área não mapeada	1.310.194,36					

* segundo mapeamento elaborado pelo IBAMA/WWF na escala 1:5.000.000 sendo considerado apenas a área continental
** as sobreposições entre as Ucs foram processadas incluindo-as na categoria de maior restrição



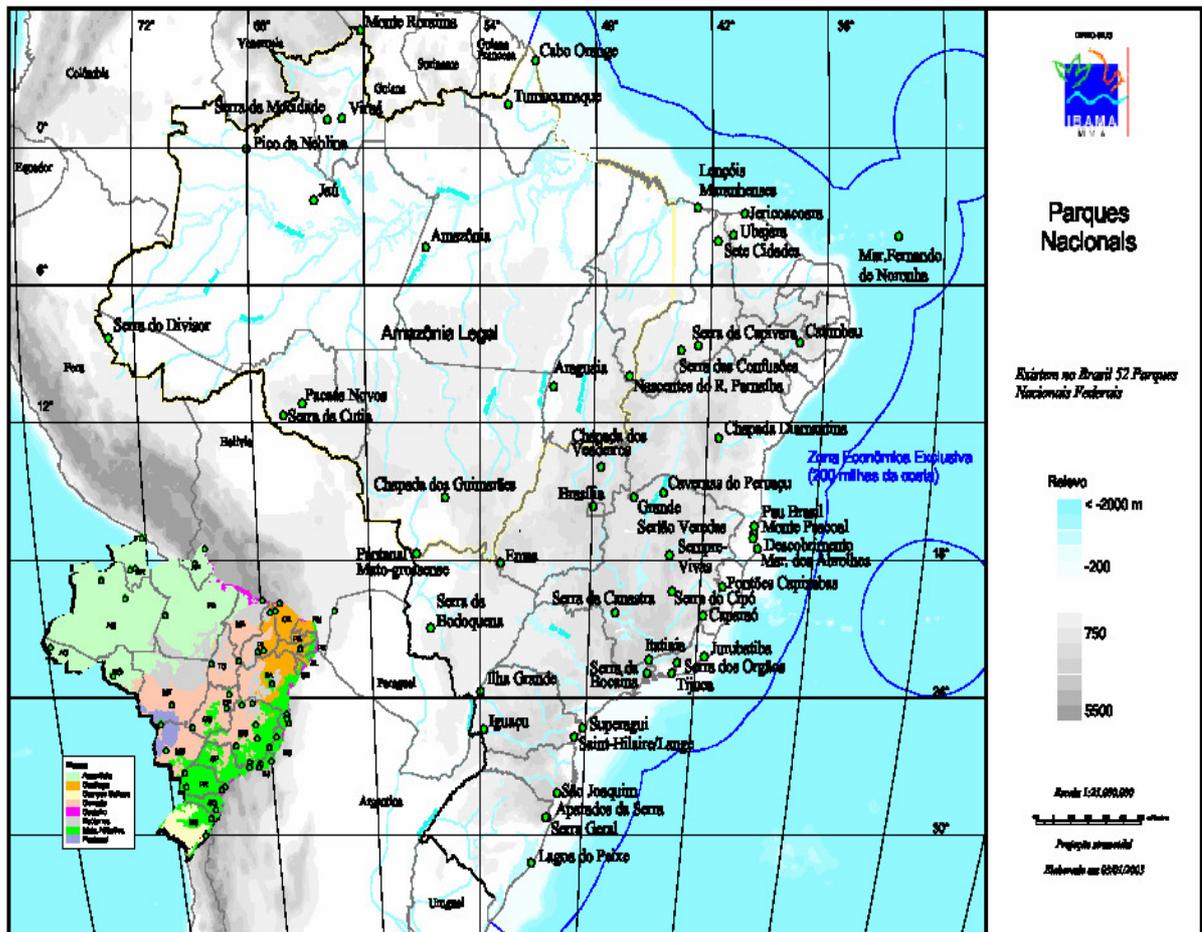
Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 5. Unidades de Conservação por bioma.

Unidades de Conservação Federais (UC's) no Brasil por Bioma

- situação em 18/02/2002;
- classificação por tipo de uso;
- abrangência: mapeamento dos Biomas;
- áreas Expressas em hectares;
- cálculos efetuados utilizando o software ARCVIEW, projeção sinusoidal; e
- os dados sujeitos a alterações em função do aprimoramento dos mapas digitais utilizados.

2.2.3. O Parque e o cenário federal



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 6. Parques nacionais do Brasil.

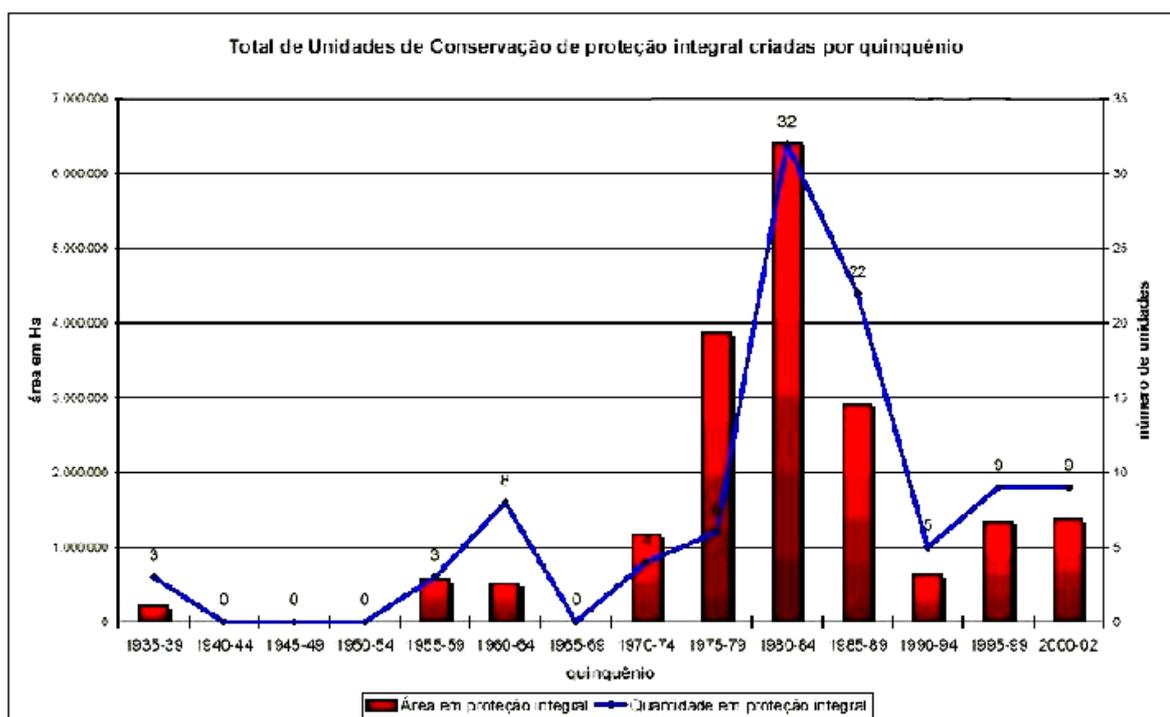
Histórico da Criação das Unidades de Conservação Federais

O histórico de criação das unidades de conservação está apresentado nas figuras 5, 6 e 7. Para as unidades de proteção integral (Figura 5) e de uso sustentável (Figura 6) os anos estão organizados por quinquênios. Quanto à figura 7, referente às RPPN, o intervalo considerado é anual.

Nas figuras 6 e 7 são registrados o número total de unidades criadas e o total das áreas em hectares. Observa-se que o número de hectares assinalado refere-se somente a área atual das UC.

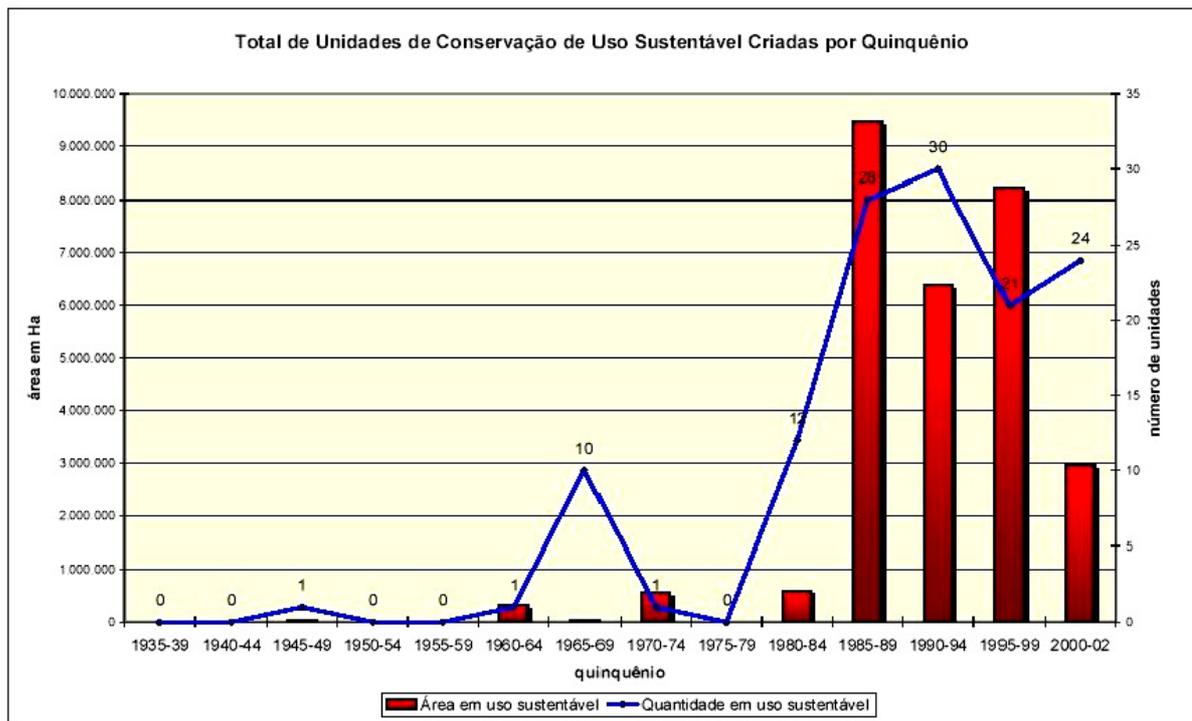
Com relação à figura 9 os dados estão analisados correlacionando área acumulada em hectares e os anos em que foram criadas.

A criação dos três primeiros Parques Nacionais no Brasil, no quinquênio 1935 a 1939 refletiu o início da sensibilização mundial para a necessidade da existência de espaços naturais institucionalmente protegidos, iniciada nos Estados Unidos com a criação do *Yellowstone National Park* (1872). A rede de áreas naturais legalmente protegidas no Brasil foi iniciada com a criação dos Parques Nacionais do Itatiaia, da Serra dos Órgãos e do Iguaçu.



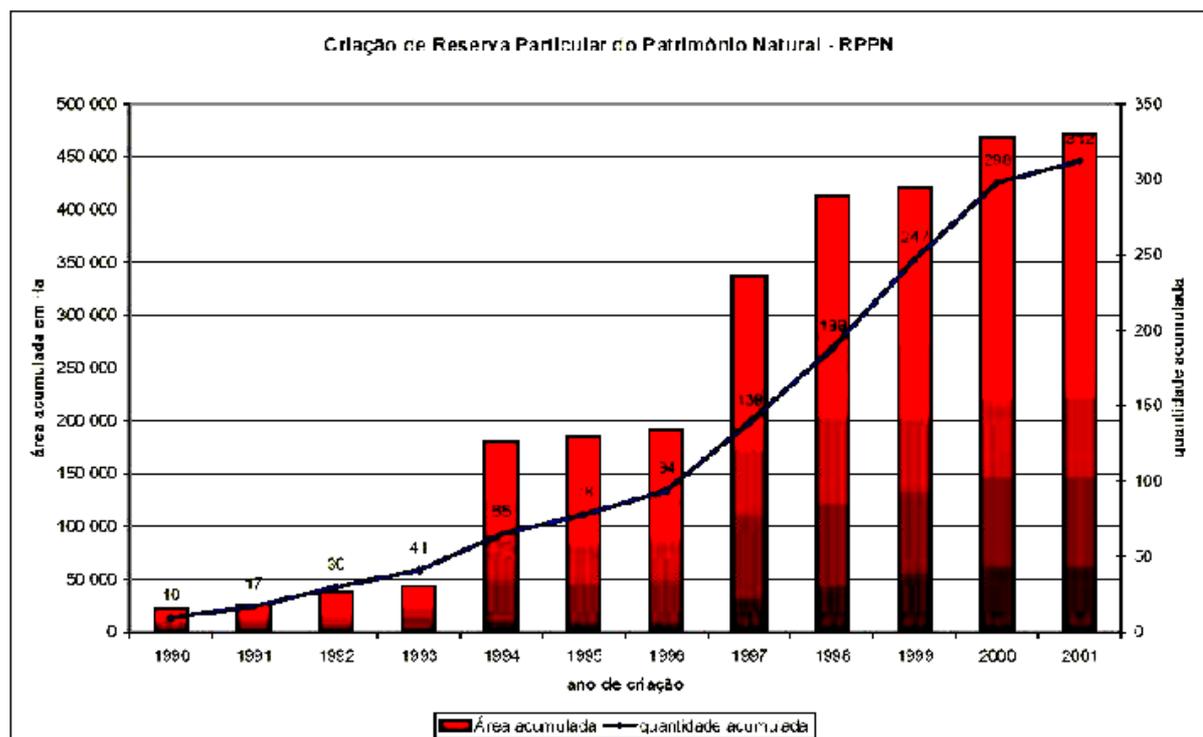
Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 7. Unidades federais do grupo de proteção integral.



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 8. Unidades federais do grupo de manejo sustentável.



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 9. Total de RPPN's criadas na década de 90, até 2002.

Esses primeiros parques nacionais eram administrados pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. De 1940 a 1958, 18 anos se passaram sem a criação de novas unidades de conservação. Em 1959, foram criados mais três Parques.

Nacionais: Araguaia, Ubajara e Aparados da Serra, destinados a proteger belezas cênicas excepcionais. A fundação de Brasília, localizada em área de Cerrado e destinada a ser a capital federal, colocou em foco a necessidade de criação de áreas protegidas nesse bioma. Foram então criados no quinquênio seguinte, entre 1960 e 1964, os Parques de Brasília, da Chapada dos Veadeiros e das Emas, todos em 1961.

No mesmo quinquênio outras áreas de excepcionais atributos naturais tornaram-se parques nacionais:

- Caparaó, (maciço montanhoso onde se localiza o Pico da Bandeira, considerado à época como sendo o ponto culminante do Brasil);
- Monte Pascoal, (de extrema importância histórica, pois abriga o Monte Pascoal, primeira terra avistada pela expedição de Pedro Álvares Cabral);
- Tijuca, (área de florestas sobranceira à cidade do Rio de Janeiro);
- Sete Cidades, (visando proteger monumentos geológico-geomorfológicos excepcionais); e
- São Joaquim, (já à época uma das últimas áreas remanescentes de araucária).

A seguir, mais um quinquênio se passou (65 a 69) sem que fosse estabelecida qualquer unidade de conservação. Nesse período foi criado o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal – IBDF (Decreto-Lei nº 289, de 1967), que passou a ser responsável pela administração das Unidades já criadas, incluindo-se às suas atribuições a de criar novos parques nacionais, reservas biológicas, florestas nacionais e os parques de caça.

O período entre 1970 a 1974 foi importante para o surgimento das unidades de conservação, pois data daí a criação da primeira reserva biológica no Brasil, Poço das Antas. Sua importância decorre do fato de constituir o último remanescente do habitat original do mico-leão-dourado (*Leontopithecus r. rosalia*), espécie ameaçada de extinção justamente pela degradação de seu ambiente natural.

Prevista desde a promulgação do Novo Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) e ratificada pela Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967), essa categoria de manejo destina-se à preservação total do meio ambiente, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pelo órgão competente. Trata-se de uma categoria de manejo então inovadora, voltada unicamente à conservação da biota, pesquisa e à educação ambiental, excluída a visitação para lazer.

Esse período marca também o início da criação das unidades de conservação na Região Norte, abrangendo áreas gigantescas. Nessa época o Brasil e outros países com fronteiras na Amazônia buscavam critérios para a demarcação de novas UC nessa vasta região. Para tanto,

foi criado o Comitê Intergovernamental Técnico para a Proteção e Manejo da Flora e Fauna Amazônicas (CIT).

O IBDF então consideraram prioritárias para a conservação as áreas indicadas por trabalhos científicos especializados. Nesse período foi criado o Parque Nacional da Amazônia, além de outros dois parques na Região Sudeste.

Os dois próximos segmentos da figura 6 marcam a concentração do estabelecimento das unidades gigantes, tanto Parques Nacionais quanto Reservas Biológicas, somente possíveis na região amazônica que era até então um grande vazio populacional. Foram os maiores, os parques nacionais de Pacaás Novos e Pico da Neblina. Menores, embora ainda significativas, foram as Reservas Biológicas do Jaru e do rio Trombetas.

No quinquênio 75 a 79 foram ainda criadas duas unidades importantes: O Parque Nacional da Serra da Capivara por seu valor arqueológico e a Reserva Biológica do Atol das Rocas, primeira unidade de conservação marinha criada no Brasil.

O início da década de 80 representa um marco histórico da criação das unidades de conservação: 33 unidades criadas entre 80 e 84. Até então todas as unidades de conservação eram criadas pelo Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal – IBDF. Com a instituição da Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA do Ministério do Interior uma nova categoria de manejo de uso restritivo veio somar-se às outras: as Estações Ecológicas (Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981).

Das 33 unidades de conservação criadas nessa época, 6 foram parques nacionais, 9 reservas biológicas, 2 reservas ecológicas e 15 estações ecológicas. Nesse quinquênio atingiu-se o máximo quanto ao total de hectares protegidos, somando aproximadamente 6.800.000,00 ha, sendo que somente o Parque Nacional do Jaú conta com 272.000,00 hectares, o que representa um terço do valor total dessa área (cerca de um terço da respectiva coluna).

No quinquênio 1985 a 1989 iniciou-se os procedimentos para a compensação ambiental por danos aos recursos ambientais causados por empreendimentos de médio e grande porte.

A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 10, de 1987 criou estes procedimentos, que foram efetivamente homologados pela Resolução CONAMA nº 02/96. Finalmente a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, em seu artigo 36 dispõe sobre os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos que causem significativo impacto ao meio ambiente, orientando o montante e a aplicação de recursos para a criação, a implantação e a manutenção de unidades de conservação de proteção integral.

Embora alcançando níveis menores, no tocante ao número de unidades criadas e do número de hectares protegidos, foi também significativo o quinquênio 85 – 89, quando 22 unidades foram criadas, abrangendo mais de 2.500.000,00 ha.

No tocante às categorias de manejo, o quinquênio apresentou-se como um período equilibrado, com 8 parques nacionais, 7 reservas biológicas e 7 estações ecológicas. Quanto ao tamanho das unidades esse foi um período bastante diversificado contando com UC pequenas, a menor: Estação Ecológica de Tupinambás (27,0 ha) e UC grandes, o maior: Parque Nacional da Serra do Divisor (846. 633,00 ha).

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, englobando os dois órgãos ambientais que instituíam UC de Proteção Integral (à época unidades de uso indireto), o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF e a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, ocorrendo assim a homogeneização da política de criação de unidades de conservação de proteção integral.

De 1990 a 1994 foram criadas cinco (05) UC, sendo que para a realidade amazônica, quatro eram pequenas e a uma com tamanho médio. Destaca-se nesse período a criação da Reserva Biológica de Uatumã, para compensar a extensa área a ser alagada pelo reservatório da Usina Hidrelétrica de Balbina, no Amazonas.

No período de 1995 a 1999, foram criadas 09 (nove) unidades de conservação, sendo 08 (oito) parques nacionais e 01 (uma) reserva biológica, refletindo a política de abertura de UC à visitação pública e conseqüente aumento da categoria que privilegia o uso público: os parques nacionais. Nesse quinquênio se destaca a criação do PN de Ilha Grande em razão de compensação ambiental de UHE de Ourinhos - SP.

No período atual, de 2000 a março de 2002, já foram criadas 10 unidades de conservação, sendo quatro (04) parques nacionais e seis (06) estações ecológicas. A indicação das áreas a serem prioritariamente transformadas em unidades de proteção integral, nesse período, foi obtida em seminários que recomendaram a criação de UC por biomas, através do Programa da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente – MMA. Também por influência da compensação por danos ambientais ocasionados pela construção da Represa do Castanhão, foi criada a E.E. Castanhão, no Ceará, em 2001.

O SNUC prevê também a criação de monumento natural e refúgio de vida silvestre como unidades de conservação de proteção integral. Até agora não foi criada nenhuma unidade nestas duas categorias.

Na figura 7 estão contempladas as seguintes categorias de unidades de conservação:

- Área de Proteção Integral – APA;
- Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE;
- Reserva Extrativista – RESEX; e
- Floresta Nacional – FLONA.

Segundo o SNUC, nessa categoria de manejo estão também incluídas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN, tratadas na figura 8. Acompanha a figura uma listagem das unidades de conservação existentes.

A primeira unidade de conservação de uso sustentável criada no Brasil foi a Floresta Nacional de Araripe – Apodi, no Ceará, em 1946, pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. A categoria de manejo fora instituída pelo Código Florestal, aprovada pelo Decreto nº 23.793/1934. No quinquênio seguinte nenhuma unidade de uso sustentável foi criada. Entre 60 e 64 surgiu apenas a Floresta Nacional de Cuxianã, de grande porte como a maioria das unidades criadas na Amazônia.

Seguiu-se novo quinquênio sem que fosse criada qualquer unidade de conservação de uso sustentável. Entre 1965 e 1969 foram criadas 10 pequenas florestas nacionais, variando o tamanho de 500,00 a 4.500,00 ha, nas Regiões Sul e Sudeste. No período seguinte (1970 a 1975) foi instituída apenas uma unidade, a Floresta Nacional de Tapajós, no Pará, de grande porte (600.000,00 ha). De 1975 a 79 nenhuma unidade foi estabelecida.

As primeiras Áreas de Proteção Ambiental – APA e Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIE surgiram no quinquênio 1980 a 84, criadas pela SEMA (instituída já em 1973). Foram sete (07) APA e quatro (04) ARIE e uma (01) floresta nacional. As categorias APA e ARIE foram estabelecidas pelas Leis nº 6902/81 e a nº 6. 938/81, respectivamente.

O período seguinte, 1985 a 1989 foi o mais marcante em relação ao número de hectares protegidos, mais de nove milhões. As responsáveis pelo significativo soerguimento da coluna foram mais uma vez as grandes FN criadas na Amazônia, ocupando mais de 80% da coluna. Foram também criadas algumas APA e ARIE.

Em contraponto o período de 1990 a 1994 assistiu ao maior número de unidades de conservação de uso sustentável sendo criadas (30), embora com diminuição de hectares protegidos. Mais uma vez as FN são responsáveis por grande parte do tamanho da coluna, seguidas pelas reservas extrativistas – RESEX, categoria instituída pelo Decreto nº 98.897/90.

Algumas poucas APA e ARIE completam a coluna. Entre 1995 a 99 volta a crescer o número de unidades de conservação de usos sustentável criadas, sendo que o maior espaço da coluna, quase dois terços, é ocupado por APA. Finalmente no período vigente (2000 a 2002) o número de unidades estabelecidas já foi significativo, apresentando, até agora, porcentagem equilibrada entre as três categorias.

As primeiras RPPN surgiram em 1990, com base no Decreto Federal nº 98.914, de 31 janeiro de 1990, que instituiu essa categoria de manejo. Em 1996, o Decreto nº 1.922, de 5 de junho de 1996 reconheceu a categoria de manejo e complementou sua regulamentação.

A Lei do SNUC veio consolidar o arcabouço normativo de todas as categorias de manejo usadas no Brasil, inclusive das RPPN. Define-a como “área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica”. A efetivação da RPPN estará condicionada a um Termo de Compromisso assinado perante o órgão ambiental, Termo esse que será averbado à margem da inscrição da propriedade no Registro Público de Imóveis.

No Brasil a criação das RPPN tem sido solicitada por proprietários particulares, empresas e Organizações Não Governamentais (ONG). Parte da manifestação expressa da vontade dos proprietários em proteger, no todo ou em parte, áreas que ainda conservam características naturais primitivas, representativas da região que ocorrem. As RPPN, terras gravadas com perpetuidade para a conservação, são isentas de imposto territorial rural.

Até o momento a maior RPPN existente é a do SESC Pantanal no município de Barão de Melgaço–MT com 87.871,44 ha, considerada unidade modelo. A menor está localizada em Cubatão –SP pertencente a CARBOCLORO, com 750m². As RPPNs permitem, conforme se dispuser em regulamento, o desenvolvimento de atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo e de lazer.

Pode-se observar na figura 8 que as primeiras 10 RPPN foram criadas em 1990.

Até 1993, o aumento dos hectares protegido associados ao número de unidades criadas, foi pouco significativo, totalizando 41 unidades. No triênio 1994 a 1996, houve um aporte considerável principalmente com relação à quantidade de hectares protegidos, acrescentando mais 53 RPPN. Embora o aporte de unidades tenha sido relativamente alto em relação ao quadriênio anterior, o número de hectares foi muito pequeno.

No quadriênio 1997 a 2000, com o aumento da divulgação em seminários, encontros e através de material impresso, houve um substancial acréscimo tanto no número de unidades quanto em hectares destas áreas, chegando a 204 RPPN criadas totalizando mais de 450.000,00 ha de áreas protegidas acumuladas. No ano de 2001, foram criadas mais 14 unidades, porém que não influenciaram muito a quantidade acumulada de hectares protegidos.

1.2.4. Enquadramento ecológico das unidades de conservação federais

Objetivando orientar o conhecimento sobre os ambientes naturais protegidos pelas unidades de conservação, apresenta-se a seguir o seu enquadramento ecológico (Figura 9). O documento denominado “Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a Um Sistema Universal”, 123p, produzido pelo IBGE, em 1991, tratou a classificação dos Biomas Brasileiros de uma forma universal. Conforme pode ser observado na figura 9, a vegetação do Brasil foi agrupada em 12 grandes formações descritas abaixo.

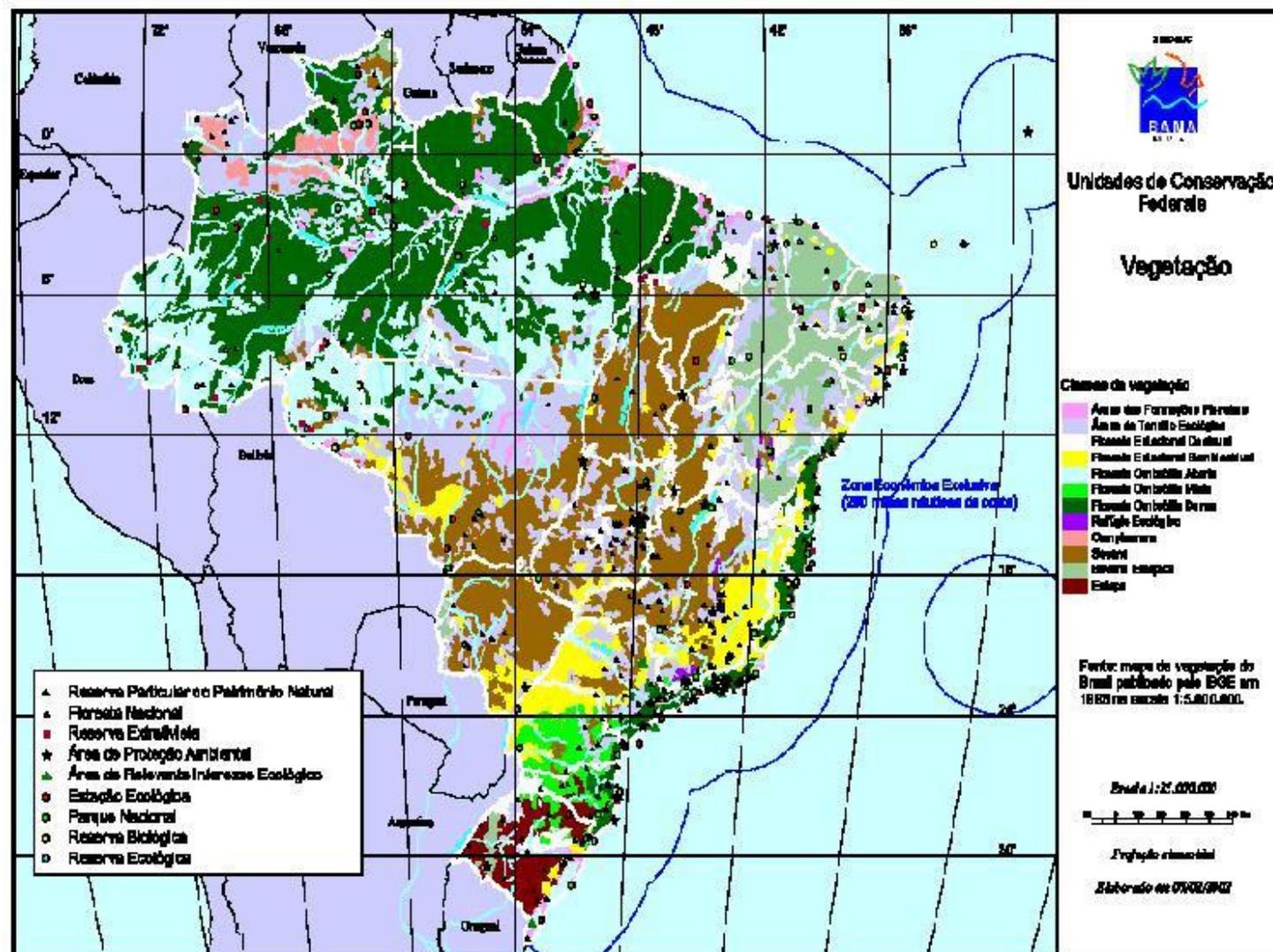
- **Áreas das Formações Pioneiras** (Sistema Edáfico de Primeira Ocupação) - Subdivididas em Influência Marinha (restingas); Influência fluviomarina (manguezal e campos salinos); e Influência fluvial (comunidades aluviais).
- **Áreas de Tensão Ecológica** - Sistemas de Transição (representado pelo contato entre biomas).
- **Floresta Estacional Decidual** (Floresta Tropical Caducifolia) – caracterizada por duas estações climáticas (chuvosa e seca). Apresenta o estrato dominante com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período seco.

- **Floresta Estacional Semidecidual** (Floresta Tropical Subcaducifólia) – está também condicionada à dupla sazonalidade climática. A porcentagem das espécies caducifólias no conjunto florestal situa-se entre 20 e 50%.
- **Floresta Ombrófila Aberta** – Apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa, imprimindo-lhe clareiras, advindo daí o nome adotado, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano.
- **Floresta Ombrófila Mista** (Floresta das Araucárias ou pinheiral) – tipo de vegetação predominante do planalto meridional.
- **Floresta Ombrófila Densa** (Floresta Pluvial Tropical) – Está relacionada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano, o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco.
- **Refúgios ecológicos** (Relíquias) – toda e qualquer vegetação floristicamente e fisionômico-ecológica diferente do contexto geral da flora dominante em determinada região ecológica;
- **Campinarana** - Termo regionalista brasileiro empregado para a área do alto rio Negro como sinônimo de campina, que também significa na linguagem dos indígenas falso campo. Foi adotado por ser ímpar na fitogeografia mundial. Esse tipo de vegetação próprio da *Hylaea* amazônica ocorre em áreas fronteiriças da Colômbia e Venezuela, sem similar fora do território florístico endêmico, adaptado ao solo Podzol Hidromórfico.
- **Savana** (Cerrado e Campos) - Termo criado para designar os *Llanos arbolados* da Venezuela, foi introduzido na África como *Savannah*. Veio universalizar as definições regionais para cerrado e campo sujo. É conceituada como uma vegetação xeromorfa sobre solos lixiviados aluminizados, de clima sazonal (mais o menos seis meses secos), podendo não obstante ser encontrada também em clima ombrófilo;
- **Savana Estépica** (Vegetação de Roraima, Chaquenha e parte da Campanha Gaúcha) - Esta fisionomia foi extrapolada como sinônimo universalizado do termo indígena Tupi-Guarani “caatinga”.
- **Estepe** – Termo de procedência russa empregado originalmente na Zona Holártica, foi extrapolado por apresentar homologia ecológica para outras áreas mundiais, inclusive a Neotropical brasileira. Está sendo utilizada para denominar os campos gerais paranaenses, a campanha gaúcha e porções da caatinga.

São apresentadas as seis principais bacias hidrográficas brasileiras e ainda o agrupamento das bacias que vertem diretamente para o mar, em três segmentos:

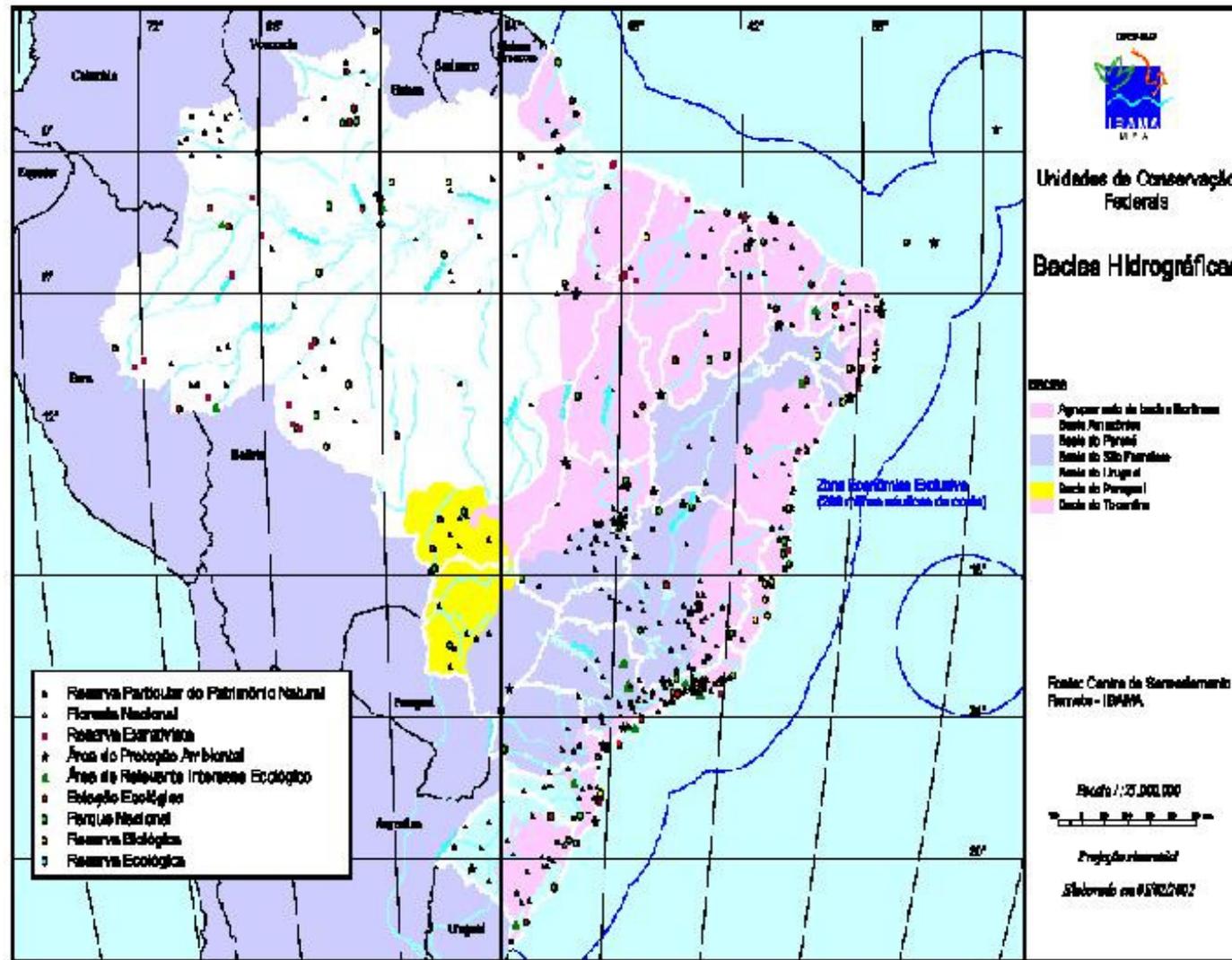
- do Amapá até a foz do rio Amazonas;
- meio Norte e Nordeste, até a foz do rio São Francisco; e
- o Sudeste / Sul, do rio São Francisco até o riacho Chuí.

Como características gerais, a hidrografia brasileira é representada pela presença de muitos rios e poucos lagos, com predominância de rios de planalto. Apresentam regime tropical austral e direta ou indiretamente são todos tributários do oceano Atlântico.



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 10. Mapa de vegetação do Brasil com as unidades de conservação federais.



Fonte: IBAMA, 2003.

Figura 11. Mapas das unidades federais em bacias hidrográficas.

Para os quadros 3 a 11 seguem as seguintes observações: a Unidade da Federação indicada em primeiro lugar corresponde ao Estado sob o qual a Unidade de Conservação está vinculada administrativamente. O bioma ou biomas principais de cada UC foram obtidos do mapeamento de ecorregiões do Brasil elaborado por Eric Dirnestein e complementado pelo IBAMA, WWF e outros pesquisadores. Foram citados para cada UC os biomas que compreendem 20% ou mais da sua superfície. Junto ao nome da Unidade pode constar:

- a sigla PM quando existe Plano de Manejo; e
- o código da UC.

Os valores referentes à área de cada unidade foram obtidos dos decretos de criação ou revisão de limites. Nos casos em que a área não consta nesses documentos foi feito o cálculo através de técnicas de geoprocessamento. Esses casos estão indicados com um “*” após o valor da área. As listas foram atualizadas em 14/01/2002.

Quadro 3. Lista dos Parques Nacionais por bioma.

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE				
P.N. da Amazônia PM (1017)	AM e PA	90.823 de 18.01.85 73.683 de 19.02.74	864.047,00'	Amazônia
P.N. do Pico da Neblina (1019)	AM	83.550 de 05.06.79	2.200.000,00	Amazônia
P.N. de Pacaés Novos PM (1020)	RO	84.019 de 21.09.79 098894 de 30.01.90	764.801,00	Amazônia
P.N. do Cabo Orange (1021)	AP	84.913 de 15.07.80	619.000,00	Amazônia
P.N. do Jaú PM (1022)	AM	85.200 de 24.09.80	2.272.000,00	Amazônia
P.N. da Serra do Divisor PM (1033)	AC	97.839 de 16.06.89	846.633,00'	Amazônia
P.N. do Monte Roraima (1034)	RR	97.887 de 28.06.89	116.000,00	<i>Amazônia</i>
P.N. Viruá (1039)	RR	s/n 29.04.98	227.011,00	Amazônia
P.N. Serra da Mocidade (1038)	RR	s/n 29.04.98	350.950,45	Amazônia
P.N. do Araguaia PM (1016)	TO	84.844 de 24.06.80 71.879 de 01.03.73 68.873 de 05.07.71 47.570 de 31.12.59	557.714,00'	Cerrado
P.N. da Serra da Cutia (1046)	RO	s/n 01.08.01	283.611,70	Amazônia

Continuação:

NORDESTE

P.N. de Ubejara PM (1004)	CE	72.144 de 26.04.73 45.954 de 30.04.59	563,00	Caatinga Ecótonos – Caatinga/Amazônia
P.N. de Sete Cidades PM (1008)	PI	50.744 de 03.06.61	7.700,00	Ecótonos – Caatinga/Amazônia
P.N. do Monte Pascoal PM (1011)	BA	242 de 29.11.61	22.500,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra da Capivara PM (1018)	PI	83.548 de 05.06.79	100.000,00	Caatinga
P.N. dos Lençóis Maranhenses (1023)	MA	86.060 de 02.06.81	155.000,00	Costeiro
P.N. Marinho dos Abrolhos Plano de Ação Emergencial, PM (1025)	BA	88.218 de 06.04.83 15.02.91 23.03.92	88.249,00	Marinho

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
P.N. da Chapada Diamantina (1027)	BA	91.655 de 17.09.85	152.000,00	Caatinga Mata Atlântica
P.N. Mar de Fernando de Noronha PM (1029)	PE	96.693 de 14.09.88	11.270,00	Marinho
P.N. Serra das Confusões (1040)	PI	02.10.96	502.411,00	Ecótonos – Cerrado/Caatinga
P.N. Pau Brasil (1042)	BA	20.04.99	11.538,00	Mata Atlântica
P.N. Descobrimento (1041)	BA	20.04.99	21.129,00	Mata Atlântica
P.N. de Jericoacoara (1047)	CE	04.02.02	8.416,08	Costeiro
SUDESTE				
P.N. do Itatisia PM (1001)	RJ e MG	87.856 de 20.09.82 1.713 de 14.06.37	30.000,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra dos Órgãos PM (1003)	RJ	90.023 de 02.08.84 1.822 de 30.11.39	10.527,00	Mata Atlântica
P.N. de Caparaú PM (1007)	MG e ES	50.646 de 24.05.61 s/n 20.11.97	31.853,00	Mata Atlântica
SUDESTE				
P.N. da Tijuca PM (1009)	RJ	70.186 de 23.02.72 60.183 de 08.02.57 50.923 de 06.07.61	3.200,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra da Bacaina PM (1013)	RJ e SP	68.172 de 04.02.71 70.694 de 08.06.72	100.000,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra da Canasira PM (1014)	MG	70.355 de 03.04.72	200.000,00	Cerrado
P.N. da Serra da Cipó (1026)	MG	90.223 de 25.09.84 94.984 de 30.09.87	33.800,00	Cerrado
P.N. Grande Sertão Veredas (1031)	MG	97.658 de 12.04.89	84.000,00	Cerrado

Continuação:

P.N. Restinga de Jurubatiba (1037)	RJ	S/n 29.04.98	14.860,00	Mata Atlântica
P.N. Cavernas do Peruaçu (1043)	MG	S/n 21.09.99	56.800,00	Ecótonos Cerrado/Caatinga
SUL				
P.N. do Iguaçu PM (1002)	PR	86.676 de 01.12.81 1035 de 10.01.39	185.262,50	Mata Atlântica
P.N. de Aparados da Serra PM (1005)	RS	47.446 de 17.12.59 70.296 de 17.03.72	10.250,00	Mata Atlântica
P.N. Ilha Grande (1036)	PR e MS	S/n 30.09.97	78.875,00	Mata Atlântica
P.N. de São Joaquim (1010)	SC	50.972 de 06.07.61	49.300,00	Mata Atlântica
P.N. da Lagoa do Peixe PM (1028)	RS	93.546 de 06.11.86	34.400,00	Campos Sulinos
P.N. do Superagui (1032)	PR	97.688 de 25.04.89 9.513 de 20.11.97	33.928,00	Costeiro Mata Atlântica
P.N. da Serra Geral (1035)	RS	531 de 20.05.92	17.300,00	Mata Atlântica
P.N. de Saint-Helaire/Lange (1045)	PR	Lei nº 10.227 de 23.05.01	25.000,00	Mata Atlântica
CENTRO-OESTE				
P.N. da Chapada dos Veadeiros PMGO (1015)		49.875 de 11.01.61 70.492 de 11.05.72 86.173 de 02.07.81 86.596 de 17.11.81 s/n de 27.09.01	236.570,00	Cerrado
P.N. das Emas PM (1006)	GO	49.874 de 11.01.61 70.375 de 06.04.72	133.06300	Cerrado
P.N. de Brasília PM (1012)	DF	241 de 29.11.61	30.000,00	Cerrado
P.N. do Pantanal mato-grossense (1024)	MT	86.392 de 24.09.81	135.000,00	Cerrado Pantanal
P.N. da Chapada dos Guimarães (1030)	MT	97.656 de 12.04.89	33.000,00	Cerrado
P.N. da Serra da Bodoquena (1044)	MS	S/n de 22.09.00	76.481,00	Mata Atlântica

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 4. Lista das Reservas Biológicas Federais por Bioma.

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE				
R.B. do Jarú PM (2003)	RO	83.716 de 11.07.79	268.150,00	Amazônia
R.B. do Rio Trombetas (2004)	PA	84.018 de 21.09.79	385.000,00	Amazônia
R.B. do Lago Piratuba (2005)	AP	84.914 de 16.07.80 89.932 de 10.07.84	357.000,00	Amazônia
R.B. do Abufari (2011)	AM	87.585 de 20.09.82	288.000,00	Amazônia
R.B. do Guaporé PM (2012)	RO	87.587 de 20.09.82	600.000,00	Amazônia

Continuação:

R.B. do Tapirapé PM (2018)	PA	97.719 de 05.05.89	103.000,00	Amazônia
R.B. do Uatumã PM (2003)	AM	99.277 de 06.06.90	560.000,00	Amazônia
NORDESTE				
R.B. de Uma PM (2006)	BA	85.463 de 10.12.80	11.400,00	Mata Atlântica
R.B. de Serra Negra (2007)	PE	87.591 de 20.09.82	1.100,00	Caatinga
R.B. de Saltinho (2013)	PE	88.744 de 21.09.83	548,00	Mata Atlântica
R.B. do Gurupi PM (2015)	MA	95.614 de 12.01.88	341.650,00	Amazônia
R.B. de Santa Isabel (2016)	SE	96.999 de 20.10.88	2.766,00	Costeiro
R.B. de Pedra Talhada (2020)	AL e PE	96.524 de 13.12.89	4.469,00	Mata Atlântica Caatinga
R.B. do Atol das Rocas (2002)	RN	83.549 de 05.06.79	36.249,00	Marinho
R.B. Guaribas (2021)	PB	96.884 de 25.01.90	4.321,60	Caatinga
SUDESTE				
R.B. de Poço das Antas PM (2001)	RJ	73.791 de 11.03.74 76.534 de 03.11.75	5.000,00	Mata Atlântica
R.B. do Córrego do Veado PM (2008)	ES	87.590 de 20.09.82 89.569 de 23.04.84	2.392,00	Mata Atlântica
R.B. Augusto Ruschi PM (2009)	ES	92.753 de 05.06.86	4.000,00	Mata Atlântica
R.B. de Soretama PM (2010)	ES	87.588 de 20.09.82	24.000,00	Mata Atlântica
R.B. de Combolos PM (2014)	ES	90.222 de 25.09.84	833,23	Mata Atlântica
R.B. do Córrego Grande PM (2017)	ES	97.657 de 12.04.89	1.504,80	Mata Atlântica
R.B. União (2024)	RJ	S/n 22.04.98	3.126,00	Mata Atlântica
R.B. do Tinguá (2019)	RJ	97.780 de 23.05.89	26.000,00	Mata Atlântica
SUL				
R.B. Marinha do Arvoredo (2022)	SC	99.142 de 12.03.90	17.600,00	Mata Atlântica

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 5. Lista das Reservas Ecológicas Federais.

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE				
R.Ec. de Sauim-Castanheira (4001)	AM	87.455 de 12.06.82	109,00	Amazônia
R.Ec. de Jutáí-Solimões (mudou para Estação Ecológica)	AM	88.541 de 21.07.83	288.187,37	Amazônia
R.Ec. Juami- Japurá (englobada pela Estação Ecológica)	AM	88.542 de 21.07.83	297.650,00	Amazônia

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 06. Lista das Estações Ecológicas Federais não decretadas.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF
E.E. Côco Javaés (3023)	TO
E.E. Itabaiana (3024)	SE

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 07. Lista das Estações Ecológicas Federais (Proteção Integral).

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE				
E.E. Rio Acre (3004)	AC	86.061 de 02.06.81	77.500,00	Amazônia
E.E. de Anavilharias PM (3008)	AM	86.061 de 02.06.81	350.018,00	Amazônia
E.E. de Maracá-Jipioca (3003)	AP	86.061 de 02.06.81	72.000,00	Amazônia
E.E. do Jari (3009)	AP e PA	87.092 de 12.04.82 89.440 de 13.03.84	227.126,00	Amazônia
E.E. Juami-Japurá (3015)	AM	91.307 de 03.06.85 Port. 374 de 11.10.01	870.300,00	Amazônia
E.E. de Caracará (3013)	RR	87.222 de 31.05.82	80.560,00	Amazônia
E.E. Niquiá (3014)	RR	91.306 de 03.06.85	286.600,00	Amazônia
E.E. de Maracá (3005)	RR	86.061 de 02.06.81	101.312,00	<i>Amazônia</i>
E.E. Serra Geral do Tocantis (3029)	TO	S/n de 27.09.01	716.306,00	Cerrado

Continuação:

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
E.E. de Jutáí-Solimões (3030)	AM	88.541 de 21.07.83 Port. 375 de 11.10.01	286.187,37	Amazônia
E.E. de Cuniã (3022)	RO	S/n de 27.09.01	53.221,23	Cerrado
NORDESTE				
E.E. de Uruçuí-Uma (3006)	PI	86.061 de 02.06.81	135.000,00	Cerrado
E.E. de Seridó (3010)	RN	87.222 de 31.05.82	1.163,00	Caatinga
E.E. de Aluaba (3025)	CE	S/n de 06.02.01	11.525,00	Caatinga
E.E. de Murici (3026)	AL	S/n de 28.05.01	6.116,43	Mata Atlântica
E.E. Raso da Catarina (3028)	BA	89.268 de 03.01.84 Port. 373 de 11.10.01	99.772,00	Caatinga
E.E. do Castanhão (3027)	CE	S/n de 27.09.01	12.579,20	Caatinga
SUDESTE				
E.E. dos Tupinambás (3018)	SP	94.655 de 20.07.87	27,8	Marinho
E.E. de Tamoios (3021)	RJ	98.864 de 23.01.90	8.450,00	Marinho
E.E. de Piratininga (3020)	MG	94.656 de 20.07.87	1.090,00	Cerrado
E.E. Tupiniquins (3016)	SP	92.964 de 21.07.86	43,25	Marinho
SUL				
E.E. de Carijós (3019)	SC	94.656 de 20.07.87	618,70	Costeiro
E.E. do Taim (3017)	RS	92.963 de 21.07.86	10.764,63	<i>Campos Sulinos</i>
E.E. de Aracari-Esmeralda (3001)	RS	86.061 de 02.06.81	272,63	Mata Atlântica
E.E. de Guaraqueçaba (3011)	PR	87.222 de 31.05.82 93.053 de 31.07.86 97.688 de 25.04.89 9.513 de 20.11.97	4.835,00	Costeiro

CENTRO-OESTE

E.E. de Talamã (3002)	MT	86.061 de 02.06.81	11.200,00	Pantanal
E.E. da Serra das Araras (3012)	MT	87.222 de 31.05.82	28.700,00	Cerrado
E.E. de Iquê (3007)	MT	86.061 de 02.06.81	200.000,00	Cerrado

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 08. Lista das Áreas de Proteção Ambiental Federais (Categorias do Grupo de Manejo Sustentável).

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
SUDESTE				
A.P.A. de Petrópolis (5001)	RJ	527 de 20.05.92	59.049,00	Mata Atlantica
A.P.A. de Cairuçu (5008)	RJ	89.242 de 27.12.83	32.688,00	Mata Atlantica
A.P.A. Morro de Pedreira (5015)	MG	96.891 de 26.01.90	66.200,00	Cerrado
A.P.A. da Serra da Mantiqueira (5010)	MG, RJ e SP	91.304 de 03.06.85	422.873,00	Mata Atlantica
A.P.A. de Cananéia-Iguapé-Peruíbe (5007)	SP	90.347 de 23.10.84 91.892 de 05.11.85	234.000,00	Mata Atlantica
A.P.A. Carate da Lagoa Santa (5014)	MG	98.881 de 25.01.90 1.876 de 25.04.96	35.600,00	Cerrado
A.P.A. Cavernas do Peruçu (5013)	MG	98.182 de 26.09.89	143.866,00	Cerrado
A.P.A. de Guapi-Mirim (5005)	RJ	90.225 de 25.09.84	13.961,00*	
SUL				
A.P.A. Ibirapuitã (5017)	RS	529 de 20.05.92	318.000,00	Campos Sulinos
A.P.A. Anhatomirim (5018)	SC	528 de 20.05.92	3.000,00	Mata Atlantica
A.P.A. de Guaraqueçaba (5009)	PR e SP	90.883 de 31.01.85	283.014,00*	Mata Atlantica Costeiro
A.P.A. Ilhas e Várzeas do Rio Paraná (5023)	PR, SP e MS	S/n 30.09.97	1.003.059,00	Mata Atlantica
A.P.A. da Baleia Franca (5026)	SC	S/n 14.09.00	156.100,00	Marinho Mata Atlantica
CENTRO-OESTE				
A.P.A. da Bacia do Rio Descoberto (5003)	DF e GO	88.940 de 07.11.83	35.588,00*	Cerrado
A.P.A. da Bacia do Rio São Bartolomeu (5004)	DF	88.940 de 07.11.83 9.262 12/01/1996	82.967,00*	Cerrado
A.P.A. Meandros do Araguaia (5025)	GO, TO e MT	S/n 02.10.98	357.126,00	Cerrado
A.P.A. das Nascentes do Rio Vermelho (5027)	GO	S/n 27.09.01	176.159,00	Cerrado
A.P.A. do Planalto Central (5028)	GO e DF	S/n 11.01.02	504.608,00*	Cerrado
NORDESTE				
A.P.A. Barra do Rio Mamanguape (5019)	PB	924 de 10.09.93 s/n 07.04.98	14.640,00	Mata Atlantica Costeiro
<i>Continuação:</i>				
A.P.A. Chapada do Araripe (5022)	CE, PI e PE	S/n 04.08.97	1.063.000,00	Caatinga
A.P.A. Costa dos Coraia (5024)	AL/PE	S/n 23.10.97	413.563,00	Mata Atlantica
A.P.A. Delta do Parnaíba (5020)	PI, CE e MA	S/n 28.08.96	313.800,00	Costeiro
A.P.A. de Fernando de Noronha (5011)	PE	92.755 de 05.06.86 94.780 de 14.03.87	93.000,00	Marinho
A.P.A. Jericoacoara (5006)	CE	90.379 de 20.10.84 s/n 04.02.02	207,00	Costeiro

A.P.A. de Piaçabuçu (5002)	AL	88.421 de 21.06.83	9.143,00*	Caatinga
A.P.A. Serra da Ibiapaba (5021)	CE e PI	S/n 26.11.96	1.592.550,00	Ecótonos Caatinga- Amazônia Caatinga

NORDESTE

A.P.A. Serra de Tabatinga (5016)	MA, TO e BA	99.278 de 06.06.90	61.000,00	Cerrado
----------------------------------	----------------	--------------------	-----------	---------

NORTE

A.P.A. do Igarapé Gelado (5012)	PA	97.718 de 05.05.89	21.600,00	
---------------------------------	----	--------------------	-----------	--

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 09. Lista das Áreas de Relevante Interesse Ecológico Federais (Categoria de Manejo Sustentável).

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
SUDESTE				
A.R.I.E Matão de Cosmópolis (7007)	SP	90.791 de 09.01.85	173,05	Cerrado
A.R.I.E Floresta da Cicuta (7006)	RJ	90.792 de 09.01.85	131,28	Mata Atlântica
A.R.I.E Mata de Santa Genebra (7012)	SP	91.885 de 05.11.85	251,78	Cerrado
A.R.I.E Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena (7013)	SP	91.887 de 05.11.85	33,00	Marinho
A.R.I.E Ilha Ameixal (7014)	SP	91.889 de 05.11.85	400,00	Costeiro

Continuação:

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
A.R.I.E Pé-de-Gigante (7016)	SP	99.275 de 09.06.90	10,60	Cerrado
A.R.I.E Vassununga (7017)	SP	99.276 de 05.06.90	149,87	Mata Atlântica
A.R.I.E das Ilhas Cagarras (7015)	RJ	Res. 011 de 14.09.89	200,00*	Mata Atlântica
SUL				
A.R.I.E Ilhas do Pinheiro e Pinheirinho (englobada pelo P.N. do Superagui)	PR	91.888 de 05.11.85	109,00	-
A.R.I.E Pontal dos Latinos e Pontal dos Santiagos (7003)	RS	Res. 005 de 05.06.84	1.245,00* 1.750,00*	Marinho

Continuação:

A.R.I.E Serra das Abelhas e Rio da Prata (7018)	SC	Res. 005 de 17.10.90	4.604,00*	Mata Atlântica
---	----	----------------------	-----------	----------------

CENTRO-OESTE

A.R.I.E Capetinga/Taquara (7004)	DF	Res. 014 de 18.12.84 91.303 de 03.06.85	2.100,00	Cerrado
----------------------------------	----	--	----------	---------

NORDESTE

A.R.I.E Manguezais da Foz do Rio Mamanguape (7010)	PB	91.890 de 05.11.85	5.721,07	Costeiro
--	----	--------------------	----------	----------

A.R.I.E Murici (7001) (englobada pela E.E. de Murici)	AL	Res. 005 de 05.06.84	-	-
A.R.I.E Cocorobó (7002)	BA	Res. 005 de 05.06.84	7.500,00*	Caatinga
A.R.I.E Vale dos Dinossauros (7005)	PB	Res. 017 de 18.12.84	-	Caatinga
NORTE				
A.R.I.E Javari Buriti (7009)	AM	91.886 de 05.11.85	15.000,00*	Amazônia
A.R.I.E Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (7008)	AM	91.884 de 05.11.85	30.085,00*	Amazônia
A.R.I.E Seringal Nova Esperança (7019)	AC	S/n 20.06.99	2.576,47	Amazônia

OBS: não inclui as RPPNs.

Quadro 10. Lista das Reservas Extrativistas Federais (categoria de Manejo Sustentável).

NOME	ESTADO ONDE SE LOCALIZA	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	POPULAÇÃO ESTIMADA	PRINCIPAIS RECURSOS MANEJADOS	BIOMAS
NORTE						
Alto Juruá	AC	98.863 23.01.90	506.186,00	3.600	Seringueira	Amazônia
Chico Mendes	AC	99.144 12.03.90	970.570,00	7.500	Castanha, Copaíba e Seringueira	Amazônia
Rio Cajari	AP	99.145 12.03.90	481.650,00	3.800	Castanha, Copaíba, Seringueira e Açaí	Amazônia
Rio Ouro Preto	RO	99.166 13.03.90	204.583,00	700	Castanha, Copaíba e Seringueira	<i>Amazônia</i>
Lago do Cuniã	RO	3.236 10.11.1999 3.449 10.05.2000	55.850,00			Amazônia
<i>Continuação:</i>						
Extremo Norte do Tocantins**	TO	535 20.05.92	9.280,00*	800	Babaçu, Pescado e Agricultura de Subsistência	Ecótonos Cerrado-Amazônia
Tapajós Arapiuns	PA	S/n 06.11.98	647.610,74	16.000	Borracha, Pesca e Óleos e Resinas	Amazônia
Médio Juruá	AM	S/n 04.03.97	253.226,50	700	Seringueira e Pesca	Amazônia
Alto Tarauacá	AC	S/n 08.11.00	151.199,64		Seringueira	Amazônia
Baixo Juruá	AM	S/n 01.08.01	187.982,31			Amazônia
Rio Cautário	RO	S/n 07.08.01	73.817,90			Amazônia
Auati-Paraná	AM	S/n 07.08.01	146.950,82			Amazônia
Barreiro das Antas	RO	S/n 07.08.01	107.234,25			Amazônia
Soure	PA	S/n 22.11.01	15.343,00*			-

SUL						
Pirajubáé	SC	533 20.05.92	1.444,00		Berbigão e Peixes e Crustáceos	-
NORDESTE						
Ciriáco*	MA	534 20.05.92	7.050,00	1.150	Babaçu e Agricultura de Subsistência	Cerrado
Mata Grande **	MA	532 20.05.92	10.450,00	500	Babaçu, Pescado e Agricultura de Subsistência	Cerrado
Quilombo do Frexal	MA	536 20.05.92	9.542,00*	900	Babaçu, Pescado e Agricultura de Subsistência	Amazônia
Baía de Iguapé	BA	S/n 11.08.00	8.117,53	3.612	Pesca Estuarina	Costeiro
Marinha do Corumbau	BA	S/n 21.09.00	89.500,00	828	Camarão Pesca Oceânica e Formação de Corais	Costeiro
Marinha do Delta do Parnaíba	MA	S/n 16.11.00	27.071,30			Costeiro
Marinha da Lagoa do Jequiá	AL	S/n 27.09.01	10.203,90			Costeiro
SUDESTE						
Arraial do Cabo	RJ	S/n 03.01.97	56.769,00*	600	Pesca	Mata Atlântica

* Em transformação p/ Assentamento Agroextrativista

** Em processo de cancelamento pelo Congresso Nac. /

OBS: (i) não inclui as RPPNs; (ii) Quadro fornecido pelo CNPT.

Quadro 11. Lista das Florestas Nacionais Federais (categoria do grupo de Manejo Sustentável).

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
REGIÃO SUL				
Açungui	PR	Port. 559/58	728,28*	Mata Atlântica
Caçador	SC	Port. 560/66	710,44*	Mata Atlântica
Canela	RS	Port. 561/68	517,73*	Mata Atlântica
Chapecó	SC	Port. 560/68	1.606,63*	Mata Atlântica
Ibirama	SC	Dec. 95.818/88	570,58	Mata Atlântica
Irati	PR	Port. 559/68	3.495,00*	<i>Mata Atlântica</i>
Passo Fundo	RS	Port. 561/68	1.328,00*	Mata Atlântica
São Francisco de Paula	RS	Port. 561/68	1.606,70*	Mata Atlântica
Três Barras	SC	Port. 560/68	4.458,50*	Mata Atlântica
REGIÃO SUDESTE				
Capão Bonito	SP	Port. 558/58	4.344,33	Cerrado e Mata Atlântica
Ipanema	SP	Dec. 530/92	5.179,93	Mata Atlântica
Mário Xavier	RJ	Dec. 93.369/86	493,00	Mata Atlântica
Passo Quatro	MG	Port. 562/68	335,00*	Mata Atlântica
Rio Preto	ES	Dec. 98.845/90	2.830,63	Mata Atlântica
Ritópolis	MG	Dec. S/n 21.09.99	89,50	Cerrado
Lorena	SP	Port. 246 18.07.01	249,31	Mata Atlântica
Parsopeba	MG	Port. 248 18.07.01	200,00	Cerrado
REGIÃO NORDESTE				
Araripe-Apodi	CE	Dec. 9.226/46	38.626,32*	Caatinga
Contendas do Sincorá	BA	Dec. S/n 21.09.99	11.034,30	Caatinga
Cristópolis	BA	Dec. S/n 18.05.01	11.952,70	Caatinga
Açu	RN	Port. 245 18.07.01	215,25	Mata Atlântica
Nísia Floresta	RN	Dec. S/n 27.09.01	174,95	Mata Atlântica
Sobral	CE	Port. 358 27.09.01	598,00	Caatinga
REGIÃO NORTE				
Altamira	PA	Dec. 2.483/98	689.012,00	Amazônia
Amapá	AP	Dec. 97.630/69	412.000,00	Amazônia
Amazonas	AM	Dec. 97.546/89	1.573.100,00	Amazônia
Bom Futuro	RO	Dec. 95.188/88	280.000,00	Amazônia
Carajás	PA	Dec. 2.486/98	411.948,87	Amazônia
Caduanã	PA	Dec. 239/61	200.000,00	Amazônia
Cubaté	AM	Dec. 99.105/90	416.532,17	Amazônia
Cuiari	AM	Dec. 99.109/90	109.518,55	Amazônia
Humaitá	AM	Dec. 2.485/96	468.790,00	Amazônia
Içana	AM	Dec. 99.110/90	200.561,47	Amazônia
Içana-Aiari	AM	Dec. 99.108/90	491.400,27	Amazônia
Itacaiunas	PA	Dec. 2.480/98	141.400,00	Amazônia
Itaituba I	PA	Dec. 2.481/98	220.034,20	Amazônia
Itaituba II	PA	Dec. 2.482/98	440.500,00	Amazônia

Continuação:

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
Jamari	RO	Dec. 90.224/84	215.000,00	Amazônia
Macauã	AC	Dec. 96.189/88	173.475,00	Amazônia
Mapiá-Inauni	AM	Dec. 98.051/89	311.000,00	Amazônia
Pari-Cachoeira I	AM	Dec. 98.440/89	18.000,00	Amazônia
Pari-Cachoeira II	AM	Dec. 98.440/89	654.000,00	Amazônia
Piraiauara	AM	Dec. 99.111/90	631.436,66	Amazônia
Purus	AM	Dec. 96.190/88	256.000,00	Amazônia
Roraima	RR	Dec. 97.545/89	2.664.685,00	Amazônia
Saraçá-Taquera	PA	Dec. 98.704/89	429.600,00	Amazônia
Tapajós	PA	Dec. 73.684/74	600.000,00	Amazônia
Tapirapé-Aquiri	PA	Dec. 97.720/89	190.000,00	Amazônia
Taracuí I	AM	Dec. 99.112/90	647.744,00	Amazônia
Taracuí II	AM	Dec. 99.113/90	559.504,09	Amazônia
Tefé	AM	Dec. 97.629/89	1.020.000,00	Amazônia
Urucu	AM	Dec. 99.106/90	66.496,38	Amazônia
Xié	AM	Dec. 99.107/90	407.935,81	Amazônia
Xingu	PA	Dec. 2.484/98	252.790,00	Amazônia
Mulata	PA	Dec. 01.08.01	212.751,18	Amazônia
Pau-Rosa	AM	Dec. 07.08.01	827.877,00	Amazônia
Santa Rosa do Purus	AC	Dec. 07.08.01	230.257,34	Amazônia
São Francisco	AC	Dec. 07.08.01	21.600,00	Amazônia
REGIÃO CENTRO-OESTE				
Brasília	DF	Dec. S/n de 10.06.1999	3.353,18	Cerrado
Silvânia	GO	Port. 247 18.07.01	466,55	Cerrado

Fonte: IBAMA, 2003.

OBS: não inclui as RPPNs..

1.3. Enfoque Estadual

1.3 1 Implicações Ambientais

Historicamente o estado do Mato Grosso do Sul foi um dos últimos membros da federação a abrigar unidades de conservação tanto federais quanto estaduais, isto é, entre 1999 e 2001. A criação de unidades de conservação é um preceito da constituição federal, através do art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII, o qual determina que todas as unidades da federação protejam áreas naturais representativas da diversidade ambiental regional. “ Nesse sentido, o IMASUL,

estabeleceu como atribuição legal no seu art. 3º item VI –” implantar e administrar as unidades de conservação da natureza, de domínio público do Estado”; ainda no seu art. 18 define a competência da Gerência de Unidades de Conservação, vinculada diretamente ao Diretor-Executivo, assim detalhada:

I - executar os programas, projetos e ações pertinentes à consolidação das Unidades de Conservação do Estado;

II - subsidiar a execução da fiscalização e do monitoramento das unidades de conservação e dos espaços territorialmente protegidos estaduais de domínio público.

Portanto, para atender a política nacional, através do Programa Nacional de Biodiversidade – em consonância com as estratégias sugeridas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), pelo PAN Bio- Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade, aprovado na 9ª Reunião Extraordinária (Deliberação CONABIO nº 40 de 07/02/06) e pelo Plano Nacional de Áreas Protegidas PNAP instituído pelo Decreto nº 5758 de 13/04/2006. a Gerencia de Unidades de Conservação do IMASUL tem também potencialmente como missão:

- 1- Proteger amostras representativas da diversidade ambiental e sócio econômica regional o que permitirá desta forma proteger espaços representativos das diferentes tipologias identificadas, bem como a multiplicidade de objetivos de conservação (nacionais e/ou estaduais), formalizada através de um Plano do Sistema Estadual de Unidades de Conservação;
- 2- Consolidar as unidades de conservação existentes;
- 3- Dotar o Estado de uma rede de RPPN's conectando unidades de conservação e paisagens nos diversos biomas do Estado, através de uma ampla parceria com o setor privado e demais organizações da sociedade.
- 4- Fortalecer as ações privadas de conservação da biodiversidade através das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's.
- 5- Fortalecer e consolidar o Programa Estadual do ICMS ecológico;
- 6- Consolidar a Proteção de demais áreas protegidas (reservas legais, áreas de preservação permanente, reservas da biosfera);

1.3.2. Construção do Sistema Estadual de Unidades de Conservação

Fazendo uma análise global da situação do estado em termos de consolidação de um Sistema, pode-se observar que a distribuição geográfica ainda apresenta lacunas, pois somente uma unidade de conservação está localizada na bacia do rio Paraná, representando os poucos remanescentes de Cerrado e Floresta Estacional da porção oriental do estado, região que sofreu as maiores descaracterizações e antropismos do processo de colonização do MS, além da presença de poucas RPPN's nessa região.

Segundo o quadro 1 a seguir, o estado possui somente 0,85% da sua superfície protegido com unidades do grupo de proteção integral, sendo que o governo estadual contribui somente com 0,53% da superfície total. Quando analisamos o quadro 3, observa-se uma concentração muito grande em termos de superfície de unidades do grupo de manejo sustentável, principalmente na esfera municipal. Neste caso, a esfera estadual mantém uma proporcionalidade entre unidades do grupo de proteção integral e uso sustentável, apesar da superfície ainda ser muito pequena, pois totaliza somente 0,6% da superfície do estado com unidades de conservação.(figura 8)

Se considerarmos ainda as dificuldades dos municípios em promover o ordenamento e gestão das unidades da esfera municipal , e demais dificuldades operacionais e institucionais que são inerentes a gestão local, num cenário futuro de curto a médio prazo, serão muitos os desafios para a consolidação dessas unidades. Numa primeira etapa, para a atender a proteção de áreas representativas de seus biomas (Pantanal, Cerrado e Mata Atlântica) o IMASUL deveria elaborar um documento base através de um Plano Estadual do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, que definiria aspectos conceituais, legais e de estratégias de implantação de um sistema de áreas protegidas, atendendo todas as esferas de gestão (federal, estadual e municipal).

QUADRO 12. UNIDADES DO GRUPO DE PROTEÇÃO INTEGRAL NO MS				
	Número	Area (ha)	Participação Relativa/grupo (%)	Participação Relativa/Estado (%)
Federal	3	92.663,06	30,66	0,26
Estadual	8	190789,71	63,14	0,53
Municipal	16*	18740,44	6,20	0,05
TOTAL	27	302.193,21	100,00	0,85

- Inclui todas as unidades criadas, inclusive aquelas não aprovadas pelo cadastro estadual.

QUADRO 13. RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL			
	Area (ha)	Part. Relativa/grupo (%)	Part. Relativa/Estado (%)
RPPN Federal	63.286,98	55,16	0,18
RPPN Estadual	51.446,68	44,84	0,14
	0	0,00	0,00
Total	114.733,66	100,00	0,32

QUADRO 14. UNIDADES DO GRUPO DE USO SUSTENTÁVEL NO MS				
	Número	Area (ha)	Part. Relativa/grupo (%)	Part. Relativa/Estado (%)
Federal	1	584.998,51	20,65	1,64
Estadual	3	25.548,50	0,90	0,0
Municipal	24*	2222493,68	78,45	6,22
TOTAL	28	2.833.040,69	100,00	7,93
TOTAL GERAL(Proteção Integral, Uso Sustentável e RPPN)	28	3.249.967,56	100,00	9,10

- * Inclui todas as unidades criadas, inclusive aquelas não aprovadas pelo cadastro estadual.

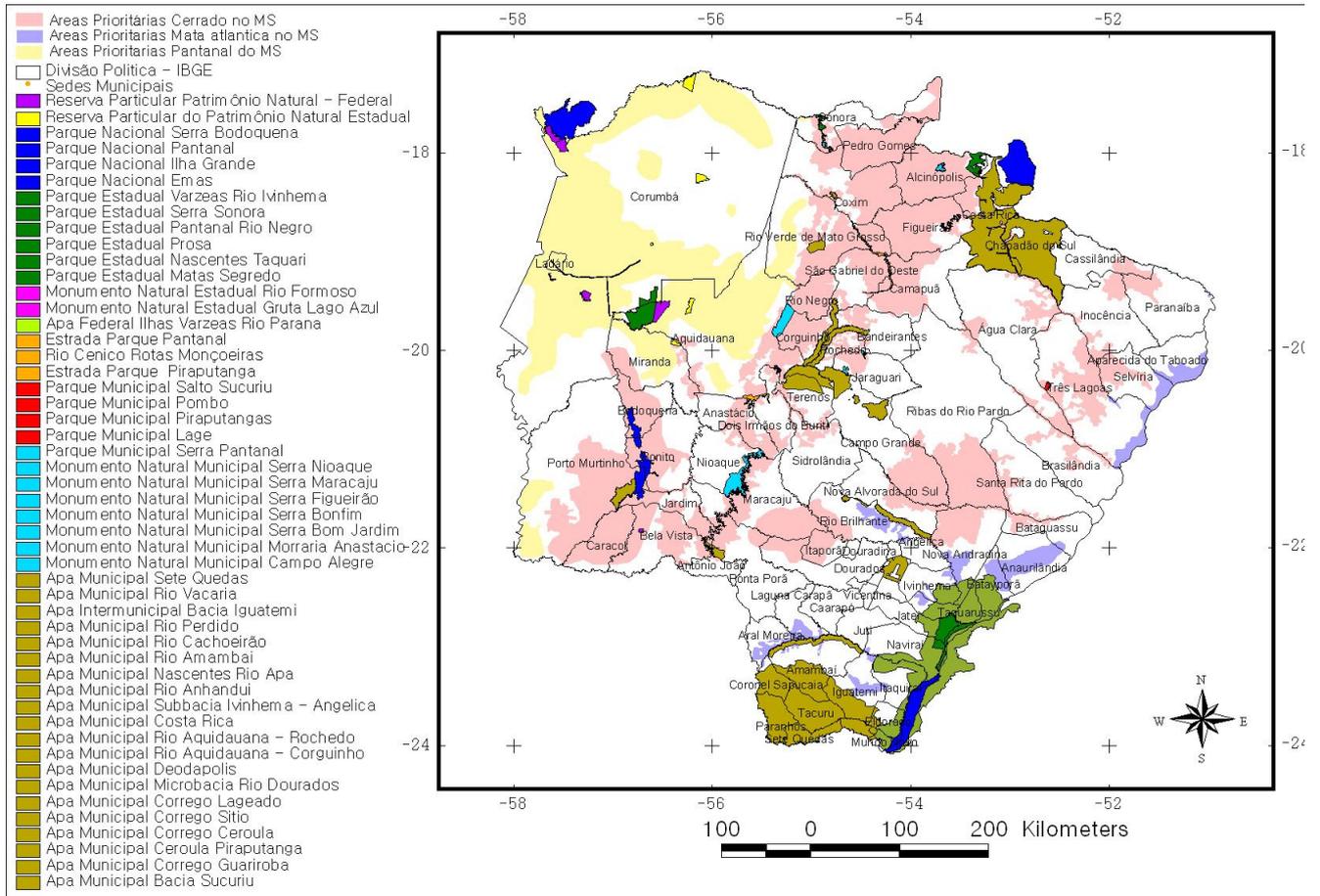


Figura 12. Unidades de Conservação do MS no contexto das áreas prioritárias
Fonte: GUC/IMASUL

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
MATO GROSSO DO SUL

- Divisão Política - IBGE
- Sedes Municipais
- Reserva Part Patrim Natural - Federal - 68.994 ha
- Reserva Part do Patrim Nat Estadual - 50.537 ha
- Parque Nacional Serra Bodoquena - 76.480 ha
- Parque Nacional Pantanal - 136.028 ha
- Parque Nacional Ilha Grande - 108.160 ha
- Parque Nacional Emas - 131.800 ha
- Parque Estadual Varzeas Rio Ivinhema - 73.345 ha
- Parque Estadual Serra Sonora - 7.913 ha
- Parque Estadual Pantanal Rio Negro - 78.302 ha
- Parque Estadual Prosa - 135 ha
- Parque Estadual Nascentes Taquari - 30.618 ha
- Parque Estadual Matas Segredo - 177 ha
- Monumento Natural Estadual Rio Formoso - 18 ha
- Monumento Nat Estadual Gruta Lago Azul - 273 ha
- Apa Fed Ilhas Varzeas Rio Parana - 571.638 ha
- Estrada Parque Pantanal - 9.992 ha
- Rio Cenico Rotas Monçoeiras - 15.440 ha
- Estrada Parque Piraputanga - 10.108 ha
- Parque Municipal Salto Sucuriu - 53.82 ha
- Parque Municipal Pombó - 3.538 ha
- Parque Municipal Piraputangas - 1.300 ha
- Parque Municipal Lage - 67 ha
- Monumento Nat Munic Serra Pantanal - 5.071 ha
- Monumento Natural Mun S Nioaque - 56.508 ha
- Monumento Natural Mun Ser Maracaju - 42.047 ha
- Monumento Natural Mun Ser Figueirão - 5.047 ha
- Monumento Natural Mun Serra Bonifim - 1.220 ha
- Monumento Natural Mun Serra B. Jardim - 5668 ha
- Monumento Natural Mun Mor Anastacio - 2.319 ha
- Monumento Natural Mun Campo Alegre - 3.597 ha
- Apa Municipal Sete Quedas - 18.825 ha
- Apa Municipal Rio Vacaria - 46.406 ha
- Apa Intermú Bacia Iguatemi (9 mun) - 832.256 ha
- Apa Municipal Rio Perdido - 36.145 ha
- Apa Municipal Rio Cachoeirão - 57.090 ha
- Apa Municipal Rio Amambai - 56.884 ha
- Apa Municipal Nascentes Rio Apa - 19.617 ha
- Apa Municipal Rio Anhandui - 68.376 ha
- Apa Mun Subba Ivinhema - Angelica - 25.649 ha
- Apa Municipal Nascentes Sucuriu - 45.587 ha
- Apa Munic R Aquidauana - Rochedo - 44.464 ha
- Apa Munic R Aquidauana - Corquinho - 45.055 ha
- Apa Mun Mirc R Dourados e Brillante - 46.458 ha
- Apa Municipal Mircb Rio Dourados - 30.277 ha
- Apa Municipal Corrego Lageado - 3.550 ha
- Apa Municipal Corrego Sitio - 3.289 ha
- Apa Municipal Corrego Ceroula - 44.012 ha
- Apa Municipal Ceroula Piraputanga - 44.012 ha
- Apa Municipal Corrego Guariroba - 35.533 ha
- Apa Municipal Bacia Sucuriu - 369.330 ha

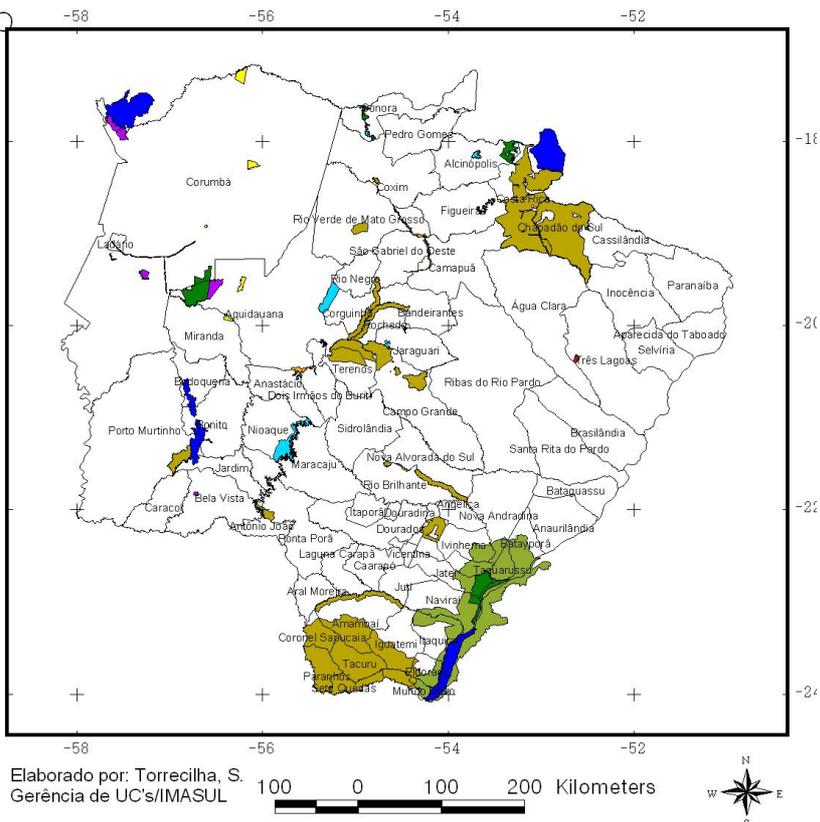


Figura 13. Unidades de Conservação do MS.

Fonte GUC/IMASUL

1.3.3. Consolidação das unidades de conservação existentes

O Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul iniciou sua estruturação através da criação de uma gerencia de conservação da Biodiversidade, que trata da gestão das unidades de conservação simultâneo a criação das unidades, isto é, entre 1999 e 2001. Em 2007 numa ação que busca melhorar a organização das atribuições e conseqüente otimização das ações e projetos, foi criada uma nova gerência para tratar especificamente da gestão das unidades de conservação, denominada Gerencia de Unidades de Conservação.

Porém, apesar do avanço institucional, esta gerencia conta ainda com uma equipe restrita, e de pouca experiência no tocante ao planejamento e gestão de áreas protegidas. Isto não é um impedimento para a efetivação de um eficiente sistema de gestão das unidades, mais exige um grande investimento em capacitação voltadas ao planejamento, manejo e gestão de unidades de conservação.

No quadro 4 a seguir observa-se uma deficiência em pessoal para a administração das unidades de conservação, pois nenhuma das unidades rurais possui técnico de nível superior

morando na área(todos os gerentes estão na sede), sendo que o número de guarda-parques é insuficiente para atender as atividades de controle e fiscalização das unidades. Por exemplo, podemos citar as necessidades de pessoal dos maiores parques estaduais, isto é PE Ivinhema (73.300 ha) e PE Pantanal do Rio Negro (78.300 ha) que demandam no mínimo 5 guarda-parques, além de dois auxiliares de serviços rurais para operação de máquinas e manutenção de estradas e aceiros. Portanto, todas as unidades de conservação possuem deficiência de pessoal para a gestão e administração das mesmas.

Além de pessoal, nenhuma unidade possui plano de manejo aprovado, instrumento básico de planejamento, gestão e manejo das unidades (quadro 4), portanto faz-se necessário a capacitação de pessoal para definição de metodologias, normativas e procedimentos de elaboração e operacionalização de plano de manejo das unidades estaduais. Os parques são áreas de conservação, destinadas à realização de pesquisa, educação ambiental e recreação em contato com a natureza. Até o momento, o único parque que atendeu em grande parte aos seus objetivos de criação voltados a viabilização de atividades de ecoturismo foi o Parque do Prosa, em área urbana de Campo Grande. Nesse sentido, para se atingir grandes metas ligadas à efetivação da gestão das unidades precisam ser construídos modelos eficiente de planos de manejo aplicáveis em todos os processos de implantação das unidades estaduais, incluindo modelos de Sistema de Informação Geográfica de gestão, manejo e monitoramento das unidades de conservação. Desta forma, somente a partir da obtenção das metas, numa visão moderna de consolidação do planejamento das unidades, serão dados importantes passos no avanço do ponto de vista técnico e científico de planejamento manejo e gestão das unidades estaduais.

Para a operacionalização e fiscalização das unidades faz-se necessário também investimentos em obras e instalações em quase todas as unidades, em diferentes níveis. Para o PE do Ivinhema, que possui recursos próprios de compensação para obras, a necessidade maior é de investimentos em gestão e manejo. Porém, as demais unidades localizadas na Bacia do Alto Paraguai necessitam de instalação de diversas infra-estruturas e obras para atender a proteção, fiscalização, gestão e manejo das unidades (residências, guaritas, sede, centro de visitantes, pousadas, trilhas, sinalizações educativas e informativas).

Para as ações de combate e prevenção de incêndios são necessários investimentos fortes em capacitação de pessoal, reestruturação do comitê estadual de prevenção e combate a

incêndios florestais, e equipamentos nas unidades de conservação para atender ações de combate a incêndios. Até o momento somente o PE do Ivinhema possui equipamentos completos para combate a incêndios. O PENT possui um Plano Operativo Anual onde executa anualmente capacitação de brigadistas voluntários em parceria com o IBAMA, ICMBio, Corpo de Bombeiros e Prefeituras de Costa Rica e Alcinoópolis.

QUADRO 15. SITUAÇÃO GERAL DE GESTÃO E MANEJO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS

Nome da UC	Área Hectare	Decreto de Criação	Município / bioma e bacia hidrográfica	Técnico responsável* e funcionários	Situação Fundiária regularizada	Infra- Estrutura- Edificação	Plano de Manejo
Parque Estadual do Prosa	135	Nº 10.783 de 21/05/2002	Campo Grande (Cerrado / Microbacia Prosa, Anhandui/ Bacia Paraná)	Biólogo 05 Guarda parque 03 terceirizados 01 comissionado 02 patrimoniais	100% regularizada-	Sede e Centro de Visitante	Em revisão para publicação. Portaria do programa de uso publico nº 011 de junho de 2002
Parque Estadual Matas do Segredo	188	Nº 9.935 de 05/06/2000	Campo Grande Cerrado Córrego Segredo, Microbacia do Anhandui, Bacia Paraná)	Turismóloga 03 Guarda- Parque 02 patrimoniais 1 terceirizado * Florestinha (PMA 1)	75%	1 guarita Sede do projeto florestinha (PMA)	Publicado
Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema	73.300	9.278 de 17/12/98	Jateí, Naviraí e Taquarussu (Mata Atlântica / Bacia Paraná)	1 Turismólogo 1 apoio administrativo 05 terceirizados 01 Guarda Parque PMA	95%	Sede, Laboratório, galpão e 6 casas	Portaria IMASUL nº 097 de 02 de fevereiro de 2009
Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro	78.302ha	Nº 9.941 de 05/06/2000.	Corumbá e Aquidauana (Pantanal / Bacia do Paraguai)	1 Bióloga 2 Auxiliares de serviços gerais	14%	1 casa	Portaria IMASUL nº 098 de 02 de fevereiro de 2009

Parque Estadual da Serra de Sonora	7.913,52 ha	Nº 10.513 de 08/10/2001.	Sonora (Cerrado / Sub-bacia do Rio Correntes, Bacia do Paraguai)	-	0 %	-----	0 %
P E Nascentes do Rio Taquari	30.618 ha	Nº 9.662 de 09/10/99	Costa Rica e Alcinópolis (Cerrado / Bacias Paraná, do Paraguai e Araguaia)	1 Engenh. Florestal 1 Auxiliar de Serviços Gerais	5% OK	1 casa	Portaria Imasul nº 106 de 05 de junho de 2009
MN Rio Formoso	18 ha	Nº 11.553 de 23 de outubro de 2003	Bonito Cerrado Bacia do Formoso/Miranda Bacia do Paraguai	1 Turismóloga	0 %	Guarita e lanchonete	0 %
MN Gruta do Lago Azul	274,0387 ha	Nº 10.394 de 11/06/2001.	Bonito Floresta Estacional Bacia do Formoso/Miranda, Bacia do Paraguai)	1 Turismóloga	0 %	Receptivo	0 %
APA Rio Cênico	15.440 ha	Nº 9.934 de 5 de Junho de 2000	Coxim, São Gabriel, Camapuã, Rio Verde de MT Cerrado e Flo Aluv. M.Bacia do Coxim -Miranda, Bacia do Rio Paraguai	-	Áreas privadas	---	0 %
Estrada Parque Piraputanga	10,108 ha (42,5 km)	Nº 9.937 de 5 de Junho de 2000.	Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti (Cerrado / Bacia do Paraguai)	1 Economista	Áreas privadas	---	0 %
Estrada Parque do Pantanal	6000 ha	Nº 7.122 de 17 de março de 1993	Corumbá e Ladário (Pantanal Parte da Bacia do Miranda, Negro, Bacia do Paraguai)	1 Biólogo	Áreas privadas	---	Em revisão para publicação

1.3.4. Dotar o Estado de uma rede de RPPN's conectando unidades de conservação e paisagens nos diversos biomas do Estado, através de uma ampla parceria com o setor privado e demais organizações da sociedade.

No Mato Grosso do Sul as RPPNS's surgiram em 1993 para impulsionar o Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Historicamente o Programa de RPPN's no MS constituiu-se na primeira iniciativa dos Programas Estaduais desta categoria, sendo que a legislação que lhes conferiram cunho legal foi o Decreto Estadual Nº 7.251 de 16 de Junho e Resolução/SEMA Nº 006 de 26 de outubro (substituída pela Resolução 044 de 2006), homologada no mesmo ato público de reconhecimento da primeira unidade, com uma área de 88 ha. Assim, desses 88 ha, criado em 1993, o Estado evoluiu para 47.453,31ha em 2008 que somados aos 80.931,26 ha de RPPN's Federais totalizam 128.390,58ha em superfície de RPPN's em território sul mato-grossense, localizados quase na sua totalidade (cerca de 99%), na bacia do Rio Paraguai. Atualmente Mato Grosso do Sul conta com 37 RPPN's (tabela 2), e fica em 2º lugar no Brasil ao que se refere ao tamanho de área privada protegida. Os desafios atuais estão enfocados principalmente na necessidade de ampliar a ação do programa através de um compromisso do poder público de integrar e fortalecer outros atores e parceiros no sentido de assegurar e ampliar os mecanismos de proteção (normativas) e também gerar novas ferramentas que dêem conta de estabelecer uma nova dimensão ao papel que as RPPN merecem na proteção da biodiversidade e construção de uma sociedade com novos paradigmas na relação com a natureza e propriedade. O programa ainda é muito restrito em termos de número de áreas protegidas e obviamente atores envolvidos na sua expansão, conceitual e estrutural, principalmente na região da Bacia do Rio Paraná. Nesse sentido, esta proposta visa fortalecer as ações de criação e manejo das RPPN's no âmbito do Estado de MS, direcionando-o na consolidação de um Programa Estadual com bases operacionais e legais sustentáveis do ponto de vista técnico e financeiro. Rever as normativas de criação e gestão das RPPN's (resolução, roteiros de planejamento e manejo), com ações voltadas particularmente para:

- Fortalecer e priorizar as RPPN's no contexto das unidades de conservação privadas, através da criação de um Programa Estadual de RPPN's (consolidar e ampliar equipe, fortalecer parcerias, rever normativas legais e operacionais, assegurar recursos para a efetivação e consolidação das RPPN's através de divulgação do programa, suporte na elaboração de planos de manejo).
- Estreitar as parcerias entre a GUC e demais organizações da sociedade envolvidas na

gestão e manejo das RPPN's.

1.3.5. Sistema Municipal de Unidades de Conservação

O Sistema Municipal atualmente é bastante expressivo, sendo que o mesmo cresceu muito rápido impulsionado, a partir de 2001, com a implantação do programa do Programa Estadual do ICMS ecológico em MS. Estas unidades foram criadas inicialmente com total assessoria do governo do estado, com o objetivo de fortalecer e esclarecer tecnicamente as equipes de gestão dos municípios no adequado enquadramento legal e planejamento das unidades de conservação.

Mas ao longo dos últimos anos os municípios ampliaram com muita rapidez o número e superfície de áreas protegidas principalmente através das categorias de uso sustentável, sem uma assessoria do Estado, de fundamental importância para adequação dos Sistemas Municipais.

Obviamente que a ampliação das áreas protegidas é sempre um aspecto positivo, mas para a consolidação dessas unidades, faz-se necessário um suporte maior técnico/institucional e legal por parte do estado, através do Programa Estadual do ICMS ecológico para os municípios efetivamente implementarem estas unidades. Este apoio deve estar voltado especialmente para as seguintes ações: orientações técnicas na elaboração de plano de manejo, revisão de normativas de gestão do ICMS ecológico, elaboração de um programa para cálculo dos índices do ICMS ecológico.

Tabela 2: RPPN's Estaduais e Federais no Mato Grosso do Sul

RPPN Estadual	Área (ha)	Município	Reconhecimento	Bacia hidrográfica
Santa Cecília	8729,00	Corumbá	002/98 Delib.CECA	B. Paraguai
São Geraldo	642,00	Bonito	003/99 Delib.CECA	B. Paraguai
Poleiro Grande	16530,00	Corumbá	005/98 Delib.CECA	B. Paraguai
Cabeceira do Prata	307,53	Jardim	001/99 Delib.CECA	B. Paraguai
Santa Sofia	8729,00	Aquidauana	004/99 Delib.CECA	B. Paraguai
Nhumirim	862,70	Corumbá	006/99 Delib.CECA	B. Paraguai
Nova Querência	50,02	Terenos	010/99 Delib.CECA	B. Paraguai

Reserva Sabiá	15,70	Aparecida do Taboado	002/00 Delib.CECA	B. Paraná
Rio Negro	7000,00	Aquidauana	010/01 Delib.CECA	B. Paraguai
Neivo Pires II	320,00	Miranda	011/01 Delib.CECA	B. Paraguai
Neivo Pires I	161,00	Miranda	013/01 Delib.CECA	B. Paraguai
UFMS	50,11	Campo Grande	002/03 Delib.CECA	B. Paraná
Laudelino Flores	200,00	Terenos	003/03 Delib.CECA	B. Paraguai
São Pedro da Barra	88,00	Bonito	004/03 Delib.CECA	B. Paraguai
Douradinho	979,43	Nova Andradina	005/03 Delib.CECA	B. Paraná
Vale do Bugio	81,75	Corguinho	007/03 Delib.CECA	B. Paraguai
Cabecera do Mimoso	475,05	Nova Andradina	014/04 Delib.CECA	B. Paraná
Potreiro do Sucuriú	169,92	Costa Rica	015/04 Delib.CECA	B. Paraguai
Cachoeira Branca	135,59	Água Clara	009/03 Delib.CECA	B. Paraná
Gavião de Penacho	77,72	Corguinho	008/06 Resol.SEMA	B. Paraguai
Xodó do Vô Ruy	487,63	Jardim	011/06 Resol.SEMA	B. Paraguai
Cara da Onça	11,69	Bodoquena	015/07 Resol. SEMAC	B. Paraguai
Vista Alegre	69,47	Água Clara	006/08 Resol.SEMAC	B. Paraná
Duas Pedras	152,00	Bandeirantes	020/08 Resol.SEMAC	B. Paraguai
Alegria	1128,00	Corumbá	019/08 Resol.SEMAC	B. Paraná
Total(área em hectares)	47453,31			
RPPN Federal			Portaria	
B'Longalé	971,06	Sete Quedas	116/01	B. Paraná
Fazendinha	9619,00	Aquidauana	065/94-N	B. Paraguai
Olhos Verdes	1999,19	Bela Vista	034/00	B. Paraguai
Acurizal	13200,00	Corumba	007/97-N	B. Paraguai
Arara Azul	2000,00	Corumba	051/02	B. Paraguai
Paculândia	8232,00	Corumba	020/02	B. Paraguai

Penha	13100,00	Corumba	007/97-N	B.Paraguai
Lageado	12550,00	Dois Irmãos do Buriti	393/90	B.Paraguai
Morro da Peroba	607,37	Maracaju	055/01	B.Paraguai
Dona Aracy- Caiman	5306,20	Miranda		B.Paraguai
Buraco das Araras	29,00	Jardim	031/2007	B.Paraguai
Eliézer Batista	13323,44	Corumbá	051/2008	B.Paraguai
TOTAL	80937,27			
TOTAL GERAL	128.390,58			

Fonte: GUC/IMASUL

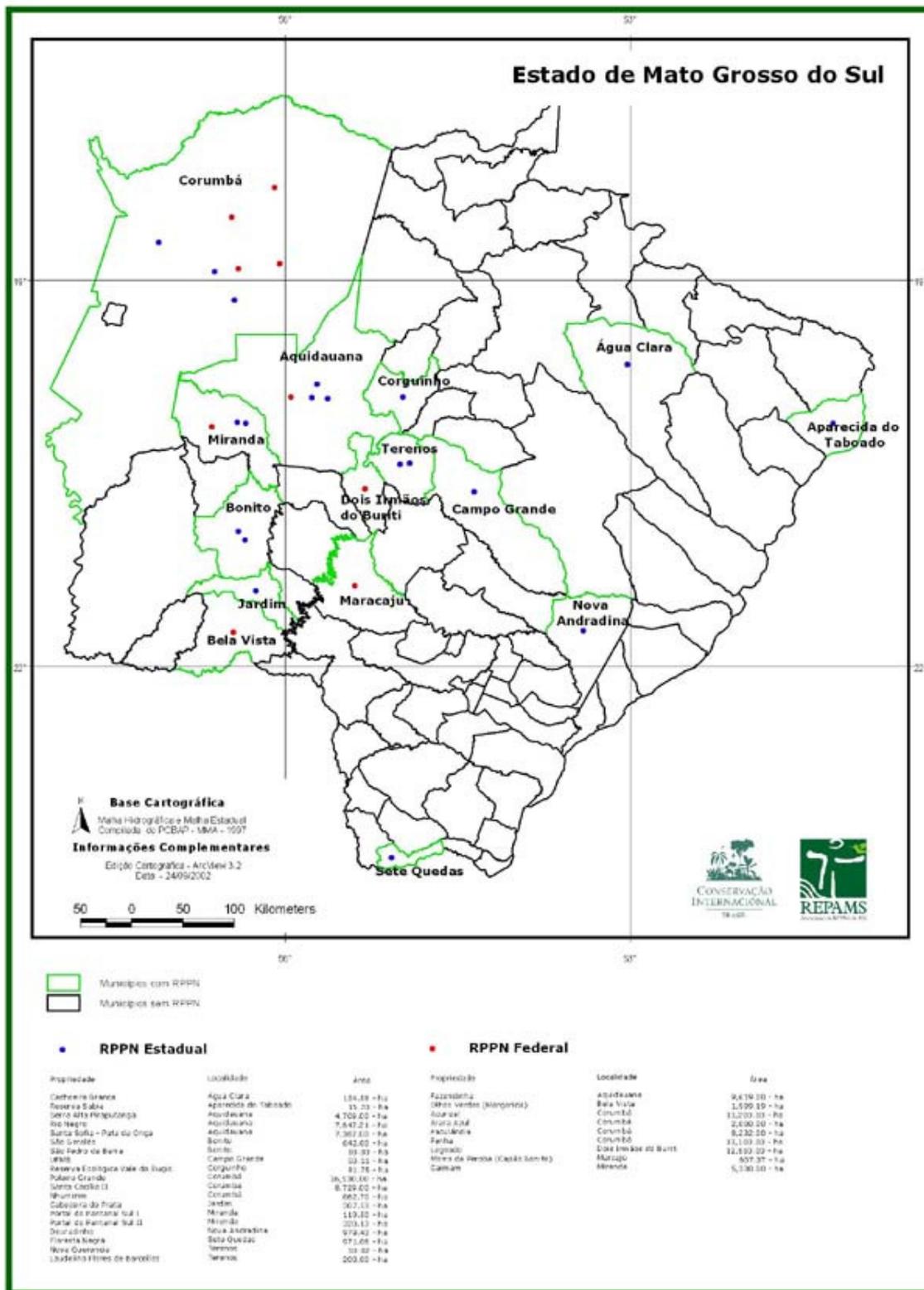


Figura 14*: Mapa localizando as RPPNs de Mato Grosso do Sul

Fonte: REPAMS – www.repams.org.br

*Este mapa indica todas as RPPN's de MS criadas e devidamente regulamentadas, tanto a nível federal (vermelho) como a nível estadual (azul). Suas localidades no mapa não são precisas, indicando apenas o município em que estas estão inseridas.

1.3.6 Implicações Estaduais

A gestão e a administração do Parque têm sido atuado no sentido de facilitar o estabelecimento de parcerias com outras instituições que possam ajudar no cumprimento dos objetivos do Parque. Nesse sentido, é necessário estar em evidência junto às entidades civis e governamentais que possam interferir no Parque e seu entorno, contatando seus representantes e envolvendo-os nos assuntos de interesse comum. Muitas das entidades implicadas com o Parque deverão estar representadas no Conselho Consultivo, que deverá ser instituído com urgência, pois representará um fórum importante de interlocução e prestação de contas.

Quanto as relações do órgão Gestor de Ucs do Estado com as demais instituições governamentais que atuam na área ambiental ou correlatas, destacam-se dois tipos, que podem ser classificados em: Instituições com objetivos conflitantes aos do Parque e, Instituições com interesses e objetivos iguais ou complementares ao do Parque.

O programa de ICMS ecológico no Mato Grosso do Sul repassa recursos aos Municípios que apresentem parte de seu território protegido na forma de unidades de conservação e reservas indígenas. O percentual de repasse depende de um mecanismo de avaliação realizado pelo Órgão Estadual Ambiental, que leva em conta a área e o estado de implantação e conservação de tais áreas protegidas, insentivando, portanto, a utilização dos recursos arrecadados no Estado, serem usados em prol da gestão e administração das UCs. No caso do Parque, as prefeituras de Corumbá e Aquidauna recebem os recursos do ICMS Ecológico e podem através de cooperação com a administração do Parque contribuir na sua implantação.

ÍNDICE

2. ANÁLISE DA REGIÃO	77
2.1. Aspectos conceituais e legais do Parque	77
2.2. Descrição e zona de amortecimento	78
2.3. Aspectos históricos e culturais de ocupação humana da região	125
2.4. Avaliação e caracterização física	126
2.4.2 Caracterização geológica e geomorfológica	127
2.4.3 Solos	128
2.4.4 Aptidão da área	131
2.4.5 Clima	131
2.5. Avaliação e caracterização biológica	133
2.5.1. Vegetação	133
2.5.2. Fauna e ictiofauna	141
2.5.2.1 Avifauna	142
2.5.2.2 Mastofauna	145
2.5.2.3 Ictiofauna	154

ENCARTE II

ANÁLISE REGIONAL

2. ANÁLISE DA REGIÃO

2.1. Aspectos conceituais e legais do Parque

O Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, criado pelo Decreto nº 9.662, de 19 de outubro de 1999, com uma área de 30.618,9636 hectares está localizado a nordeste do estado, abrangendo os municípios de Costa-Rica e Alcinópolis.

O Parque Taquari, no contexto do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, exerce importante papel ecológico, social, cultural e político para o Estado de Mato Grosso do Sul. Para cumprir tais objetivos a instituição responsável pela gestão da unidade, o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul /Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC, impulsionou um processo de planejamento que visa, dentre outros objetivos, gerar um documento capaz de nortear a administração e manejo da unidade e, portanto fazer com que o Parque alcance os objetivos para os quais foi criado.

Este documento, formalizado legalmente como Plano de Manejo está conceituado na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. Notadamente, no art. 27 do Capítulo IV o SNUC prevê que todas as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, e que o mesmo deve “abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração a vida econômica e social das comunidades vizinhas”.

As unidades de conservação da categoria parque conforme legislação vigente são conceituadas como unidades que abrigam paisagens naturais pouco alteradas pela ação humana, que contém atributos naturais ou paisagísticos especiais, abrigando ecossistemas, espécies, elementos abióticos e histórico culturais de valor científico, educacional e recreativo.

Segundo ainda o que dispõe o SNUC no seu artigo 11, os Parques são unidades de conservação de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas.

O Parque Estadual do Taquari foi declarado de utilidade pública para fins de desapropriação através do Decreto Estadual nº 9.663, de 09 de outubro de 1999, onde no do art. 4º o TERRASUL, atual Agência de Desenvolvimento Agrário e extensão rural - AGRAER, autarquia vinculada a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo deveria proceder à desapropriação das terras inseridas na unidade, após conclusão dos estudos fundiários realizados no ano de 2000. Mas o processo de aquisição das propriedades inseridas na unidade, só iniciou em 2007, com recursos de compensação ambiental destinados para a Unidade de Conservação, onde a Junta de Avaliação do Estado procedeu atualização dos estudos de avaliação das terras e benfeitorias nela existentes, e em março de 2008 iniciou a indenização das terras.

Nos Parques a visitação sob controle e permitida, condicionada a restrições específicas relativas às atividades culturais, educativas, turísticas e recreativas. Estradas e instalações para quaisquer outros fins devem restringir-se ao mínimo indispensável, localizadas geralmente na periferia da unidade e sempre no interesse exclusivo da proteção integral da área, que será sempre a finalidade básica predominante.

2.2. Descrição e zona de amortecimento

O Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari está localizado entre as coordenadas 17° 59' a 18° 15' S e 53°10' a 53° 26' W, com 26.849,6232 hectares no município de Alcinópolis e 3.769,3404 hectares no município de Costa Rica e abrangendo as bacias hidrográficas do rio Paraná e Paraguai, totalizando uma área de 30.618,9636 hectares, estando inserido no Centro Oeste Brasileiro (Figura 15). Encontra-se a 60 km da sede dos municípios de Costa-Rica e 50 km de Alcinópolis. Sua Zona de Amortecimento além de incluir os municípios nos quais se insere engloba parte do município de Alto Taquari ao Norte, localizado no estado de Mato Grosso.

No entorno do Parque, principalmente nos seus limites a leste, predomina uma área extensa de aplanamento configurada como Chapadão dos Baús, que funciona como uma zona dispersora de drenagens, o qual constitui o divisor da bacia do rio Paraná ao Sudeste, Araguaia ao Norte e Paraguai a Oeste, onde nascem os Córregos formadores do Parque Taquari, conforme figuras 16 e 17 na seqüência.

Essa região com características fisiográficas distintas da área do Parque, de superfície aplanada ocorria originalmente áreas de acumulação inundáveis, com amplos vales de fundo plano e raso, conhecidas como veredas, sendo que quase toda área foi elaborada em sedimentos terciários nos quais desenvolveu-se solo vermelho-escuro, e era ocupada originalmente por campo sujo de Cerrado (Savana Gramíneo Lenhosa). Atualmente essa área está totalmente coberta por extensas lavouras com manejo intensivo de soja, milho e algodão (foto 1,2).

Estas culturas margeiam os limites do Chapadão na sua borda ocidental onde o mesmo faz limites com o Parque, desconsiderando que estas áreas, conforme o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771, de 65) correspondem à área de preservação permanente, numa faixa de 100 m ao longo da borda.

Em virtude da necessidade de garantir a proteção do Parque, foi considerado como limite proposto para sua Zona de Amortecimento a área das microbacias hidrográficas presentes no seu entorno (Figura 15). Essa região se caracteriza por abrigar um complexo de nascentes, onde o Parque protege um grande número delas, porém muitas delas estão fora dos limites da unidade e, portanto devem estar presentes na sua Zona de Amortecimento.

Principalmente nas margens oeste do Parque (figura 18), está presente uma rede de nascentes dos córregos Furnas e Furnas do Mutum. Nessa região, de características de relevo, área de drenagem bem como de uso e ocupação distinta daquela presente na borda leste da unidade, os limites da Zona de Amortecimento foram definidos a partir do raio de três quilômetros da unidade de conservação conforme estabelecido nos estudos do Plano de manejo (figura 18), a fim de facilitar sua identificação no campo. Aplicou-se também critério para inclusão, exclusão e ajuste das áreas da zona de amortecimento, utilizando limites identificáveis em campo como: linha Férrea (FERRONORTE), BR 359, BR 306, memorial descritivo da Área de Proteção Ambiental Ninho das Águas de Alto Taquari/MT. Nas margens leste do Parque na área do Chapadão onde nasce o Córrego Engano, os limites são maiores, pois vertem suas águas para o interior da UC. Esse córrego, que drena toda a área de lavoura até chegar no limite da unidade sofre muito mais impacto quanto ao uso do solo, sendo portanto uma área de influência direta sobre a UC.

Foram identificados no estado de Mato Grosso próximos ao PENT empreendimentos potencialmente poluidores que podem apresentar perigo a UC como a base de armazenamento de combustível.

No processo de licenciamento da Ferronorte, o órgão ambiental SEMA/IMASUL do estado de Mato Grosso de Sul foi ouvido somente em relação ao trecho que liga o quilômetro 0 em Aparecida do Taboado - MS ao quilômetro 410 no município de Alto Taquari – MT. Quanto à instalação deste empreendimento não houve manifestação da gestão do parque quanto as ameaças que o mesmo pode provocar, o mesmo encontra-se em operação. Sendo assim, torna-se necessário que haja um estudo específico para essa atividade, visto que oferece risco de vazamento de combustível, pois localiza-se a menos de 5000 metros do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari (PENT), numa região que é um divisor de águas de duas importantes bacias hidrográficas (Paraguai e Araguaia), e como o rio Taquari é o maior leque aluvial da bacia do Paraguai (CARRIJO,2005).

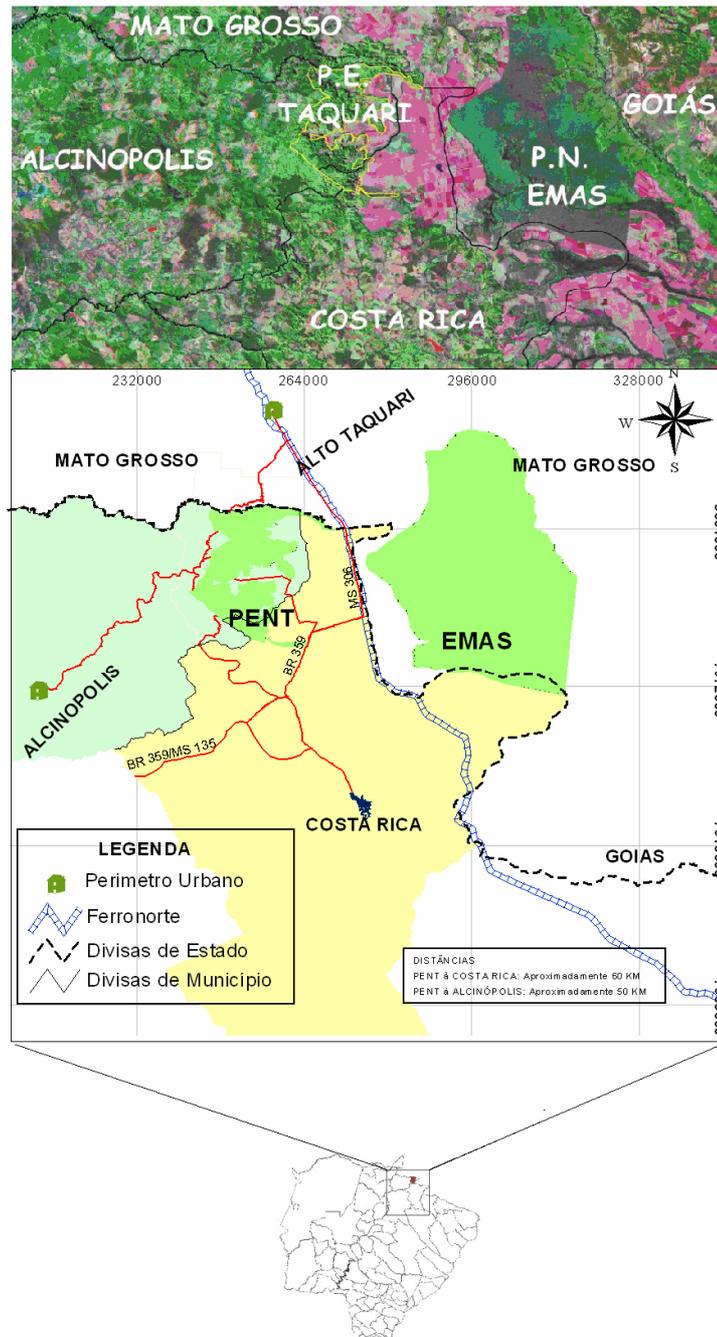


Figura 15. Região do parque, entre Costa Rica e Alcinópolis.

Assim, essa Zona de Amortecimento, com características distintas de cobertura e uso do solo bem como de proteção da biodiversidade em ambas as bordas, devem ser ordenadas quanto ao

uso e manejo sob diferentes orientações. Para o manejo destas áreas é importante identificar as seguintes ações específicas para cada borda:

Borda Leste, ao longo do Chapadão (Figuras 16, 17 e 18)

- recuar a área de lavoura para 100 metros adentro da borda do Chapadão, pois essa área é de preservação permanente, que nesse caso corresponde à necessidade de preservação total dessa faixa, prevista em lei Federal (Lei nº 4.771/66);
- manter um controle sobre as técnicas de aplicação de agrotóxico nas áreas de lavoura ao longo da área do Chapadão para reduzir o impacto do uso destes produtos sobre as nascentes do córrego Engano e na área do Parque; e
- monitorar e reduzir as queimadas controladas sobre as áreas de pastagem e agrícolas (soca de algodão) ao longo do Chapadão, se houver.
- Observar as normas do Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas, onde houver sobreposição.
- Observar as normas da Área de Proteção Ambiental Ninho das Águas, onde houver sobreposição.
- Observar as normas da Área de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Sucuriú, onde houver sobreposição.
- Monitoramento das atividades da FERRONORTE e demais atividades industriais que possam oferecer risco a Unidade de Conservação.
- Monitoramento das atividades da Pool de Abastecimento de Alto Taquari que possa oferecer risco a Unidade de Conservação, (foto 3)..
- Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com o estabelecido para esta Zona de Amortecimento terão um prazo de dois anos para se regularização, a partir da data de aprovação do Plano de Manejo;

Borda Oeste, na planície Pré-Pantaneira

- manter as áreas de preservação permanente ainda intactas que abrigam as nascentes dos Córregos Ribeirão Água Bonita, Ribeirão do Inferno, Ribeirão Furnas, Orozimbo e Córrego Ribeirão da Divisa;
- definir as Áreas de Reserva Legal destas propriedades na Zona de Amortecimento nestes remanescentes que estão contíguos ao Parque; e
- fomentar a criação de RPPN'S ao longo dessa faixa de remanescentes de Mata Ciliar e Cerradão.
- Observar as normas da Área de Proteção Ambiental Ninho das Águas, onde houver sobreposição.
- Fica proibido a instalação de carvoarias na zona de amortecimento do PENT.

Segue minuta de Decreto que cria e ordena o uso do solo e água na zona de amortecimento do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari – MS:

MINUTA DE DECRETO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

DECRETO No _____, DE _____ DE 2008.

Regulamenta a ocupação e uso do solo e água na Zona de Amortecimento do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso das atribuições previstas no art. 25 da Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Decreto 4.340/02 e, Resolução CONAMA 013 de 1990;

Considerando as proposições de normatização geral para o uso e ocupação do solo na Zona de Amortecimento da referida unidade de conservação, constantes em seu Plano de Manejo,

Resolve:

Art. 1º. A Zona de Amortecimento do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari será regido pelas seguintes diretrizes:

- I- Orientação aos proprietários rurais da necessidade de fazer conservação dos recursos naturais, utilizando tecnologias de manejo adequadas às condições locais;
- II- Estimular, através de programa específico municipal, estadual e/ou federal, a criação e implementação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural nesta zona de manejo;
- III- Estabelecer relações com as escolas rurais inseridas nesta zona, para explicar os motivos da criação e os objetivos do PENT;
- IV- Promover parceria com outros organismos de atuação local, discutindo as ações para o desenvolvimento sócio-ambiental do entorno no âmbito do Conselho Consultivo do Parque.

Art. 2º. Fica criada a Zona de Amortecimento do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari numa área contínua onde inicia a descrição deste perímetro no vértice 1, de coordenadas N 8.019.400,0100m e E 241.750,0000m; partindo do rio Taquari segue por linha seca com os seguintes azimutes e distâncias: 90°00'00" e 6.250,000 m até o vértice 2, de coordenadas N 8.019.400,0100m e E 248.000,0000m; deste segue por linha seca com os seguintes azimutes e distâncias: 180°00'00" e 3.400,000 m até o vértice 3, de coordenadas N 8.016.000,0100m e E 248.000,0000m; segue por linha seca com os seguintes azimutes e distâncias: 90°00'00" e 4.000,000 m até o vértice 4, de coordenadas N 8.016.000,0100m e E

252.000,0000m; 180°00'00" e 1.500,000 m até o vértice 5, de coordenadas N 8.014.500,0100m e E 252.000,0000m; segue pela FERRONORTE com os seguintes azimutes e distâncias: 90°00'00" e 9.600,000 m até o vértice 6, de coordenadas N 8.014.500,0100m e E 261.600,0000m; 89°51'36" e 3.265,430 m até o vértice 7, de coordenadas N 8.014.507,9900m e E 264.865,4200m; 151°35'11" e 901,636 m até o vértice 8, de coordenadas N 8.013.714,9700m e E 265.294,4500m; 144°28'30" e 268,510 m até o vértice 9, de coordenadas N 8.013.496,4400m e E 265.450,4700m; 133°23'01" e 296,820 m até o vértice 10, de coordenadas N 8.013.292,5600m e E 265.666,1900m; 127°40'59" e 926,301 m até o vértice 11, de coordenadas N 8.012.726,3200m e E 266.399,2700m; 126°06'13" e 399,356 m até o vértice 12, de coordenadas N 8.012.491,0000m e E 266.721,9300m; 135°34'40" e 454,353 m até o vértice 13, de coordenadas N 8.012.166,5000m e E 267.039,9500m; 134°50'48" e 266,799 m até o vértice 14, de coordenadas N 8.011.978,3500m e E 267.229,1100m; 142°49'44" e 328,387 m até o vértice 15, de coordenadas N 8.011.716,6800m e E 267.427,5200m; 155°48'46" e 480,645 m até o vértice 16, de coordenadas N 8.011.278,2300m e E 267.624,4500m; 155°15'44" e 414,465 m até o vértice 17, de coordenadas N 8.010.901,8000m e E 267.797,8900m; 157°12'03" e 658,912 m até o vértice 18, de coordenadas N 8.010.294,3700m e E 268.053,2200m; 154°46'15" e 1.118,714 m até o vértice 19, de coordenadas N 8.009.282,3700m e E 268.530,0600m; 149°25'46" e 469,487 m até o vértice 20, de coordenadas N 8.008.878,1400m e E 268.768,8400m; 139°07'14" e 515,746 m até o vértice 21, de coordenadas N 8.008.488,1900m e E 269.106,3800m; 139°36'32" e 469,396 m até o vértice 22, de coordenadas N 8.008.130,6800m e E 269.410,5500m; 155°05'14" e 402,624 m até o vértice 23, de coordenadas N 8.007.765,5200m e E 269.580,1500m; 155°27'26" e 833,298 m até o vértice 24, de coordenadas N 8.007.007,5100m e E 269.926,2800m; 144°57'21" e 906,708 m até o vértice 25, de coordenadas N 8.006.265,1800m e E 270.446,9200m; 143°04'50" e 2.230,475 m até o vértice 26, de coordenadas N 8.004.481,9600m e E 271.786,7500m; 155°32'09" e 229,593 m até o vértice 27, de coordenadas N 8.004.272,9800m e E 271.881,8300m; 168°37'26" e 2.162,117 m até o vértice 28, de coordenadas N 8.002.153,3400m e E 272.308,3000m; 151°15'23" e 459,419 m até o vértice 29, de coordenadas N 8.001.750,5300m e E 272.529,2300m; 174°46'31" e 375,349 m até o vértice 30, de coordenadas N 8.001.376,7400m e E 272.563,4100m; 161°38'58" e 490,903 m até o vértice 31, de coordenadas N 8.000.910,8000m e E 272.717,9600m; 179°20'05" e 311,811 m até o vértice 32, de coordenadas N 8.000.599,0100m e E 272.721,5800m; 188°23'28" e 378,886 m até o vértice 33, de coordenadas N 8.000.224,1800m e E 272.666,2900m; 168°14'00" e 1.239,231 m até o vértice 34, de coordenadas N 7.999.010,9900m e E 272.919,0000m; 168°06'12" e 1.539,181 m até o vértice 35, de coordenadas N 7.997.504,8700m e E 273.236,3000m; 167°50'58" e 1.227,570 m até o vértice 36, de coordenadas N 7.996.304,8000m e E 273.494,6800m; 166°58'28" e 1.532,183 m até o vértice 37, de coordenadas N 7.994.812,0400m e E 273.840,0100m; 148°05'08" e 474,130 m até o vértice 38, de coordenadas N 7.994.409,5800m e E 274.090,6600m; 151°35'52" e 704,580 m até o vértice 39, de coordenadas N 7.993.789,8100m e E 274.425,8000m; 167°20'28" e 1.147,544 m até o vértice 40, de coordenadas N 7.992.670,1600m e E 274.677,2800m; 160°10'00" e 363,119 m até o vértice 41, de coordenadas N 7.992.328,5800m e E 274.800,4800m; 170°13'23" e 2.305,272 m até o vértice 42, de coordenadas N 7.990.056,7900m e E 275.191,9500m; 182°13'02" e 593,184 m até o vértice 43, de coordenadas N 7.989.464,0500m e E 275.169,0000m; 195°20'16" e 324,373 m até o vértice 44, de coordenadas N 7.989.151,2300m e E 275.083,2000m; 179°20'09" e 218,255 m até o vértice 45, de coordenadas N 7.988.932,9900m e E 275.085,7300m; 168°48'06" e 2.660,668 m até o vértice 46, de coordenadas N 7.986.322,9800m e E 275.602,4500m; saindo da FERRONORTE pegando o alinhamento da BR 359 com os seguintes azimutes e distâncias: 257°46'53" e 145,434 m até o vértice 47, de coordenadas N 7.986.292,2000m e E

275.460,3100m; 236°45'24" e 8,537 m até o vértice 48, de coordenadas N 7.986.287,5200m e E 275.453,1700m; 247°39'05" e 12,834 m até o vértice 49, de coordenadas N 7.986.282,6400m e E 275.441,3000m; 251°39'28" e 13,696 m até o vértice 50, de coordenadas N 7.986.278,3300m e E 275.428,3000m; 252°50'08" e 15,689 m até o vértice 51, de coordenadas N 7.986.273,7000m e E 275.413,3100m; 253°49'32" e 14,431 m até o vértice 52, de coordenadas N 7.986.269,6800m e E 275.399,4500m; 251°16'54" e 13,430 m até o vértice 53, de coordenadas N 7.986.265,3700m e E 275.386,7300m; 259°26'53" e 10,375 m até o vértice 54, de coordenadas N 7.986.263,4700m e E 275.376,5300m; 265°45'54" e 14,219 m até o vértice 55, de coordenadas N 7.986.262,4200m e E 275.362,3500m; 255°26'42" e 16,076 m até o vértice 56, de coordenadas N 7.986.258,3800m e E 275.346,7900m; 251°43'02" e 16,672 m até o vértice 57, de coordenadas N 7.986.253,1500m e E 275.330,9600m; 253°25'41" e 12,061 m até o vértice 58, de coordenadas N 7.986.249,7100m e E 275.319,4000m; 251°47'29" e 12,801 m até o vértice 59, de coordenadas N 7.986.245,7100m e E 275.307,2400m; 253°23'43" e 16,237 m até o vértice 60, de coordenadas N 7.986.241,0700m e E 275.291,6800m; 251°13'25" e 19,107 m até o vértice 61, de coordenadas N 7.986.234,9200m e E 275.273,5900m; 252°22'06" e 49,852 m até o vértice 62, de coordenadas N 7.986.219,8200m e E 275.226,0800m; 251°51'07" e 61,289 m até o vértice 63, de coordenadas N 7.986.200,7300m e E 275.167,8400m; 252°14'48" e 10,101 m até o vértice 64, de coordenadas N 7.986.197,6500m e E 275.158,2200m; 251°47'17" e 51,195 m até o vértice 65, de coordenadas N 7.986.181,6500m e E 275.109,5900m; 252°20'28" e 14,241 m até o vértice 66, de coordenadas N 7.986.177,3300m e E 275.096,0200m; 254°08'25" e 14,710 m até o vértice 67, de coordenadas N 7.986.173,3100m e E 275.081,8700m; 252°31'02" e 15,412 m até o vértice 68, de coordenadas N 7.986.168,6800m e E 275.067,1700m; 253°53'17" e 15,603 m até o vértice 69, de coordenadas N 7.986.164,3500m e E 275.052,1800m; 252°33'50" e 15,418 m até o vértice 70, de coordenadas N 7.986.159,7300m e E 275.037,4700m; 253°51'10" e 15,606 m até o vértice 71, de coordenadas N 7.986.155,3900m e E 275.022,4800m; 253°39'50" e 16,319 m até o vértice 72, de coordenadas N 7.986.150,8000m e E 275.006,8200m; 252°22'33" e 16,316 m até o vértice 73, de coordenadas N 7.986.145,8600m e E 274.991,2700m; 252°08'28" e 16,043 m até o vértice 74, de coordenadas N 7.986.140,9400m e E 274.976,0000m; 251°47'41" e 15,780 m até o vértice 75, de coordenadas N 7.986.136,0100m e E 274.961,0100m; 251°47'00" e 15,770 m até o vértice 76, de coordenadas N 7.986.131,0800m e E 274.946,0300m; 252°08'28" e 16,043 m até o vértice 77, de coordenadas N 7.986.126,1600m e E 274.930,7600m; 253°40'23" e 16,506 m até o vértice 78, de coordenadas N 7.986.121,5200m e E 274.914,9200m; 252°48'09" e 81,410 m até o vértice 79, de coordenadas N 7.986.097,4500m e E 274.837,1500m; 252°16'50" e 17,217 m até o vértice 80, de coordenadas N 7.986.092,2100m e E 274.820,7500m; 252°23'44" e 86,627 m até o vértice 81, de coordenadas N 7.986.066,0100m e E 274.738,1800m; 251°34'29" e 18,477 m até o vértice 82, de coordenadas N 7.986.060,1700m e E 274.720,6500m; 251°16'50" e 91,046 m até o vértice 83, de coordenadas N 7.986.030,9500m e E 274.634,4200m; 252°20'41" e 19,289 m até o vértice 84, de coordenadas N 7.986.025,1000m e E 274.616,0400m; 252°01'32" e 94,818 m até o vértice 85, de coordenadas N 7.985.995,8400m e E 274.525,8500m; 249°50'00" e 19,463 m até o vértice 86, de coordenadas N 7.985.989,1300m e E 274.507,5800m; 250°06'20" e 96,478 m até o vértice 87, de coordenadas N 7.985.956,3000m e E 274.416,8600m; 252°18'59" e 19,292 m até o vértice 88, de coordenadas N 7.985.950,4400m e E 274.398,4800m; 251°41'14" e 95,001 m até o vértice 89, de coordenadas N 7.985.920,5900m e E 274.308,2900m; 253°23'17" e 19,483 m até o vértice 90, de coordenadas N 7.985.915,0200m e E 274.289,6200m; 252°49'58" e 96,185 m até o vértice 91, de coordenadas N 7.985.886,6300m e E 274.197,7200m; 251°40'47" e 20,552 m até o vértice 92, de coordenadas N 7.985.880,1700m e E 274.178,2100m; 251°18'57" e 101,763 m

até o vértice 93, de coordenadas N 7.985.847,5700m e E 274.081,8100m; 253°01'30" e 20,106 m até o vértice 94, de coordenadas N 7.985.841,7000m e E 274.062,5800m; 252°59'56" e 98,191 m até o vértice 95, de coordenadas N 7.985.812,9900m e E 273.968,6800m; 253°04'21" e 18,031 m até o vértice 96, de coordenadas N 7.985.807,7400m e E 273.951,4300m; 254°12'36" e 18,228 m até o vértice 97, de coordenadas N 7.985.802,7800m e E 273.933,8900m; 252°57'10" e 18,932 m até o vértice 98, de coordenadas N 7.985.797,2300m e E 273.915,7900m; 251°48'59" e 18,746 m até o vértice 99, de coordenadas N 7.985.791,3800m e E 273.897,9800m; 252°15'15" e 18,931 m até o vértice 100, de coordenadas N 7.985.785,6100m e E 273.879,9500m; 252°03'37" e 19,025 m até o vértice 101, de coordenadas N 7.985.779,7500m e E 273.861,8500m; 252°57'10" e 18,932 m até o vértice 102, de coordenadas N 7.985.774,2000m e E 273.843,7500m; 252°03'04" e 19,015 m até o vértice 103, de coordenadas N 7.985.768,3400m e E 273.825,6600m; 252°25'56" e 18,388 m até o vértice 104, de coordenadas N 7.985.762,7900m e E 273.808,1300m; 253°44'51" e 17,687 m até o vértice 105, de coordenadas N 7.985.757,8400m e E 273.791,1500m; 253°14'12" e 17,128 m até o vértice 106, de coordenadas N 7.985.752,9000m e E 273.774,7500m; 253°14'12" e 17,128 m até o vértice 107, de coordenadas N 7.985.747,9600m e E 273.758,3500m; 252°48'34" e 17,764 m até o vértice 108, de coordenadas N 7.985.742,7100m e E 273.741,3800m; 253°19'05" e 88,275 m até o vértice 109, de coordenadas N 7.985.717,3700m e E 273.656,8200m; 252°26'30" e 18,397 m até o vértice 110, de coordenadas N 7.985.711,8200m e E 273.639,2800m; 251°42'20" e 90,220 m até o vértice 111, de coordenadas N 7.985.683,5000m e E 273.553,6200m; 253°30'43" e 17,406 m até o vértice 112, de coordenadas N 7.985.678,5600m e E 273.536,9300m; 252°16'36" e 3,925,799 m até o vértice 113, de coordenadas N 7.984.483,4600m e E 269.797,4600m; 251°43'19" e 19,641 m até o vértice 114, de coordenadas N 7.984.477,3000m e E 269.778,8100m; 251°11'21" e 97,350 m até o vértice 115, de coordenadas N 7.984.445,9100m e E 269.686,6600m; 253°10'09" e 19,203 m até o vértice 116, de coordenadas N 7.984.440,3500m e E 269.668,2800m; 253°23'17" e 19,483 m até o vértice 117, de coordenadas N 7.984.434,7800m e E 269.649,6100m; 252°32'16" e 19,562 m até o vértice 118, de coordenadas N 7.984.428,9100m e E 269.630,9500m; 252°33'56" e 19,559 m até o vértice 119, de coordenadas N 7.984.423,0500m e E 269.612,2900m; 251°43'52" e 19,650 m até o vértice 120, de coordenadas N 7.984.416,8900m e E 269.593,6300m; 253°01'00" e 20,096 m até o vértice 121, de coordenadas N 7.984.411,0200m e E 269.574,4100m; 253°01'30" e 20,106 m até o vértice 122, de coordenadas N 7.984.405,1500m e E 269.555,1800m; 251°23'43" e 20,280 m até o vértice 123, de coordenadas N 7.984.398,6800m e E 269.535,9600m; 251°25'52" e 20,286 m até o vértice 124, de coordenadas N 7.984.392,2200m e E 269.516,7300m; 251°38'40" e 20,545 m até o vértice 125, de coordenadas N 7.984.385,7500m e E 269.497,2300m; 252°16'16" e 20,787 m até o vértice 126, de coordenadas N 7.984.379,4200m e E 269.477,4300m; 252°41'02" e 20,730 m até o vértice 127, de coordenadas N 7.984.373,2500m e E 269.457,6400m; 252°39'57" e 20,742 m até o vértice 128, de coordenadas N 7.984.367,0700m e E 269.437,8400m; 252°33'47" e 104,020 m até o vértice 129, de coordenadas N 7.984.335,9000m e E 269.338,6000m; 251°27'44" e 19,375 m até o vértice 130, de coordenadas N 7.984.329,7400m e E 269.320,2300m; 251°08'02" e 97,075 m até o vértice 131, de coordenadas N 7.984.298,3500m e E 269.228,3700m; 252°27'02" e 20,462 m até o vértice 132, de coordenadas N 7.984.292,1800m e E 269.208,8600m; 251°53'45" e 20,821 m até o vértice 133, de coordenadas N 7.984.285,7100m e E 269.189,0700m; 252°53'36" e 21,009 m até o vértice 134, de coordenadas N 7.984.279,5300m e E 269.168,9900m; 253°06'54" e 21,277 m até o vértice 135, de coordenadas N 7.984.273,3500m e E 269.148,6300m; 252°34'12" e 21,633 m até o vértice 136, de coordenadas N 7.984.266,8700m e E 269.127,9900m; 252°45'52" e 21,904 m até o vértice 137, de coordenadas N 7.984.260,3800m e E 269.107,0700m;

252°59'12" e 22,181 m até o vértice 138, de coordenadas N 7.984.253,8900m e E 269.085,8600m; 252°25'02" e 110,335 m até o vértice 139, de coordenadas N 7.984.220,5600m e E 268.980,6800m; 253°21'38" e 22,001 m até o vértice 140, de coordenadas N 7.984.214,2600m e E 268.959,6000m; 252°54'32" e 108,271 m até o vértice 141, de coordenadas N 7.984.182,4400m e E 268.856,1100m; 251°43'52" e 19,650 m até o vértice 142, de coordenadas N 7.984.176,2800m e E 268.837,4500m; 252°08'51" e 98,608 m até o vértice 143, de coordenadas N 7.984.146,0500m e E 268.743,5900m; 252°25'56" e 18,388 m até o vértice 144, de coordenadas N 7.984.140,5000m e E 268.726,0600m; 251°56'21" e 92,476 m até o vértice 145, de coordenadas N 7.984.111,8300m e E 268.638,1400m; 252°18'59" e 19,292 m até o vértice 146, de coordenadas N 7.984.105,9700m e E 268.619,7600m; 251°52'07" e 96,081 m até o vértice 147, de coordenadas N 7.984.076,0700m e E 268.528,4500m; 251°27'44" e 19,375 m até o vértice 148, de coordenadas N 7.984.069,9100m e E 268.510,0800m; 251°50'14" e 97,877 m até o vértice 149, de coordenadas N 7.984.039,4000m e E 268.417,0800m; 253°46'00" e 18,852 m até o vértice 150, de coordenadas N 7.984.034,1300m e E 268.398,9800m; 252°46'20" e 95,924 m até o vértice 151, de coordenadas N 7.984.005,7200m e E 268.307,3600m; 252°03'04" e 19,015 m até o vértice 152, de coordenadas N 7.983.999,8600m e E 268.289,2700m; 252°47'29" e 95,013 m até o vértice 153, de coordenadas N 7.983.971,7500m e E 268.198,5100m; 251°14'43" e 18,133 m até o vértice 154, de coordenadas N 7.983.965,9200m e E 268.181,3400m; 252°09'18" e 90,588 m até o vértice 155, de coordenadas N 7.983.938,1600m e E 268.095,1100m; 252°07'31" e 18,114 m até o vértice 156, de coordenadas N 7.983.932,6000m e E 268.077,8700m; 251°51'20" e 91,037 m até o vértice 157, de coordenadas N 7.983.904,2500m e E 267.991,3600m; 251°47'14" e 18,749 m até o vértice 158, de coordenadas N 7.983.898,3900m e E 267.973,5500m; 252°04'23" e 94,183 m até o vértice 159, de coordenadas N 7.983.869,4000m e E 267.883,9400m; 252°55'26" e 18,935 m até o vértice 160, de coordenadas N 7.983.863,8400m e E 267.865,8400m; 253°17'52" e 18,302 m até o vértice 161, de coordenadas N 7.983.858,5800m e E 267.848,3100m; 253°33'17" e 18,580 m até o vértice 162, de coordenadas N 7.983.853,3200m e E 267.830,4900m; 252°24'09" e 18,391 m até o vértice 163, de coordenadas N 7.983.847,7600m e E 267.812,9600m; 252°09'19" e 18,111 m até o vértice 164, de coordenadas N 7.983.842,2100m e E 267.795,7200m; 251°35'45" e 17,579 m até o vértice 165, de coordenadas N 7.983.836,6600m e E 267.779,0400m; 252°31'43" e 17,487 m até o vértice 166, de coordenadas N 7.983.831,4100m e E 267.762,3600m; 252°08'33" e 88,504 m até o vértice 167, de coordenadas N 7.983.804,2700m e E 267.678,1200m; 252°12'27" e 16,919 m até o vértice 168, de coordenadas N 7.983.799,1000m e E 267.662,0100m; 252°00'59" e 85,896 m até o vértice 169, de coordenadas N 7.983.772,5800m e E 267.580,3100m; 249°45'33" e 15,955 m até o vértice 170, de coordenadas N 7.983.767,0600m e E 267.565,3400m; 252°04'23" e 16,049 m até o vértice 171, de coordenadas N 7.983.762,1200m e E 267.550,0700m; 253°05'52" e 15,959 m até o vértice 172, de coordenadas N 7.983.757,4800m e E 267.534,8000m; 254°40'39" e 16,424 m até o vértice 173, de coordenadas N 7.983.753,1400m e E 267.518,9600m; 253°21'05" e 16,230 m até o vértice 174, de coordenadas N 7.983.748,4900m e E 267.503,4100m; 252°57'44" e 16,860 m até o vértice 175, de coordenadas N 7.983.743,5500m e E 267.487,2900m; 252°40'07" e 16,583 m até o vértice 176, de coordenadas N 7.983.738,6100m e E 267.471,4600m; 251°01'21" e 17,036 m até o vértice 177, de coordenadas N 7.983.733,0700m e E 267.455,3500m; 252°31'43" e 17,487 m até o vértice 178, de coordenadas N 7.983.727,8200m e E 267.438,6700m; 253°02'32" e 18,034 m até o vértice 179, de coordenadas N 7.983.722,5600m e E 267.421,4200m; 253°04'21" e 18,031 m até o vértice 180, de coordenadas N 7.983.717,3100m e E 267.404,1700m; 252°09'54" e 18,121 m até o vértice 181, de coordenadas N 7.983.711,7600m e E 267.386,9200m; 252°21'30" e 17,587 m até o vértice 182, de

coordenadas N 7.983.706,4300m e E 267.370,1600m; 251°56'08" e 89,491 m até o vértice 183, de coordenadas N 7.983.678,6800m e E 267.285,0800m; 251°20'05" e 17,310 m até o vértice 184, de coordenadas N 7.983.673,1400m e E 267.268,6800m; 251°45'12" e 86,615 m até o vértice 185, de coordenadas N 7.983.646,0200m e E 267.186,4200m; 252°38'08" e 16,586 m até o vértice 186, de coordenadas N 7.983.641,0700m e E 267.170,5900m; 252°00'06" e 83,822 m até o vértice 187, de coordenadas N 7.983.615,1700m e E 267.090,8700m; 252°55'11" e 16,853 m até o vértice 188, de coordenadas N 7.983.610,2200m e E 267.074,7600m; 251°47'14" e 84,819 m até o vértice 189, de coordenadas N 7.983.583,7100m e E 266.994,1900m; 253°17'10" e 15,056 m até o vértice 190, de coordenadas N 7.983.579,3800m e E 266.979,7700m; 252°30'45" e 77,072 m até o vértice 191, de coordenadas N 7.983.556,2200m e E 266.906,2600m; 252°51'25" e 13,604 m até o vértice 192, de coordenadas N 7.983.552,2100m e E 266.893,2600m; 252°13'57" e 69,768 m até o vértice 193, de coordenadas N 7.983.530,9200m e E 266.826,8200m; 253°07'51" e 13,888 m até o vértice 194, de coordenadas N 7.983.526,8900m e E 266.813,5300m; 252°08'21" e 70,393 m até o vértice 195, de coordenadas N 7.983.505,3000m e E 266.746,5300m; 254°46'24" e 14,126 m até o vértice 196, de coordenadas N 7.983.501,5900m e E 266.732,9000m; 254°25'03" e 70,470 m até o vértice 197, de coordenadas N 7.983.482,6600m e E 266.665,0200m; 252°28'55" e 15,415 m até o vértice 198, de coordenadas N 7.983.478,0200m e E 266.650,3200m; 251°47'00" e 15,770 m até o vértice 199, de coordenadas N 7.983.473,0900m e E 266.635,3400m; 252°06'25" e 16,046 m até o vértice 200, de coordenadas N 7.983.468,1600m e E 266.620,0700m; 250°45'15" e 15,867 m até o vértice 201, de coordenadas N 7.983.462,9300m e E 266.605,0900m; 251°21'58" e 16,400 m até o vértice 202, de coordenadas N 7.983.457,6900m e E 266.589,5500m; 252°40'44" e 16,592 m até o vértice 203, de coordenadas N 7.983.452,7500m e E 266.573,7100m; 251°19'27" e 17,301 m até o vértice 204, de coordenadas N 7.983.447,2100m e E 266.557,3200m; 250°23'18" e 17,399 m até o vértice 205, de coordenadas N 7.983.441,3700m e E 266.540,9300m; 251°50'57" e 17,848 m até o vértice 206, de coordenadas N 7.983.435,8100m e E 266.523,9700m; 250°59'58" e 17,937 m até o vértice 207, de coordenadas N 7.983.429,9700m e E 266.507,0100m; 252°39'45" e 18,658 m até o vértice 208, de coordenadas N 7.983.424,4100m e E 266.489,2000m; 251°47'14" e 18,749 m até o vértice 209, de coordenadas N 7.983.418,5500m e E 266.471,3900m; 253°21'12" e 10,437 m até o vértice 210, de coordenadas N 7.983.415,5600m e E 266.461,3900m; Saindo da BR 359 e seguindo pela linha do raio de 3 km do perímetro do Parque com os seguintes azimutes e distâncias: 122°50'31" e 8,058 m até o vértice 211, de coordenadas N 7.983.411,1900m e E 266.468,1600m; 126°54'27" e 82,228 m até o vértice 212, de coordenadas N 7.983.361,8100m e E 266.533,9100m; 127°48'14" e 12,024 m até o vértice 213, de coordenadas N 7.983.354,4400m e E 266.543,4100m; 128°42'20" e 82,230 m até o vértice 214, de coordenadas N 7.983.303,0200m e E 266.607,5800m; 129°35'30" e 12,004 m até o vértice 215, de coordenadas N 7.983.295,3700m e E 266.616,8300m; 130°30'08" e 82,235 m até o vértice 216, de coordenadas N 7.983.241,9600m e E 266.679,3600m; 131°25'25" e 12,016 m até o vértice 217, de coordenadas N 7.983.234,0100m e E 266.688,3700m; 132°18'15" e 82,236 m até o vértice 218, de coordenadas N 7.983.178,6600m e E 266.749,1900m; 133°12'40" e 12,005 m até o vértice 219, de coordenadas N 7.983.170,4400m e E 266.757,9400m; 134°06'12" e 82,232 m até o vértice 220, de coordenadas N 7.983.113,2100m e E 266.816,9900m; 135°00'00" e 12,021 m até o vértice 221, de coordenadas N 7.983.104,7100m e E 266.825,4900m; 135°54'24" e 82,233 m até o vértice 222, de coordenadas N 7.983.045,6500m e E 266.882,7100m; 136°47'20" e 12,005 m até o vértice 223, de coordenadas N 7.983.036,9000m e E 266.890,9300m; 137°42'20" e 82,236 m até o vértice 224, de coordenadas N 7.982.976,0700m e E 266.946,2700m; 138°36'44" e 12,009 m até o vértice 225, de coordenadas N 7.982.967,0600m e E

266.954,2100m; 139°30'11" e 82,229 m até o vértice 226, de coordenadas N 7.982.904,5300m e E 267.007,6100m; 140°24'07" e 12,018 m até o vértice 227, de coordenadas N 7.982.895,2700m e E 267.015,2700m; 141°18'15" e 82,232 m até o vértice 228, de coordenadas N 7.982.831,0900m e E 267.066,6800m; 142°14'01" e 12,017 m até o vértice 229, de coordenadas N 7.982.821,5900m e E 267.074,0400m; 143°06'08" e 82,230 m até o vértice 230, de coordenadas N 7.982.755,8300m e E 267.123,4100m; 144°00'28" e 12,013 m até o vértice 231, de coordenadas N 7.982.746,1100m e E 267.130,4700m; 144°54'11" e 82,231 m até o vértice 232, de coordenadas N 7.982.678,8300m e E 267.177,7500m; 145°49'14" e 12,015 m até o vértice 233, de coordenadas N 7.982.668,8900m e E 267.184,5000m; 146°42'15" e 82,228 m até o vértice 234, de coordenadas N 7.982.600,1600m e E 267.229,6400m; 147°34'48" e 12,012 m até o vértice 235, de coordenadas N 7.982.590,0200m e E 267.236,0800m; 148°30'21" e 82,234 m até o vértice 236, de coordenadas N 7.982.519,9000m e E 267.279,0400m; 149°22'47" e 12,015 m até o vértice 237, de coordenadas N 7.982.509,5600m e E 267.285,1600m; 150°18'28" e 82,226 m até o vértice 238, de coordenadas N 7.982.438,1300m e E 267.325,8900m; 151°11'44" e 12,017 m até o vértice 239, de coordenadas N 7.982.427,6000m e E 267.331,6800m; 152°06'27" e 82,233 m até o vértice 240, de coordenadas N 7.982.354,9200m e E 267.370,1500m; 152°57'56" e 12,013 m até o vértice 241, de coordenadas N 7.982.344,2200m e E 267.375,6100m; 153°54'20" e 82,232 m até o vértice 242, de coordenadas N 7.982.270,3700m e E 267.411,7800m; 154°49'18" e 12,011 m até o vértice 243, de coordenadas N 7.982.259,5000m e E 267.416,8900m; 155°42'26" e 82,231 m até o vértice 244, de coordenadas N 7.982.184,5500m e E 267.450,7200m; 156°36'49" e 12,017 m até o vértice 245, de coordenadas N 7.982.173,5200m e E 267.455,4900m; 157°29'55" e 82,230 m até o vértice 246, de coordenadas N 7.982.097,5500m e E 267.486,9600m; 158°24'40" e 12,013 m até o vértice 247, de coordenadas N 7.982.086,3800m e E 267.491,3800m; 159°18'22" e 82,236 m até o vértice 248, de coordenadas N 7.982.009,4500m e E 267.520,4400m; 160°11'32" e 12,011 m até o vértice 249, de coordenadas N 7.981.998,1500m e E 267.524,5100m; 161°06'16" e 82,231 m até o vértice 250, de coordenadas N 7.981.920,3500m e E 267.551,1400m; 162°01'03" e 12,017 m até o vértice 251, de coordenadas N 7.981.908,9200m e E 267.554,8500m; 162°54'25" e 82,232 m até o vértice 252, de coordenadas N 7.981.830,3200m e E 267.579,0200m; 163°47'56" e 12,007 m até o vértice 253, de coordenadas N 7.981.818,7900m e E 267.582,3700m; 164°41'59" e 82,235 m até o vértice 254, de coordenadas N 7.981.739,4700m e E 267.604,0700m; 165°38'24" e 12,015 m até o vértice 255, de coordenadas N 7.981.727,8300m e E 267.607,0500m; 166°30'16" e 82,231 m até o vértice 256, de coordenadas N 7.981.647,8700m e E 267.626,2400m; 167°23'55" e 12,009 m até o vértice 257, de coordenadas N 7.981.636,1500m e E 267.628,8600m; 168°18'17" e 82,237 m até o vértice 258, de coordenadas N 7.981.555,6200m e E 267.645,5300m; 169°12'16" e 12,013 m até o vértice 259, de coordenadas N 7.981.543,8200m e E 267.647,7800m; 170°06'21" e 82,233 m até o vértice 260, de coordenadas N 7.981.462,8100m e E 267.661,9100m; 170°59'34" e 12,008 m até o vértice 261, de coordenadas N 7.981.450,9500m e E 267.663,7900m; 171°54'16" e 82,229 m até o vértice 262, de coordenadas N 7.981.369,5400m e E 267.675,3700m; 172°46'49" e 12,015 m até o vértice 263, de coordenadas N 7.981.357,6200m e E 267.676,8800m; 173°42'10" e 82,236 m até o vértice 264, de coordenadas N 7.981.275,8800m e E 267.685,9000m; 174°36'09" e 12,013 m até o vértice 265, de coordenadas N 7.981.263,9200m e E 267.687,0300m; 175°30'30" e 82,233 m até o vértice 266, de coordenadas N 7.981.181,9400m e E 267.693,4700m; 176°25'14" e 12,013 m até o vértice 267, de coordenadas N 7.981.169,9500m e E 267.694,2200m; 177°18'09" e 82,231 m até o vértice 268, de coordenadas N 7.981.087,8100m e E 267.698,0900m; 178°11'16" e 12,016 m até o vértice 269, de coordenadas N 7.981.075,8000m e E 267.698,4700m; 179°06'29" e 82,230 m até o vértice

270, de coordenadas N 7.980.993,5800m e E 267.699,7500m; 180°00'00" e 12,010 m até o vértice 271, de coordenadas N 7.980.981,5700m e E 267.699,7500m; 180°54'21" e 82,230 m até o vértice 272, de coordenadas N 7.980.899,3500m e E 267.698,4500m; 181°45'53" e 12,016 m até o vértice 273, de coordenadas N 7.980.887,3400m e E 267.698,0800m; 182°42'16" e 82,232 m até o vértice 274, de coordenadas N 7.980.805,2000m e E 267.694,2000m; 183°37'37" e 12,014 m até o vértice 275, de coordenadas N 7.980.793,2100m e E 267.693,4400m; 184°30'20" e 82,234 m até o vértice 276, de coordenadas N 7.980.711,2300m e E 267.686,9800m; 185°23'51" e 12,013 m até o vértice 277, de coordenadas N 7.980.699,2700m e E 267.685,8500m; 186°18'17" e 82,227 m até o vértice 278, de coordenadas N 7.980.617,5400m e E 267.676,8200m; 187°13'11" e 12,015 m até o vértice 279, de coordenadas N 7.980.605,6200m e E 267.675,3100m; 188°06'09" e 82,231 m até o vértice 280, de coordenadas N 7.980.524,2100m e E 267.663,7200m; 189°00'00" e 12,018 m até o vértice 281, de coordenadas N 7.980.512,3400m e E 267.661,8400m; 189°54'08" e 82,225 m até o vértice 282, de coordenadas N 7.980.431,3400m e E 267.647,7000m; 190°50'32" e 12,014 m até o vértice 283, de coordenadas N 7.980.419,5400m e E 267.645,4400m; 191°42'07" e 82,239 m até o vértice 284, de coordenadas N 7.980.339,0100m e E 267.628,7600m; 192°36'05" e 12,009 m até o vértice 285, de coordenadas N 7.980.327,2900m e E 267.626,1400m; 192°29'12" e 464,262 m até o vértice 286, de coordenadas N 7.979.874,0100m e E 267.525,7600m; 193°23'47" e 27,149 m até o vértice 287, de coordenadas N 7.979.847,6000m e E 267.519,4700m; 192°36'49" e 27,155 m até o vértice 288, de coordenadas N 7.979.821,1000m e E 267.513,5400m; 194°26'23" e 19,971 m até o vértice 289, de coordenadas N 7.979.801,7600m e E 267.508,5600m; 193°22'31" e 19,972 m até o vértice 290, de coordenadas N 7.979.782,3300m e E 267.503,9400m; 195°12'12" e 27,150 m até o vértice 291, de coordenadas N 7.979.756,1300m e E 267.496,8200m; 194°24'54" e 27,155 m até o vértice 292, de coordenadas N 7.979.729,8300m e E 267.490,0600m; 196°13'16" e 19,975 m até o vértice 293, de coordenadas N 7.979.710,6500m e E 267.484,4800m; 195°12'44" e 19,970 m até o vértice 294, de coordenadas N 7.979.691,3800m e E 267.479,2400m; 196°58'49" e 27,154 m até o vértice 295, de coordenadas N 7.979.665,4100m e E 267.471,3100m; 196°13'56" e 27,152 m até o vértice 296, de coordenadas N 7.979.639,3400m e E 267.463,7200m; 198°01'36" e 19,970 m até o vértice 297, de coordenadas N 7.979.620,3500m e E 267.457,5400m; 196°58'27" e 19,970 m até o vértice 298, de coordenadas N 7.979.601,2500m e E 267.451,7100m; 198°47'43" e 27,158 m até o vértice 299, de coordenadas N 7.979.575,5400m e E 267.442,9600m; 198°01'16" e 27,152 m até o vértice 300, de coordenadas N 7.979.549,7200m e E 267.434,5600m; 199°50'28" e 19,976 m até o vértice 301, de coordenadas N 7.979.530,9300m e E 267.427,7800m; 198°47'20" e 19,964 m até o vértice 302, de coordenadas N 7.979.512,0300m e E 267.421,3500m; 200°35'26" e 27,155 m até o vértice 303, de coordenadas N 7.979.486,6100m e E 267.411,8000m; 199°49'22" e 27,159 m até o vértice 304, de coordenadas N 7.979.461,0600m e E 267.402,5900m; 201°37'51" e 19,966 m até o vértice 305, de coordenadas N 7.979.442,5000m e E 267.395,2300m; 200°34'34" e 19,974 m até o vértice 306, de coordenadas N 7.979.423,8000m e E 267.388,2100m; 202°24'32" e 27,150 m até o vértice 307, de coordenadas N 7.979.398,7000m e E 267.377,8600m; 201°36'20" e 27,158 m até o vértice 308, de coordenadas N 7.979.373,4500m e E 267.367,8600m; 203°25'56" e 19,967 m até o vértice 309, de coordenadas N 7.979.355,1300m e E 267.359,9200m; 202°24'13" e 19,967 m até o vértice 310, de coordenadas N 7.979.336,6700m e E 267.352,3100m; 204°11'14" e 27,165 m até o vértice 311, de coordenadas N 7.979.311,8900m e E 267.341,1800m; 203°25'13" e 27,146 m até o vértice 312, de coordenadas N 7.979.286,9800m e E 267.330,3900m; 205°13'05" e 19,974 m até o vértice 313, de coordenadas N 7.979.268,9100m e E 267.321,8800m; 204°12'57" e 19,967 m até o vértice 314, de coordenadas N 7.979.250,7000m e E 267.313,6900m; 205°59'22" e

27,156 m até o vértice 315, de coordenadas N 7.979.226,2900m e E 267.301,7900m; 205°12'57" e 27,158 m até o vértice 316, de coordenadas N 7.979.201,7200m e E 267.290,2200m; 207°02'23" e 19,973 m até o vértice 317, de coordenadas N 7.979.183,9300m e E 267.281,1400m; 205°59'15" e 19,969 m até o vértice 318, de coordenadas N 7.979.165,9800m e E 267.272,3900m; 207°47'31" e 27,152 m até o vértice 319, de coordenadas N 7.979.141,9600m e E 267.259,7300m; 207°01'39" e 27,156 m até o vértice 320, de coordenadas N 7.979.117,7700m e E 267.247,3900m; 208°48'43" e 19,961 m até o vértice 321, de coordenadas N 7.979.100,2800m e E 267.237,7700m; 207°48'33" e 19,977 m até o vértice 322, de coordenadas N 7.979.082,6100m e E 267.228,4500m; 209°34'38" e 27,148 m até o vértice 323, de coordenadas N 7.979.059,0000m e E 267.215,0500m; 208°50'22" e 27,158 m até o vértice 324, de coordenadas N 7.979.035,2100m e E 267.201,9500m; 210°36'34" e 19,973 m até o vértice 325, de coordenadas N 7.979.018,0200m e E 267.191,7800m; 209°35'43" e 19,965 m até o vértice 326, de coordenadas N 7.979.000,6600m e E 267.181,9200m; 211°24'06" e 27,158 m até o vértice 327, de coordenadas N 7.978.977,4800m e E 267.167,7700m; 210°36'59" e 27,156 m até o vértice 328, de coordenadas N 7.978.954,1100m e E 267.153,9400m; 212°25'30" e 19,974 m até o vértice 329, de coordenadas N 7.978.937,2500m e E 267.143,2300m; 211°23'49" e 19,963 m até o vértice 330, de coordenadas N 7.978.920,2100m e E 267.132,8300m; 213°10'30" e 27,156 m até o vértice 331, de coordenadas N 7.978.897,4800m e E 267.117,9700m; 212°26'37" e 27,159 m até o vértice 332, de coordenadas N 7.978.874,5600m e E 267.103,4000m; 214°13'24" e 19,967 m até o vértice 333, de coordenadas N 7.978.858,0500m e E 267.092,1700m; 213°11'19" e 19,967 m até o vértice 334, de coordenadas N 7.978.841,3400m e E 267.081,2400m; 214°59'00" e 27,157 m até o vértice 335, de coordenadas N 7.978.819,0900m e E 267.065,6700m; 214°13'22" e 27,151 m até o vértice 336, de coordenadas N 7.978.796,6400m e E 267.050,4000m; 216°02'17" e 19,972 m até o vértice 337, de coordenadas N 7.978.780,4900m e E 267.038,6500m; 214°59'14" e 19,969 m até o vértice 338, de coordenadas N 7.978.764,1300m e E 267.027,2000m; 216°46'53" e 27,156 m até o vértice 339, de coordenadas N 7.978.742,3800m e E 267.010,9400m; 216°02'34" e 27,159 m até o vértice 340, de coordenadas N 7.978.720,4200m e E 266.994,9600m; 217°47'58" e 19,971 m até o vértice 341, de coordenadas N 7.978.704,6400m e E 266.982,7200m; 216°47'43" e 19,968 m até o vértice 342, de coordenadas N 7.978.688,6500m e E 266.970,7600m; 218°36'02" e 27,152 m até o vértice 343, de coordenadas N 7.978.667,4300m e E 266.953,8200m; 217°49'10" e 27,154 m até o vértice 344, de coordenadas N 7.978.645,9800m e E 266.937,1700m; 219°38'12" e 19,971 m até o vértice 345, de coordenadas N 7.978.630,6000m e E 266.924,4300m; 218°35'50" e 19,973 m até o vértice 346, de coordenadas N 7.978.614,9900m e E 266.911,9700m; 220°23'02" e 27,149 m até o vértice 347, de coordenadas N 7.978.594,3100m e E 266.894,3800m; 219°37'19" e 27,159 m até o vértice 348, de coordenadas N 7.978.573,3900m e E 266.877,0600m; 221°25'34" e 19,965 m até o vértice 349, de coordenadas N 7.978.558,4200m e E 266.863,8500m; 220°23'23" e 19,970 m até o vértice 350, de coordenadas N 7.978.543,2100m e E 266.850,9100m; 222°11'39" e 27,157 m até o vértice 351, de coordenadas N 7.978.523,0900m e E 266.832,6700m; 221°25'55" e 27,156 m até o vértice 352, de coordenadas N 7.978.502,7300m e E 266.814,7000m; 223°14'05" e 19,971 m até o vértice 353, de coordenadas N 7.978.488,1800m e E 266.801,0200m; 222°10'45" e 19,972 m até o vértice 354, de coordenadas N 7.978.473,3800m e E 266.787,6100m; 223°59'08" e 27,157 m até o vértice 355, de coordenadas N 7.978.453,8400m e E 266.768,7500m; 223°14'20" e 27,152 m até o vértice 356, de coordenadas N 7.978.434,0600m e E 266.750,1500m; 225°00'00" e 19,969 m até o vértice 357, de coordenadas N 7.978.419,9400m e E 266.736,0300m; 223°59'08" e 19,972 m até o vértice 358, de coordenadas N 7.978.405,5700m e E 266.722,1600m; 225°48'20" e 27,156 m até o vértice 359, de coordenadas N

7.978.386,6400m e E 266.702,6900m; 225°01'47" e 27,153 m até o vértice 360, de coordenadas N 7.978.367,4500m e E 266.683,4800m; 226°48'21" e 19,972 m até o vértice 361, de coordenadas N 7.978.353,7800m e E 266.668,9200m; 225°48'41" e 19,971 m até o vértice 362, de coordenadas N 7.978.339,8600m e E 266.654,6000m; 227°34'02" e 27,152 m até o vértice 363, de coordenadas N 7.978.321,5400m e E 266.634,5600m; 226°50'06" e 27,160 m até o vértice 364, de coordenadas N 7.978.302,9600m e E 266.614,7500m; 228°38'09" e 19,959 m até o vértice 365, de coordenadas N 7.978.289,7700m e E 266.599,7700m; 227°35'49" e 19,975 m até o vértice 366, de coordenadas N 7.978.276,3000m e E 266.585,0200m; 229°22'33" e 27,154 m até o vértice 367, de coordenadas N 7.978.258,6200m e E 266.564,4100m; 228°37'39" e 27,158 m até o vértice 368, de coordenadas N 7.978.240,6700m e E 266.544,0300m; 230°25'33" e 19,966 m até o vértice 369, de coordenadas N 7.978.227,9500m e E 266.528,6400m; 229°23'11" e 19,971 m até o vértice 370, de coordenadas N 7.978.214,9500m e E 266.513,4800m; 231°11'19" e 27,156 m até o vértice 371, de coordenadas N 7.978.197,9300m e E 266.492,3200m; 230°26'15" e 27,162 m até o vértice 372, de coordenadas N 7.978.180,6300m e E 266.471,3800m; 232°13'23" e 19,965 m até o vértice 373, de coordenadas N 7.978.168,4000m e E 266.455,6000m; 231°12'05" e 19,965 m até o vértice 374, de coordenadas N 7.978.155,8900m e E 266.440,0400m; 232°59'27" e 27,162 m até o vértice 375, de coordenadas N 7.978.139,5400m e E 266.418,3500m; 232°13'37" e 27,149 m até o vértice 376, de coordenadas N 7.978.122,9100m e E 266.396,8900m; 234°01'31" e 19,968 m até o vértice 377, de coordenadas N 7.978.111,1800m e E 266.380,7300m; 232°58'31" e 19,978 m até o vértice 378, de coordenadas N 7.978.099,1500m e E 266.364,7800m; 234°48'21" e 27,154 m até o vértice 379, de coordenadas N 7.978.083,5000m e E 266.342,5900m; 234°01'15" e 27,149 m até o vértice 380, de coordenadas N 7.978.067,5500m e E 266.320,6200m; 235°49'00" e 19,970 m até o vértice 381, de coordenadas N 7.978.056,3300m e E 266.304,1000m; 234°48'21" e 19,971 m até o vértice 382, de coordenadas N 7.978.044,8200m e E 266.287,7800m; 236°34'45" e 27,161 m até o vértice 383, de coordenadas N 7.978.029,8600m e E 266.265,1100m; 235°49'27" e 27,148 m até o vértice 384, de coordenadas N 7.978.014,6100m e E 266.242,6500m; 237°38'20" e 19,972 m até o vértice 385, de coordenadas N 7.978.003,9200m e E 266.225,7800m; 236°34'50" e 19,972 m até o vértice 386, de coordenadas N 7.977.992,9200m e E 266.209,1100m; 238°23'58" e 27,157 m até o vértice 387, de coordenadas N 7.977.978,6900m e E 266.185,9800m; 237°37'16" e 27,151 m até o vértice 388, de coordenadas N 7.977.964,1500m e E 266.163,0500m; 239°24'55" e 19,968 m até o vértice 389, de coordenadas N 7.977.953,9900m e E 266.145,8600m; 238°24'41" e 19,969 m até o vértice 390, de coordenadas N 7.977.943,5300m e E 266.128,8500m; 240°11'13" e 27,154 m até o vértice 391, de coordenadas N 7.977.930,0300m e E 266.105,2900m; 239°24'45" e 27,159 m até o vértice 392, de coordenadas N 7.977.916,2100m e E 266.081,9100m; 241°14'27" e 19,974 m até o vértice 393, de coordenadas N 7.977.906,6000m e E 266.064,4000m; 240°10'24" e 19,965 m até o vértice 394, de coordenadas N 7.977.896,6700m e E 266.047,0800m; 242°00'03" e 27,159 m até o vértice 395, de coordenadas N 7.977.883,9200m e E 266.023,1000m; 241°13'34" e 27,153 m até o vértice 396, de coordenadas N 7.977.870,8500m e E 265.999,3000m; 243°01'28" e 19,973 m até o vértice 397, de coordenadas N 7.977.861,7900m e E 265.981,5000m; 241°59'06" e 19,970 m até o vértice 398, de coordenadas N 7.977.852,4100m e E 265.963,8700m; 243°47'37" e 27,151 m até o vértice 399, de coordenadas N 7.977.840,4200m e E 265.939,5100m; 243°01'11" e 27,156 m até o vértice 400, de coordenadas N 7.977.828,1000m e E 265.915,3100m; 244°50'46" e 19,974 m até o vértice 401, de coordenadas N 7.977.819,6100m e E 265.897,2300m; 243°46'53" e 19,964 m até o vértice 402, de coordenadas N 7.977.810,7900m e E 265.879,3200m; 245°35'46" e 27,156 m até o vértice 403, de coordenadas N 7.977.799,5700m e E 265.854,5900m; 244°49'53" e 27,158 m até o

vértice 404, de coordenadas N 7.977.788,0200m e E 265.830,0100m; 246°36'20" e 19,972 m até o vértice 405, de coordenadas N 7.977.780,0900m e E 265.811,6800m; 245°35'30" e 19,964 m até o vértice 406, de coordenadas N 7.977.771,8400m e E 265.793,5000m; 247°23'29" e 27,157 m até o vértice 407, de coordenadas N 7.977.761,4000m e E 265.768,4300m; 246°38'07" e 27,157 m até o vértice 408, de coordenadas N 7.977.750,6300m e E 265.743,5000m; 248°25'59" e 19,968 m até o vértice 409, de coordenadas N 7.977.743,2900m e E 265.724,9300m; 247°22'41" e 19,966 m até o vértice 410, de coordenadas N 7.977.735,6100m e E 265.706,5000m; 249°11'23" e 27,162 m até o vértice 411, de coordenadas N 7.977.725,9600m e E 265.681,1100m; 248°26'01" e 27,151 m até o vértice 412, de coordenadas N 7.977.715,9800m e E 265.655,8600m; 250°12'47" e 19,969 m até o vértice 413, de coordenadas N 7.977.709,2200m e E 265.637,0700m; 249°12'20" e 19,971 m até o vértice 414, de coordenadas N 7.977.702,1300m e E 265.618,4000m; 250°58'40" e 27,153 m até o vértice 415, de coordenadas N 7.977.693,2800m e E 265.592,7300m; 250°13'27" e 27,162 m até o vértice 416, de coordenadas N 7.977.684,0900m e E 265.567,1700m; 252°01'40" e 19,964 m até o vértice 417, de coordenadas N 7.977.677,9300m e E 265.548,1800m; 251°00'09" e 19,968 m até o vértice 418, de coordenadas N 7.977.671,4300m e E 265.529,3000m; 252°46'46" e 27,157 m até o vértice 419, de coordenadas N 7.977.663,3900m e E 265.503,3600m; 252°01'32" e 27,155 m até o vértice 420, de coordenadas N 7.977.655,0100m e E 265.477,5300m; 253°50'02" e 19,970 m até o vértice 421, de coordenadas N 7.977.649,4500m e E 265.458,3500m; 252°47'23" e 19,974 m até o vértice 422, de coordenadas N 7.977.643,5400m e E 265.439,2700m; 254°35'48" e 27,145 m até o vértice 423, de coordenadas N 7.977.636,3300m e E 265.413,1000m; 253°48'51" e 27,156 m até o vértice 424, de coordenadas N 7.977.628,7600m e E 265.387,0200m; 255°39'02" e 19,973 m até o vértice 425, de coordenadas N 7.977.623,8100m e E 265.367,6700m; 254°34'44" e 19,969 m até o vértice 426, de coordenadas N 7.977.618,5000m e E 265.348,4200m; 256°23'19" e 27,153 m até o vértice 427, de coordenadas N 7.977.612,1100m e E 265.322,0300m; 255°37'52" e 27,160 m até o vértice 428, de coordenadas N 7.977.605,3700m e E 265.295,7200m; 257°25'06" e 19,970 m até o vértice 429, de coordenadas N 7.977.601,0200m e E 265.276,2300m; 256°23'18" e 19,971 m até o vértice 430, de coordenadas N 7.977.596,3200m e E 265.256,8200m; 258°11'07" e 27,155 m até o vértice 431, de coordenadas N 7.977.590,7600m e E 265.230,2400m; 257°25'40" e 27,151 m até o vértice 432, de coordenadas N 7.977.584,8500m e E 265.203,7400m; 259°14'09" e 19,971 m até o vértice 433, de coordenadas N 7.977.581,1200m e E 265.184,1200m; 258°11'01" e 19,973 m até o vértice 434, de coordenadas N 7.977.577,0300m e E 265.164,5700m; 259°59'22" e 27,153 m até o vértice 435, de coordenadas N 7.977.572,3100m e E 265.137,8300m; 259°14'25" e 27,157 m até o vértice 436, de coordenadas N 7.977.567,2400m e E 265.111,1500m; 261°00'34" e 19,965 m até o vértice 437, de coordenadas N 7.977.564,1200m e E 265.091,4300m; 259°59'43" e 19,974 m até o vértice 438, de coordenadas N 7.977.560,6500m e E 265.071,7600m; 261°47'00" e 27,149 m até o vértice 439, de coordenadas N 7.977.556,7700m e E 265.044,8900m; 261°02'26" e 27,161 m até o vértice 440, de coordenadas N 7.977.552,5400m e E 265.018,0600m; 262°48'26" e 19,967 m até o vértice 441, de coordenadas N 7.977.550,0400m e E 264.998,2500m; 261°47'34" e 19,964 m até o vértice 442, de coordenadas N 7.977.547,1900m e E 264.978,4900m; 263°35'40" e 27,160 m até o vértice 443, de coordenadas N 7.977.544,1600m e E 264.951,5000m; 262°49'40" e 27,152 m até o vértice 444, de coordenadas N 7.977.540,7700m e E 264.924,5600m; 264°37'35" e 19,968 m até o vértice 445, de coordenadas N 7.977.538,9000m e E 264.904,6800m; 263°35'24" e 19,975 m até o vértice 446, de coordenadas N 7.977.536,6700m e E 264.884,8300m; 265°23'45" e 27,158 m até o vértice 447, de coordenadas N 7.977.534,4900m e E 264.857,7600m; 264°37'54" e 27,149 m até o vértice 448, de coordenadas N 7.977.531,9500m e E 264.830,7300m;

265°24'18" e 1.489,798 m até o vértice 449, de coordenadas N 7.977.412,6000m e E 263.345,7200m; a partir do ponto de interseção da linha do raio de 3 km com a BR 359 segue por esta rodovia com os seguintes azimutes e distâncias: 202°03'26" e 160,119 m até o vértice 450, de coordenadas N 7.977.264,2000m e E 263.285,5900m; 203°36'02" e 143,372 m até o vértice 451, de coordenadas N 7.977.132,8200m e E 263.228,1900m; 201°52'17" e 277,860 m até o vértice 452, de coordenadas N 7.976.874,9600m e E 263.124,6800m; 201°33'34" e 269,548 m até o vértice 453, de coordenadas N 7.976.624,2700m e E 263.025,6300m; 205°08'02" e 192,684 m até o vértice 454, de coordenadas N 7.976.449,8300m e E 262.943,7900m; 202°05'31" e 128,850 m até o vértice 455, de coordenadas N 7.976.330,4400m e E 262.895,3300m; 203°05'15" e 168,767 m até o vértice 456, de coordenadas N 7.976.175,1900m e E 262.829,1500m; 201°42'40" e 226,153 m até o vértice 457, de coordenadas N 7.975.965,0800m e E 262.745,4900m; 203°29'53" e 177,118 m até o vértice 458, de coordenadas N 7.975.802,6500m e E 262.674,8700m; 203°01'44" e 163,500 m até o vértice 459, de coordenadas N 7.975.652,1800m e E 262.610,9100m; 200°44'08" e 229,710 m até o vértice 460, de coordenadas N 7.975.437,3500m e E 262.529,5800m; 199°14'37" e 126,371 m até o vértice 461, de coordenadas N 7.975.318,0400m e E 262.487,9300m; 200°03'57" e 172,778 m até o vértice 462, de coordenadas N 7.975.155,7500m e E 262.428,6500m; 199°24'11" e 151,802 m até o vértice 463, de coordenadas N 7.975.012,5700m e E 262.378,2200m; 206°48'41" e 88,393 m até o vértice 464, de coordenadas N 7.974.933,6800m e E 262.338,3500m; 206°19'46" e 194,710 m até o vértice 465, de coordenadas N 7.974.759,1700m e E 262.251,9900m; 206°58'41" e 190,478 m até o vértice 466, de coordenadas N 7.974.589,4200m e E 262.165,5800m; 207°24'18" e 158,925 m até o vértice 467, de coordenadas N 7.974.448,3300m e E 262.092,4300m; 207°49'29" e 175,762 m até o vértice 468, de coordenadas N 7.974.292,8900m e E 262.010,3900m; 208°07'49" e 230,531 m até o vértice 469, de coordenadas N 7.974.089,5900m e E 261.901,7000m; 207°41'15" e 143,140 m até o vértice 470, de coordenadas N 7.973.962,8400m e E 261.835,1900m; 208°27'19" e 242,132 m até o vértice 471, de coordenadas N 7.973.749,9600m e E 261.719,8200m; 209°06'28" e 301,200 m até o vértice 472, de coordenadas N 7.973.486,8000m e E 261.573,3000m; 207°54'57" e 151,567 m até o vértice 473, de coordenadas N 7.973.352,8700m e E 261.502,3400m; 208°55'45" e 256,942 m até o vértice 474, de coordenadas N 7.973.127,9900m e E 261.378,0500m; 208°24'46" e 228,448 m até o vértice 475, de coordenadas N 7.972.927,0600m e E 261.269,3500m; 215°18'22" e 196,783 m até o vértice 476, de coordenadas N 7.972.766,4700m e E 261.155,6200m; 221°02'10" e 194,247 m até o vértice 477, de coordenadas N 7.972.619,9500m e E 261.028,0900m; 221°01'26" e 289,713 m até o vértice 478, de coordenadas N 7.972.401,3800m e E 260.837,9300m; 220°10'41" e 235,707 m até o vértice 479, de coordenadas N 7.972.221,2900m e E 260.685,8600m; 220°35'28" e 158,117 m até o vértice 480, de coordenadas N 7.972.101,2200m e E 260.582,9800m; 209°06'07" e 109,527 m até o vértice 481, de coordenadas N 7.972.005,5200m e E 260.529,7100m; 198°35'10" e 226,556 m até o vértice 482, de coordenadas N 7.971.790,7800m e E 260.457,5000m; 192°15'54" e 70,704 m até o vértice 483, de coordenadas N 7.971.721,6900m e E 260.442,4800m; 173°46'14" e 212,424 m até o vértice 484, de coordenadas N 7.971.510,5200m e E 260.465,5300m; 178°36'45" e 192,446 m até o vértice 485, de coordenadas N 7.971.318,1300m e E 260.470,1900m; 191°03'11" e 133,476 m até o vértice 486, de coordenadas N 7.971.187,1300m e E 260.444,6000m; 191°32'00" e 160,450 m até o vértice 487, de coordenadas N 7.971.029,9200m e E 260.412,5200m; 191°08'56" e 121,381 m até o vértice 488, de coordenadas N 7.970.910,8300m e E 260.389,0500m; 179°17'10" e 180,554 m até o vértice 489, de coordenadas N 7.970.730,2900m e E 260.391,3000m; 166°51'33" e 126,503 m até o vértice 490, de coordenadas N 7.970.607,1000m e E 260.420,0600m; 146°10'39" e 116,290 m até o vértice 491, de coordenadas N 7.970.510,4900m e E 260.484,7900m; 143°49'04" e 183,771 m até o

vértice 492, de coordenadas N 7.970.362,1600m e E 260.593,2800m; 144°33'10" e 211,035 m até o vértice 493, de coordenadas N 7.970.190,2400m e E 260.715,6700m; 141°43'15" e 107,911 m até o vértice 494, de coordenadas N 7.970.105,5300m e E 260.782,5200m; entroncamento da MS 135 com BR 359 segue pela rodovia federal com os seguintes azimutes e distâncias: 143°37'49" e 11,686 m até o vértice 495, de coordenadas N 7.970.096,1200m e E 260.789,4500m; 161°41'10" e 7,479 m até o vértice 496, de coordenadas N 7.970.089,0200m e E 260.791,8000m; 257°07'09" e 78,906 m até o vértice 497, de coordenadas N 7.970.071,4300m e E 260.714,8800m; 256°58'34" e 55,734 m até o vértice 498, de coordenadas N 7.970.058,8700m e E 260.660,5800m; 247°50'43" e 77,988 m até o vértice 499, de coordenadas N 7.970.029,4600m e E 260.588,3500m; 244°01'19" e 178,117 m até o vértice 500, de coordenadas N 7.969.951,4400m e E 260.428,2300m; 250°02'55" e 21,628 m até o vértice 501, de coordenadas N 7.969.944,0600m e E 260.407,9000m; 238°59'48" e 136,618 m até o vértice 502, de coordenadas N 7.969.873,6900m e E 260.290,8000m; 237°30'52" e 248,172 m até o vértice 503, de coordenadas N 7.969.740,4000m e E 260.081,4600m; 241°40'15" e 20,483 m até o vértice 504, de coordenadas N 7.969.730,6800m e E 260.063,4300m; 263°22'54" e 531,422 m até o vértice 505, de coordenadas N 7.969.669,4300m e E 259.535,5500m; 267°23'24" e 215,644 m até o vértice 506, de coordenadas N 7.969.659,6100m e E 259.320,1300m; 315°36'24" e 39,409 m até o vértice 507, de coordenadas N 7.969.687,7700m e E 259.292,5600m; 310°29'12" e 183,944 m até o vértice 508, de coordenadas N 7.969.807,2000m e E 259.152,6600m; 256°10'33" e 20,967 m até o vértice 509, de coordenadas N 7.969.802,1900m e E 259.132,3000m; na Br 359 saindo da rodovia e seguindo pela estrada municipal do Morro Alto com os seguintes azimutes e distâncias: 293°36'03" e 677,814 m até o vértice 510, de coordenadas N 7.970.073,5600m e E 258.511,1800m; 297°37'34" e 1.102,052 m até o vértice 511, de coordenadas N 7.970.584,5800m e E 257.534,7700m; 297°24'45" e 1.054,233 m até o vértice 512, de coordenadas N 7.971.069,9400m e E 256.598,9100m; 312°06'55" e 737,237 m até o vértice 513, de coordenadas N 7.971.564,3500m e E 256.052,0300m; 321°27'23" e 1.031,550 m até o vértice 514, de coordenadas N 7.972.371,1600m e E 255.409,2600m; 322°00'44" e 839,556 m até o vértice 515, de coordenadas N 7.973.032,8500m e E 254.892,5200m; 268°57'51" e 780,598 m até o vértice 516, de coordenadas N 7.973.018,7400m e E 254.112,0500m; 263°03'01" e 734,980 m até o vértice 517, de coordenadas N 7.972.929,8100m e E 253.382,4700m; 259°09'58" e 613,098 m até o vértice 518, de coordenadas N 7.972.814,5700m e E 252.780,3000m; 262°37'23" e 965,754 m até o vértice 519, de coordenadas N 7.972.690,5700m e E 251.822,5400m; 269°51'28" e 1.308,244 m até o vértice 520, de coordenadas N 7.972.687,3200m e E 250.514,3000m; 317°45'52" e 1.265,596 m até o vértice 521, de coordenadas N 7.973.624,3500m e E 249.663,5900m; 347°59'22" e 1.033,831 m até o vértice 522, de coordenadas N 7.974.635,5500m e E 249.448,4600m; 16°51'08" e 797,613 m até o vértice 523, de coordenadas N 7.975.398,9100m e E 249.679,6900m; 74°56'04" e 958,008 m até o vértice 524, de coordenadas N 7.975.647,9200m e E 250.604,7700m; 56°47'55" e 808,951 m até o vértice 525, de coordenadas N 7.976.090,8900m e E 251.281,6600m; 37°54'23" e 830,454 m até o vértice 526, de coordenadas N 7.976.746,1300m e E 251.791,8700m; 322°30'09" e 829,616 m até o vértice 527, de coordenadas N 7.977.404,3300m e E 251.286,8600m; 279°52'57" e 908,704 m até o vértice 528, de coordenadas N 7.977.560,2900m e E 250.391,6400m; 257°32'38" e 1.141,038 m até o vértice 529, de coordenadas N 7.977.314,1800m e E 249.277,4600m; 288°56'57" e 1.302,433 m até o vértice 530, de coordenadas N 7.977.737,1200m e E 248.045,6100m; 264°36'45" e 903,501 m até o vértice 531, de coordenadas N 7.977.652,2900m e E 247.146,1000m; 288°43'27" e 1.284,461 m até o vértice 532, de coordenadas N 7.978.064,6200m e E 245.929,6200m; 317°34'21" e 1.071,151 m até o vértice 533, de coordenadas N 7.978.855,2700m e E 245.206,9600m; 316°43'56" e 1.291,697 m até o vértice 534, de coordenadas N 7.979.795,8300m e E 244.321,6200m;

328°32'05" e 914,688 m até o vértice 535, de coordenadas N 7.980.576,0200m e E 243.844,1700m; ponto de interseção da estrada municipal segue pelo Ribeirão Bonito com os seguintes azimutes e distâncias: 245°39'12" e 202,883 m até o vértice 536, de coordenadas N 7.980.492,3800m e E 243.659,3300m; confluência do Ribeirão Bonito com córrego sem denominação; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 342°19'18" e 81,436 m até o vértice 537, de coordenadas N 7.980.569,9700m e E 243.634,6000m; no córrego Sem denominação; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 319°00'02" e 75,406 m até o vértice 538, de coordenadas N 7.980.626,8800m e E 243.585,1300m; 312°26'45" e 62,040 m até o vértice 539, de coordenadas N 7.980.668,7500m e E 243.539,3500m; 335°13'52" e 50,506 m até o vértice 540, de coordenadas N 7.980.714,6100m e E 243.518,1900m; 357°45'45" e 92,210 m até o vértice 541, de coordenadas N 7.980.806,7500m e E 243.514,5900m; 24°46'25" e 50,497 m até o vértice 542, de coordenadas N 7.980.852,6000m e E 243.535,7500m; 0°00'00" e 77,600 m até o vértice 543, de coordenadas N 7.980.930,2000m e E 243.535,7500m; 180°00'00" e 7,060 m até o vértice 544, de coordenadas N 7.980.923,1400m e E 243.535,7500m; 0°00'00" e 24,690 m até o vértice 545, de coordenadas N 7.980.947,8300m e E 243.535,7500m; 356°38'08" e 120,127 m até o vértice 546, de coordenadas N 7.981.067,7500m e E 243.528,7000m; 335°05'40" e 108,875 m até o vértice 547, de coordenadas N 7.981.166,5000m e E 243.482,8500m; 345°27'08" e 98,054 m até o vértice 548, de coordenadas N 7.981.261,4100m e E 243.458,2200m; 346°36'35" e 228,728 m até o vértice 549, de coordenadas N 7.981.483,9200m e E 243.405,2500m; 342°54'01" e 131,922 m até o vértice 550, de coordenadas N 7.981.610,0100m e E 243.366,4600m; 0°00'00" e 365,030 m até o vértice 551, de coordenadas N 7.981.975,0400m e E 243.366,4600m; 346°35'17" e 136,883 m até o vértice 552, de coordenadas N 7.982.108,1900m e E 243.334,7100m; 349°42'01" e 78,861 m até o vértice 553, de coordenadas N 7.982.185,7800m e E 243.320,6100m; 338°11'55" e 56,975 m até o vértice 554, de coordenadas N 7.982.238,6800m e E 243.299,4500m; 348°09'29" e 223,425 m até o vértice 555, de coordenadas N 7.982.457,3500m e E 243.253,6000m; 338°11'51" e 94,963 m até o vértice 556, de coordenadas N 7.982.545,5200m e E 243.218,3300m; por linha seca; deste, segue com os seguintes azimutes e distâncias: 2°31'42" e 1.359,523 m até o vértice 557, de coordenadas N 7.983.903,7200m e E 243.278,3000m; nascente do córrego Orozimbo; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 234°49'59" e 189,840 m até o vértice 558, de coordenadas N 7.983.794,3800m e E 243.123,1100m; 270°00'00" e 42,320 m até o vértice 559, de coordenadas N 7.983.794,3800m e E 243.080,7900m; 233°07'48" e 52,900 m até o vértice 560, de coordenadas N 7.983.762,6400m e E 243.038,4700m; 263°39'38" e 95,816 m até o vértice 561, de coordenadas N 7.983.752,0600m e E 242.943,2400m; 289°58'53" e 123,845 m até o vértice 562, de coordenadas N 7.983.794,3800m e E 242.826,8500m; 290°10'41" e 71,520 m até o vértice 563, de coordenadas N 7.983.819,0500m e E 242.759,7200m; 308°39'21" e 67,767 m até o vértice 564, de coordenadas N 7.983.861,3800m e E 242.706,8000m; 305°32'20" e 121,393 m até o vértice 565, de coordenadas N 7.983.931,9400m e E 242.608,0200m; 311°30'04" e 79,833 m até o vértice 566, de coordenadas N 7.983.984,8400m e E 242.548,2300m; 288°25'22" e 44,617 m até o vértice 567, de coordenadas N 7.983.998,9400m e E 242.505,9000m; 335°39'30" e 77,467 m até o vértice 568, de coordenadas N 7.984.069,5200m e E 242.473,9700m; 257°28'51" e 32,523 m até o vértice 569, de coordenadas N 7.984.062,4700m e E 242.442,2200m; 296°34'05" e 86,750 m até o vértice 570, de coordenadas N 7.984.101,2700m e E 242.364,6300m; 270°00'00" e 60,000 m até o vértice 571, de coordenadas N 7.984.101,2700m e E 242.304,6300m; 248°37'52" e 87,108 m até o vértice 572, de coordenadas N 7.984.069,5300m e E 242.223,5100m; 294°25'30" e 42,636 m até o vértice 573, de coordenadas N 7.984.087,1600m e E 242.184,6900m; 338°45'00" e 68,122 m até o vértice 574, de coordenadas N 7.984.150,6500m e E 242.160,0000m; 339°26'28" e 90,440 m até o vértice

575, de coordenadas N 7.984.235,3300m e E 242.128,2400m; 295°57'49" e 152,969 m até o vértice 576, de coordenadas N 7.984.302,3000m e E 241.990,7100m; 302°44'10" e 176,100 m até o vértice 577, de coordenadas N 7.984.397,5300m e E 241.842,5800m; 338°23'43" e 95,790 m até o vértice 578, de coordenadas N 7.984.486,5900m e E 241.807,3100m; 0°00'00" e 68,770 m até o vértice 579, de coordenadas N 7.984.555,3600m e E 241.807,3100m; 350°14'12" e 83,205 m até o vértice 580, de coordenadas N 7.984.637,3600m e E 241.793,2000m; 356°59'04" e 67,103 m até o vértice 581, de coordenadas N 7.984.704,3700m e E 241.789,6700m; 326°58'36" e 84,132 m até o vértice 582, de coordenadas N 7.984.774,9100m e E 241.743,8200m; 323°59'02" e 48,179 m até o vértice 583, de coordenadas N 7.984.813,8800m e E 241.715,4900m; 346°00'48" e 87,051 m até o vértice 584, de coordenadas N 7.984.898,3500m e E 241.694,4500m; 352°23'59" e 53,379 m até o vértice 585, de coordenadas N 7.984.951,2600m e E 241.687,3900m; 321°20'14" e 90,326 m até o vértice 586, de coordenadas N 7.985.021,7900m e E 241.630,9600m; 328°29'56" e 128,532 m até o vértice 587, de coordenadas N 7.985.131,3800m e E 241.563,8000m; 313°01'36" e 144,767 m até o vértice 588, de coordenadas N 7.985.230,1600m e E 241.457,9700m; 310°36'07" e 97,557 m até o vértice 589, de coordenadas N 7.985.293,6500m e E 241.383,9000m; 319°11'05" e 102,521 m até o vértice 590, de coordenadas N 7.985.371,2400m e E 241.316,8900m; 356°10'56" e 53,018 m até o vértice 591, de coordenadas N 7.985.424,1400m e E 241.313,3600m; 351°48'24" e 111,357 m até o vértice 592, de coordenadas N 7.985.534,3600m e E 241.297,4900m; 2°01'40" e 48,610 m até o vértice 593, de coordenadas N 7.985.582,9400m e E 241.299,2100m; 342°13'07" e 196,308 m até o vértice 594, de coordenadas N 7.985.769,8700m e E 241.239,2600m; 350°04'22" e 143,214 m até o vértice 595, de coordenadas N 7.985.910,9400m e E 241.214,5700m; 327°35'59" e 217,215 m até o vértice 596, de coordenadas N 7.986.094,3400m e E 241.098,1800m; 345°56'49" e 58,315 m até o vértice 597, de coordenadas N 7.986.150,9100m e E 241.084,0200m; 334°53'02" e 124,678 m até o vértice 598, de coordenadas N 7.986.263,8000m e E 241.031,1000m; 327°59'08" e 166,184 m até o vértice 599, de coordenadas N 7.986.404,7100m e E 240.943,0000m; 318°10'41" e 89,920 m até o vértice 600, de coordenadas N 7.986.471,7200m e E 240.883,0400m; 336°17'47" e 157,934 m até o vértice 601, de coordenadas N 7.986.616,3300m e E 240.819,5500m; 328°01'29" e 66,830 m até o vértice 602, de coordenadas N 7.986.673,0200m e E 240.784,1600m; 324°27'48" e 121,365 m até o vértice 603, de coordenadas N 7.986.771,7800m e E 240.713,6200m; 309°34'46" e 343,202 m até o vértice 604, de coordenadas N 7.986.990,4500m e E 240.449,1000m; 301°47'18" e 294,753 m até o vértice 605, de coordenadas N 7.987.145,7200m e E 240.198,5600m; confluência do córrego Sem denominação com córrego Orozimbo; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 327°57'08" e 1.694,737 m até o vértice 606, de coordenadas N 7.988.582,1900m e E 239.299,2900m; nascente de córrego Sem denominação; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 6°10'05" e 178,976 m até o vértice 607, de coordenadas N 7.988.760,1300m e E 239.318,5200m; 358°23'22" e 113,865 m até o vértice 608, de coordenadas N 7.988.873,9500m e E 239.315,3200m; 332°06'04" e 185,013 m até o vértice 609, de coordenadas N 7.989.037,4600m e E 239.228,7500m; 334°05'40" e 124,745 m até o vértice 610, de coordenadas N 7.989.149,6700m e E 239.174,2500m; 311°37'59" e 231,638 m até o vértice 611, de coordenadas N 7.989.303,5600m e E 239.001,1200m; 309°36'40" e 120,692 m até o vértice 612, de coordenadas N 7.989.380,5100m e E 238.908,1400m; 308°09'21" e 114,163 m até o vértice 613, de coordenadas N 7.989.451,0400m e E 238.818,3700m; 285°15'23" e 36,558 m até o vértice 614, de coordenadas N 7.989.460,6600m e E 238.783,1000m; 306°34'32" e 123,750 m até o vértice 615, de coordenadas N 7.989.534,4000m e E 238.683,7200m; 315°00'00" e 126,954 m até o vértice 616, de coordenadas N 7.989.624,1700m e E 238.593,9500m; 304°22'44" e 73,814 m até o vértice 617, de coordenadas N 7.989.665,8500m e E 238.533,0300m; 330°44'52" e 91,865 m

até o vértice 618, de coordenadas N 7.989.746,0000m e E 238.488,1400m; 339°03'53" e 69,519 m até o vértice 619, de coordenadas N 7.989.810,9300m e E 238.463,3000m; 0°00'00" e 174,730 m até o vértice 620, de coordenadas N 7.989.985,6600m e E 238.463,3000m; 315°06'21" e 65,118 m até o vértice 621, de coordenadas N 7.990.031,7900m e E 238.417,3400m; confluência com Córrego Sem denominação com córrego da Cruz; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 14°33'33" e 63,768 m até o vértice 622, de coordenadas N 7.990.093,5100m e E 238.433,3700m; ainda no Corrego da Cruz; segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 0°00'00" e 113,810 m até o vértice 623, de coordenadas N 7.990.207,3200m e E 238.433,3700m; 32°46'40" e 195,426 m até o vértice 624, de coordenadas N 7.990.371,6300m e E 238.539,1700m; 326°24'02" e 57,880 m até o vértice 625, de coordenadas N 7.990.419,8400m e E 238.507,1400m; 2°02'29" e 67,373 m até o vértice 626, de coordenadas N 7.990.487,1700m e E 238.509,5400m; 27°51'24" e 174,977 m até o vértice 627, de coordenadas N 7.990.641,8700m e E 238.591,3000m; 359°49'21" e 258,091 m até o vértice 628, de coordenadas N 7.990.899,9600m e E 238.590,5000m; 29°44'42" e 45,229 m até o vértice 629, de coordenadas N 7.990.939,2300m e E 238.612,9400m; 45°38'33" e 50,448 m até o vértice 630, de coordenadas N 7.990.974,5000m e E 238.649,0100m; 90°00'00" e 94,580 m até o vértice 631, de coordenadas N 7.990.974,5000m e E 238.743,5900m; 96°36'43" e 55,670 m até o vértice 632, de coordenadas N 7.990.968,0900m e E 238.798,8900m; 45°48'38" e 80,484 m até o vértice 633, de coordenadas N 7.991.024,1900m e E 238.856,6000m; 300°26'25" e 66,832 m até o vértice 634, de coordenadas N 7.991.058,0500m e E 238.798,9800m; 311°38'27" e 38,618 m até o vértice 635, de coordenadas N 7.991.083,7100m e E 238.770,1200m; 46°43'57" e 74,846 m até o vértice 636, de coordenadas N 7.991.135,0100m e E 238.824,6200m; 315°00'00" e 68,010 m até o vértice 637, de coordenadas N 7.991.183,1000m e E 238.776,5300m; 336°17'58" e 71,774 m até o vértice 638, de coordenadas N 7.991.248,8200m e E 238.747,6800m; 46°27'58" e 44,223 m até o vértice 639, de coordenadas N 7.991.279,2800m e E 238.779,7400m; 61°55'32" e 54,503 m até o vértice 640, de coordenadas N 7.991.304,9300m e E 238.827,8300m; 29°44'30" e 90,467 m até o vértice 641, de coordenadas N 7.991.383,4800m e E 238.872,7100m; 311°55'35" e 146,518 m até o vértice 642, de coordenadas N 7.991.481,3800m e E 238.763,7000m; 322°15'31" e 62,849 m até o vértice 643, de coordenadas N 7.991.531,0800m e E 238.725,2300m; 25°05'11" e 83,187 m até o vértice 644, de coordenadas N 7.991.606,4200m e E 238.760,5000m; 344°44'37" e 36,558 m até o vértice 645, de coordenadas N 7.991.641,6900m e E 238.750,8800m; 289°26'40" e 57,796 m até o vértice 646, de coordenadas N 7.991.660,9300m e E 238.696,3800m; 337°09'43" e 99,142 m até o vértice 647, de coordenadas N 7.991.752,3000m e E 238.657,9000m; 32°06'33" e 96,513 m até o vértice 648, de coordenadas N 7.991.834,0500m e E 238.709,2000m; 61°55'32" e 54,503 m até o vértice 649, de coordenadas N 7.991.859,7000m e E 238.757,2900m; 103°37'40" e 108,865 m até o vértice 650, de coordenadas N 7.991.834,0500m e E 238.863,0900m; 43°11'19" e 136,236 m até o vértice 651, de coordenadas N 7.991.933,3800m e E 238.956,3300m; foz do córrego da Cruz no ribeirão Engano; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 196°18'53" e 188,386 m até o vértice 652, de coordenadas N 7.991.752,5800m e E 238.903,4100m; no ribeirão Engano; segue por este com os seguintes azimutes e distâncias: 144°36'15" e 102,776 m até o vértice 653, de coordenadas N 7.991.668,8000m e E 238.962,9400m; 51°22'32" e 164,863 m até o vértice 654, de coordenadas N 7.991.771,7100m e E 239.091,7400m; 87°36'53" e 82,652 m até o vértice 655, de coordenadas N 7.991.775,1500m e E 239.174,3200m; 90°00'00" e 68,820 m até o vértice 656, de coordenadas N 7.991.775,1500m e E 239.243,1400m; 106°23'29" e 121,936 m até o vértice 657, de coordenadas N 7.991.740,7400m e E 239.360,1200m; 53°58'12" e 46,803 m até o vértice 658, de coordenadas N 7.991.768,2700m e E 239.397,9700m; 23°43'54" e 69,573 m até o vértice 659, de coordenadas N 7.991.831,9600m e E

239.425,9700m; 22°04'00" e 91,007 m até o vértice 660, de coordenadas N 7.991.916,3000m e E 239.460,1600m; 318°28'57" e 140,153 m até o vértice 661, de coordenadas N 7.992.021,2400m e E 239.367,2600m; 63°55'46" e 151,271 m até o vértice 662, de coordenadas N 7.992.087,7200m e E 239.503,1400m; 325°10'32" e 123,559 m até o vértice 663, de coordenadas N 7.992.189,1500m e E 239.432,5800m; 40°28'17" e 98,156 m até o vértice 664, de coordenadas N 7.992.263,8200m e E 239.496,2900m; 118°21'31" e 123,160 m até o vértice 665, de coordenadas N 7.992.205,3200m e E 239.604,6700m; 58°28'38" e 151,367 m até o vértice 666, de coordenadas N 7.992.284,4600m e E 239.733,7000m; 138°30'10" e 59,721 m até o vértice 667, de coordenadas N 7.992.239,7300m e E 239.773,2700m; 212°13'39" e 187,106 m até o vértice 668, de coordenadas N 7.992.081,4500m e E 239.673,4900m; 115°01'41" e 125,891 m até o vértice 669, de coordenadas N 7.992.028,1900m e E 239.787,5600m; confluência do Corrego Sem denominação com ribeirão Engano; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 19°18'00" e 300,201 m até o vértice 670, de coordenadas N 7.992.311,5200m e E 239.886,7800m; 27°11'19" e 226,800 m até o vértice 671, de coordenadas N 7.992.513,2600m e E 239.990,4100m; 23°34'32" e 132,314 m até o vértice 672, de coordenadas N 7.992.634,5300m e E 240.043,3300m; 356°31'54" e 72,894 m até o vértice 673, de coordenadas N 7.992.707,2900m e E 240.038,9200m; 321°50'18" e 78,510 m até o vértice 674, de coordenadas N 7.992.769,0200m e E 239.990,4100m; 26°33'54" e 118,333 m até o vértice 675, de coordenadas N 7.992.874,8600m e E 240.043,3300m; 59°37'20" e 148,231 m até o vértice 676, de coordenadas N 7.992.949,8200m e E 240.171,2100m; 11°18'36" e 89,947 m até o vértice 677, de coordenadas N 7.993.038,0200m e E 240.188,8500m; 36°52'07" e 88,186 m até o vértice 678, de coordenadas N 7.993.108,5700m e E 240.241,7600m; 29°44'42" e 71,109 m até o vértice 679, de coordenadas N 7.993.170,3100m e E 240.277,0400m; 74°03'12" e 128,412 m até o vértice 680, de coordenadas N 7.993.205,5900m e E 240.400,5100m; 31°36'32" e 201,939 m até o vértice 681, de coordenadas N 7.993.377,5700m e E 240.506,3500m; 34°52'28" e 177,376 m até o vértice 682, de coordenadas N 7.993.523,0900m e E 240.607,7700m; 24°37'32" e 116,418 m até o vértice 683, de coordenadas N 7.993.628,9200m e E 240.656,2800m; 19°58'51" e 154,840 m até o vértice 684, de coordenadas N 7.993.774,4400m e E 240.709,1900m; 25°01'07" e 145,988 m até o vértice 685, de coordenadas N 7.993.906,7300m e E 240.770,9300m; 30°27'56" e 86,979 m até o vértice 686, de coordenadas N 7.993.981,7000m e E 240.815,0300m; 38°06'41" e 71,453 m até o vértice 687, de coordenadas N 7.994.037,9200m e E 240.859,1300m; 353°49'46" e 41,028 m até o vértice 688, de coordenadas N 7.994.078,7100m e E 240.854,7200m; 27°17'05" e 38,459 m até o vértice 689, de coordenadas N 7.994.112,8900m e E 240.872,3500m; 0°00'00" e 90,400 m até o vértice 690, de coordenadas N 7.994.203,2900m e E 240.872,3500m; 350°58'23" e 238,879 m até o vértice 691, de coordenadas N 7.994.439,2100m e E 240.834,8700m; 0°00'00" e 128,980 m até o vértice 692, de coordenadas N 7.994.568,1900m e E 240.834,8700m; 90°00'00" e 49,610 m até o vértice 693, de coordenadas N 7.994.568,1900m e E 240.884,4800m; 59°29'36" e 165,059 m até o vértice 694, de coordenadas N 7.994.651,9800m e E 241.026,6900m; 56°38'04" e 216,481 m até o vértice 695, de coordenadas N 7.994.771,0400m e E 241.207,4900m; 33°20'28" e 401,167 m até o vértice 696, de coordenadas N 7.995.106,1800m e E 241.427,9800m; 352°52'28" e 106,654 m até o vértice 697, de coordenadas N 7.995.212,0100m e E 241.414,7500m; 316°58'30" e 90,486 m até o vértice 698, de coordenadas N 7.995.278,1600m e E 241.353,0100m; 301°49'34" e 150,509 m até o vértice 699, de coordenadas N 7.995.357,5300m e E 241.225,1300m; 290°33'27" e 150,707 m até o vértice 700, de coordenadas N 7.995.410,4500m e E 241.084,0200m; uma das nascentes do córrego Sem denominação; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 342°14'01" e 1.315,078 m até o vértice 701, de coordenadas N 7.996.662,8100m e E 240.682,7400m; uma das nascentes do córrego Pulador; deste, segue,

com os seguintes azimutes e distâncias: 339°26'38" e 37,679 m até o vértice 702, de coordenadas N 7.996.698,0900m e E 240.669,5100m; no córrego Pulador segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 25°46'09" e 284,004 m até o vértice 703, de coordenadas N 7.996.953,8500m e E 240.792,9800m; 0°00'00" e 145,520 m até o vértice 704, de coordenadas N 7.997.099,3700m e E 240.792,9800m; 46°58'30" e 90,486 m até o vértice 705, de coordenadas N 7.997.161,1100m e E 240.859,1300m; 3°59'17" e 190,080 m até o vértice 706, de coordenadas N 7.997.350,7300m e E 240.872,3500m; 315°00'00" e 174,613 m até o vértice 707, de coordenadas N 7.997.474,2000m e E 240.748,8800m; 356°25'24" e 141,385 m até o vértice 708, de coordenadas N 7.997.615,3100m e E 240.740,0600m; 6°33'27" e 193,083 m até o vértice 709, de coordenadas N 7.997.807,1300m e E 240.762,1100m; 346°02'39" e 383,954 m até o vértice 710, de coordenadas N 7.998.179,7500m e E 240.669,5100m; 2°02'43" e 123,559 m até o vértice 711, de coordenadas N 7.998.303,2300m e E 240.673,9200m; 6°49'41" e 370,840 m até o vértice 712, de coordenadas N 7.998.671,4400m e E 240.718,0100m; 355°08'13" e 312,003 m até o vértice 713, de coordenadas N 7.998.982,3200m e E 240.691,5600m; 0°00'00" e 132,290 m até o vértice 714, de coordenadas N 7.999.114,6100m e E 240.691,5600m; 36°51'53" e 88,194 m até o vértice 715, de coordenadas N 7.999.185,1700m e E 240.744,4700m; 17°58'13" e 171,528 m até o vértice 716, de coordenadas N 7.999.348,3300m e E 240.797,3900m; 50°47'35" e 216,256 m até o vértice 717, de coordenadas N 7.999.485,0300m e E 240.964,9600m; 44°59'46" e 106,017 m até o vértice 718, de coordenadas N 7.999.560,0000m e E 241.039,9200m; 53°58'49" e 59,977 m até o vértice 719, de coordenadas N 7.999.595,2700m e E 241.088,4300m; 38°39'26" e 169,420 m até o vértice 720, de coordenadas N 7.999.727,5700m e E 241.194,2600m; 17°44'46" e 115,748 m até o vértice 721, de coordenadas N 7.999.837,8100m e E 241.229,5400m; 26°34'05" e 88,741 m até o vértice 722, de coordenadas N 7.999.917,1800m e E 241.269,2300m; 0°00'00" e 52,920 m até o vértice 723, de coordenadas N 7.999.970,1000m e E 241.269,2300m; 63°26'06" e 59,166 m até o vértice 724, de coordenadas N 7.999.996,5600m e E 241.322,1500m; 10°52'54" e 116,749 m até o vértice 725, de coordenadas N 8.000.111,2100m e E 241.344,1900m; 337°35'39" e 115,672 m até o vértice 726, de coordenadas N 8.000.218,1500m e E 241.300,1000m; 0°00'00" e 104,730 m até o vértice 727, de coordenadas N 8.000.322,8800m e E 241.300,1000m; 56°58'40" e 105,181 m até o vértice 728, de coordenadas N 8.000.380,2000m e E 241.388,2900m; 333°26'06" e 29,583 m até o vértice 729, de coordenadas N 8.000.406,6600m e E 241.375,0600m; 0°00'00" e 48,510 m até o vértice 730, de coordenadas N 8.000.455,1700m e E 241.375,0600m; 352°52'30" e 71,109 m até o vértice 731, de coordenadas N 8.000.525,7300m e E 241.366,2400m; 0°00'00" e 44,090 m até o vértice 732, de coordenadas N 8.000.569,8200m e E 241.366,2400m; 315°49'49" e 215,174 m até o vértice 733, de coordenadas N 8.000.724,1600m e E 241.216,3100m; 326°18'36" e 47,701 m até o vértice 734, de coordenadas N 8.000.763,8500m e E 241.189,8500m; 20°33'28" e 113,028 m até o vértice 735, de coordenadas N 8.000.869,6800m e E 241.229,5400m; 56°18'36" e 63,602 m até o vértice 736, de coordenadas N 8.000.904,9600m e E 241.282,4600m; 12°05'45" e 126,273 m até o vértice 737, de coordenadas N 8.001.028,4300m e E 241.308,9200m; 320°11'40" e 172,216 m até o vértice 738, de coordenadas N 8.001.160,7300m e E 241.198,6700m; 338°33'17" e 132,654 m até o vértice 739, de coordenadas N 8.001.284,2000m e E 241.150,1700m; 311°55'56" e 349,734 m até o vértice 740, de coordenadas N 8.001.517,9100m e E 240.889,9900m; 339°35'30" e 202,319 m até o vértice 741, de coordenadas N 8.001.707,5300m e E 240.819,4400m; 321°12'14" e 144,282 m até o vértice 742, de coordenadas N 8.001.819,9800m e E 240.729,0400m; 268°41'15" e 96,485 m até o vértice 743, de coordenadas N 8.001.817,7700m e E 240.632,5800m; 260°08'07" e 25,741 m até o vértice 744, de coordenadas N 8.001.813,3600m e E 240.607,2200m; 270°00'00" e 58,430 m até o vértice 745, de coordenadas N 8.001.813,3600m e E 240.548,7900m;

296°05'47" e 30,076 m até o vértice 746, de coordenadas N 8.001.826,5900m e E 240.521,7800m; 313°52'45" e 79,536 m até o vértice 747, de coordenadas N 8.001.881,7200m e E 240.464,4500m; 30°58'10" e 51,420 m até o vértice 748, de coordenadas N 8.001.925,8100m e E 240.490,9100m; 22°50'01" e 90,914 m até o vértice 749, de coordenadas N 8.002.009,6000m e E 240.526,1900m; 52°25'36" e 36,161 m até o vértice 750, de coordenadas N 8.002.031,6500m e E 240.554,8500m; 26°34'28" e 54,229 m até o vértice 751, de coordenadas N 8.002.080,1500m e E 240.579,1100m; 335°33'05" e 79,927 m até o vértice 752, de coordenadas N 8.002.152,9100m e E 240.546,0300m; 313°09'53" e 48,356 m até o vértice 753, de coordenadas N 8.002.185,9900m e E 240.510,7600m; 271°12'58" e 103,653 m até o vértice 754, de coordenadas N 8.002.188,1900m e E 240.407,1300m; 296°33'43" e 83,817 m até o vértice 755, de coordenadas N 8.002.225,6700m e E 240.332,1600m; 313°53'03" e 79,529 m até o vértice 756, de coordenadas N 8.002.280,8000m e E 240.274,8400m; 340°58'23" e 135,270 m até o vértice 757, de coordenadas N 8.002.408,6800m e E 240.230,7400m; confluência com córrego Pulador com ribeirão Furnas do Mutum; deste, segue, com os seguintes azimutes e distâncias: 247°09'56" e 136,367 m até o vértice 758, de coordenadas N 8.002.355,7600m e E 240.105,0600m; no ribeirão Furnas do Mutum segue com os seguintes azimutes e distâncias: 220°36'03" e 121,960 m até o vértice 759, de coordenadas N 8.002.263,1600m e E 240.025,6900m; 246°34'04" e 72,096 m até o vértice 760, de coordenadas N 8.002.234,4900m e E 239.959,5400m; 295°12'15" e 41,424 m até o vértice 761, de coordenadas N 8.002.252,1300m e E 239.922,0600m; 348°56'14" e 126,378 m até o vértice 762, de coordenadas N 8.002.376,1600m e E 239.897,8100m; 0°00'00" e 111,340 m até o vértice 763, de coordenadas N 8.002.487,5000m e E 239.897,8100m; 337°19'01" e 120,089 m até o vértice 764, de coordenadas N 8.002.598,3000m e E 239.851,5000m; 338°12'07" e 94,981 m até o vértice 765, de coordenadas N 8.002.686,4900m e E 239.816,2300m; 306°51'57" e 55,122 m até o vértice 766, de coordenadas N 8.002.719,5600m e E 239.772,1300m; 294°42'08" e 121,344 m até o vértice 767, de coordenadas N 8.002.770,2700m e E 239.661,8900m; 279°51'53" e 51,481 m até o vértice 768, de coordenadas N 8.002.779,0900m e E 239.611,1700m; 300°49'39" e 116,185 m até o vértice 769, de coordenadas N 8.002.838,6300m e E 239.511,4000m; 270°00'00" e 45,200 m até o vértice 770, de coordenadas N 8.002.838,6300m e E 239.466,2000m; 224°10'33" e 54,573 m até o vértice 771, de coordenadas N 8.002.799,4900m e E 239.428,1700m; 180°00'00" e 71,660 m até o vértice 772, de coordenadas N 8.002.727,8300m e E 239.428,1700m; 177°14'49" e 45,803 m até o vértice 773, de coordenadas N 8.002.682,0800m e E 239.430,3700m; 207°01'55" e 29,088 m até o vértice 774, de coordenadas N 8.002.656,1700m e E 239.417,1500m; 180°00'00" e 54,020 m até o vértice 775, de coordenadas N 8.002.602,1500m e E 239.417,1500m; 217°45'40" e 21,605 m até o vértice 776, de coordenadas N 8.002.585,0700m e E 239.403,9200m; 248°11'55" e 71,246 m até o vértice 777, de coordenadas N 8.002.558,6100m e E 239.337,7700m; 293°08'20" e 280,538 m até o vértice 778, de coordenadas N 8.002.668,8500m e E 239.079,8000m; 304°55'52" e 169,423 m até o vértice 779, de coordenadas N 8.002.765,8600m e E 238.940,9000m; 311°25'25" e 99,982 m até o vértice 780, de coordenadas N 8.002.832,0100m e E 238.865,9300m; 45°51'25" e 104,473 m até o vértice 781, de coordenadas N 8.002.904,7700m e E 238.940,9000m; 51°37'50" e 67,485 m até o vértice 782, de coordenadas N 8.002.946,6600m e E 238.993,8100m; 316°58'45" e 45,246 m até o vértice 783, de coordenadas N 8.002.979,7400m e E 238.962,9400m; 288°25'57" e 76,695 m até o vértice 784, de coordenadas N 8.003.003,9900m e E 238.890,1800m; 258°41'35" e 78,697 m até o vértice 785, de coordenadas N 8.002.988,5600m e E 238.813,0100m; 250°08'21" e 84,389 m até o vértice 786, de coordenadas N 8.002.959,8900m e E 238.733,6400m; 216°01'59" e 59,974 m até o vértice 787, de coordenadas N 8.002.911,3900m e E 238.698,3600m; 255°03'59" e 68,452 m até o vértice 788, de coordenadas N

8.002.893,7500m e E 238.632,2200m; 280°36'43" e 35,894 m até o vértice 789, de coordenadas N 8.002.900,3600m e E 238.596,9400m; 354°54'35" e 24,908 m até o vértice 790, de coordenadas N 8.002.925,1700m e E 238.594,7300m; 13°48'04" e 129,406 m até o vértice 791, de coordenadas N 8.003.050,8400m e E 238.625,6000m; 0°00'00" e 47,410 m até o vértice 792, de coordenadas N 8.003.098,2500m e E 238.625,6000m; 20°58'45" e 43,097 m até o vértice 793, de coordenadas N 8.003.138,4900m e E 238.641,0300m; 5°02'49" e 75,252 m até o vértice 794, de coordenadas N 8.003.213,4500m e E 238.647,6500m; 0°00'00" e 52,920 m até o vértice 795, de coordenadas N 8.003.266,3700m e E 238.647,6500m; 318°10'35" e 112,426 m até o vértice 796, de coordenadas N 8.003.350,1500m e E 238.572,6800m; 318°49'02" e 140,630 m até o vértice 797, de coordenadas N 8.003.455,9900m e E 238.480,0800m; 29°28'26" e 58,249 m até o vértice 798, de coordenadas N 8.003.506,7000m e E 238.508,7400m; 25°20'56" e 92,706 m até o vértice 799, de coordenadas N 8.003.590,4800m e E 238.548,4300m; 23°12'27" e 16,799 m até o vértice 800, de coordenadas N 8.003.605,9200m e E 238.555,0500m; 0°00'00" e 43,540 m até o vértice 801, de coordenadas N 8.003.649,4600m e E 238.555,0500m; 321°28'45" e 141,619 m até o vértice 802, de coordenadas N 8.003.760,2600m e E 238.466,8500m; 280°09'17" e 150,081 m até o vértice 803, de coordenadas N 8.003.786,7200m e E 238.319,1200m; foz do ribeirão Furnas do Mutum no rio Taquari; deste segue com os seguintes azimutes e distâncias: 334°18'43" e 124,760 m até o vértice 804, de coordenadas N 8.003.899,1500m e E 238.265,0400m; no rio Taquari segue com os seguintes azimutes e distâncias: 16°34'07" e 103,028 m até o vértice 805, de coordenadas N 8.003.997,9000m e E 238.294,4200m; ainda no rio Taquari segue com varios azimutes e distâncias e coordenadas a seguir: 71°33'58" e 154,835 m até o vértice 806, de coordenadas N 8.004.046,8600m e E 238.441,3100m; 45°43'43" e 97,299 m até o vértice 807, de coordenadas N 8.004.114,7800m e E 238.510,9800m; 21°28'29" e 63,810 m até o vértice 808, de coordenadas N 8.004.174,1600m e E 238.534,3400m; 69°48'28" e 134,773 m até o vértice 809, de coordenadas N 8.004.220,6800m e E 238.660,8300m; 90°46'05" e 121,601 m até o vértice 810, de coordenadas N 8.004.219,0500m e E 238.782,4200m; 36°33'55" e 121,916 m até o vértice 811, de coordenadas N 8.004.316,9700m e E 238.855,0500m; 322°25'18" e 60,491 m até o vértice 812, de coordenadas N 8.004.364,9100m e E 238.818,1600m; 323°43'25" e 97,299 m até o vértice 813, de coordenadas N 8.004.443,3500m e E 238.760,5900m; 355°58'54" e 61,361 m até o vértice 814, de coordenadas N 8.004.504,5600m e E 238.756,2900m; 33°00'04" e 169,318 m até o vértice 815, de coordenadas N 8.004.646,5600m e E 238.848,5100m; 325°18'11" e 103,226 m até o vértice 816, de coordenadas N 8.004.731,4300m e E 238.789,7500m; 315°40'56" e 169,286 m até o vértice 817, de coordenadas N 8.004.852,5500m e E 238.671,4800m; 47°21'01" e 84,323 m até o vértice 818, de coordenadas N 8.004.909,6800m e E 238.733,5000m; 77°48'01" e 154,458 m até o vértice 819, de coordenadas N 8.004.942,3200m e E 238.884,4700m; 57°12'43" e 100,954 m até o vértice 820, de coordenadas N 8.004.996,9900m e E 238.969,3400m; 0°00'00" e 63,660 m até o vértice 821, de coordenadas N 8.005.060,6500m e E 238.969,3400m; 336°38'35" e 273,775 m até o vértice 822, de coordenadas N 8.005.311,9900m e E 238.860,8000m; 0°00'00" e 109,350 m até o vértice 823, de coordenadas N 8.005.421,3400m e E 238.860,8000m; 90°00'00" e 32,650 m até o vértice 824, de coordenadas N 8.005.421,3400m e E 238.893,4500m; 121°36'27" e 62,278 m até o vértice 825, de coordenadas N 8.005.388,7000m e E 238.946,4900m; 119°37'17" e 259,758 m até o vértice 826, de coordenadas N 8.005.260,3100m e E 239.172,3000m; 58°53'31" e 81,699 m até o vértice 827, de coordenadas N 8.005.302,5200m e E 239.242,2500m; 32°03'34" e 260,249 m até o vértice 828, de coordenadas N 8.005.523,0800m e E 239.380,3900m; 94°54'10" e 114,670 m até o vértice 829, de coordenadas N 8.005.513,2800m e E 239.494,6400m; 62°29'32" e 155,499 m até o vértice 830, de coordenadas N 8.005.585,1000m e E 239.632,5600m; 344°39'06" e 225,098 m até o vértice

831, de coordenadas N 8.005.802,1700m e E 239.572,9800m; 12°19'59" e 93,682 m até o vértice 832, de coordenadas N 8.005.893,6900m e E 239.592,9900m; 21°36'08" e 107,942 m até o vértice 833, de coordenadas N 8.005.994,0500m e E 239.632,7300m; 33°13'52" e 123,627 m até o vértice 834, de coordenadas N 8.006.097,4600m e E 239.700,4800m; 46°21'32" e 197,105 m até o vértice 835, de coordenadas N 8.006.233,4900m e E 239.843,1200m; 25°57'28" e 85,651 m até o vértice 836, de coordenadas N 8.006.310,5000m e E 239.880,6100m; 288°17'25" e 104,004 m até o vértice 837, de coordenadas N 8.006.343,1400m e E 239.781,8600m; 270°00'00" e 161,580 m até o vértice 838, de coordenadas N 8.006.343,1400m e E 239.620,2800m; 292°20'39" e 128,811 m até o vértice 839, de coordenadas N 8.006.392,1100m e E 239.501,1400m; 290°11'24" e 20,340 m até o vértice 840, de coordenadas N 8.006.399,1300m e E 239.482,0500m; 0°00'00" e 30,200 m até o vértice 841, de coordenadas N 8.006.429,3300m e E 239.482,0500m; 46°11'57" e 55,407 m até o vértice 842, de coordenadas N 8.006.467,6800m e E 239.522,0400m; 90°00'00" e 38,130 m até o vértice 843, de coordenadas N 8.006.467,6800m e E 239.560,1700m; 90°00'00" e 69,590 m até o vértice 844, de coordenadas N 8.006.467,6800m e E 239.629,7600m; 71°22'25" e 76,645 m até o vértice 845, de coordenadas N 8.006.492,1600m e E 239.702,3900m; 84°33'31" e 68,860 m até o vértice 846, de coordenadas N 8.006.498,6900m e E 239.770,9400m; 108°26'37" e 20,640 m até o vértice 847, de coordenadas N 8.006.492,1600m e E 239.790,5200m; 16°32'05" e 217,922 m até o vértice 848, de coordenadas N 8.006.701,0700m e E 239.852,5400m; 31°20'28" e 127,083 m até o vértice 849, de coordenadas N 8.006.809,6100m e E 239.918,6400m; 23°19'19" e 105,609 m até o vértice 850, de coordenadas N 8.006.906,5900m e E 239.960,4500m; 303°41'15" e 61,785 m até o vértice 851, de coordenadas N 8.006.940,8600m e E 239.909,0400m; 254°31'15" e 220,166 m até o vértice 852, de coordenadas N 8.006.882,1000m e E 239.696,8600m; 307°46'22" e 238,486 m até o vértice 853, de coordenadas N 8.007.028,1800m e E 239.508,3500m; 2°49'56" e 66,181 m até o vértice 854, de coordenadas N 8.007.094,2800m e E 239.511,6200m; 86°53'21" e 75,181 m até o vértice 855, de coordenadas N 8.007.098,3600m e E 239.586,6900m; 91°48'41" e 206,573 m até o vértice 856, de coordenadas N 8.007.091,8300m e E 239.793,1600m; 40°51'24" e 231,851 m até o vértice 857, de coordenadas N 8.007.267,1900m e E 239.944,8300m; 332°15'00" e 224,929 m até o vértice 858, de coordenadas N 8.007.466,2500m e E 239.840,1000m; 334°28'57" e 194,481 m até o vértice 859, de coordenadas N 8.007.641,7600m e E 239.756,3200m; 0°00'00" e 41,620 m até o vértice 860, de coordenadas N 8.007.683,3800m e E 239.756,3200m; 88°23'19" e 57,963 m até o vértice 861, de coordenadas N 8.007.685,0100m e E 239.814,2600m; 126°10'09" e 266,872 m até o vértice 862, de coordenadas N 8.007.527,5100m e E 240.029,7000m; 130°44'55" e 70,012 m até o vértice 863, de coordenadas N 8.007.481,8100m e E 240.082,7400m; 90°00'00" e 38,360 m até o vértice 864, de coordenadas N 8.007.481,8100m e E 240.121,1000m; 344°12'54" e 156,897 m até o vértice 865, de coordenadas N 8.007.632,7900m e E 240.078,4200m; 340°37'42" e 83,359 m até o vértice 866, de coordenadas N 8.007.711,4300m e E 240.050,7700m; 0°00'00" e 18,980 m até o vértice 867, de coordenadas N 8.007.730,4100m e E 240.050,7700m; 14°55'35" e 7,182 m até o vértice 868, de coordenadas N 8.007.737,3500m e E 240.052,6200m; 7°09'13" e 14,936 m até o vértice 869, de coordenadas N 8.007.752,1700m e E 240.054,4800m; 33°41'24" e 6,670 m até o vértice 870, de coordenadas N 8.007.757,7200m e E 240.058,1800m; 29°45'33" e 14,929 m até o vértice 871, de coordenadas N 8.007.770,6800m e E 240.065,5900m; 18°24'15" e 5,860 m até o vértice 872, de coordenadas N 8.007.776,2400m e E 240.067,4400m; 56°18'36" e 6,670 m até o vértice 873, de coordenadas N 8.007.779,9400m e E 240.072,9900m; 57°32'03" e 24,143 m até o vértice 874, de coordenadas N 8.007.792,9000m e E 240.093,3600m; 68°57'28" e 25,790 m até o vértice 875, de coordenadas N 8.007.802,1600m e E 240.117,4300m; 54°28'29" e 15,936 m até o vértice 876, de coordenadas N 8.007.811,4200m e E 240.130,4000m;

80°32'46" e 11,263 m até o vértice 877, de coordenadas N 8.007.813,2700m e E 240.141,5100m; 57°30'51" e 24,149 m até o vértice 878, de coordenadas N 8.007.826,2400m e E 240.161,8800m; 88°06'30" e 56,041 m até o vértice 879, de coordenadas N 8.007.828,0900m e E 240.217,8900m; 71°35'45" e 5,860 m até o vértice 880, de coordenadas N 8.007.829,9400m e E 240.223,4500m; 90°00'00" e 18,510 m até o vértice 881, de coordenadas N 8.007.829,9400m e E 240.241,9600m; 78°42'07" e 18,886 m até o vértice 882, de coordenadas N 8.007.833,6400m e E 240.260,4800m; 77°27'11" e 17,078 m até o vértice 883, de coordenadas N 8.007.837,3500m e E 240.277,1500m; 71°33'54" e 5,850 m até o vértice 884, de coordenadas N 8.007.839,2000m e E 240.282,7000m; 40°36'18" e 17,070 m até o vértice 885, de coordenadas N 8.007.852,1600m e E 240.293,8100m; 34°49'45" e 12,974 m até o vértice 886, de coordenadas N 8.007.862,8100m e E 240.301,2200m; 0°00'00" e 43,980 m até o vértice 887, de coordenadas N 8.007.906,7900m e E 240.301,2200m; 338°35'04" e 25,361 m até o vértice 888, de coordenadas N 8.007.930,4000m e E 240.291,9600m; 314°57'41" e 10,472 m até o vértice 889, de coordenadas N 8.007.937,8000m e E 240.284,5500m; 288°27'57" e 11,713 m até o vértice 890, de coordenadas N 8.007.941,5100m e E 240.273,4400m; 323°07'48" e 9,250 m até o vértice 891, de coordenadas N 8.007.948,9100m e E 240.267,8900m; 306°52'56" e 9,264 m até o vértice 892, de coordenadas N 8.007.954,4700m e E 240.260,4800m; 311°11'19" e 19,680 m até o vértice 893, de coordenadas N 8.007.967,4300m e E 240.245,6700m; 323°07'04" e 9,264 m até o vértice 894, de coordenadas N 8.007.974,8400m e E 240.240,1100m; 306°49'58" e 9,258 m até o vértice 895, de coordenadas N 8.007.980,3900m e E 240.232,7000m; 323°10'02" e 9,258 m até o vértice 896, de coordenadas N 8.007.987,8000m e E 240.227,1500m; 315°00'00" e 15,712 m até o vértice 897, de coordenadas N 8.007.998,9100m e E 240.216,0400m; 288°25'10" e 11,710 m até o vértice 898, de coordenadas N 8.008.002,6100m e E 240.204,9300m; 315°00'00" e 10,479 m até o vértice 899, de coordenadas N 8.008.010,0200m e E 240.197,5200m; 283°36'43" e 15,722 m até o vértice 900, de coordenadas N 8.008.013,7200m e E 240.182,2400m; 315°02'19" e 10,472 m até o vértice 901, de coordenadas N 8.008.021,1300m e E 240.174,8400m; 279°27'14" e 11,263 m até o vértice 902, de coordenadas N 8.008.022,9800m e E 240.163,7300m; 290°33'52" e 15,829 m até o vértice 903, de coordenadas N 8.008.028,5400m e E 240.148,9100m; 300°58'22" e 21,588 m até o vértice 904, de coordenadas N 8.008.039,6500m e E 240.130,4000m; 323°07'04" e 9,264 m até o vértice 905, de coordenadas N 8.008.047,0600m e E 240.124,8400m; 288°26'06" e 5,850 m até o vértice 906, de coordenadas N 8.008.048,9100m e E 240.119,2900m; 350°31'15" e 22,528 m até o vértice 907, de coordenadas N 8.008.071,1300m e E 240.115,5800m; 355°28'10" e 15,318 m até o vértice 908, de coordenadas N 8.008.086,4000m e E 240.114,3700m; 345°05'39" e 10,069 m até o vértice 909, de coordenadas N 8.008.096,1300m e E 240.111,7800m; 0°00'00" e 58,380 m até o vértice 910, de coordenadas N 8.008.154,5100m e E 240.111,7800m; 11°52'03" e 25,188 m até o vértice 911, de coordenadas N 8.008.179,1600m e E 240.116,9600m; 19°59'11" e 30,369 m até o vértice 912, de coordenadas N 8.008.207,7000m e E 240.127,3400m; 53°08'52" e 12,972 m até o vértice 913, de coordenadas N 8.008.215,4800m e E 240.137,7200m; 45°00'00" e 11,003 m até o vértice 914, de coordenadas N 8.008.223,2600m e E 240.145,5000m; 56°19'37" e 9,361 m até o vértice 915, de coordenadas N 8.008.228,4500m e E 240.153,2900m; 49°23'27" e 23,921 m até o vértice 916, de coordenadas N 8.008.244,0200m e E 240.171,4500m; 33°42'25" e 9,352 m até o vértice 917, de coordenadas N 8.008.251,8000m e E 240.176,6400m; 53°06'45" e 12,978 m até o vértice 918, de coordenadas N 8.008.259,5900m e E 240.187,0200m; 18°25'37" e 22,557 m até o vértice 919, de coordenadas N 8.008.280,9900m e E 240.194,1500m; 36°53'15" e 12,978 m até o vértice 920, de coordenadas N 8.008.291,3700m e E 240.201,9400m; 56°18'05" e 37,417 m até o vértice 921, de coordenadas N 8.008.312,1300m e E 240.233,0700m; 71°33'54" e 16,412 m até o

vértice 922, de coordenadas N 8.008.317,3200m e E 240.248,6400m; 45°00'00" e 11,003 m até o vértice 923, de coordenadas N 8.008.325,1000m e E 240.256,4200m; 71°33'54" e 16,412 m até o vértice 924, de coordenadas N 8.008.330,2900m e E 240.271,9900m; 55°28'39" e 12,599 m até o vértice 925, de coordenadas N 8.008.337,4300m e E 240.282,3700m; 73°44'39" e 16,218 m até o vértice 926, de coordenadas N 8.008.341,9700m e E 240.297,9400m; 42°42'13" e 11,471 m até o vértice 927, de coordenadas N 8.008.350,4000m e E 240.305,7200m; 71°33'54" e 16,412 m até o vértice 928, de coordenadas N 8.008.355,5900m e E 240.321,2900m; 56°18'05" e 37,417 m até o vértice 929, de coordenadas N 8.008.376,3500m e E 240.352,4200m; 29°45'06" e 20,917 m até o vértice 930, de coordenadas N 8.008.394,5100m e E 240.362,8000m; 18°26'46" e 16,403 m até o vértice 931, de coordenadas N 8.008.410,0700m e E 240.367,9900m; 36°51'08" e 12,972 m até o vértice 932, de coordenadas N 8.008.420,4500m e E 240.375,7700m; 26°33'54" e 11,605 m até o vértice 933, de coordenadas N 8.008.430,8300m e E 240.380,9600m; 63°26'06" e 11,605 m até o vértice 934, de coordenadas N 8.008.436,0200m e E 240.391,3400m; 45°00'00" e 14,680 m até o vértice 935, de coordenadas N 8.008.446,4000m e E 240.401,7200m; 73°44'39" e 16,218 m até o vértice 936, de coordenadas N 8.008.450,9400m e E 240.417,2900m; 64°31'45" e 6,557 m até o vértice 937, de coordenadas N 8.008.453,7600m e E 240.423,2100m; 71°32'12" e 32,050 m até o vértice 938, de coordenadas N 8.008.463,9100m e E 240.453,6100m; 81°33'32" e 17,712 m até o vértice 939, de coordenadas N 8.008.466,5100m e E 240.471,1300m; 56°17'35" e 9,352 m até o vértice 940, de coordenadas N 8.008.471,7000m e E 240.478,9100m; 75°59'23" e 10,698 m até o vértice 941, de coordenadas N 8.008.474,2900m e E 240.489,2900m; 84°16'35" e 26,070 m até o vértice 942, de coordenadas N 8.008.476,8900m e E 240.515,2300m; 86°52'09" e 47,421 m até o vértice 943, de coordenadas N 8.008.479,4800m e E 240.562,5800m; 90°00'00" e 74,600 m até o vértice 944, de coordenadas N 8.008.479,4800m e E 240.637,1800m; 97°07'36" e 41,833 m até o vértice 945, de coordenadas N 8.008.474,2900m e E 240.678,6900m; 90°00'00" e 66,810 m até o vértice 946, de coordenadas N 8.008.474,2900m e E 240.745,5000m; 116°33'54" e 11,605 m até o vértice 947, de coordenadas N 8.008.469,1000m e E 240.755,8800m; 109°38'49" e 38,576 m até o vértice 948, de coordenadas N 8.008.456,1300m e E 240.792,2100m; 116°35'14" e 11,596 m até o vértice 949, de coordenadas N 8.008.450,9400m e E 240.802,5800m; 134°10'45" e 32,573 m até o vértice 950, de coordenadas N 8.008.428,2400m e E 240.825,9400m; 135°00'40" e 36,692 m até o vértice 951, de coordenadas N 8.008.402,2900m e E 240.851,8800m; 143°08'52" e 12,972 m até o vértice 952, de coordenadas N 8.008.391,9100m e E 240.859,6600m; 134°59'10" e 29,352 m até o vértice 953, de coordenadas N 8.008.371,1600m e E 240.880,4200m; 148°23'19" e 39,607 m até o vértice 954, de coordenadas N 8.008.337,4300m e E 240.901,1800m; 96°14'30" e 41,758 m até o vértice 955, de coordenadas N 8.008.332,8900m e E 240.942,6900m; 95°04'49" e 58,610 m até o vértice 956, de coordenadas N 8.008.327,7000m e E 241.001,0700m; 80°50'12" e 61,100 m até o vértice 957, de coordenadas N 8.008.337,4300m e E 241.061,3900m; 75°40'42" e 10,713 m até o vértice 958, de coordenadas N 8.008.340,0800m e E 241.071,7700m; 66°25'28" e 38,929 m até o vértice 959, de coordenadas N 8.008.355,6500m e E 241.107,4500m; 45°00'00" e 11,003 m até o vértice 960, de coordenadas N 8.008.363,4300m e E 241.115,2300m; 45°00'00" e 14,680 m até o vértice 961, de coordenadas N 8.008.373,8100m e E 241.125,6100m; 23°11'28" e 19,756 m até o vértice 962, de coordenadas N 8.008.391,9700m e E 241.133,3900m; 22°38'46" e 8,441 m até o vértice 963, de coordenadas N 8.008.399,7600m e E 241.136,6400m; 0°00'00" e 15,560 m até o vértice 964, de coordenadas N 8.008.415,3200m e E 241.136,6400m; 0°00'00" e 29,190 m até o vértice 965, de coordenadas N 8.008.444,5100m e E 241.136,6400m; 0°00'00" e 45,410 m até o vértice 966, de coordenadas N 8.008.489,9200m e E 241.136,6400m; 342°36'52" e 10,877 m até o vértice 967, de coordenadas N

8.008.500,3000m e E 241.133,3900m; 0°00'00" e 20,750 m até o vértice 968, de coordenadas N 8.008.521,0500m e E 241.133,3900m; 333°28'45" e 11,601 m até o vértice 969, de coordenadas N 8.008.531,4300m e E 241.128,2100m; 340°25'28" e 30,981 m até o vértice 970, de coordenadas N 8.008.560,6200m e E 241.117,8300m; 326°19'37" e 9,361 m até o vértice 971, de coordenadas N 8.008.568,4100m e E 241.112,6400m; 344°03'02" e 18,887 m até o vértice 972, de coordenadas N 8.008.586,5700m e E 241.107,4500m; 326°17'35" e 9,352 m até o vértice 973, de coordenadas N 8.008.594,3500m e E 241.102,2600m; 346°18'35" e 22,901 m até o vértice 974, de coordenadas N 8.008.616,6000m e E 241.096,8400m; 334°23'00" e 17,833 m até o vértice 975, de coordenadas N 8.008.632,6800m e E 241.089,1300m; 333°26'06" e 23,210 m até o vértice 976, de coordenadas N 8.008.653,4400m e E 241.078,7500m; 341°31'15" e 8,203 m até o vértice 977, de coordenadas N 8.008.661,2200m e E 241.076,1500m; 315°01'39" e 14,672 m até o vértice 978, de coordenadas N 8.008.671,6000m e E 241.065,7800m; 331°23'07" e 32,511 m até o vértice 979, de coordenadas N 8.008.700,1400m e E 241.050,2100m; 323°06'45" e 12,978 m até o vértice 980, de coordenadas N 8.008.710,5200m e E 241.042,4200m; 313°30'53" e 70,657 m até o vértice 981, de coordenadas N 8.008.759,1700m e E 240.991,1800m; 56°15'20" e 46,806 m até o vértice 982, de coordenadas N 8.008.785,1700m e E 241.030,1000m; 23°37'25" e 11,329 m até o vértice 983, de coordenadas N 8.008.795,5500m e E 241.034,6400m; 0°00'00" e 62,920 m até o vértice 984, de coordenadas N 8.008.858,4700m e E 241.034,6400m; 345°27'52" e 18,089 m até o vértice 985, de coordenadas N 8.008.875,9800m e E 241.030,1000m; 339°27'22" e 22,170 m até o vértice 986, de coordenadas N 8.008.896,7400m e E 241.022,3200m; 323°06'45" e 12,978 m até o vértice 987, de coordenadas N 8.008.907,1200m e E 241.014,5300m; 325°29'23" e 50,375 m até o vértice 988, de coordenadas N 8.008.948,6300m e E 240.985,9900m; 333°27'25" e 23,206 m até o vértice 989, de coordenadas N 8.008.969,3900m e E 240.975,6200m; 326°17'35" e 9,352 m até o vértice 990, de coordenadas N 8.008.977,1700m e E 240.970,4300m; 337°22'42" e 25,296 m até o vértice 991, de coordenadas N 8.009.000,5200m e E 240.960,7000m; 341°32'35" e 8,212 m até o vértice 992, de coordenadas N 8.009.008,3100m e E 240.958,1000m; 0°00'00" e 18,160 m até o vértice 993, de coordenadas N 8.009.026,4700m e E 240.958,1000m; 0°00'00" e 18,160 m até o vértice 994, de coordenadas N 8.009.044,6300m e E 240.958,1000m; 18°27'25" e 8,212 m até o vértice 995, de coordenadas N 8.009.052,4200m e E 240.960,7000m; 0°00'00" e 10,370 m até o vértice 996, de coordenadas N 8.009.062,7900m e E 240.960,7000m; 25°00'49" e 10,737 m até o vértice 997, de coordenadas N 8.009.072,5200m e E 240.965,2400m; 90°35'18" e 62,333 m até o vértice 998, de coordenadas N 8.009.071,8800m e E 241.027,5700m; 97°12'40" e 56,880 m até o vértice 999, de coordenadas N 8.009.064,7400m e E 241.084,0000m; 110°05'34" e 30,390 m até o vértice 1000, de coordenadas N 8.009.054,3000m e E 241.112,5400m; 103°37'34" e 22,030 m até o vértice 1001, de coordenadas N 8.009.049,1100m e E 241.133,9500m; 123°40'54" e 18,699 m até o vértice 1002, de coordenadas N 8.009.038,7400m e E 241.149,5100m; 129°48'59" e 20,271 m até o vértice 1003, de coordenadas N 8.009.025,7600m e E 241.165,0800m; 123°42'25" e 9,352 m até o vértice 1004, de coordenadas N 8.009.020,5700m e E 241.172,8600m; 163°29'24" e 18,263 m até o vértice 1005, de coordenadas N 8.009.003,0600m e E 241.178,0500m; 139°50'17" e 27,165 m até o vértice 1006, de coordenadas N 8.008.982,3000m e E 241.195,5700m; 135°00'00" e 25,682 m até o vértice 1007, de coordenadas N 8.008.964,1400m e E 241.213,7300m; 135°00'00" e 33,022 m até o vértice 1008, de coordenadas N 8.008.940,7900m e E 241.237,0800m; 146°18'36" e 18,713 m até o vértice 1009, de coordenadas N 8.008.925,2200m e E 241.247,4600m; 157°31'46" e 20,355 m até o vértice 1010, de coordenadas N 8.008.906,4100m e E 241.255,2400m; 121°52'04" e 28,260 m até o vértice 1011, de coordenadas N 8.008.891,4900m e E 241.279,2400m; 90°00'00" e 20,170 m até o vértice 1012, de coordenadas N 8.008.891,4900m e E 241.299,4100m;

90°00'00" e 59,030 m até o vértice 1013, de coordenadas N 8.008.891,4900m e E 241.358,4400m; 69°25'22" e 22,164 m até o vértice 1014, de coordenadas N 8.008.899,2800m e E 241.379,1900m; 56°18'56" e 28,073 m até o vértice 1015, de coordenadas N 8.008.914,8500m e E 241.402,5500m; 33°39'22" e 9,347 m até o vértice 1016, de coordenadas N 8.008.922,6300m e E 241.407,7300m; 72°15'24" e 17,030 m até o vértice 1017, de coordenadas N 8.008.927,8200m e E 241.423,9500m; 19°39'07" e 38,566 m até o vértice 1018, de coordenadas N 8.008.964,1400m e E 241.436,9200m; 30°14'01" e 9,016 m até o vértice 1019, de coordenadas N 8.008.971,9300m e E 241.441,4600m; 0°00'00" e 23,350 m até o vértice 1020, de coordenadas N 8.008.995,2800m e E 241.441,4600m; 7°41'57" e 38,739 m até o vértice 1021, de coordenadas N 8.009.033,6700m e E 241.446,6500m; 341°33'14" e 16,403 m até o vértice 1022, de coordenadas N 8.009.049,2300m e E 241.441,4600m; 333°26'06" e 11,605 m até o vértice 1023, de coordenadas N 8.009.059,6100m e E 241.436,2700m; 352°53'19" e 20,921 m até o vértice 1024, de coordenadas N 8.009.080,3700m e E 241.433,6800m; 326°17'35" e 9,352 m até o vértice 1025, de coordenadas N 8.009.088,1500m e E 241.428,4900m; 345°59'23" e 10,698 m até o vértice 1026, de coordenadas N 8.009.098,5300m e E 241.425,9000m; 333°26'06" e 11,605 m até o vértice 1027, de coordenadas N 8.009.108,9100m e E 241.420,7100m; 345°57'50" e 21,399 m até o vértice 1028, de coordenadas N 8.009.129,6700m e E 241.415,5200m; 323°06'24" e 9,728 m até o vértice 1029, de coordenadas N 8.009.137,4500m e E 241.409,6800m; 333°26'06" e 34,816 m até o vértice 1030, de coordenadas N 8.009.168,5900m e E 241.394,1100m; 325°29'21" e 12,585 m até o vértice 1031, de coordenadas N 8.009.178,9600m e E 241.386,9800m; 349°21'37" e 10,562 m até o vértice 1032, de coordenadas N 8.009.189,3400m e E 241.385,0300m; 324°41'09" e 19,081 m até o vértice 1033, de coordenadas N 8.009.204,9100m e E 241.374,0000m; 0°00'00" e 10,380 m até o vértice 1034, de coordenadas N 8.009.215,2900m e E 241.374,0000m; 0°00'00" e 42,160 m até o vértice 1035, de coordenadas N 8.009.257,4500m e E 241.374,0000m; 0°00'00" e 12,320 m até o vértice 1036, de coordenadas N 8.009.269,7700m e E 241.374,0000m; 0°00'00" e 10,380 m até o vértice 1037, de coordenadas N 8.009.280,1500m e E 241.374,0000m; 0°00'00" e 30,490 m até o vértice 1038, de coordenadas N 8.009.310,6400m e E 241.374,0000m; 22°40'20" e 8,432 m até o vértice 1039, de coordenadas N 8.009.318,4200m e E 241.377,2500m; 0°00'00" e 10,380 m até o vértice 1040, de coordenadas N 8.009.328,8000m e E 241.377,2500m; 5°41'59" e 26,079 m até o vértice 1041, de coordenadas N 8.009.354,7500m e E 241.379,8400m; 42°32'38" e 10,560 m até o vértice 1042, de coordenadas N 8.009.362,5300m e E 241.386,9800m; 93°48'26" e 39,006 m até o vértice 1043, de coordenadas N 8.009.359,9400m e E 241.425,9000m; 90°00'00" e 25,940 m até o vértice 1044, de coordenadas N 8.009.359,9400m e E 241.451,8400m; 107°23'08" e 10,877 m até o vértice 1045, de coordenadas N 8.009.356,6900m e E 241.462,2200m; 104°00'37" e 10,698 m até o vértice 1046, de coordenadas N 8.009.354,1000m e E 241.472,6000m; 94°05'41" e 36,413 m até o vértice 1047, de coordenadas N 8.009.351,5000m e E 241.508,9200m; 98°35'04" e 34,770 m até o vértice 1048, de coordenadas N 8.009.346,3100m e E 241.543,3000m; 110°12'51" e 13,139 m até o vértice 1049, de coordenadas N 8.009.341,7700m e E 241.555,6300m; 119°38'48" e 20,964 m até o vértice 1050, de coordenadas N 8.009.331,4000m e E 241.573,8500m; 108°28'45" e 8,203 m até o vértice 1051, de coordenadas N 8.009.328,8000m e E 241.581,6300m; 134°57'48" e 11,010 m até o vértice 1052, de coordenadas N 8.009.321,0200m e E 241.589,4200m; 104°57'39" e 10,071 m até o vértice 1053, de coordenadas N 8.009.318,4200m e E 241.599,1500m; 113°58'01" e 25,553 m até o vértice 1054, de coordenadas N 8.009.308,0400m e E 241.622,5000m; 135°08'16" e 14,715 m até o vértice 1055, de coordenadas N 8.009.297,6100m e E 241.632,8800m; 120°15'56" e 9,008 m até o vértice 1056, de coordenadas N 8.009.293,0700m e E 241.640,6600m; 143°08'52" e 12,972 m até o vértice 1057, de coordenadas N 8.009.282,6900m e E

241.648,4400m; 115°11'55" e 12,190 m até o vértice 1058, de coordenadas N 8.009.277,5000m e E 241.659,4700m; 137°17'47" e 11,471 m até o vértice 1059, de coordenadas N 8.009.269,0700m e E 241.667,2500m; 146°19'37" e 9,361 m até o vértice 1060, de coordenadas N 8.009.261,2800m e E 241.672,4400m; 148°28'25" e 23,580 m até o vértice 1061, de coordenadas N 8.009.241,1800m e E 241.684,7700m; 114°14'06" e 42,682 m até o vértice 1062, de coordenadas N 8.009.223,6600m e E 241.723,6900m; 102°30'48" e 11,954 m até o vértice 1063, de coordenadas N 8.009.221,0700m e E 241.735,3600m; 90°54'58" e 70,669 m até o vértice 1064, de coordenadas N 8.009.219,9400m e E 241.806,0200m; 90°00'00" e 7,780 m até o vértice 1065, de coordenadas N 8.009.219,9400m e E 241.813,8000m; 71°36'33" e 8,209 m até o vértice 1066, de coordenadas N 8.009.222,5300m e E 241.821,5900m; 90°00'00" e 7,780 m até o vértice 1067, de coordenadas N 8.009.222,5300m e E 241.829,3700m; 65°13'18" e 37,150 m até o vértice 1068, de coordenadas N 8.009.238,1000m e E 241.863,1000m; 71°36'33" e 8,209 m até o vértice 1069, de coordenadas N 8.009.240,6900m e E 241.870,8900m; 44°15'43" e 36,235 m até o vértice 1070, de coordenadas N 8.009.266,6400m e E 241.896,1800m; 55°00'55" e 31,673 m até o vértice 1071, de coordenadas N 8.009.284,8000m e E 241.922,1300m; 63°26'06" e 11,605 m até o vértice 1072, de coordenadas N 8.009.289,9900m e E 241.932,5100m; 90°00'00" e 25,940 m até o vértice 1073, de coordenadas N 8.009.289,9900m e E 241.958,4500m; 75°56'16" e 10,701 m até o vértice 1074, de coordenadas N 8.009.292,5900m e E 241.968,8300m; 84°39'41" e 20,850 m até o vértice 1075, de coordenadas N 8.009.294,5300m e E 241.989,5900m; 80°32'05" e 31,560 m até o vértice 1076, de coordenadas N 8.009.299,7200m e E 242.020,7200m; 60°15'43" e 20,926 m até o vértice 1077, de coordenadas N 8.009.310,1000m e E 242.038,8900m; 56°17'35" e 9,352 m até o vértice 1078, de coordenadas N 8.009.315,2900m e E 242.046,6700m; 26°33'54" e 11,605 m até o vértice 1079, de coordenadas N 8.009.325,6700m e E 242.051,8600m; 33°42'25" e 9,352 m até o vértice 1080, de coordenadas N 8.009.333,4500m e E 242.057,0500m; 11°45'18" e 15,904 m até o vértice 1081, de coordenadas N 8.009.349,0200m e E 242.060,2900m; 4°17'57" e 26,013 m até o vértice 1082, de coordenadas N 8.009.374,9600m e E 242.062,2400m; 352°09'30" e 40,458 m até o vértice 1083, de coordenadas N 8.009.415,0400m e E 242.056,7200m; 350°32'16" e 10,827 m até o vértice 1084, de coordenadas N 8.009.425,7200m e E 242.054,9400m; 345°58'12" e 22,027 m até o vértice 1085, de coordenadas N 8.009.447,0900m e E 242.049,6000m; 345°58'24" e 14,688 m até o vértice 1086, de coordenadas N 8.009.461,3400m e E 242.046,0400m; 341°33'54" e 11,258 m até o vértice 1087, de coordenadas N 8.009.472,0200m e E 242.042,4800m; 344°03'38" e 25,927 m até o vértice 1088, de coordenadas N 8.009.496,9500m e E 242.035,3600m; 339°26'17" e 11,417 m até o vértice 1089, de coordenadas N 8.009.507,6400m e E 242.031,3500m; 350°32'16" e 10,827 m até o vértice 1090, de coordenadas N 8.009.518,3200m e E 242.029,5700m; 340°19'59" e 26,474 m até o vértice 1091, de coordenadas N 8.009.543,2500m e E 242.020,6600m; 350°32'16" e 10,827 m até o vértice 1092, de coordenadas N 8.009.553,9300m e E 242.018,8800m; 345°58'24" e 14,688 m até o vértice 1093, de coordenadas N 8.009.568,1800m e E 242.015,3200m; 352°39'01" e 41,743 m até o vértice 1094, de coordenadas N 8.009.609,5800m e E 242.009,9800m; 352°52'48" e 14,361 m até o vértice 1095, de coordenadas N 8.009.623,8300m e E 242.008,2000m; 350°32'16" e 21,655 m até o vértice 1096, de coordenadas N 8.009.645,1900m e E 242.004,6400m; 352°52'39" e 28,712 m até o vértice 1097, de coordenadas N 8.009.673,6800m e E 242.001,0800m; 352°52'48" e 14,361 m até o vértice 1098, de coordenadas N 8.009.687,9300m e E 241.999,3000m; 0°00'00" e 10,680 m até o vértice 1099, de coordenadas N 8.009.698,6100m e E 241.999,3000m; 352°52'48" e 14,361 m até o vértice 1100, de coordenadas N 8.009.712,8600m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 24,930 m até o vértice 1101, de coordenadas N 8.009.737,7900m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 14,240 m até o vértice 1102, de coordenadas N 8.009.752,0300m

e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 17,810 m até o vértice 1103, de coordenadas N 8.009.769,8400m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 32,050 m até o vértice 1104, de coordenadas N 8.009.801,8900m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 46,300 m até o vértice 1105, de coordenadas N 8.009.848,1900m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 14,690 m até o vértice 1106, de coordenadas N 8.009.862,8800m e E 241.997,5200m; 0°00'00" e 28,490 m até o vértice 1107, de coordenadas N 8.009.891,3700m e E 241.997,5200m; 9°27'13" e 10,837 m até o vértice 1108, de coordenadas N 8.009.902,0600m e E 241.999,3000m; 7°07'30" e 14,351 m até o vértice 1109, de coordenadas N 8.009.916,3000m e E 242.001,0800m; 9°27'13" e 10,837 m até o vértice 1110, de coordenadas N 8.009.926,9900m e E 242.002,8600m; 14°02'10" e 14,678 m até o vértice 1111, de coordenadas N 8.009.941,2300m e E 242.006,4200m; 7°07'12" e 14,361 m até o vértice 1112, de coordenadas N 8.009.955,4800m e E 242.008,2000m; 18°26'06" e 11,258 m até o vértice 1113, de coordenadas N 8.009.966,1600m e E 242.011,7600m; 7°07'12" e 14,361 m até o vértice 1114, de coordenadas N 8.009.980,4100m e E 242.013,5400m; 39°17'33" e 25,313 m até o vértice 1115, de coordenadas N 8.010.000,0000m e E 242.029,5700m; 46°10'55" e 15,425 m até o vértice 1116, de coordenadas N 8.010.010,6800m e E 242.040,7000m; 47°14'43" e 32,127 m até o vértice 1117, de coordenadas N 8.010.032,4900m e E 242.064,2900m; 90°00'00" e 43,630 m até o vértice 1118, de coordenadas N 8.010.032,4900m e E 242.107,9200m; 99°16'14" e 22,099 m até o vértice 1119, de coordenadas N 8.010.028,9300m e E 242.129,7300m; 101°18'21" e 27,239 m até o vértice 1120, de coordenadas N 8.010.023,5900m e E 242.156,4400m; 150°36'42" e 8,172 m até o vértice 1121, de coordenadas N 8.010.016,4700m e E 242.160,4500m; 166°22'39" e 15,115 m até o vértice 1122, de coordenadas N 8.010.001,7800m e E 242.164,0100m; 169°23'15" e 28,996 m até o vértice 1123, de coordenadas N 8.009.973,2800m e E 242.169,3500m; 173°05'28" e 14,797 m até o vértice 1124, de coordenadas N 8.009.958,5900m e E 242.171,1300m; 180°00'00" e 202,550 m até o vértice 1125, de coordenadas N 8.009.756,0400m e E 242.171,1300m; 170°54'49" e 11,271 m até o vértice 1126, de coordenadas N 8.009.744,9100m e E 242.172,9100m; 180°00'00" e 21,370 m até o vértice 1127, de coordenadas N 8.009.723,5400m e E 242.172,9100m; 170°32'16" e 10,827 m até o vértice 1128, de coordenadas N 8.009.712,8600m e E 242.174,6900m; 180°00'00" e 21,370 m até o vértice 1129, de coordenadas N 8.009.691,4900m e E 242.174,6900m; 170°32'16" e 10,827 m até o vértice 1130, de coordenadas N 8.009.680,8100m e E 242.176,4700m; 167°53'17" e 25,498 m até o vértice 1131, de coordenadas N 8.009.655,8800m e E 242.181,8200m; 165°23'09" e 42,329 m até o vértice 1132, de coordenadas N 8.009.614,9200m e E 242.192,5000m; 165°57'50" e 14,678 m até o vértice 1133, de coordenadas N 8.009.600,6800m e E 242.196,0600m; 163°49'33" e 31,986 m até o vértice 1134, de coordenadas N 8.009.569,9600m e E 242.204,9700m; 135°00'00" e 10,069 m até o vértice 1135, de coordenadas N 8.009.562,8400m e E 242.212,0900m; 135°02'25" e 10,076 m até o vértice 1136, de coordenadas N 8.009.555,7100m e E 242.219,2100m; 116°32'56" e 15,930 m até o vértice 1137, de coordenadas N 8.009.548,5900m e E 242.233,4600m; 129°48'20" e 13,902 m até o vértice 1138, de coordenadas N 8.009.539,6900m e E 242.244,1400m; 129°50'14" e 13,909 m até o vértice 1139, de coordenadas N 8.009.530,7800m e E 242.254,8200m; 134°58'23" e 15,111 m até o vértice 1140, de coordenadas N 8.009.520,1000m e E 242.265,5100m; 101°18'13" e 18,162 m até o vértice 1141, de coordenadas N 8.009.516,5400m e E 242.283,3200m; 95°11'35" e 39,331 m até o vértice 1142, de coordenadas N 8.009.512,9800m e E 242.322,4900m; 85°36'11" e 23,218 m até o vértice 1143, de coordenadas N 8.009.514,7600m e E 242.345,6400m; 90°00'00" e 10,680 m até o vértice 1144, de coordenadas N 8.009.514,7600m e E 242.356,3200m; 82°52'39" e 28,712 m até o vértice 1145, de coordenadas N 8.009.518,3200m e E 242.384,8100m; 36°52'27" e 26,714 m até o vértice 1146, de coordenadas N 8.009.539,6900m e E 242.400,8400m; 9°27'44" e 10,827 m até o vértice 1147, de

coordenadas N 8.009.550,3700m e E 242.402,6200m; 35°32'31" e 30,638 m até o vértice 1148, de coordenadas N 8.009.575,3000m e E 242.420,4300m; 15°24'59" e 13,392 m até o vértice 1149, de coordenadas N 8.009.588,2100m e E 242.423,9900m; 0°00'00" e 15,140 m até o vértice 1150, de coordenadas N 8.009.603,3500m e E 242.423,9900m; 350°08'20" e 20,787 m até o vértice 1151, de coordenadas N 8.009.623,8300m e E 242.420,4300m; 351°35'11" e 9,432 m até o vértice 1152, de coordenadas N 8.009.633,1600m e E 242.419,0500m; 338°12'48" e 7,194 m até o vértice 1153, de coordenadas N 8.009.639,8400m e E 242.416,3800m; 359°40'58" e 160,702 m até o vértice 1154, de coordenadas N 8.009.800,5400m e E 242.415,4900m; 0°00'00" e 26,710 m até o vértice 1155, de coordenadas N 8.009.827,2500m e E 242.415,4900m; 0°00'00" e 7,130 m até o vértice 1156, de coordenadas N 8.009.834,3800m e E 242.415,4900m; 15°56'43" e 25,917 m até o vértice 1157, de coordenadas N 8.009.859,3000m e E 242.422,6100m; 25°37'51" e 12,345 m até o vértice 1158, de coordenadas N 8.009.870,4300m e E 242.427,9500m; 45°00'00" e 15,118 m até o vértice 1159, de coordenadas N 8.009.881,1200m e E 242.438,6400m; 38°51'51" e 20,574 m até o vértice 1160, de coordenadas N 8.009.897,1400m e E 242.451,5500m; 78°39'33" e 18,154 m até o vértice 1161, de coordenadas N 8.009.900,7100m e E 242.469,3500m; 61°36'01" e 12,153 m até o vértice 1162, de coordenadas N 8.009.906,4900m e E 242.480,0400m; 90°00'00" e 10,680 m até o vértice 1163, de coordenadas N 8.009.906,4900m e E 242.490,7200m; 97°01'58" e 21,562 m até o vértice 1164, de coordenadas N 8.009.903,8500m e E 242.512,1200m; 151°23'22" e 22,303 m até o vértice 1165, de coordenadas N 8.009.884,2700m e E 242.522,8000m; 129°48'39" e 13,916 m até o vértice 1166, de coordenadas N 8.009.875,3600m e E 242.533,4900m; 108°26'06" e 11,258 m até o vértice 1167, de coordenadas N 8.009.871,8000m e E 242.544,1700m; 129°30'59" e 23,087 m até o vértice 1168, de coordenadas N 8.009.857,1100m e E 242.561,9800m; 109°58'59" e 20,834 m até o vértice 1169, de coordenadas N 8.009.849,9900m e E 242.581,5600m; 116°32'56" e 15,930 m até o vértice 1170, de coordenadas N 8.009.842,8700m e E 242.595,8100m; 104°02'10" e 14,678 m até o vértice 1171, de coordenadas N 8.009.839,3100m e E 242.610,0500m; 135°00'00" e 20,153 m até o vértice 1172, de coordenadas N 8.009.825,0600m e E 242.624,3000m; 130°36'11" e 32,836 m até o vértice 1173, de coordenadas N 8.009.803,6900m e E 242.649,2300m; 161°33'54" e 11,258 m até o vértice 1174, de coordenadas N 8.009.793,0100m e E 242.652,7900m; 140°42'27" e 25,313 m até o vértice 1175, de coordenadas N 8.009.773,4200m e E 242.668,8200m; 157°23'23" e 23,149 m até o vértice 1176, de coordenadas N 8.009.752,0500m e E 242.677,7200m; 135°46'32" e 22,983 m até o vértice 1177, de coordenadas N 8.009.735,5800m e E 242.693,7500m; 96°53'45" e 11,161 m até o vértice 1178, de coordenadas N 8.009.734,2400m e E 242.704,8300m; 143°07'48" e 8,900 m até o vértice 1179, de coordenadas N 8.009.727,1200m e E 242.710,1700m; 125°32'47" e 15,326 m até o vértice 1180, de coordenadas N 8.009.718,2100m e E 242.722,6400m; 124°34'55" e 15,681 m até o vértice 1181, de coordenadas N 8.009.709,3100m e E 242.735,5500m; 109°58'25" e 20,844 m até o vértice 1182, de coordenadas N 8.009.702,1900m e E 242.755,1400m; 110°00'32" e 20,838 m até o vértice 1183, de coordenadas N 8.009.695,0600m e E 242.774,7200m; 104°01'02" e 7,349 m até o vértice 1184, de coordenadas N 8.009.693,2800m e E 242.781,8500m; 95°11'40" e 19,661 m até o vértice 1185, de coordenadas N 8.009.691,5000m e E 242.801,4300m; 86°10'08" e 26,790 m até o vértice 1186, de coordenadas N 8.009.693,2900m e E 242.828,1600m; 77°28'44" e 16,421 m até o vértice 1187, de coordenadas N 8.009.696,8500m e E 242.844,1900m; 75°57'50" e 14,678 m até o vértice 1188, de coordenadas N 8.009.700,4100m e E 242.858,4300m; 55°00'05" e 21,742 m até o vértice 1189, de coordenadas N 8.009.712,8800m e E 242.876,2400m; 71°33'54" e 11,258 m até o vértice 1190, de coordenadas N 8.009.716,4400m e E 242.886,9200m; 61°42'34" e 26,290 m até o vértice 1191, de coordenadas N 8.009.728,9000m e E 242.910,0700m; 40°13'14" e 40,311 m

até o vértice 1192, de coordenadas N 8.009.759,6800m e E 242.936,1000m; 21°48'05" e 23,749 m até o vértice 1193, de coordenadas N 8.009.781,7300m e E 242.944,9200m; 8°07'48" e 62,367 m até o vértice 1194, de coordenadas N 8.009.843,4700m e E 242.953,7400m; 354°48'20" e 48,710 m até o vértice 1195, de coordenadas N 8.009.891,9800m e E 242.949,3300m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1196, de coordenadas N 8.009.909,6200m e E 242.936,1000m; 330°15'40" e 35,541 m até o vértice 1197, de coordenadas N 8.009.940,4800m e E 242.918,4700m; 343°17'20" e 23,022 m até o vértice 1198, de coordenadas N 8.009.962,5300m e E 242.911,8500m; 350°33'31" e 13,412 m até o vértice 1199, de coordenadas N 8.009.975,7600m e E 242.909,6500m; 347°53'47" e 31,572 m até o vértice 1200, de coordenadas N 8.010.006,6300m e E 242.903,0300m; 352°53'28" e 17,777 m até o vértice 1201, de coordenadas N 8.010.024,2700m e E 242.900,8300m; 341°33'54" e 13,946 m até o vértice 1202, de coordenadas N 8.010.037,5000m e E 242.896,4200m; 352°52'23" e 35,545 m até o vértice 1203, de coordenadas N 8.010.072,7700m e E 242.892,0100m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1204, de coordenadas N 8.010.090,4100m e E 242.887,6000m; 0°00'00" e 13,230 m até o vértice 1205, de coordenadas N 8.010.103,6400m e E 242.887,6000m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1206, de coordenadas N 8.010.121,2800m e E 242.883,1900m; 354°07'52" e 21,613 m até o vértice 1207, de coordenadas N 8.010.142,7800m e E 242.880,9800m; 0°00'00" e 51,810 m até o vértice 1208, de coordenadas N 8.010.194,5900m e E 242.880,9800m; 28°04'08" e 9,372 m até o vértice 1209, de coordenadas N 8.010.202,8600m e E 242.885,3900m; 18°26'06" e 13,946 m até o vértice 1210, de coordenadas N 8.010.216,0900m e E 242.889,8000m; 14°02'10" e 18,183 m até o vértice 1211, de coordenadas N 8.010.233,7300m e E 242.894,2100m; 45°00'00" e 12,473 m até o vértice 1212, de coordenadas N 8.010.242,5500m e E 242.903,0300m; 78°43'12" e 11,247 m até o vértice 1213, de coordenadas N 8.010.244,7500m e E 242.914,0600m; 53°06'34" e 11,028 m até o vértice 1214, de coordenadas N 8.010.251,3700m e E 242.922,8800m; 30°56'41" e 25,709 m até o vértice 1215, de coordenadas N 8.010.273,4200m e E 242.936,1000m; 20°34'13" e 18,841 m até o vértice 1216, de coordenadas N 8.010.291,0600m e E 242.942,7200m; 21°09'24" e 18,314 m até o vértice 1217, de coordenadas N 8.010.308,1400m e E 242.949,3300m; 0°00'00" e 49,610 m até o vértice 1218, de coordenadas N 8.010.357,7500m e E 242.949,3300m; 345°31'51" e 17,650 m até o vértice 1219, de coordenadas N 8.010.374,8400m e E 242.944,9200m; 333°26'06" e 9,861 m até o vértice 1220, de coordenadas N 8.010.383,6600m e E 242.940,5100m; 0°00'00" e 13,230 m até o vértice 1221, de coordenadas N 8.010.396,8900m e E 242.940,5100m; 338°11'23" e 11,870 m até o vértice 1222, de coordenadas N 8.010.407,9100m e E 242.936,1000m; 308°40'21" e 14,115 m até o vértice 1223, de coordenadas N 8.010.416,7300m e E 242.925,0800m; 323°09'03" e 11,022 m até o vértice 1224, de coordenadas N 8.010.425,5500m e E 242.918,4700m; 311°11'42" e 23,443 m até o vértice 1225, de coordenadas N 8.010.440,9900m e E 242.900,8300m; 296°33'54" e 9,861 m até o vértice 1226, de coordenadas N 8.010.445,4000m e E 242.892,0100m; 306°50'57" e 11,022 m até o vértice 1227, de coordenadas N 8.010.452,0100m e E 242.883,1900m; 291°02'34" e 30,719 m até o vértice 1228, de coordenadas N 8.010.463,0400m e E 242.854,5200m; 256°59'37" e 29,415 m até o vértice 1229, de coordenadas N 8.010.456,4200m e E 242.825,8600m; 243°26'06" e 9,861 m até o vértice 1230, de coordenadas N 8.010.452,0100m e E 242.817,0400m; 260°33'31" e 13,412 m até o vértice 1231, de coordenadas N 8.010.449,8100m e E 242.803,8100m; 265°54'19" e 30,949 m até o vértice 1232, de coordenadas N 8.010.447,6000m e E 242.772,9400m; 279°29'26" e 13,403 m até o vértice 1233, de coordenadas N 8.010.449,8100m e E 242.759,7200m; 270°00'00" e 22,050 m até o vértice 1234, de coordenadas N 8.010.449,8100m e E 242.737,6700m; 284°00'20" e 9,090 m até o vértice 1235, de coordenadas N 8.010.452,0100m e E 242.728,8500m; 333°26'06" e 9,861 m até o vértice 1236, de coordenadas N 8.010.460,8300m e E 242.724,4400m;

341°32'52" e 20,915 m até o vértice 1237, de coordenadas N 8.010.480,6700m e E 242.717,8200m; 0°00'00" e 17,640 m até o vértice 1238, de coordenadas N 8.010.498,3100m e E 242.717,8200m; 350°33'31" e 13,412 m até o vértice 1239, de coordenadas N 8.010.511,5400m e E 242.715,6200m; 0°00'00" e 22,050 m até o vértice 1240, de coordenadas N 8.010.533,5900m e E 242.715,6200m; 348°40'12" e 11,249 m até o vértice 1241, de coordenadas N 8.010.544,6200m e E 242.713,4100m; 355°14'43" e 26,541 m até o vértice 1242, de coordenadas N 8.010.571,0700m e E 242.711,2100m; 348°41'24" e 22,487 m até o vértice 1243, de coordenadas N 8.010.593,1200m e E 242.706,8000m; 350°31'00" e 13,413 m até o vértice 1244, de coordenadas N 8.010.606,3500m e E 242.704,5900m; 341°33'54" e 13,946 m até o vértice 1245, de coordenadas N 8.010.619,5800m e E 242.700,1800m; 350°33'31" e 13,412 m até o vértice 1246, de coordenadas N 8.010.632,8100m e E 242.697,9800m; 344°03'17" e 32,105 m até o vértice 1247, de coordenadas N 8.010.663,6800m e E 242.689,1600m; 341°33'54" e 27,891 m até o vértice 1248, de coordenadas N 8.010.690,1400m e E 242.680,3400m; 336°01'56" e 21,712 m até o vértice 1249, de coordenadas N 8.010.709,9800m e E 242.671,5200m; 288°26'06" e 13,946 m até o vértice 1250, de coordenadas N 8.010.714,3900m e E 242.658,2900m; 315°00'00" e 18,710 m até o vértice 1251, de coordenadas N 8.010.727,6200m e E 242.645,0600m; 308°39'35" e 28,238 m até o vértice 1252, de coordenadas N 8.010.745,2600m e E 242.623,0100m; 315°00'00" e 12,473 m até o vértice 1253, de coordenadas N 8.010.754,0800m e E 242.614,1900m; 279°26'54" e 13,402 m até o vértice 1254, de coordenadas N 8.010.756,2800m e E 242.600,9700m; 290°33'22" e 37,679 m até o vértice 1255, de coordenadas N 8.010.769,5100m e E 242.565,6900m; 293°11'55" e 33,586 m até o vértice 1256, de coordenadas N 8.010.782,7400m e E 242.534,8200m; 281°18'36" e 22,487 m até o vértice 1257, de coordenadas N 8.010.787,1500m e E 242.512,7700m; 292°36'38" e 28,663 m até o vértice 1258, de coordenadas N 8.010.798,1700m e E 242.486,3100m; 296°33'54" e 9,861 m até o vértice 1259, de coordenadas N 8.010.802,5800m e E 242.477,4900m; 315°00'43" e 34,302 m até o vértice 1260, de coordenadas N 8.010.826,8400m e E 242.453,2400m; 321°19'39" e 14,115 m até o vértice 1261, de coordenadas N 8.010.837,8600m e E 242.444,4200m; 318°49'24" e 23,436 m até o vértice 1262, de coordenadas N 8.010.855,5000m e E 242.428,9900m; 325°17'36" e 34,863 m até o vértice 1263, de coordenadas N 8.010.884,1600m e E 242.409,1400m; 0°00'00" e 26,460 m até o vértice 1264, de coordenadas N 8.010.910,6200m e E 242.409,1400m; 6°21'56" e 14,972 m até o vértice 1265, de coordenadas N 8.010.925,5000m e E 242.410,8000m; 0°13'33" e 139,461 m até o vértice 1266, de coordenadas N 8.011.064,9600m e E 242.411,3500m; 3°18'36" e 38,104 m até o vértice 1267, de coordenadas N 8.011.103,0000m e E 242.413,5500m; 14°58'44" e 8,551 m até o vértice 1268, de coordenadas N 8.011.111,2600m e E 242.415,7600m; 0°00'00" e 17,640 m até o vértice 1269, de coordenadas N 8.011.128,9000m e E 242.415,7600m; 17°06'00" e 29,996 m até o vértice 1270, de coordenadas N 8.011.157,5700m e E 242.424,5800m; 45°00'00" e 12,473 m até o vértice 1271, de coordenadas N 8.011.166,3900m e E 242.433,4000m; 45°00'00" e 12,473 m até o vértice 1272, de coordenadas N 8.011.175,2100m e E 242.442,2200m; 75°57'22" e 18,173 m até o vértice 1273, de coordenadas N 8.011.179,6200m e E 242.459,8500m; 45°00'52" e 28,065 m até o vértice 1274, de coordenadas N 8.011.199,4600m e E 242.479,7000m; 84°18'08" e 22,159 m até o vértice 1275, de coordenadas N 8.011.201,6600m e E 242.501,7500m; 59°02'10" e 25,714 m até o vértice 1276, de coordenadas N 8.011.214,8900m e E 242.523,8000m; 63°24'32" e 9,852 m até o vértice 1277, de coordenadas N 8.011.219,3000m e E 242.532,6100m; 78°41'24" e 22,487 m até o vértice 1278, de coordenadas N 8.011.223,7100m e E 242.554,6600m; 59°02'01" e 38,579 m até o vértice 1279, de coordenadas N 8.011.243,5600m e E 242.587,7400m; 63°26'25" e 49,292 m até o vértice 1280, de coordenadas N 8.011.265,6000m e E 242.631,8300m; 51°21'10" e 14,123 m até o vértice 1281, de coordenadas N 8.011.274,4200m e E

242.642,8600m; 63°26'06" e 19,722 m até o vértice 1282, de coordenadas N 8.011.283,2400m e E 242.660,5000m; 44°58'26" e 15,592 m até o vértice 1283, de coordenadas N 8.011.294,2700m e E 242.671,5200m; 36°53'26" e 11,028 m até o vértice 1284, de coordenadas N 8.011.303,0900m e E 242.678,1400m; 9°26'29" e 13,412 m até o vértice 1285, de coordenadas N 8.011.316,3200m e E 242.680,3400m; 28°05'52" e 9,364 m até o vértice 1286, de coordenadas N 8.011.324,5800m e E 242.684,7500m; 0°00'00" e 54,020 m até o vértice 1287, de coordenadas N 8.011.378,6000m e E 242.684,7500m; 345°06'11" e 8,558 m até o vértice 1288, de coordenadas N 8.011.386,8700m e E 242.682,5500m; 0°00'00" e 11,030 m até o vértice 1289, de coordenadas N 8.011.397,9000m e E 242.682,5500m; 354°17'17" e 44,310 m até o vértice 1290, de coordenadas N 8.011.441,9900m e E 242.678,1400m; 333°26'06" e 9,861 m até o vértice 1291, de coordenadas N 8.011.450,8100m e E 242.673,7300m; 336°02'34" e 21,721 m até o vértice 1292, de coordenadas N 8.011.470,6600m e E 242.664,9100m; 321°20'25" e 28,238 m até o vértice 1293, de coordenadas N 8.011.492,7100m e E 242.647,2700m; 333°24'32" e 9,852 m até o vértice 1294, de coordenadas N 8.011.501,5200m e E 242.642,8600m; 315°00'00" e 12,473 m até o vértice 1295, de coordenadas N 8.011.510,3400m e E 242.634,0400m; 302°44'30" e 36,701 m até o vértice 1296, de coordenadas N 8.011.530,1900m e E 242.603,1700m; 333°26'06" e 9,861 m até o vértice 1297, de coordenadas N 8.011.539,0100m e E 242.598,7600m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1298, de coordenadas N 8.011.556,6500m e E 242.594,3500m; 345°59'40" e 9,090 m até o vértice 1299, de coordenadas N 8.011.565,4700m e E 242.592,1500m; 355°54'14" e 30,939 m até o vértice 1300, de coordenadas N 8.011.596,3300m e E 242.589,9400m; 345°06'11" e 8,558 m até o vértice 1301, de coordenadas N 8.011.604,6000m e E 242.587,7400m; 0°00'00" e 108,590 m até o vértice 1302, de coordenadas N 8.011.713,1900m e E 242.587,7400m; 46°23'39" e 63,941 m até o vértice 1303, de coordenadas N 8.011.757,2900m e E 242.634,0400m; 53°09'03" e 11,022 m até o vértice 1304, de coordenadas N 8.011.763,9000m e E 242.642,8600m; 36°50'57" e 11,022 m até o vértice 1305, de coordenadas N 8.011.772,7200m e E 242.649,4700m; 45°00'00" e 18,710 m até o vértice 1306, de coordenadas N 8.011.785,9500m e E 242.662,7000m; 45°00'00" e 12,473 m até o vértice 1307, de coordenadas N 8.011.794,7700m e E 242.671,5200m; 71°33'54" e 13,946 m até o vértice 1308, de coordenadas N 8.011.799,1800m e E 242.684,7500m; 18°26'06" e 13,946 m até o vértice 1309, de coordenadas N 8.011.812,4100m e E 242.689,1600m; 63°26'06" e 19,722 m até o vértice 1310, de coordenadas N 8.011.821,2300m e E 242.706,8000m; 45°00'00" e 18,710 m até o vértice 1311, de coordenadas N 8.011.834,4600m e E 242.720,0300m; 71°33'54" e 13,946 m até o vértice 1312, de coordenadas N 8.011.838,8700m e E 242.733,2600m; 53°09'03" e 11,022 m até o vértice 1313, de coordenadas N 8.011.845,4800m e E 242.742,0800m; 69°25'47" e 18,841 m até o vértice 1314, de coordenadas N 8.011.852,1000m e E 242.759,7200m; 44°59'02" e 24,940 m até o vértice 1315, de coordenadas N 8.011.869,7400m e E 242.777,3500m; 45°00'00" e 24,947 m até o vértice 1316, de coordenadas N 8.011.887,3800m e E 242.794,9900m; 18°26'53" e 13,936 m até o vértice 1317, de coordenadas N 8.011.900,6000m e E 242.799,4000m; 45°00'00" e 18,710 m até o vértice 1318, de coordenadas N 8.011.913,8300m e E 242.812,6300m; 20°34'13" e 18,841 m até o vértice 1319, de coordenadas N 8.011.931,4700m e E 242.819,2500m; 36°50'57" e 11,022 m até o vértice 1320, de coordenadas N 8.011.940,2900m e E 242.825,8600m; 38°39'35" e 28,238 m até o vértice 1321, de coordenadas N 8.011.962,3400m e E 242.843,5000m; 15°31'03" e 41,191 m até o vértice 1322, de coordenadas N 8.012.002,0300m e E 242.854,5200m; 18°26'06" e 13,946 m até o vértice 1323, de coordenadas N 8.012.015,2600m e E 242.858,9300m; 16°42'40" e 23,022 m até o vértice 1324, de coordenadas N 8.012.037,3100m e E 242.865,5500m; 45°00'00" e 15,585 m até o vértice 1325, de coordenadas N 8.012.048,3300m e E 242.876,5700m; 67°37'45" e 40,541 m até o vértice 1326, de

coordenadas N 8.012.063,7600m e E 242.914,0600m; 53°06'34" e 11,028 m até o vértice 1327, de coordenadas N 8.012.070,3800m e E 242.922,8800m; 354°05'31" e 192,844 m até o vértice 1328, de coordenadas N 8.012.262,2000m e E 242.903,0300m; 0°00'00" e 255,770 m até o vértice 1329, de coordenadas N 8.012.517,9700m e E 242.903,0300m; 0°00'00" e 15,980 m até o vértice 1330, de coordenadas N 8.012.533,9500m e E 242.903,0300m; 14°19'57" e 26,742 m até o vértice 1331, de coordenadas N 8.012.559,8600m e E 242.909,6500m; 0°00'00" e 8,820 m até o vértice 1332, de coordenadas N 8.012.568,6800m e E 242.909,6500m; 7°06'32" e 17,777 m até o vértice 1333, de coordenadas N 8.012.586,3200m e E 242.911,8500m; 11°20'24" e 11,239 m até o vértice 1334, de coordenadas N 8.012.597,3400m e E 242.914,0600m; 14°00'20" e 9,090 m até o vértice 1335, de coordenadas N 8.012.606,1600m e E 242.916,2600m; 8°07'48" e 31,183 m até o vértice 1336, de coordenadas N 8.012.637,0300m e E 242.920,6700m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1337, de coordenadas N 8.012.645,8500m e E 242.925,0800m; 9°26'29" e 13,412 m até o vértice 1338, de coordenadas N 8.012.659,0800m e E 242.927,2800m; 14°02'47" e 27,276 m até o vértice 1339, de coordenadas N 8.012.685,5400m e E 242.933,9000m; 26°35'28" e 9,852 m até o vértice 1340, de coordenadas N 8.012.694,3500m e E 242.938,3100m; 21°48'05" e 23,749 m até o vértice 1341, de coordenadas N 8.012.716,4000m e E 242.947,1300m; 14°00'20" e 9,090 m até o vértice 1342, de coordenadas N 8.012.725,2200m e E 242.949,3300m; 36°53'26" e 11,028 m até o vértice 1343, de coordenadas N 8.012.734,0400m e E 242.955,9500m; 26°33'54" e 19,722 m até o vértice 1344, de coordenadas N 8.012.751,6800m e E 242.964,7700m; 14°00'20" e 9,090 m até o vértice 1345, de coordenadas N 8.012.760,5000m e E 242.966,9700m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1346, de coordenadas N 8.012.769,3200m e E 242.971,3800m; 11°20'24" e 11,239 m até o vértice 1347, de coordenadas N 8.012.780,3400m e E 242.973,5900m; 14°00'20" e 9,090 m até o vértice 1348, de coordenadas N 8.012.789,1600m e E 242.975,7900m; 6°20'25" e 39,934 m até o vértice 1349, de coordenadas N 8.012.828,8500m e E 242.980,2000m; 9°53'12" e 12,871 m até o vértice 1350, de coordenadas N 8.012.841,5300m e E 242.982,4100m; 0°00'00" e 64,490 m até o vértice 1351, de coordenadas N 8.012.906,0200m e E 242.982,4100m; 5°08'11" e 49,258 m até o vértice 1352, de coordenadas N 8.012.955,0800m e E 242.986,8200m; 348°04'52" e 10,701 m até o vértice 1353, de coordenadas N 8.012.965,5500m e E 242.984,6100m; 0°00'00" e 11,030 m até o vértice 1354, de coordenadas N 8.012.976,5800m e E 242.984,6100m; 323°09'03" e 11,022 m até o vértice 1355, de coordenadas N 8.012.985,4000m e E 242.978,0000m; 331°23'04" e 27,624 m até o vértice 1356, de coordenadas N 8.013.009,6500m e E 242.964,7700m; 321°19'39" e 14,115 m até o vértice 1357, de coordenadas N 8.013.020,6700m e E 242.955,9500m; 350°31'00" e 13,413 m até o vértice 1358, de coordenadas N 8.013.033,9000m e E 242.953,7400m; 341°33'54" e 13,946 m até o vértice 1359, de coordenadas N 8.013.047,1300m e E 242.949,3300m; 341°33'54" e 13,946 m até o vértice 1360, de coordenadas N 8.013.060,3600m e E 242.944,9200m; 323°09'03" e 11,022 m até o vértice 1361, de coordenadas N 8.013.069,1800m e E 242.938,3100m; 336°02'34" e 21,721 m até o vértice 1362, de coordenadas N 8.013.089,0300m e E 242.929,4900m; 321°19'39" e 14,115 m até o vértice 1363, de coordenadas N 8.013.100,0500m e E 242.920,6700m; 318°49'24" e 23,436 m até o vértice 1364, de coordenadas N 8.013.117,6900m e E 242.905,2400m; 296°33'54" e 9,861 m até o vértice 1365, de coordenadas N 8.013.122,1000m e E 242.896,4200m; 323°06'34" e 11,028 m até o vértice 1366, de coordenadas N 8.013.130,9200m e E 242.889,8000m; 315°00'00" e 12,473 m até o vértice 1367, de coordenadas N 8.013.139,7400m e E 242.880,9800m; 306°50'57" e 11,022 m até o vértice 1368, de coordenadas N 8.013.146,3500m e E 242.872,1600m; 330°15'09" e 26,664 m até o vértice 1369, de coordenadas N 8.013.169,5000m e E 242.858,9300m; 9°51'53" e 25,741 m até o vértice 1370, de coordenadas N 8.013.194,8600m e E 242.863,3400m; 53°09'03" e 11,022 m até o vértice

1371, de coordenadas N 8.013.201,4700m e E 242.872,1600m; 68°12'27" e 11,879 m até o vértice 1372, de coordenadas N 8.013.205,8800m e E 242.883,1900m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1373, de coordenadas N 8.013.214,7000m e E 242.887,6000m; 52°06'32" e 25,140 m até o vértice 1374, de coordenadas N 8.013.230,1400m e E 242.907,4400m; 69°27'29" e 18,838 m até o vértice 1375, de coordenadas N 8.013.236,7500m e E 242.925,0800m; 53°06'34" e 11,028 m até o vértice 1376, de coordenadas N 8.013.243,3700m e E 242.933,9000m; 67°23'22" e 28,663 m até o vértice 1377, de coordenadas N 8.013.254,3900m e E 242.960,3600m; 63°26'06" e 9,861 m até o vértice 1378, de coordenadas N 8.013.258,8000m e E 242.969,1800m; 45°00'00" e 21,821 m até o vértice 1379, de coordenadas N 8.013.274,2300m e E 242.984,6100m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1380, de coordenadas N 8.013.283,0500m e E 242.989,0200m; 36°53'26" e 11,028 m até o vértice 1381, de coordenadas N 8.013.291,8700m e E 242.995,6400m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1382, de coordenadas N 8.013.300,6900m e E 243.000,0500m; 53°04'41" e 11,020 m até o vértice 1383, de coordenadas N 8.013.307,3100m e E 243.008,8600m; 65°34'13" e 26,646 m até o vértice 1384, de coordenadas N 8.013.318,3300m e E 243.033,1200m; 333°25'39" e 34,516 m até o vértice 1385, de coordenadas N 8.013.349,2000m e E 243.017,6800m; 344°45'10" e 25,135 m até o vértice 1386, de coordenadas N 8.013.373,4500m e E 243.011,0700m; 345°15'40" e 43,315 m até o vértice 1387, de coordenadas N 8.013.415,3400m e E 243.000,0500m; 342°38'19" e 36,964 m até o vértice 1388, de coordenadas N 8.013.450,6200m e E 242.989,0200m; 315°00'00" e 12,473 m até o vértice 1389, de coordenadas N 8.013.459,4400m e E 242.980,2000m; 333°26'06" e 29,583 m até o vértice 1390, de coordenadas N 8.013.485,9000m e E 242.966,9700m; 315°00'00" e 12,473 m até o vértice 1391, de coordenadas N 8.013.494,7200m e E 242.958,1500m; 337°23'22" e 28,663 m até o vértice 1392, de coordenadas N 8.013.521,1800m e E 242.947,1300m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1393, de coordenadas N 8.013.538,8200m e E 242.942,7200m; 333°26'06" e 9,861 m até o vértice 1394, de coordenadas N 8.013.547,6400m e E 242.938,3100m; 350°31'00" e 13,413 m até o vértice 1395, de coordenadas N 8.013.560,8700m e E 242.936,1000m; 345°57'22" e 18,173 m até o vértice 1396, de coordenadas N 8.013.578,5000m e E 242.931,6900m; 0°00'00" e 11,030 m até o vértice 1397, de coordenadas N 8.013.589,5300m e E 242.931,6900m; 348°08'00" e 10,699 m até o vértice 1398, de coordenadas N 8.013.600,0000m e E 242.929,4900m; 0°00'00" e 90,950 m até o vértice 1399, de coordenadas N 8.013.690,9500m e E 242.929,4900m; 341°33'54" e 13,946 m até o vértice 1400, de coordenadas N 8.013.704,1800m e E 242.925,0800m; 338°12'27" e 11,879 m até o vértice 1401, de coordenadas N 8.013.715,2100m e E 242.920,6700m; 310°35'26" e 40,652 m até o vértice 1402, de coordenadas N 8.013.741,6600m e E 242.889,8000m; 311°38'27" e 26,548 m até o vértice 1403, de coordenadas N 8.013.759,3000m e E 242.869,9600m; 315°00'00" e 18,710 m até o vértice 1404, de coordenadas N 8.013.772,5300m e E 242.856,7300m; 319°23'55" e 40,658 m até o vértice 1405, de coordenadas N 8.013.803,4000m e E 242.830,2700m; 329°02'38" e 12,850 m até o vértice 1406, de coordenadas N 8.013.814,4200m e E 242.823,6600m; 334°48'07" e 41,433 m até o vértice 1407, de coordenadas N 8.013.851,9100m e E 242.806,0200m; 312°16'04" e 32,783 m até o vértice 1408, de coordenadas N 8.013.873,9600m e E 242.781,7600m; 323°09'03" e 11,022 m até o vértice 1409, de coordenadas N 8.013.882,7800m e E 242.775,1500m; 0°00'00" e 53,460 m até o vértice 1410, de coordenadas N 8.013.936,2400m e E 242.775,1500m; 27°17'52" e 19,232 m até o vértice 1411, de coordenadas N 8.013.953,3300m e E 242.783,9700m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1412, de coordenadas N 8.013.962,1500m e E 242.788,3800m; 29°02'59" e 22,695 m até o vértice 1413, de coordenadas N 8.013.981,9900m e E 242.799,4000m; 19°48'07" e 58,595 m até o vértice 1414, de coordenadas N 8.014.037,1200m e E 242.819,2500m; 12°05'23" e 31,560 m até o vértice 1415, de coordenadas N 8.014.067,9800m e E 242.825,8600m; 349°23'17" e 35,894 m até o

vértice 1416, de coordenadas N 8.014.103,2600m e E 242.819,2500m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1417, de coordenadas N 8.014.120,9000m e E 242.814,8400m; 329°00'20" e 12,856 m até o vértice 1418, de coordenadas N 8.014.131,9200m e E 242.808,2200m; 341°34'57" e 20,922 m até o vértice 1419, de coordenadas N 8.014.151,7700m e E 242.801,6100m; 347°28'05" e 20,324 m até o vértice 1420, de coordenadas N 8.014.171,6100m e E 242.797,2000m; 330°56'26" e 22,709 m até o vértice 1421, de coordenadas N 8.014.191,4600m e E 242.786,1700m; 0°00'00" e 13,220 m até o vértice 1422, de coordenadas N 8.014.204,6800m e E 242.786,1700m; 345°59'40" e 9,090 m até o vértice 1423, de coordenadas N 8.014.213,5000m e E 242.783,9700m; 350°20'26" e 26,283 m até o vértice 1424, de coordenadas N 8.014.239,4100m e E 242.779,5600m; 0°00'00" e 95,360 m até o vértice 1425, de coordenadas N 8.014.334,7700m e E 242.779,5600m; 18°22'59" e 6,976 m até o vértice 1426, de coordenadas N 8.014.341,3900m e E 242.781,7600m; 45°00'52" e 28,065 m até o vértice 1427, de coordenadas N 8.014.361,2300m e E 242.801,6100m; 14°00'20" e 9,090 m até o vértice 1428, de coordenadas N 8.014.370,0500m e E 242.803,8100m; 12°31'55" e 20,324 m até o vértice 1429, de coordenadas N 8.014.389,8900m e E 242.808,2200m; 29°03'34" e 22,709 m até o vértice 1430, de coordenadas N 8.014.409,7400m e E 242.819,2500m; 9°26'29" e 13,412 m até o vértice 1431, de coordenadas N 8.014.422,9700m e E 242.821,4500m; 18°26'06" e 13,946 m até o vértice 1432, de coordenadas N 8.014.436,2000m e E 242.825,8600m; 38°40'21" e 28,230 m até o vértice 1433, de coordenadas N 8.014.458,2400m e E 242.843,5000m; 45°00'00" e 24,947 m até o vértice 1434, de coordenadas N 8.014.475,8800m e E 242.861,1400m; 36°52'12" e 22,050 m até o vértice 1435, de coordenadas N 8.014.493,5200m e E 242.874,3700m; 41°10'36" e 23,436 m até o vértice 1436, de coordenadas N 8.014.511,1600m e E 242.889,8000m; 60°57'45" e 22,704 m até o vértice 1437, de coordenadas N 8.014.522,1800m e E 242.909,6500m; 9°26'29" e 13,412 m até o vértice 1438, de coordenadas N 8.014.535,4100m e E 242.911,8500m; 60°14'50" e 17,773 m até o vértice 1439, de coordenadas N 8.014.544,2300m e E 242.927,2800m; 45°00'00" e 15,599 m até o vértice 1440, de coordenadas N 8.014.555,2600m e E 242.938,3100m; 36°50'57" e 11,022 m até o vértice 1441, de coordenadas N 8.014.564,0800m e E 242.944,9200m; 48°49'24" e 23,436 m até o vértice 1442, de coordenadas N 8.014.579,5100m e E 242.962,5600m; 53°06'34" e 11,028 m até o vértice 1443, de coordenadas N 8.014.586,1300m e E 242.971,3800m; 71°33'54" e 13,946 m até o vértice 1444, de coordenadas N 8.014.590,5400m e E 242.984,6100m; 53°09'03" e 11,022 m até o vértice 1445, de coordenadas N 8.014.597,1500m e E 242.993,4300m; 80°33'31" e 13,412 m até o vértice 1446, de coordenadas N 8.014.599,3500m e E 243.006,6600m; 53°06'34" e 11,028 m até o vértice 1447, de coordenadas N 8.014.605,9700m e E 243.015,4800m; 49°45'52" e 37,543 m até o vértice 1448, de coordenadas N 8.014.630,2200m e E 243.044,1400m; 36°52'12" e 22,050 m até o vértice 1449, de coordenadas N 8.014.647,8600m e E 243.057,3700m; 51°21'10" e 14,123 m até o vértice 1450, de coordenadas N 8.014.656,6800m e E 243.068,4000m; 36°50'57" e 11,022 m até o vértice 1451, de coordenadas N 8.014.665,5000m e E 243.075,0100m; 39°48'20" e 34,443 m até o vértice 1452, de coordenadas N 8.014.691,9600m e E 243.097,0600m; 31°59'37" e 20,799 m até o vértice 1453, de coordenadas N 8.014.709,6000m e E 243.108,0800m; 26°33'54" e 9,861 m até o vértice 1454, de coordenadas N 8.014.718,4200m e E 243.112,4900m; 35°00'47" e 13,455 m até o vértice 1455, de coordenadas N 8.014.729,4400m e E 243.120,2100m; 17°39'07" e 25,459 m até o vértice 1456, de coordenadas N 8.014.753,7000m e E 243.127,9300m; 21°48'37" e 11,870 m até o vértice 1457, de coordenadas N 8.014.764,7200m e E 243.132,3400m; 11°18'36" e 22,487 m até o vértice 1458, de coordenadas N 8.014.786,7700m e E 243.136,7500m; 4°45'10" e 26,551 m até o vértice 1459, de coordenadas N 8.014.813,2300m e E 243.138,9500m; 9°29'00" e 13,413 m até o vértice 1460, de coordenadas N 8.014.826,4600m e E 243.141,1600m;

0°00'00" e 17,630 m até o vértice 1461, de coordenadas N 8.014.844,0900m e E 243.141,1600m; 9°26'29" e 13,412 m até o vértice 1462, de coordenadas N 8.014.857,3200m e E 243.143,3600m; 0°00'00" e 13,230 m até o vértice 1463, de coordenadas N 8.014.870,5500m e E 243.143,3600m; 14°04'01" e 9,093 m até o vértice 1464, de coordenadas N 8.014.879,3700m e E 243.145,5700m; 0°00'00" e 8,820 m até o vértice 1465, de coordenadas N 8.014.888,1900m e E 243.145,5700m; 7°06'32" e 17,777 m até o vértice 1466, de coordenadas N 8.014.905,8300m e E 243.147,7700m; 7°08'28" e 17,778 m até o vértice 1467, de coordenadas N 8.014.923,4700m e E 243.149,9800m; 9°27'44" e 26,825 m até o vértice 1468, de coordenadas N 8.014.949,9300m e E 243.154,3900m; 0°00'00" e 22,050 m até o vértice 1469, de coordenadas N 8.014.971,9800m e E 243.154,3900m; 7°06'32" e 17,777 m até o vértice 1470, de coordenadas N 8.014.989,6200m e E 243.156,5900m; 0°00'00" e 13,220 m até o vértice 1471, de coordenadas N 8.015.002,8400m e E 243.156,5900m; 4°46'28" e 26,552 m até o vértice 1472, de coordenadas N 8.015.029,3000m e E 243.158,8000m; 7°06'32" e 17,777 m até o vértice 1473, de coordenadas N 8.015.046,9400m e E 243.161,0000m; 0°00'00" e 13,230 m até o vértice 1474, de coordenadas N 8.015.060,1700m e E 243.161,0000m; 5°26'39" e 34,887 m até o vértice 1475, de coordenadas N 8.015.094,9000m e E 243.164,3100m; 0°00'00" e 351,670 m até o vértice 1476, de coordenadas N 8.015.446,5700m e E 243.164,3100m; 19°26'16" e 29,809 m até o vértice 1477, de coordenadas N 8.015.474,6800m e E 243.174,2300m; 26°33'54" e 19,722 m até o vértice 1478, de coordenadas N 8.015.492,3200m e E 243.183,0500m; 21°43'47" e 5,942 m até o vértice 1479, de coordenadas N 8.015.497,8400m e E 243.185,2500m; 15°02'37" e 4,277 m até o vértice 1480, de coordenadas N 8.015.501,9700m e E 243.186,3600m; 0°00'00" e 24,800 m até o vértice 1481, de coordenadas N 8.015.526,7700m e E 243.186,3600m; 14°52'47" e 4,284 m até o vértice 1482, de coordenadas N 8.015.530,9100m e E 243.187,4600m; 0°00'00" e 13,230 m até o vértice 1483, de coordenadas N 8.015.544,1400m e E 243.187,4600m; 6°19'39" e 19,962 m até o vértice 1484, de coordenadas N 8.015.563,9800m e E 243.189,6600m; 7°10'23" e 8,890 m até o vértice 1485, de coordenadas N 8.015.572,8000m e E 243.190,7700m; 14°00'20" e 4,545 m até o vértice 1486, de coordenadas N 8.015.577,2100m e E 243.191,8700m; 16°42'14" e 11,516 m até o vértice 1487, de coordenadas N 8.015.588,2400m e E 243.195,1800m; 14°02'10" e 4,535 m até o vértice 1488, de coordenadas N 8.015.592,6400m e E 243.196,2800m; 23°56'47" e 10,865 m até o vértice 1489, de coordenadas N 8.015.602,5700m e E 243.200,6900m; 10°17'18" e 12,318 m até o vértice 1490, de coordenadas N 8.015.614,6900m e E 243.202,8900m; 1°21'11" e 58,446 m até o vértice 1491, de coordenadas N 8.015.673,1200m e E 243.204,2700m; 358°19'36" e 84,926 m até o vértice 1492, de coordenadas N 8.015.758,0100m e E 243.201,7900m; 3°30'33" e 180,038 m até o vértice 1493, de coordenadas N 8.015.937,7100m e E 243.212,8100m; 0°00'00" e 42,990 m até o vértice 1494, de coordenadas N 8.015.980,7000m e E 243.212,8100m; 353°10'19" e 27,757 m até o vértice 1495, de coordenadas N 8.016.008,2600m e E 243.209,5100m; 348°41'24" e 22,487 m até o vértice 1496, de coordenadas N 8.016.030,3100m e E 243.205,1000m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1497, de coordenadas N 8.016.047,9500m e E 243.196,2800m; 329°02'10" e 25,714 m até o vértice 1498, de coordenadas N 8.016.070,0000m e E 243.183,0500m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1499, de coordenadas N 8.016.087,6400m e E 243.169,8200m; 330°56'21" e 45,395 m até o vértice 1500, de coordenadas N 8.016.127,3200m e E 243.147,7700m; 324°27'44" e 75,873 m até o vértice 1501, de coordenadas N 8.016.189,0600m e E 243.103,6700m; 328°00'23" e 41,599 m até o vértice 1502, de coordenadas N 8.016.224,3400m e E 243.081,6300m; 321°20'25" e 28,238 m até o vértice 1503, de coordenadas N 8.016.246,3900m e E 243.063,9900m; 350°32'03" e 26,815 m até o vértice 1504, de coordenadas N 8.016.272,8400m e E 243.059,5800m; 333°26'06" e 39,444 m até o vértice 1505, de coordenadas N 8.016.308,1200m e E 243.041,9400m; 339°26'38" e 37,679 m até o

vértice 1506, de coordenadas N 8.016.343,4000m e E 243.028,7100m; 327°15'53" e 73,397 m até o vértice 1507, de coordenadas N 8.016.405,1400m e E 242.989,0200m; 338°57'33" e 61,415 m até o vértice 1508, de coordenadas N 8.016.462,4600m e E 242.966,9700m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1509, de coordenadas N 8.016.480,1000m e E 242.953,7400m; 329°02'10" e 25,714 m até o vértice 1510, de coordenadas N 8.016.502,1500m e E 242.940,5100m; 350°32'16" e 26,825 m até o vértice 1511, de coordenadas N 8.016.528,6100m e E 242.936,1000m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1512, de coordenadas N 8.016.546,2500m e E 242.927,2800m; 330°57'01" e 45,390 m até o vértice 1513, de coordenadas N 8.016.585,9300m e E 242.905,2400m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1514, de coordenadas N 8.016.603,5700m e E 242.892,0100m; 350°32'16" e 26,825 m até o vértice 1515, de coordenadas N 8.016.630,0300m e E 242.887,6000m; 318°21'59" e 53,103 m até o vértice 1516, de coordenadas N 8.016.669,7200m e E 242.852,3200m; 339°26'38" e 37,679 m até o vértice 1517, de coordenadas N 8.016.705,0000m e E 242.839,0900m; 325°00'07" e 53,823 m até o vértice 1518, de coordenadas N 8.016.749,0900m e E 242.808,2200m; 337°37'12" e 81,077 m até o vértice 1519, de coordenadas N 8.016.824,0600m e E 242.777,3500m; 338°11'55" e 23,749 m até o vértice 1520, de coordenadas N 8.016.846,1100m e E 242.768,5300m; 345°58'45" e 36,363 m até o vértice 1521, de coordenadas N 8.016.881,3900m e E 242.759,7200m; 331°41'42" e 65,104 m até o vértice 1522, de coordenadas N 8.016.938,7100m e E 242.728,8500m; 347°28'16" e 40,658 m até o vértice 1523, de coordenadas N 8.016.978,4000m e E 242.720,0300m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1524, de coordenadas N 8.016.996,0400m e E 242.715,6200m; 359°46'17" e 72,661 m até o vértice 1525, de coordenadas N 8.017.068,7000m e E 242.715,3300m; 12°46'29" e 61,143 m até o vértice 1526, de coordenadas N 8.017.128,3300m e E 242.728,8500m; 6°00'35" e 42,121 m até o vértice 1527, de coordenadas N 8.017.170,2200m e E 242.733,2600m; 349°55'08" e 100,776 m até o vértice 1528, de coordenadas N 8.017.269,4400m e E 242.715,6200m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1529, de coordenadas N 8.017.287,0800m e E 242.706,8000m; 0°00'00" e 17,640 m até o vértice 1530, de coordenadas N 8.017.304,7200m e E 242.706,8000m; 352°52'30" e 35,555 m até o vértice 1531, de coordenadas N 8.017.340,0000m e E 242.702,3900m; 315°00'00" e 24,947 m até o vértice 1532, de coordenadas N 8.017.357,6400m e E 242.684,7500m; 333°25'50" e 59,157 m até o vértice 1533, de coordenadas N 8.017.410,5500m e E 242.658,2900m; 321°20'25" e 28,238 m até o vértice 1534, de coordenadas N 8.017.432,6000m e E 242.640,6500m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1535, de coordenadas N 8.017.450,2400m e E 242.631,8300m; 315°00'00" e 24,947 m até o vértice 1536, de coordenadas N 8.017.467,8800m e E 242.614,1900m; 329°03'19" e 25,709 m até o vértice 1537, de coordenadas N 8.017.489,9300m e E 242.600,9700m; 307°52'30" e 50,282 m até o vértice 1538, de coordenadas N 8.017.520,8000m e E 242.561,2800m; 318°21'33" e 53,096 m até o vértice 1539, de coordenadas N 8.017.560,4800m e E 242.526,0000m; 315°00'00" e 37,420 m até o vértice 1540, de coordenadas N 8.017.586,9400m e E 242.499,5400m; 296°33'54" e 19,722 m até o vértice 1541, de coordenadas N 8.017.595,7600m e E 242.481,9000m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1542, de coordenadas N 8.017.613,4000m e E 242.468,6700m; 308°40'21" e 28,230 m até o vértice 1543, de coordenadas N 8.017.631,0400m e E 242.446,6300m; 311°11'09" e 46,879 m até o vértice 1544, de coordenadas N 8.017.661,9100m e E 242.411,3500m; 315°00'00" e 43,657 m até o vértice 1545, de coordenadas N 8.017.692,7800m e E 242.380,4800m; 345°57'22" e 18,173 m até o vértice 1546, de coordenadas N 8.017.710,4100m e E 242.376,0700m; 352°52'30" e 35,555 m até o vértice 1547, de coordenadas N 8.017.745,6900m e E 242.371,6600m; 338°11'55" e 23,749 m até o vértice 1548, de coordenadas N 8.017.767,7400m e E 242.362,8400m; 0°00'00" e 22,050 m até o vértice 1549, de coordenadas N 8.017.789,7900m e E 242.362,8400m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1550, de coordenadas N 8.017.807,4300m e E 242.358,4300m;

0°00'00" e 17,640 m até o vértice 1551, de coordenadas N 8.017.825,0700m e E 242.358,4300m; 345°57'50" e 18,183 m até o vértice 1552, de coordenadas N 8.017.842,7100m e E 242.354,0200m; 345°57'22" e 18,173 m até o vértice 1553, de coordenadas N 8.017.860,3400m e E 242.349,6100m; 347°28'16" e 40,658 m até o vértice 1554, de coordenadas N 8.017.900,0300m e E 242.340,7900m; 0°00'00" e 52,920 m até o vértice 1555, de coordenadas N 8.017.952,9500m e E 242.340,7900m; 14°55'45" e 17,118 m até o vértice 1556, de coordenadas N 8.017.969,4900m e E 242.345,2000m; 346°45'28" e 19,252 m até o vértice 1557, de coordenadas N 8.017.988,2300m e E 242.340,7900m; 0°00'00" e 35,270 m até o vértice 1558, de coordenadas N 8.018.023,5000m e E 242.340,7900m; 3°37'58" e 69,600 m até o vértice 1559, de coordenadas N 8.018.092,9600m e E 242.345,2000m; 1°57'30" e 129,055 m até o vértice 1560, de coordenadas N 8.018.221,9400m e E 242.349,6100m; 18°26'06" e 13,946 m até o vértice 1561, de coordenadas N 8.018.235,1700m e E 242.354,0200m; 350°32'16" e 26,825 m até o vértice 1562, de coordenadas N 8.018.261,6300m e E 242.349,6100m; 323°07'48" e 44,100 m até o vértice 1563, de coordenadas N 8.018.296,9100m e E 242.323,1500m; 329°02'10" e 25,714 m até o vértice 1564, de coordenadas N 8.018.318,9600m e E 242.309,9200m; 350°32'03" e 26,815 m até o vértice 1565, de coordenadas N 8.018.345,4100m e E 242.305,5100m; 341°33'54" e 27,891 m até o vértice 1566, de coordenadas N 8.018.371,8700m e E 242.296,6900m; 347°29'06" e 40,656 m até o vértice 1567, de coordenadas N 8.018.411,5600m e E 242.287,8800m; 333°26'06" e 49,305 m até o vértice 1568, de coordenadas N 8.018.455,6600m e E 242.265,8300m; 306°52'12" e 22,050 m até o vértice 1569, de coordenadas N 8.018.468,8900m e E 242.248,1900m; 326°18'24" e 95,395 m até o vértice 1570, de coordenadas N 8.018.548,2600m e E 242.195,2700m; 336°48'05" e 67,171 m até o vértice 1571, de coordenadas N 8.018.610,0000m e E 242.168,8100m; 329°01'50" e 51,420 m até o vértice 1572, de coordenadas N 8.018.654,0900m e E 242.142,3500m; 336°22'39" e 77,013 m até o vértice 1573, de coordenadas N 8.018.724,6500m e E 242.111,4900m; 318°48'51" e 46,879 m até o vértice 1574, de coordenadas N 8.018.759,9300m e E 242.080,6200m; 323°07'48" e 22,050 m até o vértice 1575, de coordenadas N 8.018.777,5700m e E 242.067,3900m; 347°28'11" e 81,307 m até o vértice 1576, de coordenadas N 8.018.856,9400m e E 242.049,7500m; 341°33'54" e 27,891 m até o vértice 1577, de coordenadas N 8.018.883,4000m e E 242.040,9300m; 341°33'54" e 55,783 m até o vértice 1578, de coordenadas N 8.018.936,3200m e E 242.023,2900m; 321°20'25" e 28,238 m até o vértice 1579, de coordenadas N 8.018.958,3700m e E 242.005,6500m; 333°25'19" e 19,713 m até o vértice 1580, de coordenadas N 8.018.976,0000m e E 241.996,8300m; 326°19'12" e 47,696 m até o vértice 1581, de coordenadas N 8.019.015,6900m e E 241.970,3800m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1582, de coordenadas N 8.019.033,3300m e E 241.961,5600m; 330°56'43" e 45,404 m até o vértice 1583, de coordenadas N 8.019.073,0200m e E 241.939,5100m; 341°33'54" e 41,837 m até o vértice 1584, de coordenadas N 8.019.112,7100m e E 241.926,2800m; 333°25'19" e 19,713 m até o vértice 1585, de coordenadas N 8.019.130,3400m e E 241.917,4600m; 339°26'38" e 37,679 m até o vértice 1586, de coordenadas N 8.019.165,6200m e E 241.904,2300m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1587, de coordenadas N 8.019.183,2600m e E 241.895,4100m; 345°57'50" e 36,366 m até o vértice 1588, de coordenadas N 8.019.218,5400m e E 241.886,5900m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1589, de coordenadas N 8.019.236,1800m e E 241.877,7700m; 333°26'06" e 19,722 m até o vértice 1590, de coordenadas N 8.019.253,8200m e E 241.868,9500m; 331°41'42" e 65,104 m até o vértice 1591, de coordenadas N 8.019.311,1400m e E 241.838,0800m; 329°02'10" e 25,714 m até o vértice 1592, de coordenadas N 8.019.333,1900m e E 241.824,8500m; 345°57'50" e 36,366 m até o vértice 1593, de coordenadas N 8.019.368,4700m e E 241.816,0300m; 297°08'04" e 30,609 m até o vértice 1594, de coordenadas N 8.019.382,4300m e E 241.788,7900m; 294°22'50" e 42,588 m até o vértice 1, ponto inicial da descrição deste

perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir , de coordenadas N m e E m, e encontram-se representadas no Sistema U T M, referenciadas ao Meridiano Central nº 51°00', fuso -22, tendo como Datum o Córrego Alegre. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção U T M.

Art. 3º. As atividades a serem implantadas na Zona de Amortecimento não poderão conflitar com os objetivos e normas de manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (PENT), nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural.

Art. 4º. A fiscalização do PENT deverá também contemplar sua Zona de Amortecimento.

Parágrafo único. A fiscalização da Zona de Amortecimento deverá ser planejada pelo IMASUL, sendo realizada em parceria com a Polícia Militar Ambiental, e/ou outros órgãos quando necessário.

Art. 5º. Manter o controle sobre as técnicas de aplicação de agrotóxico nas áreas de lavoura ao longo da área do Chapadão, como forma de reduzir o impacto do uso destes produtos sobre as nascentes e na área do Parque.

Parágrafo primeiro. O proprietário deverá manter cópia da receita agrônômica emitida por profissional legalmente habilitado, na propriedade.

Parágrafo segundo. Nas propriedades, o agrotóxico, seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando eventuais acidentes, derrames ou vazamentos que possam comprometer o solo, os cursos d'água superficiais e subterrâneos.

Parágrafo terceiro. Todas embalagens vazias de agrotóxicos deverão ter destinação adequada, conforme legislação vigente.

Parágrafo quarto. Fica proibida a lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos e suas embalagens nos corpos d'água.

Art.6º. Reduzir as queimadas controladas sobre as áreas de pastagem e agrícolas, incentivando novas práticas, salvo as imprescindíveis ao controle fito-sanitário.

Art. 7º. Toda atividade passível de impacto ambiental, bem como de utilização de recursos ambientais segundo a Lei nº 6.938/81, as Resoluções do Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e a de Nº 237 de 19/12/1997, deverá ser licenciada pelo órgão ambiental competente, com anuência do chefe do PENT e das demais Unidades de Conservação (Parque Nacional das Emas, Área de Proteção Ambiental Ninho das Águas, Área de Proteção Ambiental **das Nascentes do Rio Sucuriú** e outra que vierem a serem constituídas), onde houver sobreposição de zonas de amortecimento.

Parágrafo Primeiro. A FERRONORTE, bem como o Pool de Abastecimento de Alto Taquari deverão apresentar o Plano de Auto-monitoramento à administração do PENT.

Art. 8º. No processo de licenciamento de empreendimentos novos para a Zona de Amortecimento do PENT, deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes, da vegetação nativa e de seus corredores ecológicos.

Art. 9º. O transporte de produtos perigosos deverá seguir as normas dispostas em legislação específica e ter anuência do órgão gestor do PENT e das demais unidades de Conservação onde houver sobreposição de zonas de amortecimento. (Decreto Nº 96.044, de 18 de maio de 1982).

Art. 10º. O asfaltamento, a duplicação, obras de arte tais como viadutos e pontes nas estradas e rodovias do entorno do PENT dependerão de parecer do Chefe do PENT e das demais unidades de Conservação onde houver sobreposição de zonas de amortecimento.

Parágrafo primeiro A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam a contenção, o escoamento e infiltração de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres.

Art. 11º. O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural.

Art. 12º. A manter as áreas de preservação permanente (APPs) e recuperar conforme previsto na lei Federal (Lei nº 4.771/66), principalmente as bordas do Chapadão, as nascentes e ao longo dos cursos d'água.

Art. 13º. As propriedades situadas na Zona de Amortecimento que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras deverão providenciar sua regularização, conforme a Legislação (Lei Nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965, Medida Provisória Nº. 1.956/50, de 27 de maio de 2000, e Decreto Estadual Nº 12.528 de 27 de março de 2008).

Parágrafo primeiro: As reservas legais das propriedades confrontantes com a UC, deverão ser localizadas preferencialmente nos remanescentes junto aos seus limites, objetivando manutenção da conectividade.

Art. 14º. Todas as atividades de turismo deverão ser regulamentadas.

Parágrafo primeiro. Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais.

Art.15º. Fica proibido à instalação e operação de carvoaria na zona de amortecimento do PENT.

Art. 16º. Os mecanismos disciplinadores do uso da água deverão ser adotados conforme forem implantados pelo setor responsável pelos recursos hídricos no Estado.

Parágrafo primeiro. Quando o fornecimento de água for destinado ao uso recreativo, desportivo, para irrigação, e outros de caráter comercial, solicitar ao setor responsável pela gestão dos recursos hídricos no Estado a outorga.

Parágrafo segundo. Todos os efluentes de estabelecimentos comerciais e industriais a serem licenciados a partir da vigência deste plano de manejo, deverão ser tratados. Havendo lançamento estes deverão ocorrer à montante da captação, cujos padrões de emissão dos efluentes, devem estar em conformidade com a classe dos corpos de água e da capacidade assimilativa destes.

Art. 17º. Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para a Zona de Amortecimento, terão um prazo de dois anos após aprovação do plano de manejo, para buscarem sua regularização.

Art. 18º. Os casos omissos deste decreto serão analisados pelo Chefe da Unidade de Conservação, para posterior apreciação e decisão do Diretor Presidente do IMASUL.

Art. 19º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 20º. Revogam-se as disposições em contrário.

André Puccinelli

Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Carlos Alberto Negreiros Said Menezes

Diretor Presidente do IMASUL

PARQUE E BACIAS HIDROGRÁFICAS

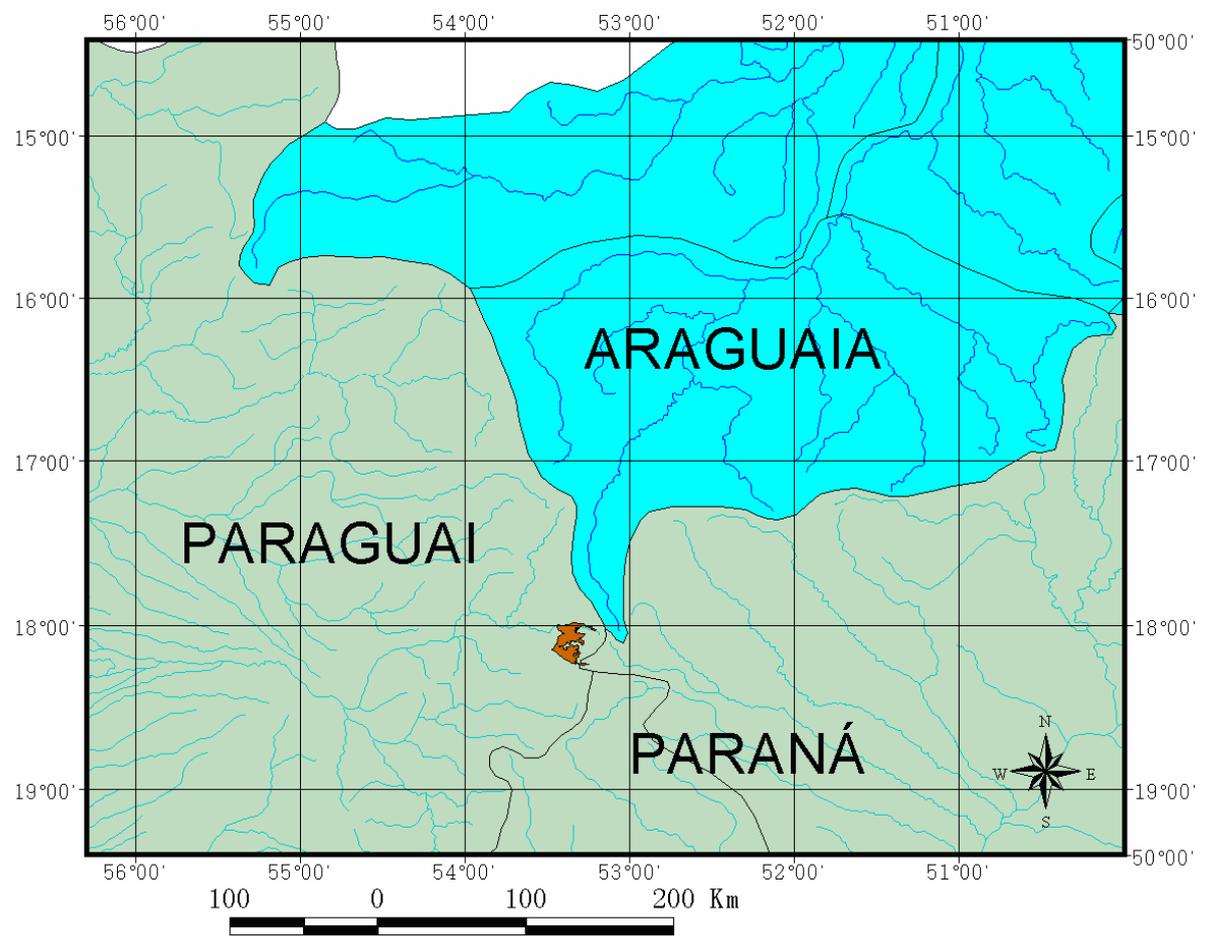


Figura 16. Mapa de bacias com limite do parque.

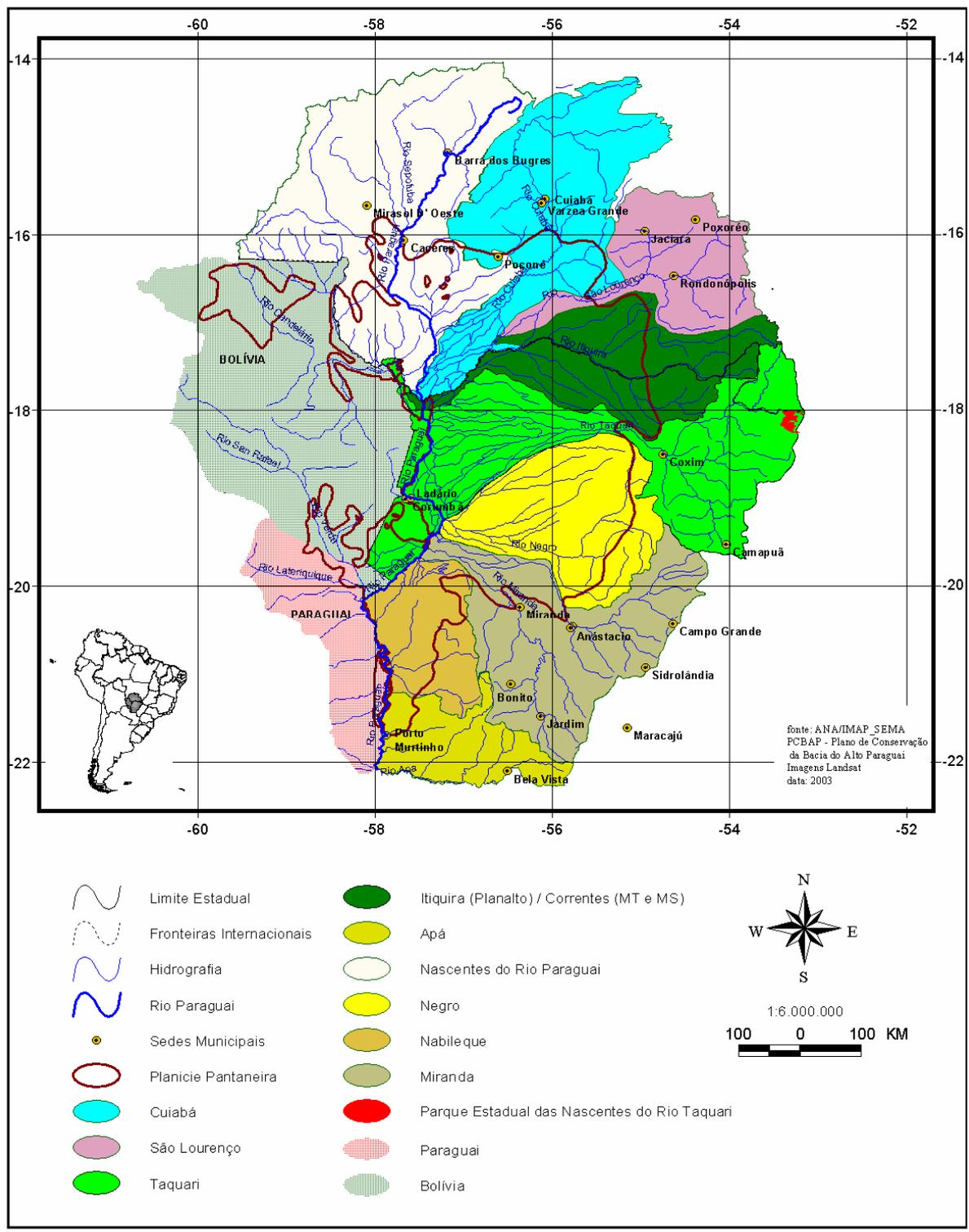


Figura 17. Mapa de sub-bacias da BAP e a localização do parque.

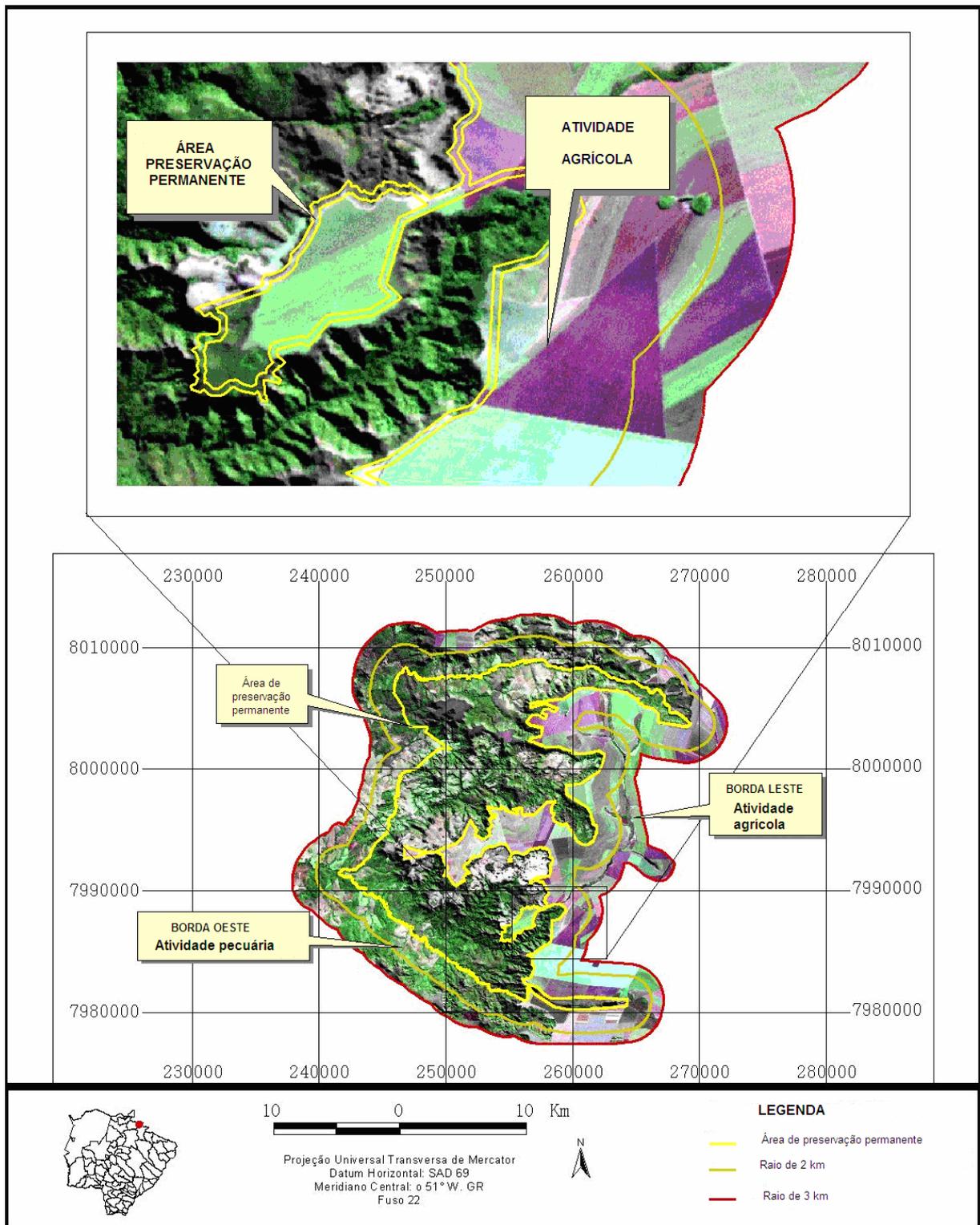


Figura 18. Contextualização do perímetro do parque e usos do solo de seu entorno imediato.

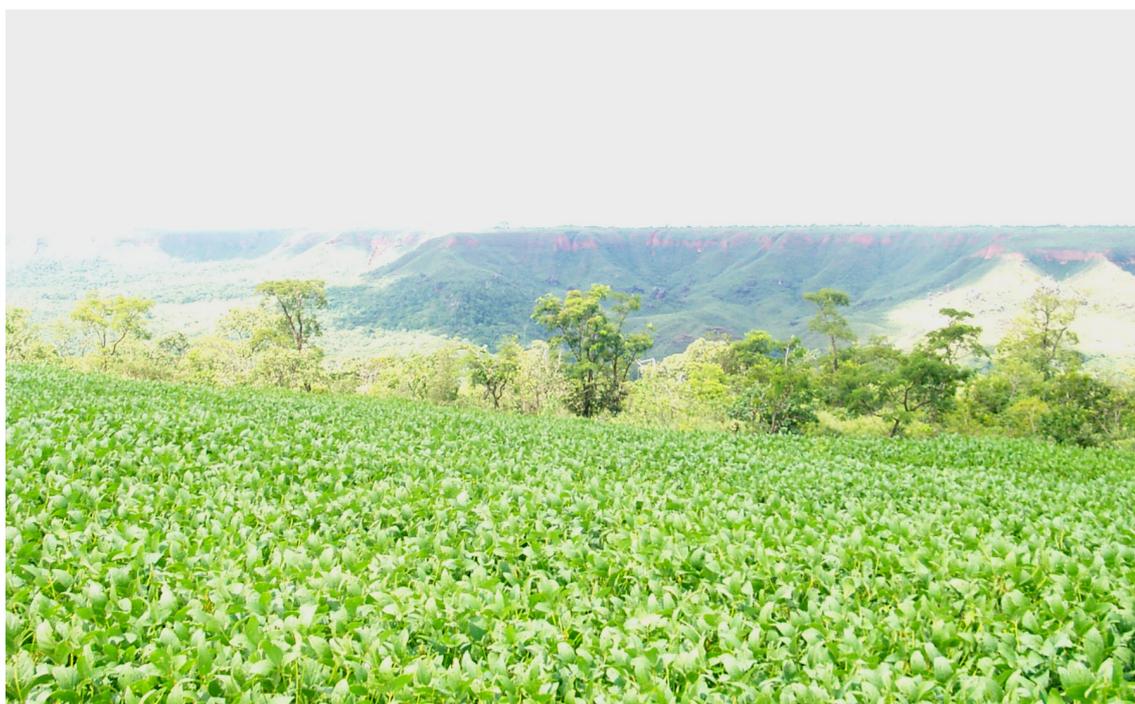


Foto 1. Zona de amortecimento com lavoura até a borda do Chapadão (A).



Foto 2. Zona de amortecimento com lavoura até a borda do Chapadão (B).



Foto 3: Zona de amortecimento, base de armazenamento de combustível localizada em Alto Taquari - MT.

2.3. Aspectos históricos e culturais de ocupação humana da região

A região norte e nordeste do estado de Mato Grosso do Sul é rica em sítios arqueológicos atestando a ocupação humana em períodos que remontam à 11.000 anos atrás, apresentando Peaberus (antigas rotas) que cortam a região em sentido norte-sul e leste-oeste passando pela área em estudo.

A onde se encontra vestígios em abrigos de cavernas, com pinturas rupestres e petroglífos que mostram várias fases de ocupação de grupos humanos até os mais recentes de etnia Macro-Gê, mais recentemente representados pela ocupação Caiapó a cerca de 3.000 anos, que teria sobrevivido até o final do século 19 em aldeamentos nas furnas do Engano e Furnas.

A ocupação no período Colonial Brasileiro teve nessa região um celeiro de Indígenas os quais foram dominados pelas entradas e bandeiras paulistanas desde os séculos XVII e XVIII. Entre as mais significativas vale citar as de Antônio Pires de Campo (pai e filho), Antônio Bicudo, Manuel Preto e Raposo Tavares, que varreram os vales dos rios Aporé, Araguaia, Taquari, Sucuriú, Rio Verde e Pardo, à caça do índio para mão-de-obra escrava nos engenhos de cana-de-açúcar do nordeste brasileiro.

No período imperial se inicia a colonização da região com abertura das estradas do Piquiri que demanda Cuiabá à Santana do Paranaíba, passando próximo ao vale do Engano e a estrada carreira da rota do sal que ligava Goiás Velho à Vila de Coxim, abastecendo as fazendas do sudoeste goiano.

Mais recentemente a ocupação se deu pelo fundo dos vales com a derrubada das matas nativas para plantio de lavouras de subsistência e formação de pastagens para o gado que dava suporte financeiro para a fundação das fazendas, principalmente a partir da década de 50 e 60.

Recentemente, já no final da década de 70 e nos anos 80 é que a agricultura mecanizada fixou-se nas áreas de chapadão no entorno do parque.

Assim, foram definidas zonas histórico-culturais em virtude de indícios e presença de ferramentas (machadinha) encontradas no interior da unidade.

2.4. Avaliação e caracterização física

Metodologia

Esse trabalho aplicou técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para caracterizar de forma detalhada (escala 1:30.000) os elementos físicos e biológicos do Parque Taquari, desenvolvimento de um Sistema de Informações Geográficas que gerou um Zoneamento da unidade e conseqüentemente bases para o manejo da mesma. Esse SIG compõe o Plano de Manejo da unidade, ferramenta básica de gestão da mesma.

Nesse sentido, o SIG foi estruturado em todas as suas etapas para atender a elaboração do zoneamento do Parque, bem como orientar nos programas de manejo por áreas de atuação.

O zoneamento de uma unidade de conservação dessa categoria (nesse caso, por ser do grupo de proteção integral, somente é permitido o uso indireto dos recursos naturais) toma como base à destinação de uso da unidade, de acordo com os seus objetivos primários de manejo e gestão, ao mesmo tempo em que analisa os sistemas ecológicos da área (fragilidades, características físicas, riqueza de espécies, proteção de bacia hidrográfica, valorização e proteção de aspectos histórico-culturais e cênicos).

Os programas de manejo envolvem manejo e controle dos recursos naturais, monitoramento ambiental, uso público e educação ambiental e administração. Estes programas visam atender basicamente aos seguintes objetivos operacionais:

- proteção dos ecossistemas, biodiversidade, espécies endêmicas e ameaçadas, proteção da bacia hidrográfica do rio Taquari e aspectos histórico-culturais;
- desenvolvimento de atividades de proteção e controle dos seus recursos naturais (contra atividades ilegais de caça, pesca e queimadas);
- desenvolvimento de atividades de recreação e educação ambiental e pesquisa científica, voltada principalmente à proteção dos rios, nascentes e recuperação de suas áreas degradadas; e
- a transformação efetiva da área sob domínio público, sendo que isto implica na aquisição das propriedades inseridas no Parque, pois a categoria exige proteção integral dos recursos naturais nela existente.

Dessa forma, o Zoneamento elaborado visa orientar tanto na redução do impacto do uso dos recursos naturais da área do Parque, através da identificação das condições ambientais de cada propriedade, que no futuro deverá orientar na definição dos Termos de Compromisso com os residentes, como também na definição das prioridades de aquisição das áreas a partir da identificação da importância e fragilidades ambientais das propriedades inseridas na unidade.

Utilizamos como base para análise geral dos aspectos ambientais da área do Parque e seu entorno (raio de 5 km) os estudos gerais de caracterização geral dos recursos naturais e aqueles de base sistêmica realizados no estado de Mato Grosso do Sul.

O primeiro grande projeto de caracterização dos recursos naturais do estado foi o Projeto RADAMBRASIL (Ministério das Minas e Energia, 1983), executou o levantamento e mapeamento dos recursos naturais renováveis e não renováveis do território Brasileiro a partir da interpretação de imagem radar e de outros sensores, na escala 1:250.000, sendo que o estado foi coberto pelas cartas internacionais Goiânia, Corumbá e Campo Grande, e publicado na escala 1:1.000.000. Foram realizados mapeamentos geológicos, geomorfológicos, solos, vegetação, e uso potencial da terra.

O segundo grande estudo integrado em MS foi o Macrozoneamento Geoambiental do Estado (SEPLAN, 1982). A partir de 1982, tendo esgotado a tarefa do levantamento dos recursos ao milionésimo, o RADAMBRASIL preocupou-se em buscar uma metodologia de pesquisa para a aplicação em projetos de diagnóstico dos recursos naturais em escalas adequadas ao nível orientativo para o planejamento estadual.

A metodologia aplicada nesse trabalho, realizado na parceria entre o MS e o IBGE (nesse momento, a equipe do RADAM tinha sido incorporada pelo IBGE), fundamenta-se na teoria dos sistemas, que conduz ao estudo das relações de interdependência existentes entre os componentes do meio natural.

A metodologia utilizada para atualização temática de pedologia, geomorfologia, geologia, vegetação e cartografia se assemelham as adotadas pelo projeto RADAMBRASIL. Porém esse estudo gerou um mapa de aptidão agrícola (portanto, pode ser considerado um Zoneamento Ecológico-Econômico, mais econômico que ecológico, é claro). Foi inclusive gerado um mapa de Zoneamento do Potencial Geoambiental, que representa o conjunto das unidades integrativas do potencial natural e as perspectivas de utilização e conservação dos recursos ambientais.

Esse trabalho é de grande aplicabilidade do ponto de vista de planejamento, de orientação quanto ao uso e conservação dos recursos naturais e também de manuseio, ou consulta. A publicação disponível infelizmente é somente o Atlas Geoambiental do Estado na escala 1:1.000.000, em formato analógico, sendo que os dados digitais na escala 1: 250.000 precisam ser resgatados. Alguns dados temáticos desse trabalho foram convertidos para a escala de 1.000.000 em formato de vetor.

O Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP (MMA, 1997), foi o último estudo de análise dos recursos naturais do estado, sendo que esse foi desenvolvido na Bacia do Alto Paraguai. Esse teve maior relevância no contexto desse estudo, pois seus dados, que se encontram em formato de vetor, disponíveis na escala de 1:250.000 orientaram numa primeira visão geral dos recursos ambientais do Parque, conforme as descrições a seguir.

2.4.2 Caracterização geológica e geomorfológica

A área do Parque encontra-se localizada nas nascentes de três formadores do rio Taquari (Bacia do Paraguai), notadamente nos Ribeirões Furnas, Mutum e Engano, localizados próximos à divisa com os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, as nascentes formadoras do ribeirão Bauzinho, afluente do rio Sucuriú (Bacia do Paraná). Situa-se próximo às nascentes do rio Araguaia e a cerca de 12 km do Parque Nacional das Emas próximo da divisa de Mato Grosso e Goiás.

Abrange área de escarpas da borda ocidental do Planalto Central Brasileiro com formações de cuestas e acentuado desnível de altitude, variando de 890 metros acima do nível do mar, no Chapadão dos Baús, para 390 metros, na foz do Ribeirão Engano, tributário do Taquari, já

dentro da depressão Pré-Pantaneira, propiciando a formação de Canyons, grande quantidade de Morros Testemunhos e Monumentos Geológicos.

Apresenta o perfil geomorfológico de área de transição da unidade Chapadão das Emas de modelado plano para os Planaltos interiores rampeados da Depressão Pré-Pantaneira com modelados de dissecação. (Figura 20 e Fotos 4 e 5).

Possui em sua constituição geológica terrenos de Formação Detrítico-Laterítica do período terciário da era Cenozóica em área mais alta de topografia plana do Chapadão dos Baús.

Está representada também pela Formação Caiuá do Grupo Baurú, do período do Cretáceo da era Mesozóica em patamares intermediários de topografia acidentada, apresentando altimetria em torno de 480 a 600 metros acima do nível do mar, com formação de Cuestas e Dissecados de Arenitos e apresenta - se também nos topos dos morros testemunhos e monumentos geológicos. A formação Botucatu do grupo São Bento do período Jurássico da era Mesozóica recobre os patamares inferiores a 500 metros, constituindo basicamente o substrato dos fundos de vales das micro-bacias dos ribeirões Furnas, Mutum e Engano.

2.4.3 Solos

A estrutura de solos da área do Parque se subdivide em: Latossolo vermelho-escuro na área do Chapadão de Baús; solos litólico nos patamares intermediários e Cuestas; podzólico vermelho-amarelo e areias quartzosas nos patamares inferiores abaixo das encostas da Serra das Araras e nos fundos de vales.(ver Mapa de solo figura 18 na seqüência).

A área em questão apresenta-se com solos rasos, de relevo forte ondulado, montanhoso ou escarpado, desaconselhável ao uso agropecuário, sendo altamente susceptível à erosão com afloramento rochoso. Seu cenário de ampla beleza cênica, composta de sítios arqueológicos, geomorfológicos e paleontológicos e rica diversidade de flora e fauna nela associada, torna a área propensa para a prática de turismo, pesquisa e educação ambiental.



Foto 4. Detalhe da formação Botucatu, de relevo intensamente dissecado, presente no interior do parque.



Foto 5. Vista geral dos platôs testemunhos com a presença de campos de cerrado e campos rupestres, com altitudes entre 820 a 890 metros.

Dessa forma, a área apesar do seu alto valor paisagístico, de expressiva diversidade ecológica e riqueza hidrográfica, propensa, portanto a atividades turística, se constitui como uma área de alto risco a erosão, devido a características de seus solos e formas do relevo. Portanto, requerem um manejo apropriado na implementação e manutenção dos sítios de visitação, principalmente quanto à alocação de trilhas, áreas de acampamento e caminhos (Foto 6).

2.4.4 Aptidão da área

A área em questão apresenta-se com solos rasos, de relevo forte ondulado, montanhoso ou escarpado, desaconselhável ao uso agropecuário, sendo altamente susceptível à erosão com afloramento rochoso. Seu cenário de ampla beleza cênica, composta de sítios arqueológicos, geomorfológicos e paleontológicos e rica diversidade de flora e fauna nela associada, torna a área propensa para a prática de turismo, pesquisa e educação ambiental.

Dessa forma, a do Parque se constitui de alto risco e propensa a desequilíbrio ecológico, devido a alta erosibilidade de seus solos e as formas do relevo de Cuestas altamente acidentadas, além de se localizar em área de fratura geológica, o que amplia o seu poder erosivo.

A estas áreas é essencial a manutenção de seus extratos vegetais como fatores de desequilíbrio e controle do processo erosivos graves já existentes em diversos pontos.

2.4.5 Clima

A região da área proposta do Parque apresenta micro-clima específico, com ocorrência de chuvas locais de elevação e altitude, provocadas pela forma de relevo de Cuesta, proporcionando a formação de Florestas.

Possui precipitação média anual de 2000 mm ano, com período de seca nos meses de junho à setembro e chuvoso nos meses de outubro a maio.



Foto 6. Processos erosivos na zona de uso especial, nas nascentes do córrego Garimpeiro, microbacia do Engano.

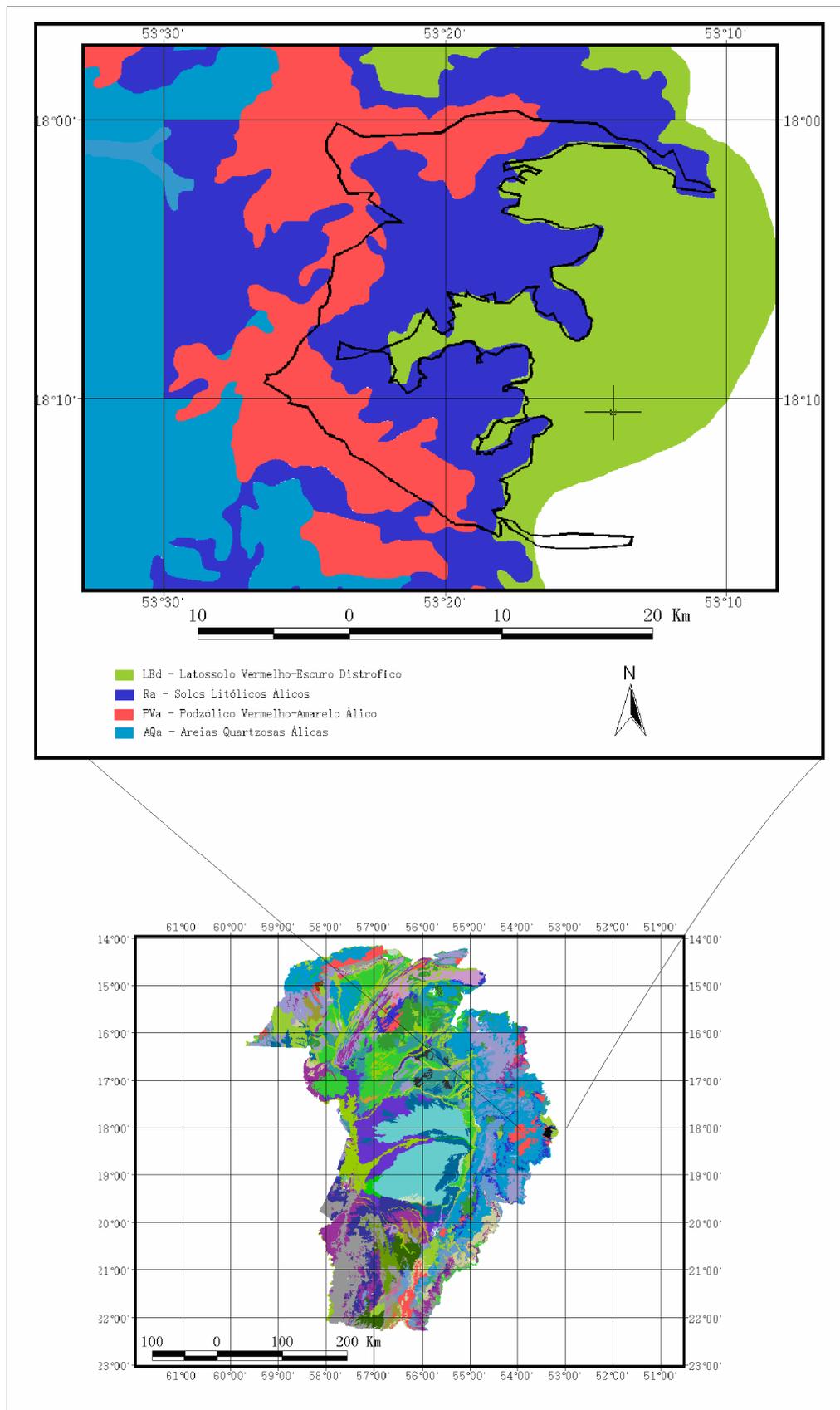


Figura 20. Mapa de solos.



Foto 7. Processos erosivos na estrada de acesso a zona de uso especial.

2.5. Avaliação e caracterização biológica

2.5.1. Vegetação

A vegetação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari está inserida numa região de Tensão Ecológica na forma de Contato entre Savana Arbórea Densa (Cerradão) e Floresta Estacional Semidecidual. Assume dessa forma uma grande relevância na proteção dessa tipologia florestal característica do Domínio do Cerrado, porque se apresenta na forma de pequenos agrupamentos remanescentes.

Estes, apesar de desfigurados pela intervenção humana, guardam ainda a fisionomia florestal, com árvores de grande porte. Nessa região ocorrem ainda formações de Cerrados com as seguintes fitofisionomia: Cerrado sensu stricto, Campos sujos, campos rupestres e Veredas, com aglomerados de Buritis na borda do Chapadão dos Baús (Figuras 22 e 23 e Fotos 8 a 17 a seguir).

Os maiores agrupamentos de floresta encontram-se localizados a oeste da Serra de Furnas, notadamente no interior do Parque, recobrando as cabeceiras dos formadores do rio Taquari e encostas da Cuesta da Serra. Desmatamentos são acentuados nessa região, recobertos por extensas áreas de pastagem e agricultura.

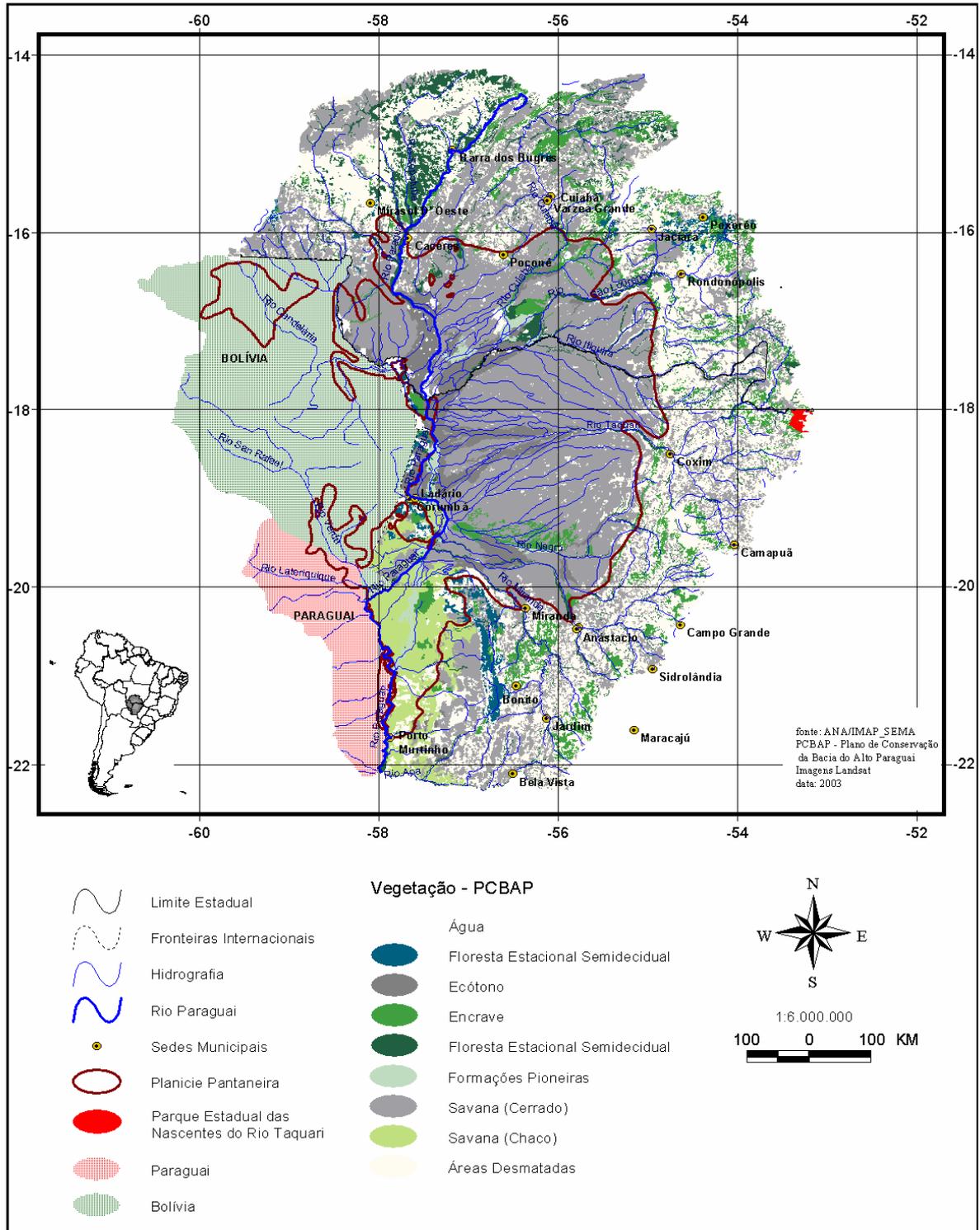
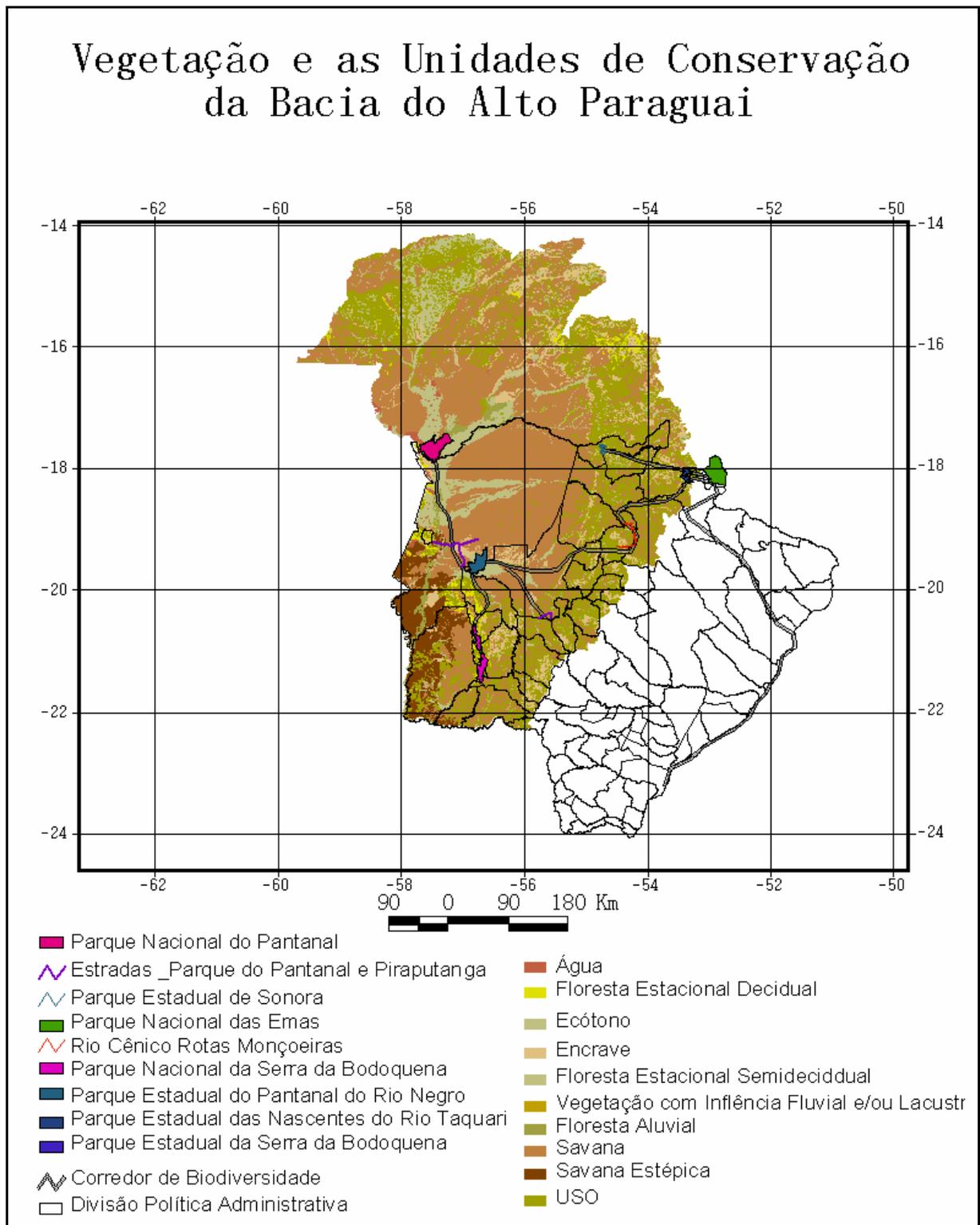


Figura 21. Vegetação de domínio da BAP e região do parque Taquari.



Fonte: PCBAP, 1997; IMAP, 2002.

Figura 22. Vegetação com as unidades de conservação e rota do corredor na BAP.



Foto 8. Campo sujo, nos platôs e formações de Floresta Estacional nas bordas da serra.



Foto 9. Cerrado arbóreo, florestas estacionais semidecíduais aluviais e pastagem.



Foto 10. Ao fundo e a frente borda da Cuesta com formações de campo sujo e erosões . Morro Testemunho com Cerradão e Matas. Formação de pastagem artificial nas áreas mais baixas.



Foto 11. Pasto nas áreas mais baixas e campos sujos de Cerrado na borda e escarpa da Serra.



Foto 12. Florestas aluviais, pastos exóticos de brachiária e nas escarpas da serra ao fundo formações de Campo Sujo e Campos de Altitude.



Foto 13. Escarpa com floresta estacional atrativo turístico.



Foto 14. Floresta estacional semidecidual nas escarpas da cuesta e campos rupestres nos platôs e bordas.



Foto 15. Campos inundáveis com matas de Pindaíba e Vereda.



Foto 16. Campos rupestres e campo sujo da escarpa da serra.



Foto 17. Mata ciliar do córrego Mutum.

As Florestas Estacionais ao longo das encostas e na região das Furnas do Engano, ao sul do Parque estão relativamente intactas, com árvores de 20m de altura, porém caracteriza-se por pequenos remanescentes, em regiões de vegetação nativa bastante fragmentada. Além disso, estas formações de florestas naturais foram submetidas à exploração seletiva de madeira no passado.

As Florestas Estacionais Semidecíduais de grande importância ecológica no Estado, ocupavam originalmente uma superfície com cerca de 32.029 km², e perto de 10% do território de Mato Grosso do Sul. Essa formação florestal na fitofisionomia aluvial, foi intensamente substituída por agricultura e pastagem no sul do estado, restando somente pequenos remanescentes que somam uma área irrisória de 499 km².

A formação submontana, de ocorrência na área em estudo, que ocupava primitivamente 1.660 km² do estado, teve sua origem ligada a solos areníticos de base calcífera. Caracteriza-se pela ocorrência de espécies emergentes, onde se inclui com mais frequência às perobas (*Aspidosperma spp*), e os ipês (*Tabebuia spp*). Estas formações relictuais encontram-se bastante alteradas florística e estruturalmente, em decorrência das retiradas de espécies de valor no mercado madeireiro.

Nos extratos intermediários ocorrem a copaíba (*Copaífera sp*), os angicos (*Piptadenia sp* e *Anadenanthera sp*), a canjerana (*Cabralea glaberrima*), o tamboril (*Enterolobium controtissiliquum*), dentre outras (Furtado, 1982).

2.5.2. Fauna e ictiofauna

Introdução

Junto com flora, água e o solo, a fauna silvestre integra os quatro recursos naturais básicos que subsidiam o progresso da civilização. Os animais silvestres ao consumirem as plantas e seus produtores e também outros animais promovem o fluxo da matéria e energia inicialmente imobilizada nas plantas e, ao mesmo tempo executam tarefas vitais para o equilíbrio dinâmico dos ecossistemas naturais e antrópicos, como a dispersão de sementes, a polinização e o controle das populações (ZANINI, 2000).

Esse estudo pretende relacionar as possíveis ocorrências de mamíferos não voadores, aves e peixes no Parque Estadual da Nascente do Taquari, com o objetivo de fornecer informações para o manejo dessa Unidade de Conservação.

Praticamente não existem estudos da fauna do Parque, restringindo-se apenas a ictiofauna por meio do Programa de Avaliação Rápida desenvolvido pela “Conservation International” no período de 25 de agosto a 14 de setembro de 1998.

Informações mais recentes sobre avifauna e mastofauna foram compiladas por MAURO (2000) nas partes altas próximas a Corumbá/MS e RODRIGUES (2002) sobre ocorrência e distribuição de mamíferos no Pantanal e Relatório Técnico do Projeto do Corredor Cerrado-Pantanal (2003).

Com base em revisão bibliográfica e expedição “in loco”, foram listados as espécies que podem ocorrer na área e seu entorno, bem como as respectivas categorias tróficas e habitat.

2.5.2.1 Avifauna

Metodologia

As espécies foram identificadas através de observações “in loco”, no período de 22 a 26 de junho de 2003. Compreendendo, portanto o período seco e de temperaturas mais baixas, quando a fauna apresenta pouca atividade.

As espécies foram catalogadas com auxílio de binóculo, identificação da vocalização e dos vestígios (penas, ninhos, rastros, fezes), uso de guias de campo (DUNING, 1981; SICK, 1985; DUBS, 1992; RYDEGELY, 1989, EMMONS, 1990). As listagens foram obtidas considerando-se também as referências bibliográficas e de populares.

As categorias tróficas são conforme SICK (1985), MOTTA JR (1990), EMMONS, (1990): insetívoros (predomínio de insetos e artrópodes na dieta); onívoros (mesma proporção de insetos/artrópodes e frutos); frugívoros (predomínio de frutos na dieta); carnívoros (se alimentam de outros animais); nectívoros (predomínio de néctar na dieta); granívoros (predomínio de grãos/sementes); e piscívoros (peixes).

Consideraram-se os ambientes conforme MAURO (2000) codificados como: (F) áreas de floresta com árvores altas e subbosque ralo; (Ab) áreas com vegetação de porte arbóreo com subbosque denso; (C) áreas de capoeira ou formação densa de arbustos; (A) áreas abertas com poucas árvores; e (U) Ambientes aquáticos ou úmidos.

Para a ictiofauna utilizou-se listagem publicada por Willink (2000) e nomes populares conforme BRITSKI (1999).

Resultados

No quadro 12 estão listadas 223 espécies de aves distribuídas em 49 famílias que foram observadas a campo ou que podem ocorrer segundo as referências bibliográficas consultadas. Quanto ao hábito alimentar os insetívoros (35%) apresentaram a maior riqueza de espécies, seguidos pelos onívoros (21%) e carnívoros (15%) conforme mostra o gráfico na figura 24.

O gráfico 2 na figura 25 apresenta a distribuição das espécies quanto ao uso de habitats. As que utilizam os ambientes úmidos (12%) aparecem com maior frequência. No entanto a maioria destas espécies prefere a planície pantaneira, mas devido a grande quantidade de nascentes, no Parque, estas espécies podem ocorrer esporadicamente.

O mesmo gráfico evidencia que 7% das espécies vivem exclusivamente em ambientes abertos (Ab), 4% em áreas de floresta (F), 4% em áreas antrópicas (A) e 3% em áreas de capoeira (C) 49% utilizam dois ambientes e as mais generalistas, 21% utilizam 3 ou mais ambientes.

Durante o período de levantamento não se teve nenhuma observação direta de espécies migratórias, entretanto, segundo SICK (1994) ocorrem na região as espécies assinaladas com (VN) no quadro 12. Estas espécies migram durante o inverno da América do Norte para a América do Sul. Não obtivemos nenhuma informação sobre visitantes vindos do hemisfério sul.

Entre as espécies endêmicas encontrou-se apenas o papagaio galego (*Amazona xanthops*). Entre as espécies de aves ameaçadas de extinção citamos na tabela a arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e o gavião real (*Harpia harpyja*). Ambas não foram encontradas durante o levantamento, mas o Parque está dentro da área de distribuição destas espécies.

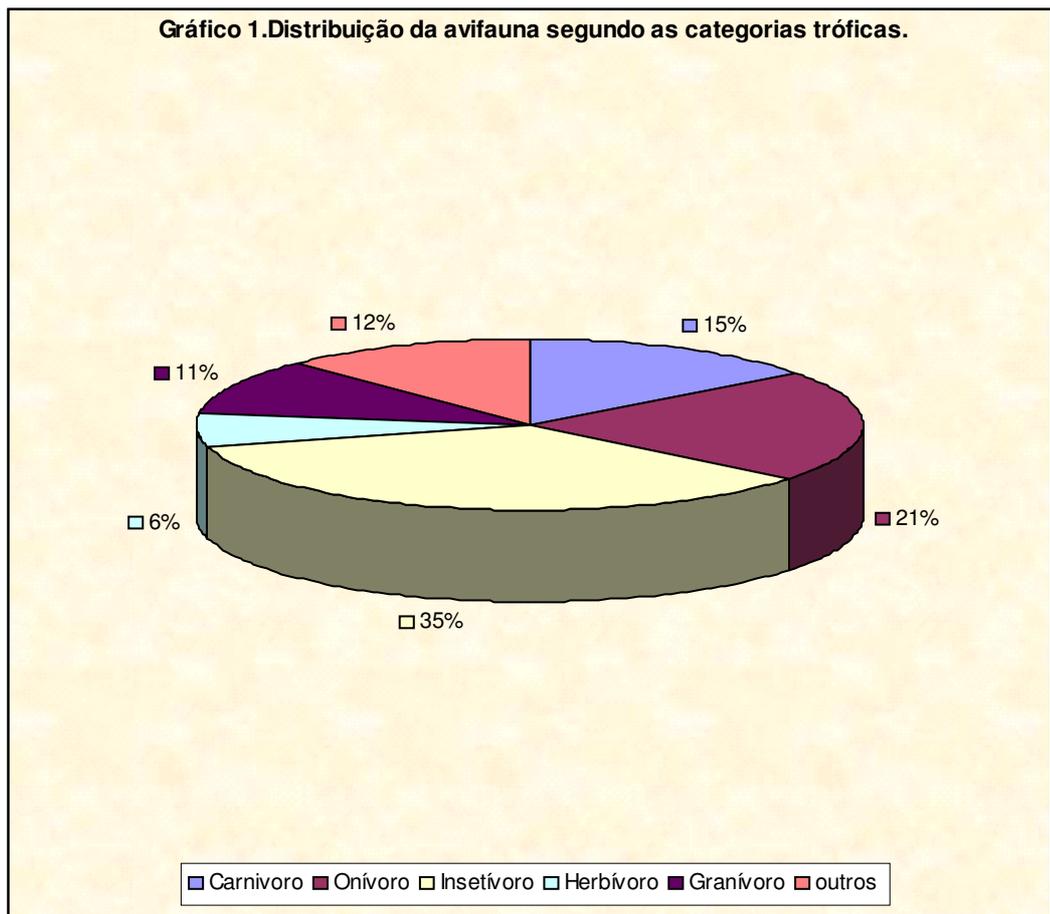


Figura 23. Distribuição da avifauna segundo as categorias tróficas.

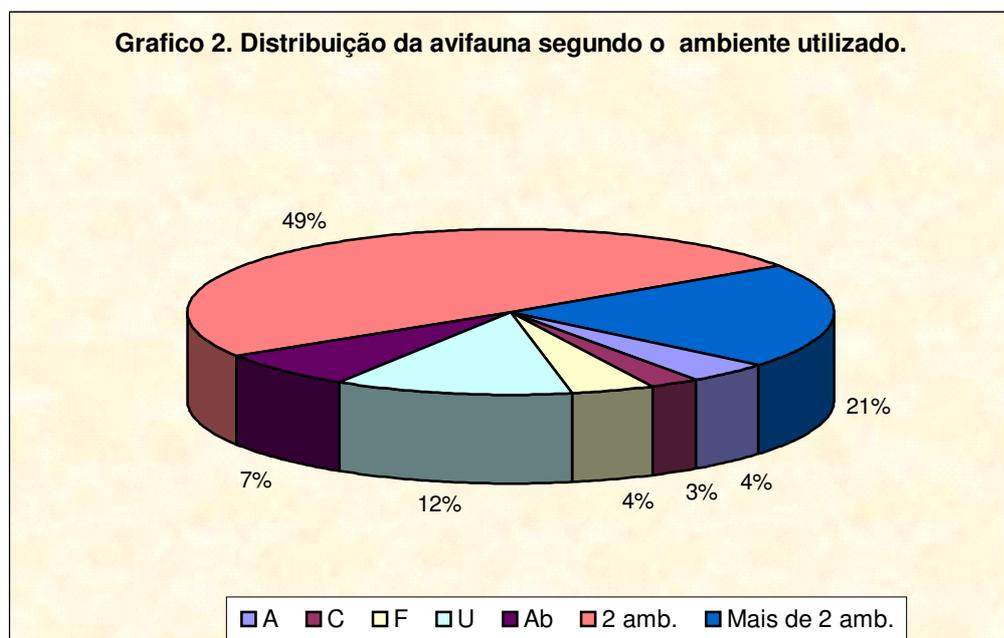


Figura 24. Distribuição da avifauna segundo o ambiente utilizado.

SICK (1994) citou que araras (*Ara chloroptera* e *Anodorhynchus hyacinthinus*) e maracãs (*Aratinga leucophthalmus*) nidificam em fendas de paredões rochosos, a exemplo das escarpas que ocorrem no Parque. Durante a expedição observamos que a arara-vermelha (*Ara*

chloroptera) é muito comum tanto em áreas florestadas como antrópicas. Também é freqüente a aglomeração de arara canindé (*Ara ararauna*) nas pindaíbas com buritis em fruto (Fotos 18, 19 e 20).



Foto 18. Grupos de arara canindé (*Ara ararauna*) nas formações de Buriti (*Mauritia vinifera*).



Foto 19. Casal de araras no interior do Parque.



Foto 20. Capivaras às margens do Ribeirão Furnas.

2.5.2.2 Mastofauna

RODRIGUES (2002) faz uma revisão sobre a ocorrência e distribuição de mamíferos no pantanal e compara a planície e o entorno. No quadro 13 apresentamos uma listagem das principais espécies de mamíferos não voadores que podem ocorrer na área em estudo, com seus respectivos hábitos alimentares e ambientes em que vivem.

Durante o levantamento a campo foram encontradas várias pegadas às margem do Córrego Engano e Córrego Mutum o que nos levou a identificar a presença das seguintes espécies: anta (*Tapirus terrestris*), onça pintada (*Panthera onca*), porco-do-mato (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*), lobinho (*Cerdocyon thous*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), cutia (*Dasyprocta azarae*).

Entre as espécies listadas as mais generalistas, representadas pelos onívoros, perfazem um total de 42%, seguidas pelos herbívoros com 24%. Os carnívoros que são topo de cadeia representam 14%, conforme gráfico 3 na figura 26.

Quanto a utilização dos ambientes, 63% utiliza de alguma forma as áreas florestadas remanescentes, e desses, 17 vive exclusivamente nesse ambiente. 37% combinam o ambiente antrópico com outros ambientes e nenhuma espécie utiliza apenas ambientes antrópicos, conforme gráfico 3, presente na figura 26.

As espécies do quadro 12 assinaladas com asterisco (*) contam na lista oficial da fauna ameaçada de extinção.

Moradores da região relatam que é muito comum o ataque de onças (*Panthera onca* e *Puma concolor*) nas criações de bovinos e ovinos. Espécies facilmente vistas na área são o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o coati (*Nasua nasua*) e o lobinho (*Cerdocyon thous*).

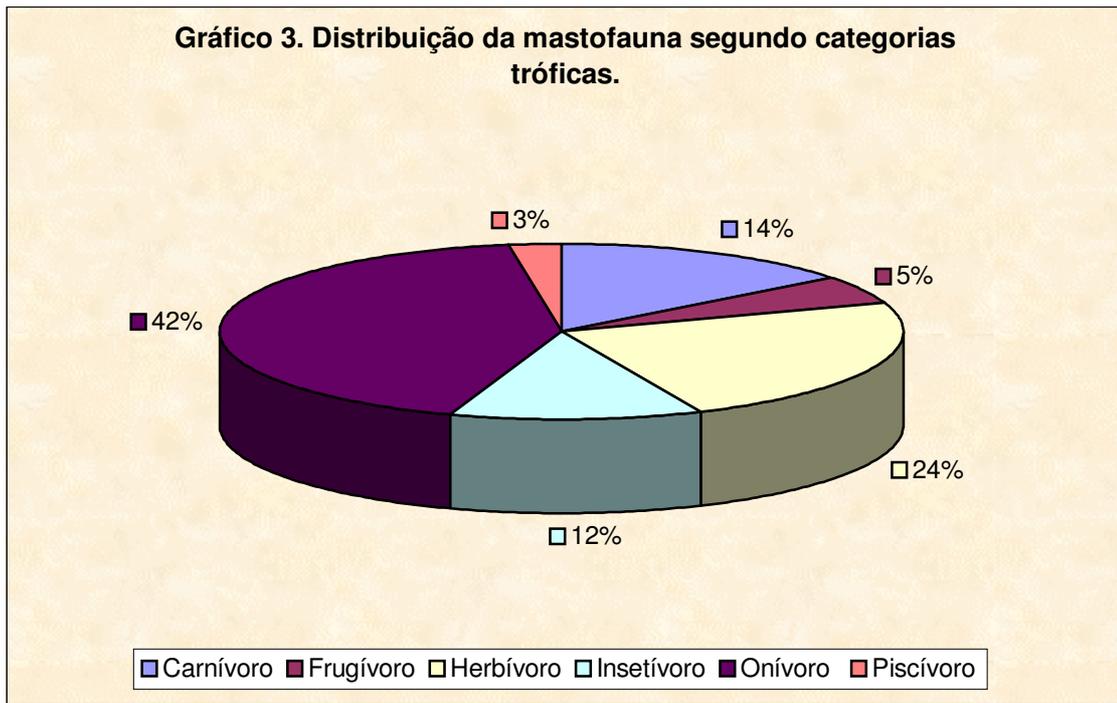


Figura 25. Distribuição da mastofauna de acordo com hábitos alimentares.

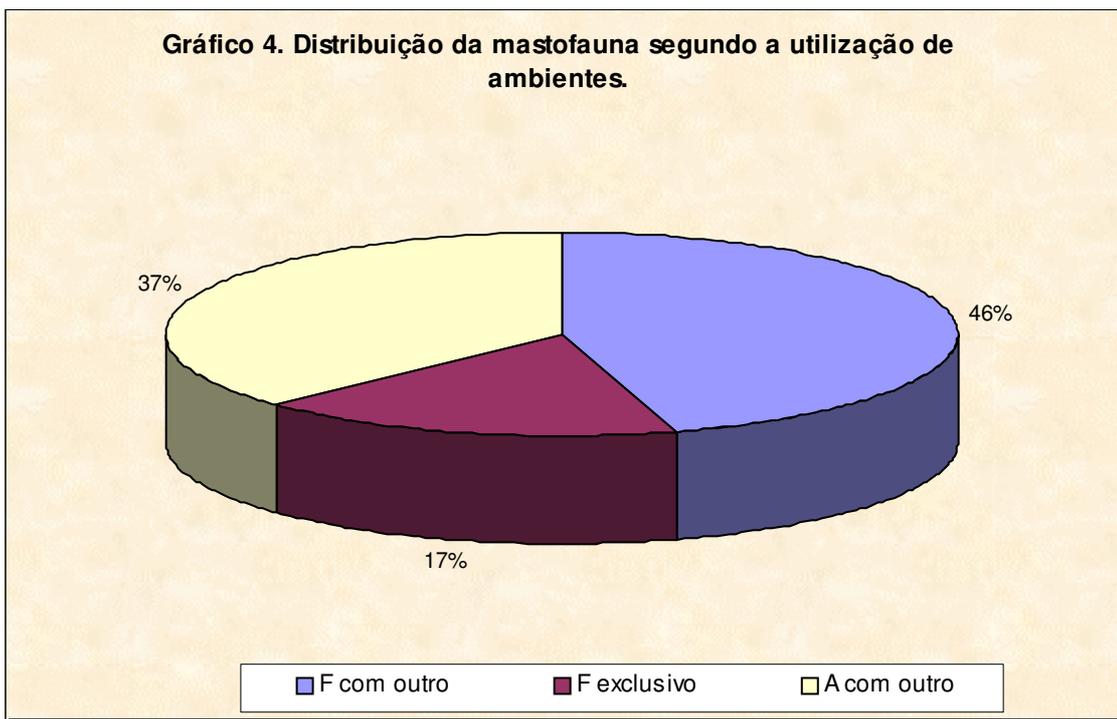


Figura 26. Distribuição da mastofauna segundo ambientes.

Quadro 12. Lista preliminar das aves encontradas na área do Parque Estadual das Nascentes do Taquari, com seu respectivo hábito alimentar e ambiente que utiliza.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
Família Reidae			
<i>Rhea americana</i>	Ema	Ab	Onívoro
Família Tinamidae			
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Nhambu	F,C	Onívoro
<i>Crypturellus ondulatus</i>	Jaó	F,A,C	Onívoro
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	Ab	Onívoro
Família Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá	U	Piscívoro
Família Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	U	Piscívoro
Família Ardeidae			
<i>Ardea cocoi</i>	Maguari	U	Carnívoro
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcinha-vaqueira	Ab,U	Insetívoro
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	U	Piscívoro
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	U	Piscívoro
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	U	Piscívoro
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	U	Carnívoro
<i>Ptilerodius pileatus</i>	Garça-real	U	Insetívoro
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	U	Insetívoro
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	A, U	Piscívoro
Família Cochleariidae			
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapá	U	Carnívoro
Família Ciconiidae			
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú	Ab,U	Onívoro
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	U	Onívoro
Família Threskiornithidae			
<i>Mesembinibris cayenensis</i>	Coró-coró	U	Carnívoro
<i>Phimosus infuscatus</i>	Frango-d'água	U	Onívoro
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	Ab,U	Carnívoro
Família Anatidae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marrequinha	U	Onívoro
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	F, U	Onívoro
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marrequinha-cabocla	U	Onívoro
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marrequinha-caneleira	U	Onívoro
<i>Dendrocygna viduatta</i>	Irere	U	Onívoro
Família Cathartidae			
<i>Sarcoramphos papa</i>	Urubu-rei	F, Ab	Carnívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	F, A, C, Ab	Carnívoro
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-caçador	A, C, Ab	Carnívoro
Família Accipitridae			
<i>Harpia Harpyja</i>	Gavião-real	F,U	Carnívoro
<i>Accipter striatus</i>	Gaviãozinho	F, A	Carnívoro
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião-belo	C, Ab, U	Carnívoro
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	C, Ab	Carnívoro
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó	A, Ab	Carnívoro
<i>Buteo nitidus</i>	Gavião-pedrês	A, C	Carnívoro
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião-preto	F, A,C	Onívoro
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	F	Onívoro
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião pernilongo	C, Ab	Carnívoro
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	C, Ab	Carnívoro
<i>Ictinia plúmbea</i>	Gavião-pombo	F, A	Carnívoro
<i>Rosthramus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	U	Malacófago
Família Falconidae			
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	Ab	Carnívoro
<i>Falco rufigularis</i>	Falcão-pega-macaco	F, A	Carnívoro
<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri	A, Ab	Insetívoro
<i>Herpetotheres cachimans</i>	Acauã	A, Ab	Carnívoro
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	A, Ab	Onívoro
<i>Polyborus plancus</i>	Caracará	A, Ab	Onívoro
Família Cracidae			
<i>Crax Fasciolata</i>	Mutum de penacho	F	Onívoro
<i>Ortalis canicollis</i>	Arancuã	A, C	Onívoro
<i>Pipile pipile</i>	Jacutinga	F	Onívoro
Família Rallidae			
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura	A,C	Onívoro
<i>Gallinula chloropus</i>	Frango-d'água-comum	U	Onívoro
<i>Rallus maculates</i>	Saracura-carijó	Ab, U	Onívoro
Família Heliornithidae			
<i>Heliornis fulica</i>	Mergulhãozinho	U	Carnívoro
Família Cariamidae			
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	Ab	Carnívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
Família Jacanidae			
<i>Jacana jaçanã</i>	Cafezinho	U	Onívoro
Família Charadriidae			
<i>Vanelus chilensis</i>	Quero-quero	Ab, U	Onívoro
Família Scolopacidae			
<i>Actites macularia</i> (VN)	Maçariquinho	U	Onívoro
<i>Tringa solitária</i> (VN)	Maçarico-solitário	U	Onívoro
Família Columbidae			
<i>Claravis pretiosa</i>	Rolinha-azul	A, C	Granívoro
<i>Columba cayannensis</i>	Pomba-galega	A, C	Granívoro
<i>Columba picazuro</i>	Pomba-trocá	A,C, Ab	Granívoro
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-cinza	A, Ab	Granívoro
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-marrom	C, Ab	Granívoro
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-pupu	F, A	Granívoro
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	A, C	Granívoro
<i>Scardafella squammata</i>	Fogo apagou	C, Ab	Granívoro
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	A	Herbívoro
Família Psittacidae			
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	F, A, Ab	Herbívoro
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego	F	Herbívoro
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul	F, A	Herbívoro
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	F, A	Herbívoro
<i>Ara auricollis</i>	Maracanã-de-colar	A	Herbívoro
<i>Ara chloroptera</i>	Arara-vermelha	F	Herbívoro
<i>Ara nobilis</i>	Maracanã-nobre	A, C	Herbívoro
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Periquito-de-cabeça-azul	A	Herbívoro
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito-rei	A, C	Herbívoro
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maritaca	A, Ab	Herbívoro
<i>Brotogeris versicolurus</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	A, C	Herbívoro
<i>Myiopsita monachus</i>	Periquito-de-papo-branco	A, Ab	Herbívoro
<i>Nandayus nenday</i>	Príncipe –negro	A	Herbívoro
Família Cuculidae			
<i>Coccyzus americanus</i> (VN)	Papa-lagartas	A	Carnívoro
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	A,C, Ab	Carnívoro
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	A, U	Carnívoro
<i>Guira-guira</i>	Anu-branco/piririta	A, Ab	Carnívoro
<i>Piaya minuta</i>	Alma-de-gato-pequena	A, U	Carnívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	A	Carnívoro
<i>Tapera naevia</i>	Saci	A, C	Carnívoro
Família Tytonidae			
<i>Tyto Alba</i>	Suindara	Ab	Carnívoro
Família Strigidae			
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Ab	Carnívoro
<i>Bubo virginianus</i>	João-curutu	A, Ab	Carnívoro
<i>Glacidium brasilianum</i>	Caburé	A, C	Carnívoro
Família Nyctibiidae			
<i>Nyctibius grandis</i>	Urutau-cinza	F, A, C	Insetívoro
<i>Nyctibius griséus</i>	Urutau	F, A	Insetívoro
Família caprimulgidae			
<i>Caprimulgus parvulus</i>	Bacurau-pequeno	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Chordeiles sp</i>	Bacurau-de-asa-fina	Ab	Insetívoro
<i>Hydropsalis brasiliiana</i>	Bacurau-tesoura	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango	A,C	Insetívoro
<i>Podager nacunda</i>	Bacurau	Ab	Insetívoro
Família Trochilidae			
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	C, Ab	Nectívoro
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor-de-orelha-violeta	C, Ab	Nectívoro
<i>Euptoneura macroura</i>	Tesourão	C, Ab	Nectívoro
<i>Hylochaeris chrysura</i>	Beija-flor-dourado	C, Ab	Nectívoro
<i>Phaethornis eurynome</i>	Beija-flor-rabo-branco-garganta-rajada	F, A	Nectívoro
<i>Phaethornis pretrei</i>	Beija-flor-de-rabo-branco-de-sobre-amarelo	F, A	Nectívoro
Família Trogonidae			
<i>Trogon curucui</i>	Peito-de-moça	F, A	Onívoro
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-de-peito-azul	F, A	Onívoro
Família Alcedinidae			
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	U	Piscívoro
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	U	Piscívoro
<i>Chloroceryle aenea</i>	Martimzinho	F, A, U	Piscívoro
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	U	Piscívoro
Família Momotidae			
<i>Momotus momota</i>	Udu	F, A, C	Insetívoro
Família Galbulidae			
<i>Galbula ruficauda</i>	Bico-de-agulha	F, A, C	Insetívoro
Família Bucconidae			

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	C, Ab	Insetívoro
<i>Nystalus maculatus</i>	João-bobo-rajado	A, C	Insetívoro
Família Ramphastidae			
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	F, A	Onívoro
<i>Ramphastos toco</i>	Tucano	F, A	Onívoro
Família Picidae			
<i>Campephilus melanoleucus</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho	F, A	Insetívoro
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	F, A	Insetívoro
<i>Colaptes melanochlorus</i>	Pica-pau-carijó	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	Ab	Insetívoro
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	F, A	Insetívoro
<i>Piculus chrysochlorus</i>	Pica-pau-dourado-escuro	F, A	Insetívoro
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Pica-pau-anão	A, C	Insetívoro
<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica-pauzinho-anão	F	Insetívoro
Família Dendrocolaptidae			
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Maria-subideira	F, A	Insetívoro
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Subideira	F	Insetívoro
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-do-cerrado	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	F, A	Insetívoro
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Agarradeira	F	Insetívoro
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Arapaçu-de-garganta-amarela	F, A, C	Insetívoro
Família Furnariidae			
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Curruíra-do-brejo	Ab, U	Insetívoro
<i>Furnarius leucopus</i>	Amassa-barro-vermelho	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	A, C, Ab	Onívoro
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João-de-pau	C, Ab	Onívoro
<i>Phacellodomus ruber</i>	Gravateiro	C	Insetívoro
<i>Pseudoseirura cristata</i>	Casaca-de-couro	A, C	Insetívoro
<i>Synallaxis gujanensis</i>	João-tenenen-becuá	A	Insetívoro
<i>Synallaxis ruficapila</i>	Pichororé	F, A	Insetívoro
Família Formicariidae			
<i>Cercomarca melanaria</i>	Chororó	A, C	Insetívoro
<i>Formicivora rufa</i>	Papa-aranha	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Taraba major</i>	Choró-boi	A, C	Insetívoro
<i>Thaminophilus doliatus</i>	Choca-barrada	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Thaminophilus punctatus</i>	Choca-bate-cabo	F	Insetívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
Família Cotingidae			
<i>Tityra cayana</i>	Anambé	F, A	Frugívoro
Família Tyrannidae			
<i>Campostoma obsoletum</i>	Risadinha	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Casiornis rufa</i>	Caneleiro	A, C	Insetívoro
<i>Elaenia flavogaster</i>	Bobo	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Elaenia obscura</i>	Tucão	F, A	Insetívoro
<i>Elaenia sp.</i>		F, A	Insetívoro
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Maria-isabel	U	Insetívoro
<i>Fluvicola pica albiventer</i>	Lavadeira	U	Insetívoro
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	A, Ab	Insetívoro
<i>Legatus leucofaius</i>	Bem-te-vi-pirata	A	Insetívoro
<i>Machetornis rixosus</i>	Cavaleiro	A, Ab	Insetívoro
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei-nei	F, A	Insetívoro
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê	A, C	Insetívoro
<i>Myiarchus Tyrannulus</i>	Irrê-de-rabo-enferrujado	C, Ab	Insetívoro
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	A, Ab	Insetívoro
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem-te-vizinho	A, C	Insetívoro
<i>Myiozetetes similis</i>	Bem-te-vizinho-de-penacho-vermelho	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	São-joãozinho	C, Ab	Insetívoro
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri pequeno	A, Ab	Insetívoro
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	A, C	Insetívoro
<i>Suiriri suiriri</i>	Suiriri cinzento	C	Insetívoro
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Todirostrum latirostre</i>	Ferreirinho-de-mata	C	Insetívoro
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	A, C, Ab	Insetívoro
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	C, Ab	Insetívoro
<i>Xolmis cinérea</i>	Pombinha-das-almas	Ab	Insetívoro
<i>Xolmis irupero</i>	Noivinha	C, Ab	Insetívoro
<i>Xolmis velata</i>	Noivinha-branca	C	Insetívoro
Família Hirundinidae			
<i>Hirundo rústica</i>	Andorinha-de-bando	Ab	Insetívoro
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-do-barranco	Ab	Insetívoro
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	Ab	Insetívoro
<i>Tachycineta albiventris</i>	Andorinha-do-rio	A, Ab, U	Insetívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
Família Corvidae			
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Cancã	F, A	Frugívoro
<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Gralha-do-pantanal	A	Frugívoro
Família Troglodytidae			
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Garrinchão	F, A, Ab	Onívoro
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra	A, C, Ab	Onívoro
Família Mimidae			
<i>Donacobius atricapilus</i>	Capivareiro	C, U	Onívoro
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	C, Ab	Onívoro
Família Turdidae			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	A, C	Onívoro
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	A, C	Onívoro
Família Silviidae			
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	C	Insetívoro
Família Vireonidae			
<i>Cychlaris gujanensis</i>	Pitiguari	F, A	Insetívoro
Família Icteridae			
<i>Agelaius cyanopus</i>	Carretão	Ab, U	Onívoro
<i>Agelaius ruficapilus</i>	Garibaldi	Ab, U	Onívoro
<i>Amblyramphus holoserceus</i>	João-pinto-do-brejo	Ab, U	Onívoro
<i>Cacicus solitarius</i>	Bico-de-prata	A, C	Onívoro
<i>Gnorimpsar chopi</i>	Pássaro-preto	C, Ab	Onívoro
<i>Icterus cayanensis pyrrhopterus</i>	Encontro	F, A, Ab	Onívoro
<i>Icterus icterus</i>	João-pinto	A, C, Ab, U	Onívoro
<i>Molothrus badius</i>	Asa-de-telha	A, C, Ab	Onívoro
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopin	A, C, Ab	Onívoro
<i>Psarocolius decumans</i>	Japu	F, A	Frugívoro
<i>Scaphidura oryzivora</i>	Graúna	A, C, Ab	Frugívoro
Família parulidae			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	F, A	Insetívoro
<i>Basileuterus flaveolus</i>	Canário-da-terra	A, C	Insetívoro
<i>Geothlypis equinochitalis</i>	Pia-cobra	C	Insetívoro
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	F, A, C	Insetívoro
Família Thraupidae			
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	A, C	Frugívoro
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	A, C	Frugívoro
<i>Ramphocelus carbo</i>	Bico-de-prata	A, C, Ab	Frugívoro
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto	F, A	Frugívoro

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTES	HÁBITO ALIMENTAR
<i>Thraups palmarum</i>	Sanhaço-das-palmeiras	A, C, Ab	Frugívoro
<i>Thraups sayaca</i>	Sanhaço	A, C, Ab	Frugívoro
Família Fringillidae			
<i>Myiospiza humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	Ab	Granívoro
<i>Coryphospingus cuculatus</i>	Tico-tico-rei	C, Ab	Granívoro
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo	A, C, Ab	Granívoro
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curió	A, C	Granívoro
<i>Paroaria capitata</i>	Cardeal	C, Ab, U	Granívoro
<i>Paroaria coronata</i>	Galo-campina	C, Ab, U	Granívoro
<i>Saltator atricollis</i>	Sabiá-do-campo	C, Ab	Granívoro
<i>Saltator coerulescens</i>	Trinca-ferro	A, C, Ab	Granívoro
<i>Sicalis columbina</i>	Canarinho	Ab	Granívoro
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	A, C, Ab	Granívoro
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	C, Ab	Granívoro
<i>Sporophila caerulescens</i>	Papa-capim	C, Ab	Granívoro
<i>Sporophila collaris</i>	Coleirinho-do-brejo	C, Ab, U	Granívoro
<i>Sporophila hypoxantha</i>	Caboclinho-de-barriga-vermelha	C, U	Granívoro
<i>Sporophila leucoptera</i>	Chorão	Ab	Granívoro
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	A, C, Ab	Granívoro

Fontes: MAURO (2000); DUNING (1981); SICK (1984); DUBS (1992); RYDEGELY (1989); PCBAP (1997)

Ambiente: (F) áreas de floresta com árvores altas e subbosque ralo; (Ab) áreas com vegetação de porte arbóreo com subbosque denso; (C) áreas de capoeira ou formação densa de arbustos; (A) áreas abertas com poucas árvores; e (U) Ambientes aquáticos ou úmidos.

2.5.2.3 Ictiofauna

A ictiofauna está representada somente por espécies de pequeno porte, sem interesse para a pesca esportiva com exceção da piraputanga (*Brycon microlepis*). As espécies de porte maior não atingem as altitudes destas nascentes.

WILLINK et al.(2000) coletou 53 espécies, em 6 pontos na região do Alto Taquari, distribuídas em 11 famílias. Destas espécies, 23 (43,3%) eram Characiformes, 22 (41,5%), eram Siluriformes, 2 (3,8%) eram Perciformes, 5 (9,4%) eram Gymentiformes e 1 (1,9%) Synbranchiforme.

Entre as espécies coletadas por willink et al.(2002), 15 provavelmente sejam novas para a ciência e estão assinaladas com dois asteriscos (**) no quadro 14. o mesmo autor concluiu também que as espécies endêmicas foram encontradas em maior proporção nas cabeceiras do que na planície alagável, provavelmente devido a relativa dificuldade de dispersão de uma cabeceira para outra.

Quadro 13. Lista preliminar de espécies da mastofauna não voadora encontradas na área do Parque Estadual das Nascentes do Taquari, com seu respectivo hábito alimentar e ambiente que utiliza.

ORDEM/FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE	HÁBITO ALIMENTAR
Didelphimorphia				
Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca lanosa	A, Ab,C	Onívoro
	<i>Caluromys philander</i>	Mucura chichica	A, Ab,C	Onívoro
	<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca d'água	Ab,C,U	Carnívora

	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	A, Ab,C	Onívoro
	<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-de-orelha-preta	A, Ab,C	Onívoro
	<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita	Ab,C	Onívoro
	<i>Micoureus constantiae</i>	Catita pálida	Ab,C	Onívoro
	<i>Marmosa murina</i>	Gambazinha	Ab,C	Onívoro
	<i>Thylamys pusilla</i>	Catita anã de rabo gordo	A,C	Insetívoro
	<i>Marmosops notivago</i>	Catita noturna	Ab,C	Onívoro
	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cauica rabo de rato	A,C	Onívoro
	<i>Monodelphis domestica</i>	Rato Cachorro	A,C	Insetívoro
	<i>Philander opossum</i>	Jupati	Ab,C	Onívoro
Xenarthra				
Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-rabo-mole	Ab, C, F	Insetívoro
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	A, Ab, C, F	Insetívoro
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-cascudo	A, Ab, C, F	Onívoro
	<i>Tolipeutes matacus</i>	Tatu-bolinha	Ab, C, F	Onívoro
	<i>Dasypus kappleri</i>	Tatu quinze quilos	Ab,C,F	Insetívoro
	<i>Dasypus septecinctus</i>	Tatu Mirin	Ab,C,F	Insetívoro
	<i>Priodontes maximus*</i>	Tatu-canastra*	Ab,C,F	Insetívoro
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla*</i>	Tamanduá-bandeira	Ab,C,F	Insetívoro
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	F	Insetívoro
Primates				
Cebidae	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio	F	Herbívoro
	<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	Ab, F	Onívoro
Carnívora				
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Lobinho	A, Ab, C, F	Onívoro
	<i>Chrysocyon brachyurus*</i>	Lobo-guará*	Ab, C,F	Onívoro
	<i>Pseudolopex vetulus</i>	Raposinha	Ab,F	Onívoro
	<i>Speothos vinaticu*</i>	Cachorro-vinagre	F	Carnívoro
Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato mourisco	F	Carnívoro
	<i>Oncifelis colocolo*</i>	Gato palheiro	F	Carnívoro
	<i>Oncifelis geoffryi</i>	Gato do mato grande	F	Carnívoro
	<i>Leopardus tigrinus*</i>	Gato do mato pequeno	F	Carnívoro
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica*	F	Carnívoro
	<i>Leopardus wiedii*</i>	Gato maracajá*	F	Carnívoro
	<i>Panthera onça*</i>	Onça-pintada*	F	Carnívoro
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	F	Carnívoro
Mustelidae	<i>Eira bárbara</i>	Irara	F, U	Onívoro
	<i>Galictis vittata</i>	Furão	C, F	Carnívoro
	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	F, U	Piscívoro
	<i>Pteronura brasiliensis*</i>	Ariranha	F, U	Piscívoro
	<i>Conepatus sp</i>	Jaritataca	F,C,Ab	Onívoro

Continuação:

ORDEM/FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME COMUM	AMBIENTE	HÁBITO ALIMENTAR	
Procionidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	A, Ab, F, C	Onívoro	
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	F, U	Onívoro	
Peryssodactyla					
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Ab, C, F	Herbívoros	
Artiodactyla					
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	A, Ab, C, F	Onívoro	
	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	A, Ab, C, F	Onívoro	
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	F	Herbívoros	
	<i>Mazama guazoupira</i>	Veado-catingueiro	Ab, C, F	Herbívoros	
	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	Veado-campeiro	A, Ab, C	Herbívoros	
Rodentia					
Muridae	<i>Akodon cursor</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Akodon varius</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Akodon toba</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Callomys callosus</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Herbívoros	
	<i>Kunsia tomentosus</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Herbívoros	
	<i>Neacomys espinosus</i>	Rato-espinho	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água	Ab, F, U	Onívoro	
	<i>Oryzomys megacephalus</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Oecomys concolor</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	<i>Oligoryzomys eieurus</i>	Rato-do-mato	A, Ab,	Herbívoros	
	<i>Oryzomys subflavus</i>	Rato-do-mato	A, Ab, F	Herbívoros	
	<i>Oryzomys utiritensis</i>	Rato-do-mato	A, Ab, F	Herbívoros	
	<i>Pseudoryzomys simplex</i>	Rato-do-mato	A, Ab, C	Onívoro	
	Erethizontidae	<i>Coendu prehensilis</i>	Poço-espinho	F	Herbívoros
	Cavidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá	A, Ab, C	Herbívoros
	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris Hydrochaeris</i>	Capivara	A, Ab, F, U	Herbívoros
Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Paca	A, Ab, F, U	Herbívoros	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	A, Ab, F, U	Herbívoros	
Ctenomidae	<i>Ctenomys cf. nattereri</i>	Tuco tuco de nattereri	A, Ab, F, U	Herbívoros	
Echimyidae	<i>Carterodon sulciden*</i>	Rato-do-mato	A, Ab, F	Herbívoros	
	<i>Clyomys laticeps</i>	Rato-espinho-cavador	A, Ab, F	Herbívoros	
	<i>Isothryx bistratus</i>	Rato-arbóreo-respinhoso	Ab, F	Frugívoro	
	<i>Makalata armata</i>	Rato arboreo de nariz	Ab, F	Frugívoro	
	<i>Proechimys guyannensis</i>	Saiuíá	A, Ab	Frugívoro	
	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Saiuíá	A, Ab, C	Frugívoro	
	<i>Trichomys apereoides</i>	Saiuíá	A, Ab	Onívoro	

Fonte: Eisenberg e Redford (1999); Emmons & Feer (1990); Coutinho *et al.* (1997); Mauro (2000); Schaller (1983); Oliveira e Cassaro (1999); Rodrigues *et al.* (2002).

Ambiente: (F) áreas de floresta com árvores altas e sub-bosque ralo; (Ab) áreas com vegetação de porte arbóreo com sub-bosque denso; (C) áreas de capoeira ou formação densa de arbustos; (A) áreas abertas com poucas árvores; e (U) Ambientes aquáticos ou úmidos.

(*) – espécies em extinção. lista oficial do Ibama.

Considerações Finais

A grande quantidade de furnas e nascentes dentro do Parque contribui para que essa unidade seja uma área de grande importância ecológica uma vez que é potencial fonte de alimento e abrigo para muitas espécies da fauna.

Esforços no sentido de sistematizar a coleta de dados das diferentes classes, bem como a identificação de novas espécies, devem ser incentivados pelos institutos de pesquisas e pelas ONGs. Os resultados destes estudos estão previstos no programa de conhecimento no capítulo de planejamento desse plano.

Quanto à estrutura ecológica e geográfica das comunidades de peixe da BAP foi identificado que existe um padrão bastante heterogêneo com relação a sub-regiões e macrohabitats. Análises comparativas demonstram que as áreas baixas, isto é as áreas localizadas no pantanal das sub-bacias apresentam maior riqueza de espécies (157) que as nascentes. Porém, as nascentes apresentam áreas mais restritas de distribuição.

Nas áreas de nascentes as expectativas são de encontrar dois tipos de distribuição de espécies: espécies com ampla distribuição, e que ocorrem nas nascentes e nas áreas da planície pantaneira da sub-bacia;

- espécies com uma preferência mais restrita de habitats, e que não são encontradas nas áreas de planície da sub-bacia; e
- as áreas de nascentes e da planície pantaneira compartilham 76 espécies de peixes, com similaridade de 66.6%. Portanto, 38 espécies foram encontradas somente nas áreas de nascentes.

As evidências também apontam que as espécies que ocorrem somente nas nascentes apresentam uma distribuição restrita de cada região, porque as áreas de nascentes são relativamente isoladas entre si, agindo como ilhas (Lowe-McConnel, 1999). Das 38 espécies coletadas somente nas nascentes, somente 7 foram encontradas em todas as nascentes. Assim, 63% das espécies encontradas nas regiões altas foram capturadas somente numa única região.

Assim, conclusões apontam para concluir que as regiões mais altas das sub-bacias apresentam espécies com uma alta tolerância e espécies que preferem as cabeceiras. Além disso, as espécies não apresentam uma ampla distribuição entre as áreas de cabeceiras, exibindo padrões biogeográficos semelhantes a ilhas.

Quadro 14. Peixes encontrados no Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, com respectivos nomes científicos e populares.

ORDEM/FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME POPULAR
CHARACIFORMES		
Characidae	<i>Astyanax lineatus</i>	Lambari
	<i>Astyanax abramis</i>	Lambari
	<i>Astyanax</i> sp 1**	Lambari
	<i>Astyanax</i> sp 2**	Lambari
	<i>Astyanax</i> sp 3**	Lambari
	<i>Brycon microlepis</i>	Piraputanga
	<i>Bryconamericus exodon</i>	Tetra-negro
	<i>Characidium</i> sp1**	Pequira

Continuação:

ORDEM/FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE	NOME POPULAR
	<i>Characidium</i> sp2**	Piquira
	<i>Characidium</i> sp3**	Piquira
	<i>Hyphessobrycon</i> sp3**	Mato grosso
	<i>Jupiaba acanthogaster</i>	
	<i>Moenkhausia intermedia</i>	Lambari, piquira
	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	Lambari, piquira
	<i>Piabarch torrenticola</i>	
	<i>Serrapinnus calliurus</i>	
	<i>Xenrobrycon macropus</i>	
Curimatidae	<i>Cyphocharax gilli</i>	Curimbatazinho
	<i>Steindachnerina brevipinna</i>	Curimbatazinho
Erythrinidae	<i>Hoplias</i> sp1**	Traira, lobo
	<i>Hoplias</i> sp2**	Traira, lobo
Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina australis</i>	
SILURIFORMES		
Auchenipteridae	<i>Tatia neivais</i>	
	<i>Tatia</i> sp*	
Callichthyidae	<i>Corydoras aeneus</i>	Camboata
	<i>Corydoras polystictus</i>	Camboatazinho
	<i>Corydoras</i> sp.	Camboatazinho
Cetopsidae	<i>Pseudocetops gobioides</i>	
Loricariidae	<i>Cochliodon cochliodon</i>	Cascudo
	<i>Cochliodon</i> sp.	Cascudo
	<i>Farlowella</i> sp1**	Cascudo
	<i>Farlowella</i> sp2**	Cascudo
	<i>Hypotomus</i> sp	Cascudo
	<i>Loricaria</i> sp	Cascudo
	<i>Otocinclus mariae</i>	
	<i>Otocinclus vittatus</i>	
	<i>Rineloricaria</i> sp	
Pimelodidae	<i>Pimelodella</i> ssp.	Chum-chum
	<i>Imparfinis</i> sp.	
	<i>Phenacorhambdia hoehnei</i>	
	<i>Rhambdia</i> sp.	Jundiá
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus herberti</i>	
PERCIFORMES		
Cichlidae	<i>Aequidens plagiozonatus</i>	Cará, Acará
	<i>Crenicichla edithae</i>	Joana
GYMENOTIFORMES		
Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.	Tuvira
Hipopomidae	<i>Brachyhypopus</i> sp.**	Tuvira
	<i>Brachyhypopus</i> sp.**	Tuvira
Rhamphichthyidae	<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	Tuvira
Sternopygidae	<i>Eigenmannia trilineata</i>	Tuvira
SYNBRANCHIFORMES		
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Mussum

Fonte: WILLINK *et al.* (2000), BRITSKI (1999).

** Espécie nova para a ciência.

SUMÁRIO

3.1. Informações gerais sobre unidade	122
3.1.2 Histórico de criação e origem do nome do Parque	122
3.2. Caracterização do Parque e Zona de amortecimento	124
3.2.1 Etapas de levantamento de dados para estruturação do SIG Para o zoneamento do Parque	124
3.2.2. Modelo de SIG	128
3.2.3. Modelo digital de elevação	129
3.2.4. Cartas topográficas	129
3.2.5. Vegetação do Parque	132
3.3. Caracterização estrutural da comunidade vegetacional em sítios do Parque	134
3.3.1. Estado de conservação dos sítios amostrados	144
3.3.2. Disponibilidade de recursos para a fauna de frugívoros	145
3.3.3. Relação entre os descritores da comunidade vegetal e os descritores remotos	145
3.3.4. Discussão	146
3.3.5. Considerações finais	150
3.4. Meio físico	163
3.4.1 Infra-estrutura	165
3.4.2. Hidrografia	165
3.5. Estudo fundiário	171
3.6. Diagnóstico de Ocorrência de Incêndios no PENT	193

ENCARTE III

ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

MÉTODOS E PASSOS NA MONTAGEM DO SISTEMA DE MANEJO DO PARQUE.

Inicialmente foi desenhado um breve Plano de Ação Emergencial. Porém, na nossa ótica, na maioria dos casos, no contexto da realidade brasileira, o Plano de Ação Emergencial, deve ser entendido como o Plano de Manejo propriamente dito, isto é, numa ordem cronológica de ações governamentais de implementação de um Parque.

O Plano de Ação Emergencial corresponde aos programas e suas respectivas medidas possíveis de serem executadas durante os primeiros anos de criação da unidade, pois em raros casos, os Parques brasileiros são plenamente adquiridos e estruturados (equipe básica de gestão e proteção) num horizonte inferior a 5 anos.

Portanto, o Plano de Manejo deve atender principalmente a propor programas e ações integradas de proteção, fiscalização, aquisição e controle da área. Sem no entanto, relegar a segundo plano um programa de conhecimento e análise da unidade, pois esses tendem a melhorar o manejo e administração do Parque no futuro.

Porém, quanto à efetividade no manejo de uma unidade de conservação, a existência, qualidade e atualidade dos planos de manejo, instrumento básico de gestão das unidades de conservação certamente são questões importantes e por isto tem provocado uma série de iniciativas oficiais visando superar problemas associados a essas questões, sendo que na década de 70/80, muitos planos foram de restrita aplicabilidade.

Dessa forma, para melhorar a aplicabilidade e funcionalidade dos Planos, em 1993 o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis divulgou o seu “Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo” (versão 3.0/1993) cujo principal objetivo explicitado é o estabelecimento de uma metodologia mais flexível e dinâmica que permita iniciar o processo de planejamento em um maior número de unidades de conservação (IBAMA,1996).

Seqüencialmente esta versão foi novamente revista, e publicada como Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (2002), sendo obviamente para atender unidades de conservação do grupo de proteção integral.

Está se iniciando também um processo de adesão regional do Guidelines on Management Planning for RAMSAR Sites and Other Wetlands, baseado no Guia da Convenção de RAMSAR, adaptado pelo Centro de Treinamento Para o Manejo de Áreas Úmidas/RIZA/Holanda, pelo fato da Convenção de RAMSAR estar extremamente envolvida no assessoramento ao planejamento e manejo de sítio de áreas úmidas em todos os continentes que estabeleceram protocolo de adesão a Convenção.

Nesse caso, o Parque Taquari estar enquadrado com um sítio que de área úmida de acordo com os critérios da Convenção. Assim, o Plano de Manejo do Parque Taquari propõe metas e ações para os próximos 05 anos que garantam uma melhor proteção e controle do Parque, incluindo uma zona de amortecimento que nesse caso é de extrema importância para garantir a manutenção da biodiversidade e recurso hídricos da área, notadamente os Ribeirões Furnas, Mutum e Engano, formadores do rio Taquari, que sofrem degradação pela intensa atividade agropecuária nos Chapadões que circundam o Parque em toda a sua borda leste.

As adaptações relevantes adotadas por esse Plano tomando como suporte o Guia da Convenção estão orientadas principalmente nos procedimentos de análise da unidade, essencialmente voltados nessa etapa para uma avaliação dos processos e valores ecológicos da área.

Isto não significa é claro, que o Roteiro do IBAMA não considere como relevante estas informações. Porém, o Roteiro da Convenção utiliza uma abordagem mais pragmática, focalizando essencialmente os aspectos funcionais do ecossistema. A justificativa para tanto é que muitos dos argumentos para a conservação da natureza baseiam se na contribuição da paisagem e processos naturais para um ambiente saudável e mais especificamente para as necessidade humanas.

Além disso, o Parque Taquari ainda passa por um estágio de extrema fragilidade, pois tanto no interior como no entorno da unidade, ocorrem muitas atividades agrícolas e pecuárias. Nesse documento, algumas considerações gerais são apontadas, que foram consideradas no desenvolvimento do Plano:

- as Paisagens inseridas no Parque são caracterizadas como áreas dinâmicas, abertas para influencias externas naturais e artificiais. Para manter a diversidade biológica e produtividade do Parque, nesse momento que a área encontra-se totalmente sob domínio dos proprietários, alguns tipos de acordos gerais serão necessários para manter a proteção do Parque sem ao mesmo tempo ferir os direitos dos moradores e proprietários locais. O processo de planejamento do plano oferece uma visão geral dos acordos necessários; planos de Manejo são documentos que envolvem registros, avaliação e planejamento de ações e projetos. Portanto, deve ser flexível, e dinâmico;
- é essencial enfatizar que o processo de descrição e análise será simples. Deve envolver ações básicas: descrição e definição de objetivos e quando necessárias atividades a serem implementadas; e
- se caracterizar por ser um documento técnico, não de cunho legal, porém sempre embasado em aspectos legais.

Cronograma de atividades.

ATIVIDADES	INFORMAÇÕES A OBTER	OBJETIVOS
Organização do Planejamento : Equipe do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai, GUC/IMASUL e UCDB	Recursos Disponíveis para o Planejamento Recursos Disponíveis no IMASUL – Perspectivas Realistas para o gerenciamento da Unidade (pessoal e verbas disponíveis para os próximos anos)	Planejamento das Atividades e definição de responsabilidades.
Coleta e Análise dos Materiais Disponíveis RADAM BRASIL (folha Goiás). PCBAP (Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai - MMA/BID) AqualRap (Avaliação Ecológica Aquática da BAP/CI) Imagens Landsat-7 ETM	CONTEXTO REGIONAL Uso e Ocupação do solo, principais atividades econômicas e tendências do desenvolvimento regional. Infra Estrutura disponível para a implementação do Parque. Dados temáticos da região (geologia, geomorfologia, solos,	-Definição da Área de Influência/transição e zona de amortecimento (descrição e mapa) -Identificação de vetores de pressão; -Identificação de apoio institucional Potencial; -Indicadores para projetos piloto.

Estudo fundiário do IDATERRA atual AGRAER.	vegetação, fauna e hidrografia) Definição das propriedades e seus limites.	
Viagem Interinstitucional (UCDB, Gerente da Unidade e AGRAER) na área da UC.	Primeiro Conhecimento sobre as características da unidade e reconhecimento do entorno Dados obtidos através do GPS Topográfico, Fotos digitais.	Identificar os problemas imediatos; Determinar e aferir os passos seguintes para o planejamento e implementação do Parque; Avaliar a proteção e controle do Parque. Acurácia do georreferenciamento da imagem orbital. Fotos para auxiliar na interpretação e registro dos elementos existentes na área do parque.

Continuação:

ATIVIDADES	INFORMAÇÕES A OBTER	OBJETIVOS
Interpretação de Imagens/fotos aéreas por especialistas Reunião de calibração dos levantamentos necessários Planejamento logístico dos levantamentos obtidos em campo. Levantamento por amostragem estratificada no campo Compilação dos dados	PATRIMÔNIO DO PARQUE Geomorfologia, Hidrografia Bacias e Potencial Turístico Vegetação Formações Vegetacionais, espécies exóticas invasoras e bioindicadores; Fauna Espécies mais significativas Bioindicadores – mamíferos e aves Patrimônio Cultural Localização e definição do potencial Turístico e Educativo	Elaboração de um SIG contemplando: -Caracterização das Grandes Unidades Ambientais; -Identificação de Áreas Frágeis e prováveis endemismos (quando possível); -Áreas de Ação Prioritária de proteção e controle da unidade; -Identificação das propriedades prioritárias para aquisição – Hierarquização em função de aspectos ecológico/ambientais e de valores disponíveis para aquisição. -Elaboração de cartas temáticas e cartográficas. -Zoneamento ambiental Identificar o impacto do uso de agrotóxico a montante da Bacia do Taquari. Estabelecimento de Objetivos Específicos de Manejo; Indicações para a localização da infraestrutura básica; Avaliação do Potencial Turístico Orientação das Ações de Fiscalização; Indicações para Estudos mais Aprofundados Atingir um consenso sobre o manejo e operacionalização do Parque nos próximos 05 anos. Definição e proposta de ordenamento da zona de amortecimento. Conclusão do zoneamento ambiental.
Reunião de Planejamento entre IMASUL/GUC e UCDB		Atingir parcialmente os objetivos de criação do Parque; Conservar amostras de Floresta Estacional Semidecidual; Conservar Regime Hidrológico; Reduzir e Evitar fenômenos Erosivos; Assegurar a diversidade biológica das comunidades do Parque;
Elaboração do Documento Final do Plano de Manejo	Condição do Patrimônio do Parque; Potencial Impacto da Visitação; Desenvolvimento da situação no entorno do Parque; Ações potenciais de fiscalização.	

Promover Turismo e Educação Ambiental Controlada;
Definir e Apoiar Pesquisas Prioritárias na Área do Parque.
Sistematizar os dados em Formato de SIG – Zoneamento e Programas de Manejo.

3.1. Informações gerais sobre unidade

A principal via de acesso para o Parque Taquari a partir do Município de Costa-Rica, apresenta uma distância de 384 km da capital via Chapadão do Sul (pavimentada). De Costa – Rica até a área do Parque percorre-se uma distância aproximada de 66 km, de estrada não pavimentada, cruzando vias de acesso às lavouras do Chapadão dos Baús. O acesso ao Parque por Alcinópolis se apresenta com uma distância de 400 km. Na seqüência ver figura 27 com o Parque no contexto da região e principais vias de acesso.

3.1.2 Histórico de criação e origem do nome do Parque

Fazendo parte da estratégia do Governo Estadual para a definição de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação, o estado de Mato Grosso do Sul, através da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e sua vinculada Instituto de Meio Ambiente Pantanal, desenvolveu, durante o ano de 1999, estudos e ações que garantissem a manutenção da biodiversidade dos seus principais ecossistemas, principalmente através da criação e implantação de unidades de conservação modelo que pudessem subsidiar e/ou incentivar a criação de novas áreas para esse fim.

Num estado de vocação predominantemente agropecuária, onde a expansão de novas áreas para a incorporação ao processo produtivo representa uma tendência natural, a inexistência de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação pode significar um risco no processo de implantação de um novo modelo de desenvolvimento sustentável que fundamenta-se, entre outros princípios, na manutenção da base de recursos naturais para as gerações futuras.

Cabe ressaltar que o Estado abriga uma grande diversidade de paisagens fitogeográficas abrigando inúmeras unidades fitoecológicas e de fauna nelas associadas, do ponto de vista de manutenção da biodiversidade local como o Pantanal, e o Cerrado, que se caracterizam por grande fragilidade em resposta a ações antrópicas e, que atualmente, são consideradas prioritárias a nível nacional e regional sob o prisma de conservação.

Dessa forma, considerando a necessidade de preservar amostras representativas da diversidade ambiental (geológica, edáfica, climática e biológica) e sócio-econômica, do espaço geográfico estadual, foram priorizados estudos na região que abriga as nascentes do rio Taquari, nos municípios de Costa Rica e Alcinópolis.

Essa área é reconhecida pelos estudos sistêmicos promovidos pelo estado e respectivamente pelo Ministério do Meio Ambiente em Consórcio com ONG's ambientalistas, através do Macrozoneamento Geoambiental do Estado (1989), Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (1997) e o Relatório final do Workshop “Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal” (1999).

A iniciativa para a proteção dessa área surgiu de uma demanda da comunidade do município de Costa Rica, encaminhada para a Secretaria de Meio Ambiente através do Sindicato Rural do referido município, tendo em vista a preocupação com o nível e velocidade da degradação ocorrida nos

formadores da bacia do rio Taquari. Para tanto o Sindicato desenvolveu ampla campanha de conscientização junto à comunidade local.

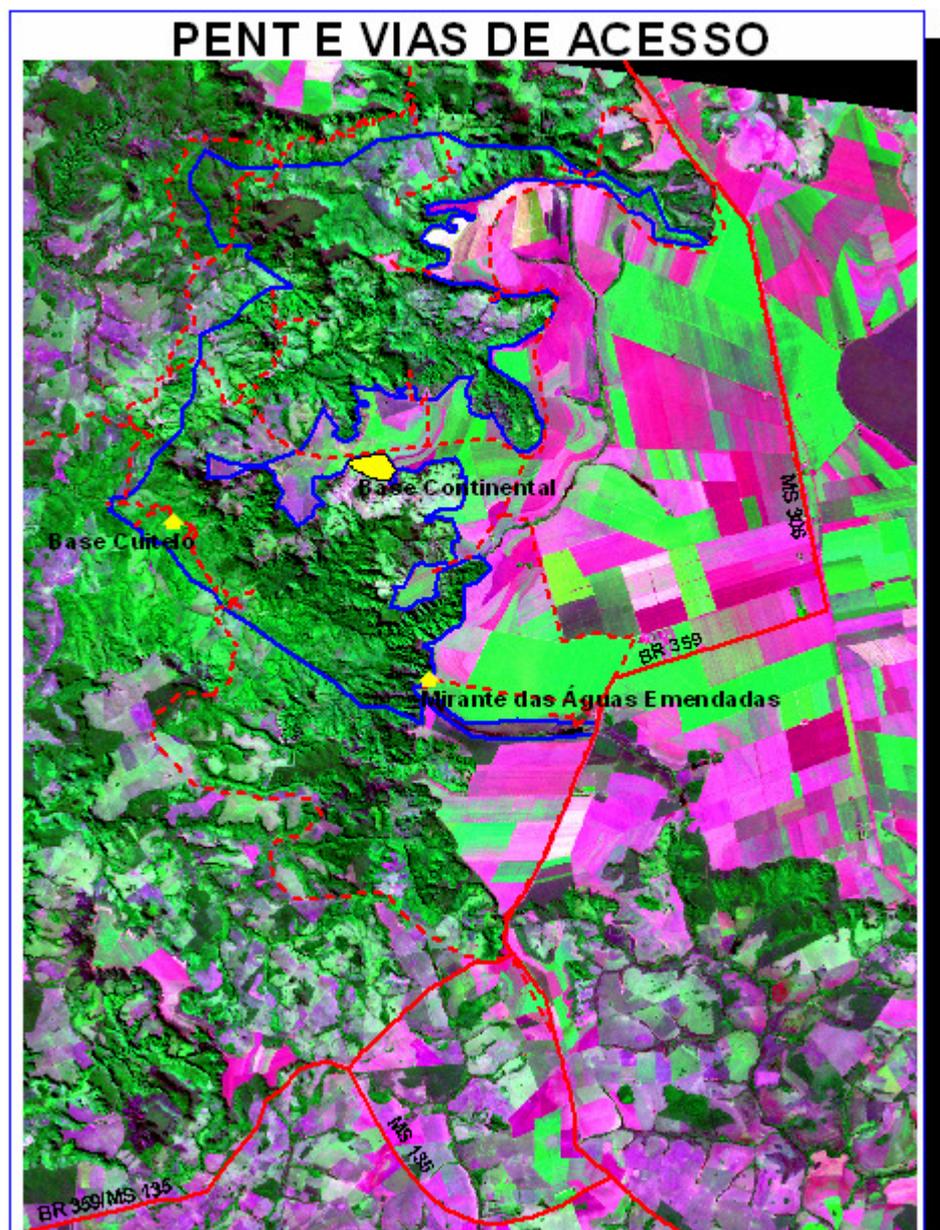


Figura 27. Mapa da região do parque com estradas de acesso.

Abrangendo desde produtores rurais, entidades ambientalistas, instituições públicas e privadas. A referida proposta foi reforçada através de um abaixo assinado dos proprietários rurais da região, obviamente não aqueles incluídos na área do Parque.

Os estudos de definição da área proposta para a criação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari foram desenvolvidos pela Secretaria de Meio Ambiente e sua vinculada na época Fundação Pantanal, atual IMASUL, em parceria com técnicos do COINTA – Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Taquari e TERRASUL – Instituto de Terras e Cartografia de Mato Grosso do Sul, atual AGRAER.

Foram realizadas duas viagens de campo, para delimitação do contorno da unidade, sendo que o Parque foi criado no dia 19 de outubro de 1999, formalizado como a primeira unidade de conservação de domínio público da Bacia do Alto Paraguai em Mato Grosso do Sul.

O nome do Parque foi definido pela equipe interinstitucional que estava envolvida no processo de criação da unidade (COINTA, Secretaria de Meio Ambiente e IDATERRA, atual AGRAER), sendo que esse nome teve como principal objetivo tanto destacar aspectos de recursos naturais marcantes do parque, como expressar a importância da unidade, pois assegurava a proteção das nascentes da principal sub-bacia do Alto Paraguai em Mato Grosso do Sul, a do Taquari, importante tanto do ponto de vista hidrológico e biodiversidade associada como pelo intenso processo de degradação ambiental que vem sofrendo nos últimos 20 anos.

3.2. Caracterização do Parque e Zona de amortecimento

3.2.1 Etapas de levantamento de dados para estruturação do SIG Para o zoneamento do Parque

Coleta de dados

Os trabalhos de detalhamento das informações iniciaram-se com atividades de campo para reconhecimento detalhado da paisagem e aspectos físicos e biológicos do Parque, bem como o uso e ocupação do seu entorno. Essa viagem de campo, que durou cinco dias foram desenvolvidas as seguintes tarefas:

- checagem em campo das classes de vegetação e usos do solo do parque e seu entorno para preparação final do mapa de cobertura do solo;
- coleta dos dados para geração do mapa de estradas de acesso ao Parque, bem como das trilhas turísticas no interior da unidade para implementação de atividades recreativas, sendo que estes dados foram coletados com o DGPS Topográfico Trimble Pro XRS;
- definição da área da Zona de Amortecimento no entorno do Parque e estabelecimento de medidas de ordenamento do uso do solo da mesma; e
- a coleta de fotos com registro simultâneo das coordenadas geográficas para gerar um hotlink dos pontos importantes de elementos naturais e cênicos para serem visualizados no SIG.

Georreferenciamento

Para a geração da cartografia básica da Unidade de Conservação, foi adotada a Projeção UTM e o meridiano central – 51° 00' 00" e o fuso 22 S, para a estruturação do SIG, durante os trabalhos foram utilizados tanto o Datum SAD/69, como o Córrego Alegre e convertidos uma mesma base para a edição final do zoneamento do Parque.

As cartas topográficas 1:100.000 folhas Taquari (IBGE, 1983a), Baús (IBGE, 1983b), foram convertidas para formato digital através de escanização (formato raster), corrigidas geometricamente, com intuito de eliminar possíveis distorções e georreferenciadas em UTM, fuso 22, Datum Córrego Alegre, pois trata-se do mesmo que as carta do IBGE/DSG, o Programa utilizado foi o

ERDAS® IMAGINE® (ERDAS, 1997) e posteriormente, inseridas em um ambiente SIG, convertidas também para SAD/69, para compatibilizar com uns dos bancos de dados existente do parque. As quais forneceram as informações sobre a drenagem, curvas de nível, pontos cotados, rede viária e noção básica da cobertura do solo de 1965.

Na preparação dos dados das imagens Landsat para a classificação, empregou-se técnicas para melhorar a qualidade dos dados, como contraste e composição Falsa-Cor (FCC). Manteve-se a correção radiométrica do fornecedor e as imagens foram georreferenciadas, atribuindo-se um sistema de coordenadas de terreno à imagem; para tanto, foi utilizado o Erdas® Imagine® (ERDAS, 1997), a imagem landsat 7 ETM CENA 224-73 bandas 1 a 7 resolução de 30 m e banda 8 (pancromática) resolução de 15 metros, de 20 de setembro de 2002, conforme figuras 30 e 31, foram classificadas, forneceram informações sobre o uso e ocupação do solo.

O georreferenciamento e a vetorialização das cartas e das imagens, permitiram extrair diferentes níveis de informação, que colocadas em layers (camadas) diferentes, facilitaram a edição, análise e o cruzamento das informações.

A partir dos elementos vetorializados como hidrografia, curvas de nível e pontos cotados obteve-se uma carta de drenagem vetorial e a carta topográfica vetorial que permitiram gerar a carta hipsométrica, o modelo digital de elevação DEM e a carta de declividade

As informações bibliográficas referentes à região do Parque, como vegetação, pedologia e geologia contidas no PROJETO RADAMBRASIL (RADAMBRASIL, 1983) e Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP, 1997) foram sistematizadas e as áreas com acúmulo de material combustível à Incêndios Florestais foram obtidas e extraídas de MATOS et al. (2005).

As informações de natureza sobre as classes de relevo foram obtidas com a condução de trabalhos de campo, que permitiram que fosse estabelecida a abrangência e a representatividade das condições da área e com a fotointerpretação de imagens, de satélite Landsat e de elementos altimétricos, com apoio do RADAMBRASIL, 1983.

Para registro dos diferentes tipos de cobertura do solo e características relevantes, que auxiliam na interpretação das imagens, nos trabalhos de campo como controle da cobertura do solo, litologia, solos e geomorfologia da área foram utilizados os mapas preliminares dos diferentes temas, aparelho GPS - Sistema de Posicionamento Global, bússola de geólogo (tipo Brunton).

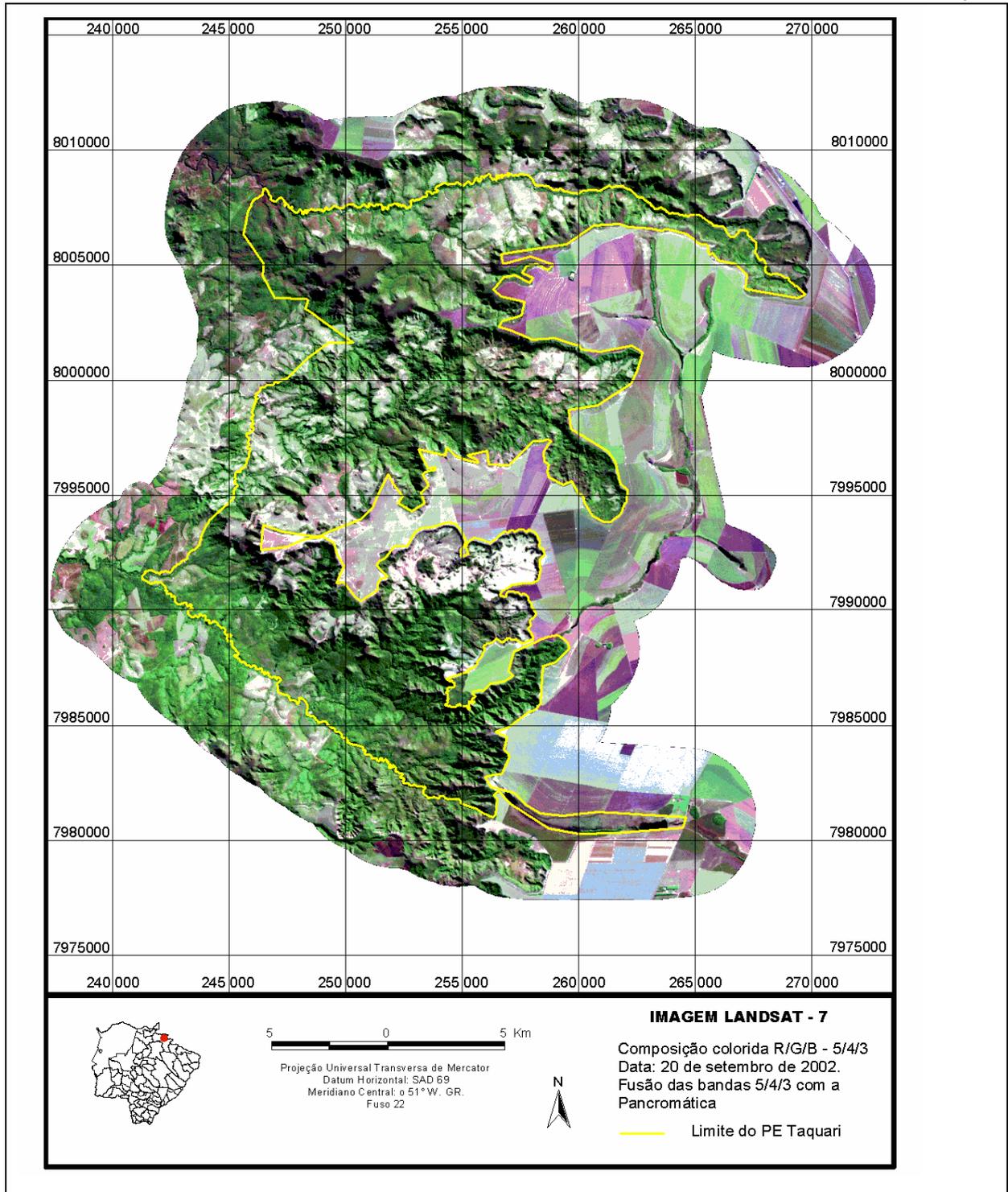


Figura 28. Contextualização do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari e seu entorno imediato (imagem pancromática com resolução de 15 metros do parque Taquari) (TORRECILHA,2005) .

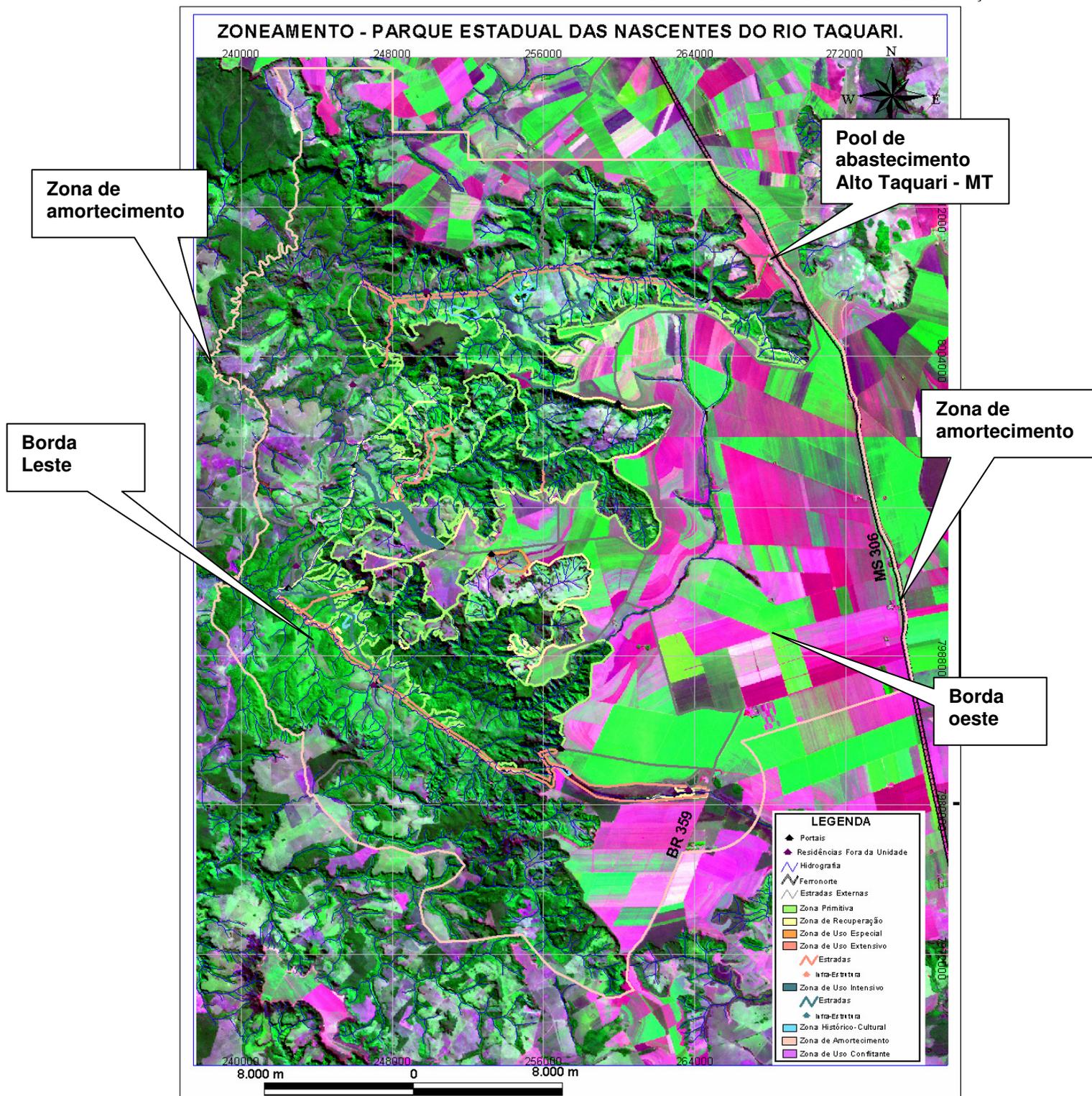


Figura 29. Contextualização do perímetro do Parque e zona da amortecimento.

Processamento

Concluída a digitalização e a edição das cartas, foi realizada a operação de criação de topologia. Os quais foram, processados analisados e gerados nos softwares FreeHand (MACROMEDIA,2000) em conjunto com Avenza® MapPublisher® (AVENZA, 2001), no Spring 3.6.03, e na edição final do zoneamento foi utilizado o ArcView 3.2a com as extensões Image Analysis e Spatial Analysis.

A extração da linha de limite do Parque, feita a partir do memorial descritivo da lei de criação, com a devidas correções de acordo com a delimitação fornecida do levantamento do IDATERRA com as respectivas linha de divisa de propriedade e infra-estrutura (TERRA, 2001), as quais foram convertidas para o formato DXF, tal procedimento foi efetuado, utilizando-se o AutoCad® (AUTODESK, 1997).

As informações em formato raster foram processadas utilizando métodos de contraste para melhorar a visualização e delineamento dos vetores. As classificações supervisionadas e não supervisionadas foram aplicadas para identificar cobertura do solo e transformação dos dados imagem (raster) em informações temáticas (vetoriais) para possibilitar a sobreposição de camadas na estrutura do SIG e auxiliar na composição do zoneamento.

Geração de mapas temáticos

Todos os mapas foram gerados a partir das imagens orbitais, cartas Topográficas e levantamentos em campo. O cruzamento destas informações possibilitou a interpretação integrada dos temas e a aplicabilidade do SIG em para atividades futuras de avaliação e monitoramento dos recursos ambientais do parque. Os temas definidos até o momento são os seguintes:

- meio Físico: Hidrografia, Hipsometria e Declividade; e
- o meio Biótico: Vegetação e Uso do Solo.

3.2.2. Modelo de SIG

O modelo de SIG do Parque Taquari foi estruturado a partir da geração de dados e estudos voltados ao zoneamento e manejo da unidade, sendo que partimos de informações gerais geradas pelo Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai, até detalhamentos fundamentais a compreensão melhor dos recursos ambientais e potencialidades de manejo da unidade de conservação.

Tendo em vista que os Parques são unidades de conservação classificadas no grupo de proteção integral, portanto voltadas à preservação da biodiversidade e sistemas ecológicos presentes na unidade, os estudos foram voltados principalmente no sentido de assegurar melhor a proteção da biodiversidade e recuperação das áreas degradadas do Parque.

Os Parques são unidades que tem também como objetivo primário de manejo o desenvolvimento de atividades recreativas, turísticas e de lazer. Portanto, foram avaliadas também áreas potenciais para o desenvolvimento de atividades desse porte.

Assim, o princípio conceitual do zoneamento é voltado ao estudo das características físicas e biológicas do parque, associado à destinação de uso da mesma, de acordo com os objetivos primários de manejo, nesse caso, operacionalização administrativa, proteção, desenvolvimento de turismo, recreação e pesquisa científica.

Portanto, os dados gerados no SIG nos permitem através das temáticas do meio físico (declividade, hipsometria) e do meio biótico (vegetação e uso do solo) inter-relacionar os aspectos de potencialidade de uso (nesse caso de utilização indireta dos recursos naturais) com preservação (áreas ricas de

biodiversidade e frágeis do ponto de vista físico), além de valorização dos atrativos cênicos e históricos culturais.

Esse modelo de SIG nos permite também manter uma análise sistemática e crescente de avaliação da biodiversidade da unidade, com o sentido de identificar parâmetros constantes de monitoramento da qualidade dos recursos ambientais da mesma.

3.2.3. Modelo digital de elevação

As curvas de nível, a rede de drenagem e os pontos cotados foram vetorializados no programa Macromedia® FreeHand® (MACROMEDIA, 2000) com o plugin Avenza® MapPublisher® (AVENZA, 2001) pode-se atribuir valores de cotas altimétrica às curvas e ao pontos cotados, os quais foram exportados no formato shape (ESRI, 1997) e importados para o programa Geomatica - PCI OrthoEngine (PCI, 2003) onde foi gerado o Modelo Digital de Elevação – DEM (CARRIJO,2005), conforme figura 30.

Este modelo de terreno (figura 31) permite a visualização do relevo da área, que na área é predominantemente dissecado, com inclinações nas encosta superiores a 45°, que potencializam a situação de instabilidade das vertentes (CARRIJO,2005).

3.2.4. Cartas topográficas

Os registros das cartas topográficas no contexto do estado estão em formato analógico, sendo que estas foram elaboradas As cartas topográficas 1:100.000 folhas Taquari (IBGE, 1983a), Baús (IBGE, 1983b) foram geradas com base nas fotografias aéreas escala 1:60.000 a partir de levantamento da USAF (United States Air Force) de 1965 que subsidiaram as bases cartográficas do DSG.

Para o detalhamento dos aspectos físicos da unidade, foram selecionadas as Folha SE – 22 –Y- A-I, e Folha SE-22-V-C-V, região onde se insere o Parque e a sua Zona de Amortecimento.

Essas articulações da carta foram transformadas para o formato digital utilizando o scanner A0 com a resolução de 356 dpi, e resolução espacial 8.47m. Seqüencialmente essas cartas foram georreferenciadas no software Spring 3.6.03 e no Erdas® Imagine® (ERDAS, 1997),, conforme figura 32.

As cartas como referenciado anteriormente, foi uma das bases para geração dos dados, principalmente dos aspectos físicos, de hidrografia e altitude (curvas de nível) bem como de delimitação da unidade.

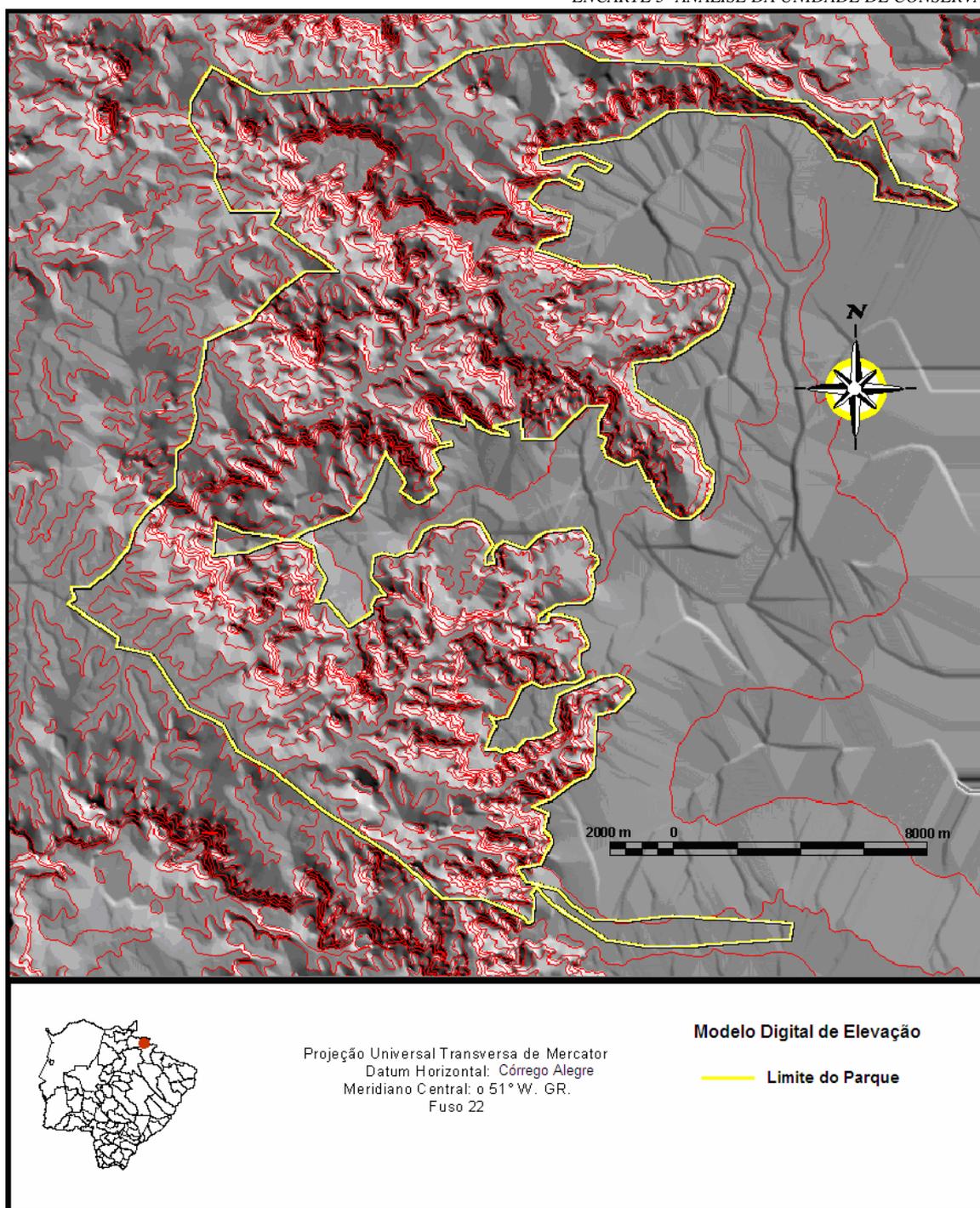


Figura 31. Modelo Digital de Elevação (sombreado) do PENT (CARRIJO,2005).

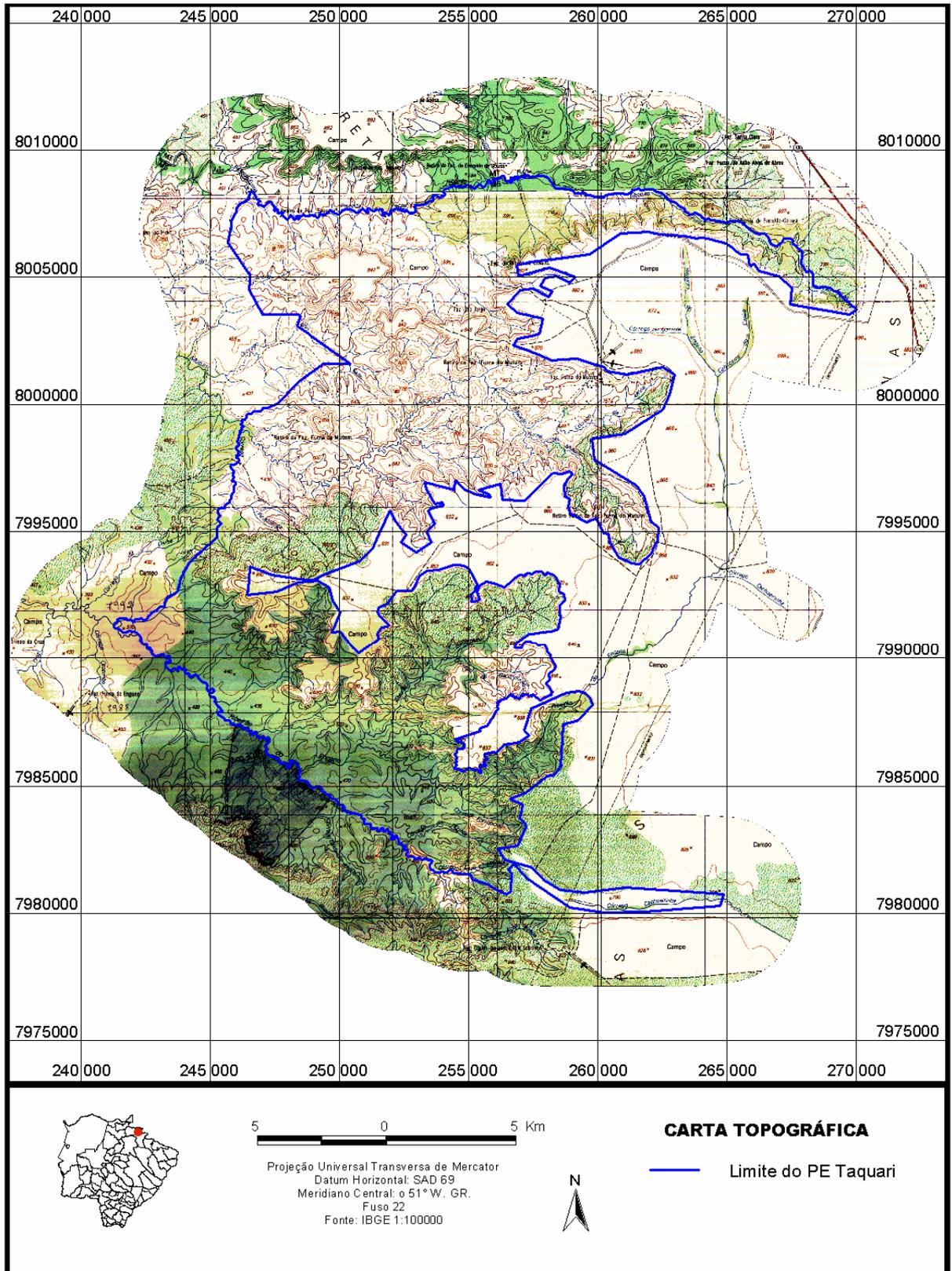


Figura 32. Mapa topográfico do parque Taquari e entorno imediato (TORRECILHA,2005).

3.2.5. Vegetação do Parque

O mapa de vegetação da área do Parque foi gerada a partir da interpretação da imagem orbital do satélite Landsat 7 do ano de 2002. O método utilizado foi de classificação supervisionada com coleta de amostras utilizando como referência os dados de três levantamentos de campo.

Utilizamos também para verificação da classificação da vegetação levantamentos de caracterização estrutural da comunidade vegetacional do Parque e Área de Entorno realizadas por pesquisas de caracterização dos componentes arbustivo-arbóreo e de estrutura da comunidade presente em formações específicas de Campo Sujo de Cerrado, Cerrado *sensu strictu*, e Cerradão realizadas pelo projeto do Corredor Cerrado-Pantanal, em alguns sítios no interior e o entorno imediato do Parque (Figuras 33).

Essa pesquisa não foi desenvolvida para amostrar representativamente do ponto de vista florístico todas as fitofisionomias de Cerrado presentes no Parque, mais também a área do Corredor compreendendo o trecho Coxim-Mineiros. Portanto, apesar de representar florística e estruturalmente formações de Cerrado do Parque, essa não é conclusiva para a caracterização de todos os seus componentes fitofisionômicos, e de estrutura vegetacional.

A vegetação da área do Parque está representada pelas seguintes formações fitofisionômicas características do domínio do Cerrado: Floresta Estacional Semidecidual Sub-Montana e Cerradão ao longo das Cuestas e Encostas de Morros Testemunhos, que vão sendo recobertos também por Cerrado *Sensu Stricto* e Campo Sujo de Cerrado ao longo das escarpas da Serra e nas áreas mais baixas de planície (Savana Arbórea Aberta e Savana Gramíneo Lenhosa).

Nas escarpas mais íngremes da Serra aparecem campos rupícolas, em que predominam espécies de velozáceas, orquídeas e bromeliáceas.

Também é comum nas formações de Campo Sujo de Cerrado, no componente herbáceo-subarbustivo um grande número de indivíduos de uma espécie de bambu, *Apoclada arenicola*, conhecida localmente como Cambaúva que no futuro poderá ser aproveitada para a contenção de áreas de encosta em processo erosivo Ao longo dos Córregos Furnas, Mutum e Engano.

Onde predominam formações de Floresta Estacional Semidecidual e Veredas e formações de campos de altitude ao longo das Chapadas de Morros. Essa diversidade fitoecológica justifica-se em virtude das diversas formas de relevo presentes no local, e associado a elas, uma expressiva diversidade florística, com presença de epífitas e prováveis ocorrências de endemismos (ver lista de espécies no anexo V, VI e VII, sendo esse último do levantamento realizado pelo Aquarap, CI, 2000).

A classificação conforme figura 33 agrupou fitofisionomias semelhantes na mesma classe, gerando três classes assim agrupadas:

- floresta estacional com Cerradão, que abrange 36,57% da área total do Parque;
- cerrado *sensu strictu* + Campo sujo de Cerrado + Campos Rupestres, que engloba 45,74% da área total do Parque; e
- pastagem artificial com predomínio de brachiária e pequenas manchas de lavoura que somam uma área de 17,70% da área total do Parque.

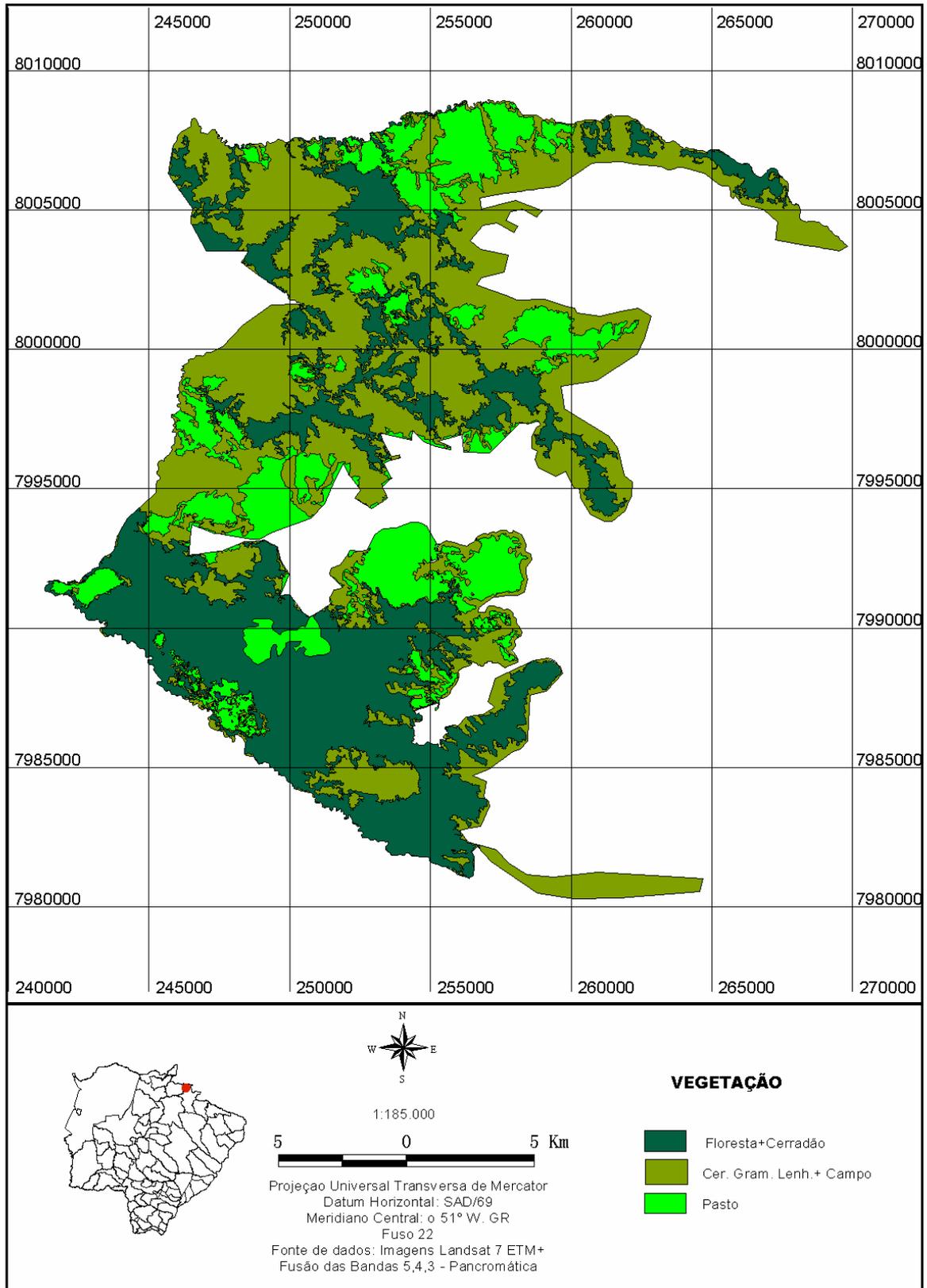


Figura 33. Carta de vegetação do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (TORRECILHA,2005).

3.3. Caracterização estrutural da comunidade vegetal em sítios do Parque

Os dados relacionados neste capítulo estão descritos conforme BATALHA, 2001. Dentro da área desse estudo-piloto deste trabalho, foram selecionados, a partir das imagens de satélite, 17 sítios representativos dos diferentes padrões que encontramos nas imagens. Desses sítios, seis estão situados no município de Costa Rica; sendo três no interior do Parque e três na sua Zona de Amortecimento.

Com as coordenadas de cada um dos sítios, usamos um Sistema de Posicionamento Global (SPG) para alcançarmos o local de amostragem. Caracterizamos os diferentes tipos vegetacionais e as diferentes fisionomias de cerrado com perfis diagramáticos de 40 m² (20 x 2 m).

Usamos o método de quadrantes centrados (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974, Martins 1991) para caracterizar a estrutura e a composição florística de cada um dos sítios. Em cada um dos sítios, lançamos 15 pontos quadrantes, em que amostramos os indivíduos lenhosos com diâmetro do caule no nível do solo maior ou igual a 3 cm, conforme o recomendado por SMA (1997) apud (BATALHA, 2001).

Os indivíduos amostrados que não puderam ser identificados em campo foram coletados com tesoura de poda alta e acondicionados em sacos plásticos. Posteriormente, eles foram prensados e secos em estufa. Identificamos o material botânico coletado com chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos (Mantovani *et al.* 1985, Batalha *et al.* 1998, Batalha & Mantovani 1999) e por comparação com exsicatas depositadas no herbário do Instituto de Botânica da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Esse material foi montado, rotulado e depositado na Fundação Emas (BATALHA, 2001).

Em seguida, inserimos os dados campo em planilhas e calculamos os seguintes descritores fitossociais: frequência, densidade, dominância e volume cilíndrico, de acordo com Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) e Castro (1987) – ver Anexo V. Em cada um dos sítios, para toda a comunidade vegetal arbustivo-arbórea, calculamos a riqueza, a densidade total, a área basal, a altura média e o volume cilíndrico (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974, Martins 1991), bem como os índices de diversidade de Shannon (Shannon & Weaver 1963) e equabilidade de Pielou (Pielou 1975) apud (BATALHA, 2001).

As espécies foram classificadas em famílias segundo o sistema proposto por Judd *et al.* (1999), com o que pudemos determinar quais eram as famílias mais ricas em espécies em nossa amostra como um todo. Para verificar a similaridade entre os 17 sítios, realizamos uma análise de agrupamento, em que utilizamos o índice de Sørensen como medida de distância e o vizinho mais próximo como algoritmo de agrupamento (Jongman *et al.* 1995). A matriz de similaridade resultante dessa análise foi usada para construirmos um dendrograma (BATALHA, 2001).

Em cada um dos sítios amostrados, também registramos informações qualitativas que foram usadas para caracterizar o estado de conservação do fragmento em questão, como, por exemplo, presença de espécies exóticas, presença de lianas nas bordas, presença de gado em seu interior, indícios de ocupação humana, indícios de fogo e corte de lenha (BATALHA, 2001).

Em todos os sítios visitados, atribuímos valores ordinais de 1 a 5 para cada um desses descritores, como proposto por Tans (1974). Quanto maior o valor do descritor, pior o estado de conservação do sítio em relação àquele descritor. Por exemplo, em um dado fragmento, se não havia indício nenhum de corte de lenha, atribuíamos a ele o valor 1; se, por outro lado, havia indícios muito grandes de corte de lenha, atribuíamos a ele o valor 5 (BATALHA, 2001).

Os valores dos seis descritores foram somados e, para cada sítio, encontramos um valor, que variava de 6 a 30, que usamos como indicativo do seu estado de conservação.

Determinamos a síndrome de dispersão dos frutos de cada espécie amostrada (Pijl 1972 apud BATALHA, (2001), isto é, se era anemocórica, autocórica ou zoocórica, com o que estimamos a oferta de frutos para a fauna do local. Para isso, em cada sítio, somamos os valores de importância de todas as espécies com uma determinada síndrome de dispersão e usamos esse valor como indicativo da disponibilidade de recursos para a fauna frugívora. Assim, assumimos que quanto maior o valor de importância das espécies zoocóricas, maior a disponibilidade de frutos para a fauna (BATALHA, 2001).

De cada um dos sítios, obtivemos também informações, a partir das próprias imagens de satélite, sobre descritores remotos como os valores de radiância nas três faixas espectrais do satélite Landsat-5. As bandas 3 e 4, vermelho e infravermelho próximo, respectivamente, foram usadas para calcularmos o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN), conforme descrito por Bitencourt *et al.* (1997) (BATALHA, 2001).

Esse índice foi correlacionado com os vários descritores da estrutura da comunidade vegetal, isto é, riqueza, densidade total de arbustos e árvores, área basal total, volume cilíndrico, biomassa, diversidade e equabilidade. Testamos a significância dessas correlações (Zar 1999), a partir do que pudemos determinar qual descritor da vegetação está mais bem correlacionado com o descritor remoto. Dessa forma, pudemos obter um estimador do tipo de vegetação que será encontrada dadas certas variáveis ambientais, ou a que tipo de formação vegetal ou fisionomia de cerrado estão mais relacionados os diferentes descritores remotos (BATALHA, 2001).

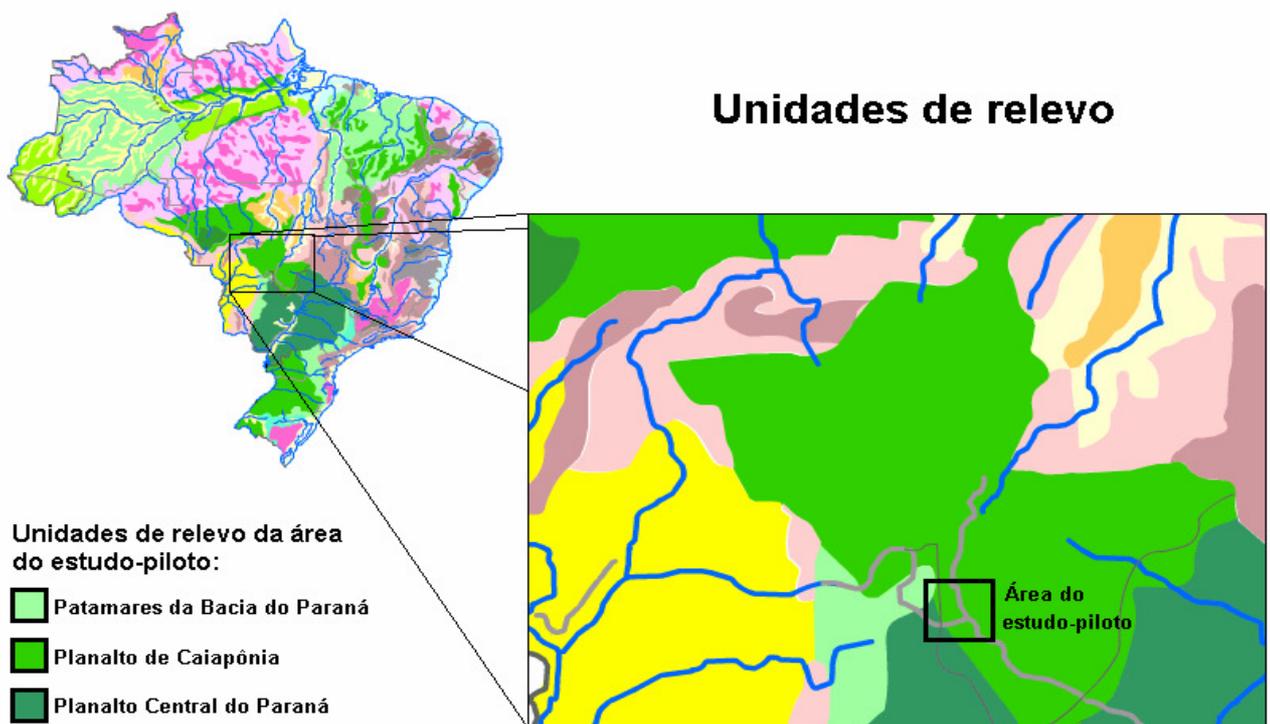


Figura 34. Unidades de relevo na área do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros (modificado por (BATALHA, 2001) de IBGE 1997).

Quadro 15. Localização dos sítios amostrados no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

SÍTIO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	ALTITUDE (M)	MUNICÍPIO
A	18.0665	53.4053	350	Costa Rica
B	18.0539	53.4076	400	Costa Rica
C	18.0378	53.3851	450	Costa Rica
D	18.0334	53.3680	750	Costa Rica
E	18.0366	53.4428	350	Costa Rica
F	18.1270	53.3557	700	Costa Rica

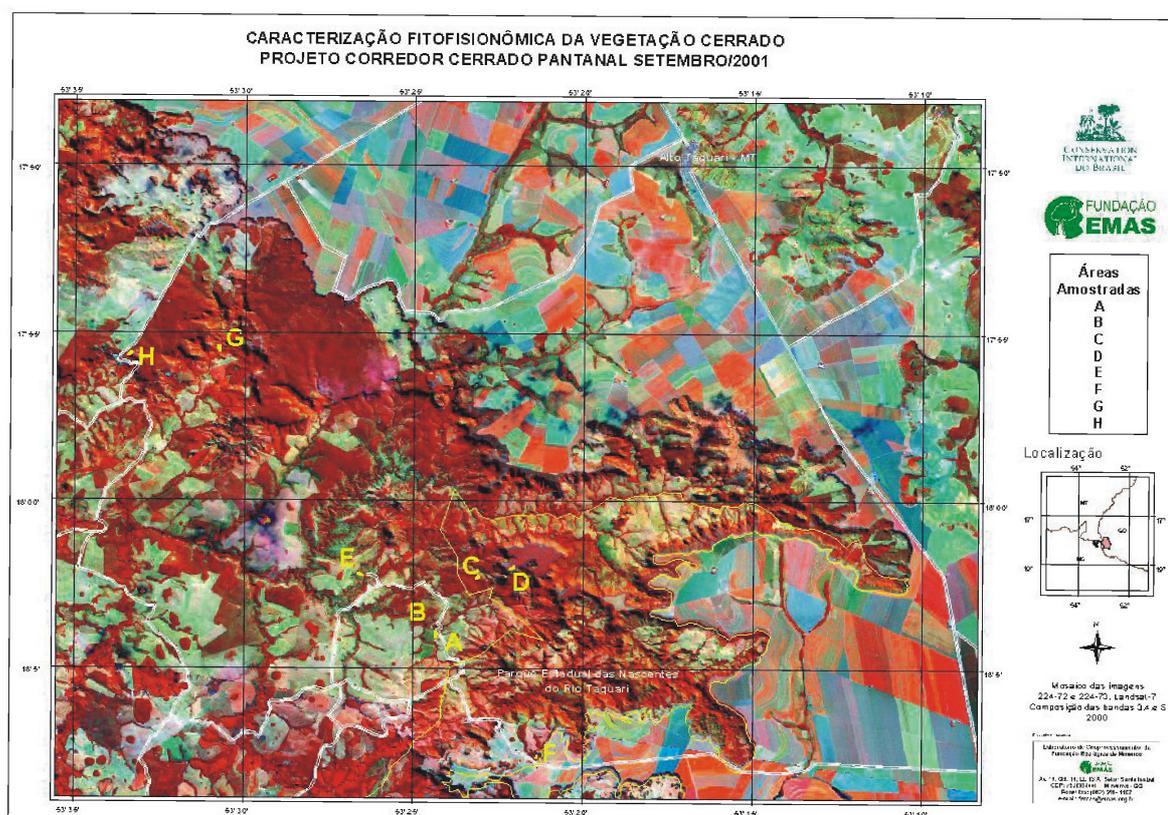


Figura 35. Sítios A,B,C,D,E, e F, locais de coleta de dados no interior e entorno do parque (BATALHA, 2001).

Sítio A

Esse sítio localizava no município de Costa Rica, estado de Mato Grosso do Sul, aproximadamente nas coordenadas 18.0665S e 53.4053W (Quadro 15). A vegetação era um campo sujo de cerrado com árvores em torno de 5 e 6 m de altura (Figura 37), com o componente herbáceo-subarbustivo bem desenvolvido. Esse fragmento era usado como pasto natural para gado bovino. Apesar disso, a presença de espécies exóticas, notadamente a gramínea africana *Brachiaria decumbens*, não era grande, mas sim, encontradas em baixa densidade (BATALHA, 2001).

Nesse sítio, amostramos 10 espécies arbustivo-arbóreas (Quadro 16). A distância média entre os indivíduos foi de 4,10 m; a densidade de arbustos e árvores, 594,98 indivíduos por hectare; e a altura

média dos indivíduos, 2,39 m. A biomassa foi de 7,73 m³ por hectare. A diversidade, estimada pelo índice de Shannon, foi de 1,71 nats por indivíduo (BATALHA, 2001).

A espécie mais importante nesse sítio foi *Qualea grandiflora*, com quase metade do valor de importância. Para essa espécie, todos os descritores que compõem o valor de importância apresentaram valores altos, indicando não só que essa espécie ocorre em alta densidade, como os seus indivíduos são grandes. As espécies seguintes mais importantes foram *Davilla elliptica*, *Connarus suberosus* e *Myrcia bella*, todas espécies arbustivas (BATALHA, 2001).



Figura 36. Perfil diagramático do sítio A (18.0665S, 53.4053W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

Quadro 16. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio A (18.0665S, 53.4053W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
<i>Qualea parviflora</i>	25	9	0,26	41,67	27,27	79,26	49,40
<i>Davilla elliptica</i>	13	7	0,03	21,67	21,21	8,49	17,12
<i>Connarus suberosus</i>	8	5	0,01	13,33	15,15	4,09	10,86
<i>Myrcia bella</i>	5	4	0,01	8,33	12,12	2,61	7,69
<i>Roupala montana</i>	3	2	0,01	5,00	6,06	1,55	4,20
<i>Eriotheca pubescens</i>	2	2	0,01	3,33	6,06	1,70	3,70
<i>Ouratea acuminata</i>	1	1	0,00	1,67	3,03	0,79	1,83
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	1	1	0,00	1,67	3,03	0,55	1,75
<i>Myrcia variabilis</i>	1	1	0,00	1,67	3,03	0,55	1,75
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	1	1	0,00	1,67	3,03	0,41	1,70
TOTAL	60	33	0,33	100	100	100	100

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

Sítio B

Esse sítio localizava no município de Costa Rica, nas coordenadas 18.0539S e 53.4076W aproximadamente (Quadro 15). A vegetação era composta por um cerradão com árvores em torno de

14 a 16 m de altura (Figura 38), com o componente herbáceo-subarbastivo muito ralo e a camada de serapilheira presente e bem desenvolvida (BATALHA, 2001).

Amostramos, nesse sítio, 18 espécies de arbustos e árvores (Quadro 17). A distância média entre os indivíduos foi de 1,99 m; a densidade de arbustos e árvores, 1.519,70 indivíduos por hectare; e a altura média dos indivíduos, 6,90 m. A biomassa foi de 271,86 m³ por hectare. A diversidade, estimada pelo índice de Shannon, foi de 2,12 nats por indivíduo (BATALHA, 2001).

A espécie mais importante nesse sítio foi *Coussarea hydrangeaeifolia*, com cerca de 30% do valor de importância. A densidade relativa foi o principal descritor que contribuiu para sua alta importância nesse sítio. A segunda espécie mais importante, *Myrcia fallax*, apresentou poucos indivíduos, mas muito grandes, o que fez com que sua dominância relativa fosse alta. Outras espécies bem representadas nessa comunidade foram *Coccoloba mollis*, *Amaioua guianensis* e *Eriotheca gracilipes* (BATALHA, 2001).



Figura 37. Perfil diagramático do sítio B (18.0539S, 53.4076W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

Quadro 17. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio B (18.0539S, 53.4076W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
<i>Coussarea hydrangeaeifolia</i>	28	13	0,14	46,67	29,55	14,67	30,29
<i>Myrcia fallax</i>	4	3	0,20	6,67	6,82	21,41	11,63
<i>Coccoloba mollis</i>	4	4	0,04	6,67	9,09	3,74	6,50
<i>Amaioua guianensis</i>	4	4	0,02	6,67	9,09	1,94	5,90
<i>Eriotheca gracilipes</i>	3	3	0,03	5,00	6,82	2,89	4,90
<i>Dipteryx alata</i>	1	1	0,09	1,67	2,27	9,90	4,61
<i>Guapira olfersiana</i>	2	2	0,05	3,33	4,55	4,97	4,28
<i>Luehea paniculata</i>	2	2	0,05	3,33	4,55	4,94	4,27
<i>Rapanea guianensis</i>	2	2	0,03	3,33	4,55	3,43	3,77
<i>Dyptichandra aurantiaca</i>	1	1	0,06	1,67	2,27	6,57	3,50
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	1	0,05	1,67	2,27	5,85	3,26

<i>Heisteria ovata</i>	1	1	0,05	1,67	2,27	5,43	3,12
<i>Copaifera langsdorffii</i>	2	2	0,01	3,33	4,55	0,65	2,84
<i>Xylopia aromatica</i>	1	1	0,04	1,67	2,27	4,40	2,78
<i>Qualea multiflora</i>	1	1	0,04	1,67	2,27	4,28	2,74
<i>Pterodon pubescens</i>	1	1	0,03	1,67	2,27	2,95	2,30
<i>Maprounea guianensis</i>	1	1	0,01	1,67	2,27	1,36	1,77
<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	1	0,01	1,67	2,27	0,62	1,52
TOTAL	60	44	0,94	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

Sítio C

Esse sítio localizava no município de Costa Rica, aproximadamente nas coordenadas 18.0378S e 53.3851W (Quadro 15). A vegetação nesse sítio era semelhante àquela encontrada no sítio B, sendo composta por um cerradão, com árvores em torno de 12 a 14 m de altura, com o componente herbáceo-subarbustivo muito ralo e a camada de serapilheira bem desenvolvida (BATALHA, 2001).

Nesse sítio, amostramos 24 espécies arbustivo-arbóreas (Quadro 18). A distância média entre os indivíduos foi de 2,67 m; a densidade de arbustos e árvores, 1402,21 indivíduos por hectare; e a altura média dos indivíduos, 7,21 m. A biomassa foi de 283,65 m³ por hectare. A diversidade, de acordo com o índice de Shannon, foi de 2,68 nats por indivíduo (BATALHA, 2001).

Como no sítio B, a espécie mais importante nesse sítio foi *Coussarea hydrangeaefolia*, com quase 20% do valor de importância. As espécies seguintes mais importantes foram *Heisteria ovata*, *Tapirira guianensis*, *Myrcia tomentosa* e *Coccoloba mollis*, que, juntas, compreenderam cerca de 36% do valor de importância (BATALHA, 2001).

Quadro 18. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio C (18.0378S, 53.3851W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
COUSSAREA HYDRANGAEAFOLIA	16	10	0,20	26,67	20,00	11,66	19,44
<i>Heisteria ovata</i>	9	7	0,14	15,00	14,00	8,02	12,34
<i>Tapirira guianensis</i>	5	4	0,32	8,33	8,00	18,80	11,71
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,28	1,67	2,00	16,53	6,73
<i>Coccoloba mollis</i>	2	2	0,16	3,33	4,00	9,51	5,61
<i>Caryocar brasiliense</i>	1	1	0,20	1,67	2,00	12,10	5,26
<i>Tabebuia aurea</i>	2	2	0,09	3,33	4,00	5,53	4,29
<i>Luehea paniculata</i>	2	2	0,03	3,33	4,00	1,62	2,99
<i>Eriotheca gracilipes</i>	2	2	0,02	3,33	4,00	1,45	2,93
<i>Qualea parviflora</i>	1	1	0,09	1,67	2,00	5,11	2,93
<i>Nectandra megapotamica</i>	2	2	0,02	3,33	4,00	1,11	2,82
<i>Rudgea viburnoides</i>	2	2	0,02	3,33	4,00	0,94	2,76
<i>Ocotea corymbosa</i>	2	2	0,01	3,33	4,00	0,42	2,58
<i>Alibertia macrophylla</i>	2	2	0,01	3,33	4,00	0,34	2,56
<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	2	1	0,03	3,33	2,00	1,69	2,34
<i>Myrcia fallax</i>	1	1	0,02	1,67	2,00	1,18	1,62
<i>Pterodon pubescens</i>	1	1	0,02	1,67	2,00	1,18	1,62

<i>Tabebuia roseo-alba</i>	1	1	0,01	1,67	2,00	0,72	1,46
<i>Guapira noxia</i>	1	1	0,01	1,67	2,00	0,61	1,43
<i>Vatairea macrocarpa</i>	1	1	0,01	1,67	2,00	0,55	1,40
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	1	0,01	1,67	2,00	0,40	1,35
<i>Rourea induta</i>	1	1	0,00	1,67	2,00	0,27	1,31
<i>Xylopia aromatica</i>	1	1	0,00	1,67	2,00	0,14	1,27
<i>Sapium glandulatum</i>	1	1	0,00	1,67	2,00	0,12	1,26
TOTAL	60	50	1,68	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

Sítio D

Esse sítio localizava no município de Costa Rica, aproximadamente nas coordenadas 18.0334S e 53.3680W (Quadro 15), sobre uma pequena chapada. A vegetação nele era formada, principalmente, por um campo sujo com árvores em torno de 4 a 6 m de altura (Figura 39). No componente herbáceo-subarbusivo, havia um predomínio muito grande de uma espécie de bambu, *Apoclada arenicola*. Ainda que não amostrado, nas escarpas mais íngremes, apareciam campos rupícolas, em que predominavam espécies de velozíáceas, orquídeas e bromeliáceas (BATALHA, 2001).

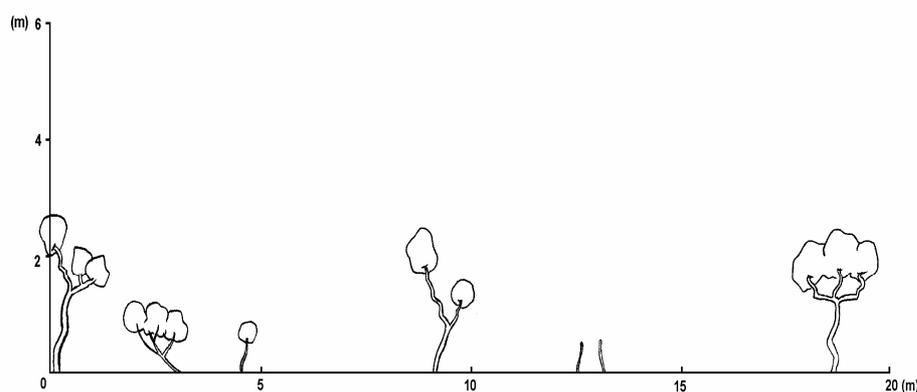


Figura 38. Perfil diagramático do sítio D (18.0334S, 53.3680W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

Foram amostrados, nesse sítio, 13 espécies de arbustos e árvores (Quadro 19). A distância média entre os indivíduos foi de 5,97 m; a densidade de arbustos e árvores, 280,72 indivíduos por hectare; e a altura média dos indivíduos, 2,43 m. A biomassa foi de 5,62 m³ por hectare. A diversidade foi de 2,21 nats por indivíduo, segundo o índice de Shannon (BATALHA, 2001).

Quadro 19. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio D (18.0334S, 53.3680W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
POUTERIA RAMIFLORA	18	12	0,19	30,00	26,09	39,49	31,86
<i>Caryocar brasiliense</i>	9	6	0,05	15,00	13,04	10,00	12,68
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	6	5	0,06	10,00	10,87	11,75	10,87

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
<i>Ouratea spectabilis</i>	5	4	0,05	8,33	8,70	9,12	8,72
<i>Hancornia speciosa</i>	4	4	0,01	6,67	8,70	2,44	5,93
<i>Eriotheca pubescens</i>	3	1	0,05	5,00	2,17	9,71	5,63
<i>Connarus suberosus</i>	4	3	0,01	6,67	6,52	2,48	5,22
<i>Erythroxylum suberosum</i>	3	3	0,02	5,00	6,52	3,78	5,10
<i>Byrsonima crassifolia</i>	3	3	0,01	5,00	6,52	1,81	4,44
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	1	0,02	1,67	2,17	4,88	2,91
<i>Dalbergia miscolobium</i>	2	2	0,00	3,33	4,35	0,64	2,77
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	1	0,02	1,67	2,17	3,12	2,32
<i>Davilla elliptica</i>	1	1	0,00	1,67	2,17	0,78	1,54
TOTAL	60	46	0,49	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

A espécie arbustivo-arbórea mais importante foi *Pouteria ramiflora*, com 31,86% do valor de importância. Em seguida, *Caryocar brasiliense*, *Vochysia thyrsoidea* e *Ouratea spectabilis* foram as espécies mais importantes, compreendendo juntas outros 32,27% do valor de importância (BATALHA, 2001).

Sítio E

Esse sítio localizava no município de Costa Rica, aproximadamente nas coordenadas 18.0366S e 53.4428W (Quadro 15). A vegetação aí era constituída por um cerrado *sensu stricto* com cerca de 6 a 7 m de altura (Figura 39) em ilhas no meio de áreas de pasto. Em direção ao interior do fragmento, apareciam manchas de cerradão pouco desenvolvido. Esse fragmento era bastante degradado, com indícios de corte seletivo, fogo e pastagem. Gramíneas exóticas, especialmente *Brachiaria decumbens*, eram abundantes no componente herbáceo-subarbustivo (BATALHA, 2001).

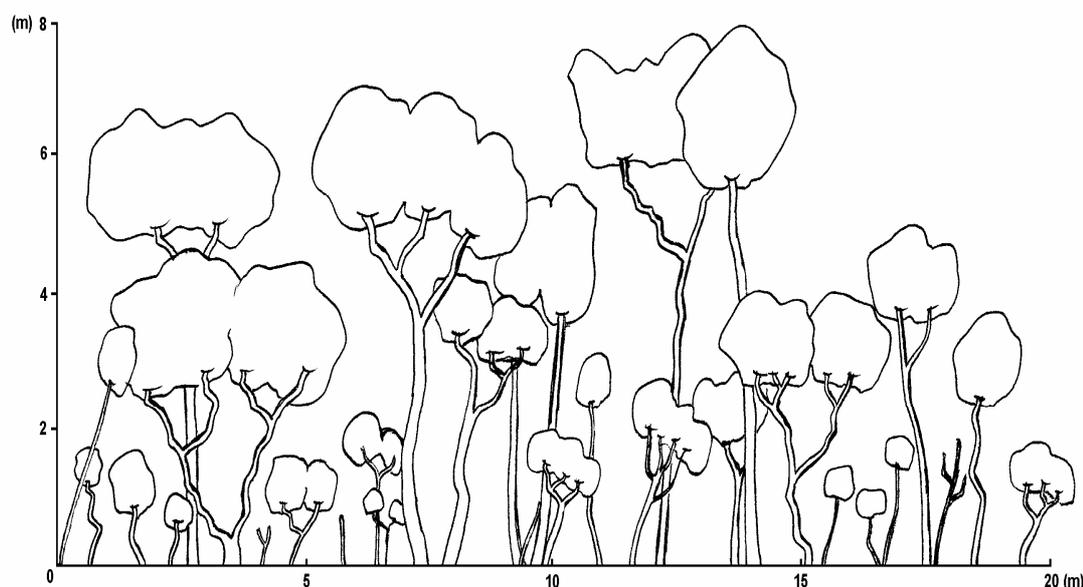


Figura 39. Perfil diagramático do sítio E (18.0366S, 53.4428W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001.

Nesse sítio, amostramos 16 espécies arbustivo-arbóreas (Quadro 19). A distância média entre os indivíduos foi de 3,18 m; a densidade de arbustos e árvores, 991,38 indivíduos por hectare; e a altura média dos indivíduos, 3,62 m. A biomassa foi de 54,20 m³ por hectare. A diversidade foi de 1,81 nats por indivíduo (BATALHA, 2001).

Três espécies foram as mais importantes nesse sítio e responsáveis por três quartos do valor de importância: *Curatella americana*, *Genipa americana* e *Tapirira guianensis*. A primeira apareceu com muitos indivíduos, bem desenvolvidos, e foi sozinha responsável por quase 40% do valor de importância (BATALHA, 2001).

A segunda, responsável por mais 21% do valor de importância, foi encontrada também com muitos indivíduos, que, contudo, eram de menor porte, o que se refletiu nas altas densidade e frequência e baixa dominância. A terceira espécie apareceu com somente um indivíduo, que, porém, era muito grande, o que implicou, ao contrário da espécie anterior, em baixas densidade e frequência e alta dominância (BATALHA, 2001).

Quadro 19. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio E (18.0366S, 53.4428W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
<i>Curatella americana</i>	24	11	0,46	40,00	28,21	50,92	39,71
<i>Genipa americana</i>	19	11	0,03	31,67	28,21	3,32	21,06
<i>Tapirira guianensis</i>	1	1	0,34	1,67	2,56	38,03	14,09
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	3	3	0,02	5,00	7,69	1,85	4,85
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2	2	0,02	3,33	5,13	1,80	3,42
<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	1	1	0,01	1,67	2,56	1,41	1,88
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	1	0,01	1,67	2,56	0,69	1,64
<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	1	0,01	1,67	2,56	0,59	1,61
<i>Machaerium acutifolium</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,46	1,57
<i>Luehea paniculata</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,23	1,49
<i>Bauhinia rufa</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,15	1,46
<i>Roupala montana</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,13	1,45
<i>Erythroxylum suberosum</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,11	1,45
<i>Rudgea viburnoides</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,11	1,45
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i>	1	1	0,00	1,67	2,56	0,11	1,45
MATAYBA GUIANENSIS	1	1	0,00	1,67	2,56	0,11	1,45
TOTAL	60	39	0,91	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

Sítio F

O sítio F localizava no município de Costa Rica, aproximadamente nas coordenadas 18.1270S e 53.3557W (Quadro 15). A vegetação nesse sítio era formada por um cerrado *sensu stricto* com cerca de 6 a 8 m de altura (Figura 40). No componente herbáceo-subarbustivo, da mesma

forma que no sítio D, predominava o bambu *Apoclada arenicola*. Em alguns locais, apareciam afloramentos rochosos (BATALHA, 2001).

Amostramos, nesse sítio, 27 espécies arbustivo-arbóreas (Quadro 20). A distância média entre os indivíduos foi de 1,70 m; a densidade de arbustos e árvores, 3.454,79 indivíduos por hectare; e a altura média dos indivíduos, 2,90 m. A biomassa foi de 59,97 m³ por hectare. A diversidade, de acordo com o índice de Shannon, foi de 2,77 nats por indivíduo (BATALHA, 2001).

As espécies mais importantes nesse sítio foram *Myrcia bella*, com quase 20% do valor de importância; *Davilla elliptica*, com mais de 13%; e *Qualea parviflora*, com mais de 8%. As outras 24 espécies foram amostradas com apenas um ou, no máximo, dois indivíduos e os seus valores de importância variaram basicamente em função de suas diferentes dominâncias (BATALHA, 2001).

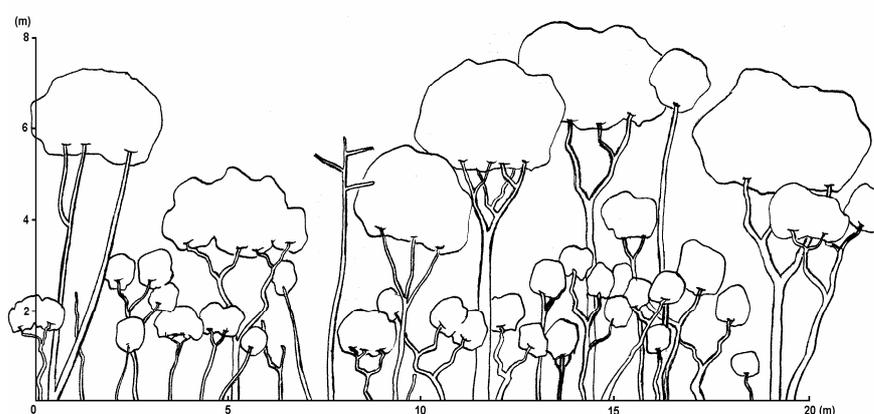


Figura 40. Perfil diagramático do sítio F (18.1270S, 53.3557W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

Quadro 20. Descritores fitossociais das espécies arbustivo-arbóreas amostradas no sítio F (18.1270S, 53.3557W) do estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

ESPÉCIE	N	OC	AB	DR	FR	DOR	VI
<i>MYRCIA BELLA</i>	13	8	0,08	21,67	15,69	21,54	19,63
<i>Davilla elliptica</i>	10	9	0,02	16,67	17,65	6,13	13,48
<i>Qualea parviflora</i>	6	4	0,03	10,00	7,84	7,75	8,53
<i>Rourea induta</i>	5	4	0,01	8,33	7,84	2,79	6,32
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	1	1	0,05	1,67	1,96	15,26	6,30
<i>Plathymenia reticulata</i>	1	1	0,04	1,67	1,96	11,80	5,14
<i>Andira vermifuga</i>	1	1	0,04	1,67	1,96	9,94	4,52
<i>Bowdichia virgilioides</i>	1	1	0,02	1,67	1,96	6,46	3,36
<i>Ouratea acuminata</i>	2	2	0,00	3,33	3,92	1,30	2,85
<i>Caryocar brasiliense</i>	2	2	0,00	3,33	3,92	1,26	2,84
<i>Stryphnodendron obovatum</i>	2	2	0,00	3,33	3,92	0,99	2,75
<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	1	0,01	1,67	1,96	2,87	2,17

<i>Hyptidodendron canum</i>	1	1	0,01	1,67	1,96	2,71	2,11
<i>Mimosa gemmulata</i>	1	1	0,01	1,67	1,96	1,86	1,83
<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	1,07	1,57
<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,80	1,48
<i>Xylopiia aromatica</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,72	1,45
<i>Hancornia speciosa</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,64	1,42
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,64	1,42
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,64	1,42
<i>Anadenanthera falcata</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,57	1,40
<i>Mouriri elliptica</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,57	1,40
<i>Tabebuia ochracea</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,50	1,38
<i>Myrcia</i> sp. 1	1	1	0,00	1,67	1,96	0,37	1,33
<i>Guapira noxia</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,32	1,32
<i>Ouratea spectabilis</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,27	1,30
<i>Tocoyena formosa</i>	1	1	0,00	1,67	1,96	0,22	1,28
TOTAL	60	51	0,36	100,00	100,00	100,00	100,00

Legenda: n = número de indivíduos, oc = número de ocorrências, ab = área basal, DR = densidade relativa, FR = frequência relativa, DoR = dominância relativa, VI = valor de importância.

3.3.1. Estado de conservação dos sítios amostrados

Dentro os 17 sítios amostrados por nós (observar na tabela que somente até o sítio F estão sendo amostradas as áreas do Parque e seu entorno), aquele mais bem conservado de acordo com nossos critérios, foi o sítio M (7 pontos), com cerrado *sensu stricto*, em cujo interior encontramos apenas alguns indícios de fogo (Quadro 21). Por outro lado, o sítio mais mal conservado, também com cerrado *sensu stricto*, foi o sítio E (20 pontos), utilizado como pastagem natural, com alta densidade de gramíneas exóticas, indícios de queimadas frequentes e corte intenso de lenha (BATALHA, 2001).

As espécies exóticas, notadamente gramíneas africanas, estavam em maior densidade no já citado sítio E e no sítio H.. Tanto o sítio A quanto o sítio E eram usadas intensamente como pastagens naturais e neles é que o problema do gado foi mais intenso. Nos outros sítios, quer por que fossem muito fechados (como os de cerrado *sensu stricto*, de modo geral), quer por que fossem inacessíveis, quer por que tivessem o componente herbáceo-subarbustivo muito ralo (como os de cerradão e de floresta estacional), esse problema não foi preocupante (BATALHA, 2001).

A ocupação humana foi mais intensa nos já citados sítios E. Indícios de fogo foram maiores nos fragmentos D e E, ainda que, aparentemente, por razões distintas. Enquanto que, no sítio E, o fogo parecia ser provocado pelos fazendeiros que utilizavam a área como pasto; no sítio D, o fogo parecia ser natural e provocado por raios, uma vez que a área era praticamente inacessível. O corte de lenha pareceu-nos ser mais intenso nos sítios G, em que aparentemente houve corte raso no passado e corte seletivo atualmente, e P, em que a vegetação era usada para abastecer a carvoaria (BATALHA, 2001).

Quadro 21. Estado de conservação dos 6 sítios amostrados no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

SÍTIO	ESPÉCIES EXÓTICAS	LIANAS	GADO	OCUPAÇÃO HUMANA	FOGO	CORTE DE LENHA	TOTAL
A	2	1	4	3	3	1	14

B	2	3	2	2	2	2	13
C	2	2	2	2	3	3	14
D	1	1	1	1	4	1	9
E	3	1	5	4	4	3	20
F	1	1	2	2	2	2	10

Os valores das variáveis são ordinais e variam de 1 a 5. Quanto maior o valor, pior o estado de conservação em relação àquela variável. O total é a soma das seis variáveis e varia de 6 a 30 (BATALHA, 2001).

3.3.2. Disponibilidade de recursos para a fauna de frugívoros

As espécies com síndrome de dispersão zoocórica foram as mais bem representadas em quase todos os sítios amostrados, com exceção do sítio A, em que as espécies anemocóricas predominaram. As espécies anemocóricas apresentaram proporções que variaram de 4,50%, no sítio E, a 59,00%, no já mencionado sítio A. As espécies autocóricas foram às menos importantes em todos os sítios. No sítio F, elas apresentaram as maiores proporções, com 11,40% (BATALHA, 2001).

Nos demais sítios, a porcentagem de espécies anemocóricas não ultrapassou 10% do valor de importância. Em cinco sítios (C, D), espécies com esse tipo de síndrome de dispersão estiveram completamente ausentes. As espécies zoocóricas, por sua vez, apresentaram valores de importância entre 41% e 94% e, em todos os sítios, estiveram bem representadas (Quadro 22) (BATALHA, 2001).

Quadro 22. Valores de importância para o componente arbustivo-arbóreo dos 17 sítios amostrados no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001, agrupados por síndrome de dispersão (BATALHA, 2001).

SÍTIO	A	B	C	D	E	F
Ane	59.00	17.47	18.97	19.27	4.50	18.00
Aut	0.00	3.50	0.00	0.00	1.46	11.40
Zôo	41.00	79.02	81.03	80.73	94.04	70.60

Legenda: Ane = Anemocórica, Aut = Autocórica, Zoo = Zoocórica.

3.3.3. Relação entre os descritores da comunidade vegetal e os descritores remotos

Os dados de cada um dos sítios dos descritores da comunidade vegetal e dos descritores remotos, isto é, os valores das bandas 3,4 e 5 do satélite Landsat-5 e do IVDN, foram consideradas. As correlações entre o IVDN e cinco dos sete descritores da comunidade vegetal não foram significativas, a saber: entre o IVDN e a riqueza, a densidade total de arbustos e árvores, a área basal total, a diversidade e a equabilidade (Quadro 23) (BATALHA, 2001).

As únicas correlações significativas foram entre o IVDN e o volume cilíndrico e entre o IVDN e a biomassa. No primeiro caso, o coeficiente de correlação foi de 0,6056 ($P = 0,0099$) e, no segundo, foi de 0,7828 ($P = 0,0002$). Portanto, a correlação mais significativa foi entre o IVDN e a biomassa, cuja equação foi $BM = 249,54IVDN + 8,968$ (Quadro 24), onde BM é o

valor de biomassa e IVDN é o valor do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (BATALHA, 2001).

A correlação entre a biomassa, o melhor descritor da estrutura da comunidade vegetal, e a altitude dos sítios não foi significativa, com o coeficiente de correlação equivalendo a 0,228. Dos 17 sítios, 12 estavam localizados em altitudes entre 700 e 750 m, enquanto que os outros cinco estavam localizados em altitudes entre 350 e 450 m (BATALHA, 2001).

Quadro 23. Descritores da estrutura das comunidades vegetais e dos sensores remotos nos 5 sítios amostrados no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

SÍTIOS	S	DTA	ABT	VC	BM	H'	J	3	4	5	IVDN
A	10	594,98	0,33	0,01	7,73	1,71	0,74	122,88	103,13	102,64	-0,087
B	18	2519,70	0,94	0,11	271,86	2,11	0,73	13,22	140,00	13,08	0,827
C	24	1402,22	1,68	0,20	283,65	2,68	0,84	14,74	127,43	7,57	0,793
D	13	280,72	0,49	0,02	5,62	2,21	0,86	52,03	105,52	64,64	0,339
E	16	991,38	0,91	0,05	54,20	1,81	0,65	94,08	96,42	95,08	0,012
F	27	3454,79	0,36	0,02	59,97	2,77	0,84	25,96	97,05	25,62	0,578

Legenda: s = número de espécies, DTA = densidade total de arbustos e árvores por hectare (ind/ha), ABT = área basal total (m²), VC = volume cilíndrico (m³), BM = biomassa (m³/ha), H' = índice de diversidade de Shannon (nats/ind), J = índice de equabilidade de Pielou, 3, 4 e 5 = bandas do satélite Landsat, IVDN = índice de vegetação por diferença normalizada.

Quadro 24. Correlações entre um descritor remoto (IVDN) e descritores da comunidade vegetal (s, DTA, ABT, VC, BM, H', J) para os 17 sítios amostrados no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

CORRELAÇÃO	R	P
IVDN x s	0,3690	0,1449 ns
IVDN x DTA	-0,0410	0,8759 ns
IVDN x ABT	0,4724	0,0554 ns
IVDN x VC	0,6056	0,0099 **
IVDN x BM	0,7828	0,0002 ***
IVDN x H'	0,2829	0,2713 ns
IVDN x J	0,0638	0,8079 ns

Legenda: IVDN = índice de vegetação por diferença normalizada, s = número de espécies, DTA = densidade total de arbustos e árvores por hectare (ind/ha), ABT = área basal total (m²), VC = volume cilíndrico (m³), BM = biomassa (m³/ha), H' = índice de diversidade de Shannon (nats/ind), J = índice de equabilidade de Pielou, r = coeficiente de correlação, ns = não-significativo, ** = P < 0,01, *** = P < 0,001.

3.3.4. Discussão

As espécies mais importantes variaram de sítio para sítio, mesmo entre aqueles que apresentavam a mesma fitofisionomia. Por exemplo, tanto o sítio A quanto o D eram compostos por campo sujo de cerrado. Entretanto, as condições ambientais sob as quais se

situavam, o uso a que eram submetidos e as pressões antrópicas que sofriam eram completamente diferentes (BATALHA, 2001).

O sítio A situava-se em uma altitude menor, era usado como pasto natural e era visivelmente mais perturbado do que o sítio D, que estava sobre uma chapada, praticamente inacessível e bem conservado. Com isso, era de se esperar que as espécies mais importantes em cada sítio fossem diferentes. De fato, se naquele, as espécies mais importantes foram *Qualea parviflora*, *Davilla elliptica* e *Connarus suberosus*, neste, as espécies mais importantes foram *Pouteria ramiflora*, *Caryocar brasiliense* e *Vochysia thyrsoidea* (BATALHA, 2001).

Isso se repetiu em maior ou menor grau para as demais fitofisionomias, ressaltando a grande diversidade β (Whittaker, 1977) da área de estudo. Quanto aos descritores da comunidade arbustivo-arbórea como um todo, não encontramos padrões relacionados às fitofisionomias para a maioria deles: número de espécies, distância média de espaçamento, área ocupada por cada indivíduo, densidade total de arbustos e árvores por hectare, área basal, altura média, volume cilíndrico, diversidade e equabilidade (BATALHA, 2001).

Para todos esses descritores, ora os sítios de cerrado *sensu stricto* eram indistinguíveis dos de cerradão e floresta estacional semidecídua (nos casos do número de espécies, distância média de espaçamento, área ocupada por cada indivíduo e densidade total de arbustos e árvores por hectare), ora os sítios de campo sujo eram indistinguíveis dos de cerrado *sensu stricto* (nos casos da altura média e do volume cilíndrico) e ora nenhuma fitofisionomia eram distinguível das demais (no caso da área basal, da diversidade e da equabilidade) (BATALHA, 2001).

O melhor descritor para distinguir as diferentes fitofisionomias foi à biomassa. Com esse descritor, pudemos separar claramente os sítios de campo sujo e os de cerrado *sensu stricto* dos demais (BATALHA, 2001).

Os sítios com cerradão, transição entre cerradão e floresta estacional e floresta estacional ficaram sobrepostos, porém houve uma tendência de que os sítios de cerradão apresentassem maior biomassa do que os de floresta estacional, ao contrário do que poderíamos esperar de acordo com o conceito de Coutinho (1978) (BATALHA, 2001).

Uma hipótese para explicar isso é que talvez os sítios com floresta estacional tenham sofrido corte seletivo de madeira e estejam em estádios intermediários sucessionais. O fato da biomassa ter sido o melhor descritor para distinguir as fitofisionomias era esperado. Batalha *et al.* (2001) compararam três fisionomias de cerrado em um fragmento no estado de São Paulo e concluíram que a biomassa era o melhor descritor da comunidade vegetal para distinguir essas fitofisionomias (BATALHA, 2001).

A biomassa é uma estimativa tridimensional da vegetação, ao contrário da altura média, que é unidimensional, e da área basal, que é bidimensional, e, portanto, mais acurada em relação à fisionomia da vegetação. O volume cilíndrico, como a biomassa, também é um descritor tridimensional, entretanto, no método de quadrantes, ele não leva em conta a área ocupada por cada indivíduo, ao contrário da biomassa (BATALHA, 2001).

Daí o fato da biomassa ser um melhor preditor da fitofisionomia do que o volume cilíndrico, quando se usa o método de quadrantes. No método de parcelas, por outro lado, esses dois descritores se equivalem e não haveria diferenças entre eles (BATALHA, 2001).

As 147 espécies de arbustos e árvores encontradas em nosso levantamento representam uma riqueza considerável, dado o número de indivíduos amostrados (esse valor ultrapassa aquele encontrado nos sítios do Parque e entorno) (BATALHA, 2001).

As famílias mais ricas em espécies são aquelas mais ricas também em outros levantamentos em cerrado e em floresta estacional semidecídua (por exemplo, Mantovani & Martins 1993, Batalha 1997, Batalha *et al.* 1997). A família mais rica, Fabaceae, foi aqui tratada em seu sentido amplo, como proposto por Judd *et al.* (1999). Caso essa família fosse dividida e tratada em seu sentido restrito, como proposto por Cronquist (1988), entre outros, Caesalpiniaceae teria 7 espécies; Fabaceae, 11 espécies; e Mimosaceae, 7 espécies (BATALHA, 2001).

Ainda assim, as três famílias estariam entre as ricas na flora encontrada, o que mostra a importância das leguminosas em comunidades vegetais neotropicais, especialmente em regiões sobre latossolos relativamente pobres em nutrientes. Os gêneros mais ricos em espécies, como esperado, são todos de uma das famílias mais ricas (BATALHA, 2001).

O dendrograma de similaridade foi eficiente na separação das diversas fitofisionomias. Os sítios bastante degradados (A, E e G) apareceram isolados em relação aos demais. Houve dois pequenos grupos, um formado pelos sítios com cerradão (B e C) e outro formado por um sítio de floresta estacional (J) semidecídua. Encontramos ainda um grande grupo composto por vários sítios de cerrado *sensu stricto* e um de campo sujo (BATALHA, 2001).

Esse sítio de campo sujo apareceu, no dendrograma, destacado em relação aos demais. Esses resultados, de modo geral, ressaltam o gradiente florístico que ocorre concomitante ao gradiente fisionômico do campo sujo à floresta estacional semidecídua, conforme já postulado por Coutinho (1978), em seu conceito de cerrado (BATALHA, 2001).

O estado de conservação dos sítios variou muito. Enquanto alguns deles estavam praticamente intactos, como os sítios D, outros estavam bem degradados, como os sítios E. Ainda que alguns dos sítios amostrados estivessem em péssimo estado de conservação, dado o alto grau de fragmentação e desmatamento da região de estudo, seria importante que eles fossem mantidos. Esses sítios poderiam – e deveriam – ser recuperados e manejados, para que a conservação não só das espécies vegetais fosse facilitada, como também de toda biota associada a ela (BATALHA, 2001).

Não só no trecho estudado como em toda região de ocorrência do cerrado, o impacto das atividades antrópicas tem sido preocupante. O cerrado é o segundo tipo vegetacional mais ameaçado por essas atividades (Spellerberg 1992) e, desde a década de 1960, a taxa de destruição dele vem aumentando ano a ano (WWF 1996). Por esse motivo, além de sua alta riqueza e alto endemismo, o cerrado foi incluído recentemente entre as áreas prioritárias para conservação no mundo (Fonseca *et al.* 2001) (BATALHA, 2001).

Entretanto, em alguns casos, é necessária uma abordagem pragmática para a conservação dos fragmentos (Eeley *et al.* 2001). Se usarmos o estado de conservação dos fragmentos como um critério para definir áreas prioritárias para conservação e assumirmos a premissa de que quanto mais bem conservado, melhor será o investimento em mantê-lo, e assumirmos a premissa de que todas as fitofisionomias devem ser representadas, as áreas prioritárias seriam os sítios D (campo sujo), M (cerrado *sensu stricto*), B (cerradão) e J (floresta estacional semidecídua) (BATALHA, 2001).

Um outro critério para a definição de áreas prioritárias para conservação é a presença de espécies ameaçadas de extinção. De acordo com a lista vermelha da IUCN (Hilton-Taylor 2000), há duas espécies ameaçadas em nossa amostra: *Cedrela fissilis* (em perigo) e *Dipteryx alata* (vulnerável). A primeira espécie foi encontrada no sítio J (esse fora da área do Parque), enquanto que a segunda foi encontrada no sítio B. Como mencionado antes, esses dois sítios são os mais bem preservados dentre os que representam, respectivamente, a floresta estacional e o cerrado e é mais uma razão para conservá-los (BATALHA, 2001).

Com exceção do sítio A, em todos os outros, as espécies zoocóricas tiveram os maiores valores de importância. Isso nos dá um indicio de que há uma quantidade razoável de recursos disponíveis para a fauna de frugívoros (BATALHA, 2001).

Em outros sítios de cerrado e de floresta, as espécies zoocóricas também foram as mais bem representadas no componente arbustivo-arbóreo (por exemplo, Gottsberger & Silberbauer-Gottsberger 1983, Mantovani & Martins 1988, Batalha *et al.* 1997, Batalha 2001). Não obstante, a disponibilidade de recursos para a fauna foi estimada aqui apenas pelas síndromes de dispersão das espécies e, portanto, está restrita a um guilda, a saber, a dos frugívoros (BATALHA, 2001).

Há outros animais que consomem recursos vegetais, como os herbívoros, nectarívoros e polinívoros, que são igualmente importantes para a comunidade e não foram levados em conta aqui. Mesmo entre os frugívoros, há outros fatores limitantes além da disponibilidade de recursos alimentares, como a disponibilidade de locais para nidificação e de locais para abrigo. Assim, mais uma vez, ressaltamos a importância da manutenção de todos esses sítios para que as populações associadas a vegetação tenham condições de manter uma população geneticamente viável (Simberloff 1988) apud (BATALHA, 2001).

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN) é um dos índices mais usados para se estudar a vegetação a partir de imagens de satélite (Mesquita Jr. 1998). Nesse índice, teoricamente, quanto mais positivo for o seu valor, maior a fitomassa (Bitencourt *et al.* 1997) apud (BATALHA, 2001).

As únicas correlações significativas entre o IVDN e os descritores da comunidade arbustivo-arbórea que encontramos em nossa análise foram com aquelas com o volume cilíndrico e a biomassa, sendo que a significância dessas correlações foi muito maior para a última. A equação da reta dessa correlação pode ser usada como um modelo para prever a fitofisionomia que será encontrada dado um certo valor de IVDN. Esse modelo é bastante simples e seria muito mais eficiente se fossem incorporadas a ele variáveis ambientais, como proximidade de cursos d'água, inclinação da vertente, face de exposição e tipo de solo (BATALHA, 2001).

Não houve nenhum padrão fitofisionômico associado à altitude, uma vez que encontramos a mesma fisionomia em altitudes muito diferentes; por exemplo, campo sujo a 350 e 700 m. Da mesma forma, em uma mesma cota altimétrica, encontramos várias fitofisionomias; por exemplo, a 750 m, encontramos campo sujo, cerrado *sensu stricto* e floresta estacional semidecídua. Sendo assim, há outros fatores, que não a altitude, determinando a ocorrência de uma dada fitofisionomia, como o tipo de solo, a disponibilidade hídrica, a frequência de fogo ou as pressões antrópicas (BATALHA, 2001).

3.3.5. Considerações finais

Os objetivos propostos nesse estudo foram atingidos. O método de quadrantes se mostrou eficiente para caracterizar florística e estruturalmente a vegetação arbustivo-arbórea dos sítios amostrados. O melhor descritor da estrutura da comunidade para distinguir as fitofisionomias foi a biomassa, como esperado de acordo com outros estudos (BATALHA, 2001).

A coleção botânica depositada na Fundação Emas será útil para futuras identificações. É importante que essa coleção seja complementada com exsicatas de espécies que não foram montadas e, mesmo daquelas que foram montadas, com espécimes em fase reprodutiva, isto é, com flor ou fruto (BATALHA, 2001).

A avaliação do estado de conservação dos fragmentos, ainda que expedita e ordinal, foi suficiente para indicar o quão preservado eles estão. A verificação em campo e a amostragem dos sítios com padrões duvidosos nas imagens de satélite permitiram identificar a fitofisionomia do sítio em questão e, conseqüentemente, adequar a legenda dos mapeamentos (BATALHA, 2001).

A disponibilidade de recursos para a fauna foi restrita aos animais frugívoros e estimada pela importância das espécies zoocóricas nos fragmentos. Outras guildas de animais, como a dos herbívoros, nectarívoros, polinívoros e decompositores, são importantes para a comunidade e não devem ser relegadas a um segundo plano (BATALHA, 2001).

Os únicos descritores da comunidade vegetal que estiveram significativamente correlacionados ao Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN), um índice constituído pelos valores de duas das três bandas da imagem de satélite, foram o volume cilíndrico e a biomassa (BATALHA, 2001).

A significância da correlação entre o IVDN e a biomassa foi muito maior do que entre o IVDN e o volume cilíndrico. Portanto, a biomassa foi o melhor descritor para distinguir as diferentes fitofisionomias a partir das imagens de satélite, ainda que haja sobreposições entre os sítios de floresta estacional com os de cerradão e entre os de campo sujo com os de cerrado *sensu stricto* (BATALHA, 2001).

Esse modelo pode ser bastante melhorado se forem incorporadas variáveis ambientais, tais como proximidade de cursos d'água, inclinação da vertente, face de exposição e o tipo de solo. Essas informações podem ser inseridas em árvores de decisão, com o que teríamos previsões mais acuradas das fitofisionomias (BATALHA, 2001).

Com esse estudo-piloto, pudemos desenvolver, testar, adequar e perceber as limitações do método proposto. Esse método pode ser refinado (por exemplo, incluindo as informações ambientais dos sítios), com que poderemos elaborar um protocolo, a partir do que outras regiões poderiam ser analisadas por outros pesquisadores. Com os resultados aqui encontrados, poderemos estender nossos estudos para outras áreas dentro da área total englobada no trecho Coxim – Mineiros do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal (BATALHA, 2001).

Quadro 25. Dados brutos coletados pelo método de quadrantes no levantamento da comunidade vegetal no trecho Coxim – Mineiros (Projeto Corredor Cerrado – Pantanal) (BATALHA, 2001).

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2IIR	H	ESPÉCIE
a	1	1	1,12	0,44	5	<i>Qualea parviflora</i>
a	1	2	8,74	0,42	4	<i>Qualea parviflora</i>
a	1	3	5,6	0,26	3,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	1	4	6,63	0,2	2,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	2	1	5,4	0,43	3,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	2	2	5,26	0,43	3,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	2	3	16,67	0,23	3	<i>Qualea parviflora</i>
a	2	4	4,77	0,18	2,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	3	1	1,91	0,13	1,6	<i>Qualea parviflora</i>
a	3	2	6,74	0,17	1,9	<i>Qualea parviflora</i>
a	3	3	4,42	0,13	2,2	<i>Qualea parviflora</i>
a	3	4	9,27	0,4	4,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	4	1	2,27	0,45	6	<i>Qualea parviflora</i>
a	4	2	1,8	0,12	1,5	<i>Davilla elliptica</i>
a	4	3	3,1	0,44	6	<i>Qualea parviflora</i>
a	4	4	2,67	0,28	6,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	5	1	2,52	0,16	1,6	<i>Qualea parviflora</i>
a	5	2	4,56	0,64	7	<i>Qualea parviflora</i>
a	5	3	6,86	0,2	2,5	<i>Qualea parviflora</i>
a	5	4	3	0,16	1,5	<i>Davilla elliptica</i>
a	6	1	2,86	0,62	5	<i>Qualea parviflora</i>
a	6	2	2,11	0,14	1,8	<i>Qualea parviflora</i>
a	6	3	1,28	0,17	1,3	<i>Qualea parviflora</i>
a	6	4	0,8	0,11	1,6	<i>Qualea parviflora</i>
a	7	1	0,87	0,14	1,6	<i>Davilla elliptica</i>
a	7	2	11	0,26	1,9	<i>Qualea parviflora</i>
a	7	3	8,52	0,12	1,3	<i>Davilla elliptica</i>
a	7	4	6,97	0,22	2	<i>Connarus suberosus</i>
a	8	1	5,2	0,78	8	<i>Qualea parviflora</i>
a	8	2	3,1	0,21	1,3	<i>Eriotheca pubescens</i>
a	8	3	10	0,18	2	<i>Roupala montana</i>
a	8	4	1,28	0,12	1,8	<i>Roupala montana</i>
a	9	1	3,5	0,13	1,6	<i>Connarus suberosus</i>
a	9	2	13,32	0,14	1,6	<i>Davilla elliptica</i>
a	9	3	4,9	0,12	1,3	<i>Connarus suberosus</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2IIR	H	ESPÉCIE
a	9	4	2,79	0,13	1,5	<i>Myrcia bella</i>
a	10	1	3,83	0,18	1,9	<i>Davilla elliptica</i>
a	10	2	1,75	0,11	1,3	<i>Davilla elliptica</i>
a	10	3	5,47	0,15	1,6	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
a	10	4	4,13	0,13	1,6	<i>Davilla elliptica</i>
a	11	1	1,68	0,13	0,8	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
a	11	2	0,7	0,12	0,8	<i>Myrcia bella</i>
a	11	3	2,4	0,12	1,6	<i>Davilla elliptica</i>
a	11	4	3,9	0,17	1,6	<i>Myrcia bella</i>
a	12	1	2,24	0,18	1,7	<i>Connarus suberosus</i>
a	12	2	2	0,12	1,3	<i>Myrcia bella</i>
a	12	3	2,5	0,16	1,6	<i>Qualea parviflora</i>
a	12	4	3	0,13	1,8	<i>Roupala montana</i>
a	13	1	2,81	0,21	1,8	<i>Davilla elliptica</i>
a	13	2	2	0,24	2,5	<i>Davilla elliptica</i>
a	13	3	5,16	0,24	2,5	<i>Davilla elliptica</i>
a	13	4	4,75	0,14	1,8	<i>Davilla elliptica</i>
a	14	1	2	0,15	1,8	<i>Myrcia variabilis</i>
a	14	2	2,48	0,14	1,8	<i>Connarus suberosus</i>
a	14	3	0,78	0,18	1,2	<i>Myrcia bella</i>
a	14	4	2,56	0,11	0,8	<i>Connarus suberosus</i>
a	15	1	1,2	0,16	1	<i>Eriotheca pubescens</i>
a	15	2	1,13	0,11	1,5	<i>Connarus suberosus</i>
a	15	3	2,5	0,11	1,5	<i>Connarus suberosus</i>
a	15	4	3,2	0,18	1,6	<i>Ouratea acuminata</i>
b	1	1	1,86	0,23	6,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	1	2	0,33	0,26	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	1	3	4,19	0,42	6,5	<i>Guapira olfersiana</i>
b	1	4	5	0,35	8	<i>Eriotheca gracilipes</i>
b	2	1	0,74	0,24	9	<i>Amaioua guianensis</i>
b	2	2	1	0,2	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	2	3	2,23	0,71	9	<i>Qualea multiflora</i>
b	2	4	1,56	0,2	7	<i>Copaifera langsdorffii</i>
b	3	1	1,73	0,83	11	<i>Aspidosperma tomentosum</i>
b	3	2	3,35	0,22	7	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	3	3	1,33	0,4	8	<i>Luehea paniculata</i>
b	3	4	0,94	0,19	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	4	1	1,46	0,4	10	<i>Maprounea guianensis</i>
b	4	2	1,2	0,15	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	4	3	1,25	0,4	7	<i>Coccoloba mollis</i>
b	4	4	2,76	0,4	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	5	1	1,95	0,28	4	<i>Amaioua guianensis</i>
b	5	2	1,05	0,14	2,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	5	3	1,52	0,13	3,5	<i>Coccoloba mollis</i>
b	5	4	2,3	0,32	3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
B	6	1	0,59	0,4	9	<i>Eriotheca gracilipes</i>
b	6	2	1,99	0,2	5	<i>Amaioua guianensis</i>
b	6	3	4	0,41	7	<i>Coccoloba mollis</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2IIR	H	ESPÉCIE
b	6	4	1,14	0,2	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	7	1	2,2	0,59	16	<i>Pterodon pubescens</i>
b	7	2	2,33	0,84	12	<i>Myrcia fallax</i>
b	7	3	2,8	0,66	10	<i>Myrcia fallax</i>
b	7	4	6,9	0,8	11	<i>Heisteria ovata</i>
b	8	1	0,8	0,28	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	8	2	2,87	0,31	7	<i>Coccoloba mollis</i>
b	8	3	2,26	0,27	5	<i>Casearia gossypiosperma</i>
b	8	4	1,21	0,65	13	<i>Luehea paniculata</i>
b	9	1	1,02	0,38	12	<i>Rapanea guianensis</i>
b	9	2	1,06	0,22	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	9	3	2,48	0,15	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	9	4	1,26	0,24	5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	10	1	2,65	1,09	12	<i>Myrcia fallax</i>
b	10	2	1,87	0,22	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	10	3	1,42	0,16	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	10	4	3,49	0,26	3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	11	1	2	0,44	7	<i>Myrcia fallax</i>
b	11	2	2,72	0,88	16	<i>Dyptichandra aurantiaca</i>
b	11	3	2,49	0,47	7	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	11	4	1,8	0,64	8	<i>Guapira olfersiana</i>
b	12	1	1,65	0,15	3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	12	2	1,5	0,17	3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	12	3	0,64	0,26	5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	12	4	2,22	0,11	3,3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	13	1	1,9	1,08	16	<i>Dipteryx alata</i>
b	13	2	1,59	0,24	7	<i>Eriotheca gracilipes</i>
b	13	3	1,89	0,72	12	<i>Xylopia aromatica</i>
b	13	4	3,67	0,23	5	<i>Amaioua guianensis</i>
b	14	1	1,29	0,13	3,4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	14	2	3	0,22	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	14	3	2,76	0,19	4	<i>Copaifera langsdorffii</i>
b	14	4	1,53	0,32	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	15	1	1,47	0,38	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	15	2	0,9	0,22	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	15	3	0,98	0,28	5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
b	15	4	1,44	0,51	13,5	<i>Rapanea guianensis</i>
c	1	1	1,63	0,53	6	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	1	2	4,64	1,87	17	<i>Myrcia tomentosa</i>
c	1	3	2,22	0,35	4,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	1	4	2,48	0,31	4,5	<i>Rudgea viburnoides</i>
c	2	1	4,22	0,57	6,5	<i>Tapirira guianensis</i>
c	2	2	3,21	0,56	8	<i>Heisteria ovata</i>
c	3	4	5,5	0,44	10	<i>Heisteria ovata</i>
c	2	3	2,84	1,04	16	<i>Qualea parviflora</i>
c	2	4	7,2	0,43	8	<i>Heisteria ovata</i>
c	3	1	1,14	0,76	13	<i>Tapirira guianensis</i>
c	3	2	4	1,12	15	<i>Coccoloba mollis</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2HR	H	ESPÉCIE
c	3	3	2,1	0,55	10	<i>Heisteria ovata</i>
c	4	1	1,98	0,39	5	<i>Tabebuia roseo-alba</i>
c	4	2	2,32	0,91	18	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	4	3	1,54	0,38	8	<i>Heisteria ovata</i>
c	4	4	2,63	0,36	3	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	5	1	2	0,51	10	<i>Tapirira guianensis</i>
c	5	2	3,05	1,48	16	<i>Tapirira guianensis</i>
c	5	3	0,91	0,5	8,5	<i>Myrcia fallax</i>
c	5	4	2,51	0,53	7,5	<i>Luehea paniculata</i>
c	6	1	2,03	0,57	4	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>
c	6	2	2,33	0,87	10	<i>Coccoloba mollis</i>
c	6	3	0,71	0,19	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	6	4	1,61	0,18	4	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>
c	7	1	1,18	0,32	5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	7	2	2,32	0,22	4,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	7	3	1,54	0,23	8	<i>Ocotea corymbosa</i>
c	7	4	5	0,24	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	8	1	2,08	0,5	9,5	<i>Pterodon pubescens</i>
c	8	2	0,72	0,23	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	8	3	2,14	0,32	12	<i>Rudgea viburnoides</i>
c	8	4	3,3	0,27	5,5	<i>Heisteria ovata</i>
c	9	1	1,05	0,78	12	<i>Tabebuia aurea</i>
c	9	2	2,51	0,14	3	<i>Alibertia macrophylla</i>
c	9	3	3,8	0,36	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	9	4	4,27	0,26	13	<i>Nectandra megapotamica</i>
c	10	1	2,07	0,19	3,5	<i>Ocotea corymbosa</i>
c	10	2	1,11	0,16	3,5	<i>Sapium glandulatum</i>
c	10	3	3,63	0,75	10	<i>Tabebuia aurea</i>
c	10	4	4,72	0,17	3	<i>Xylopia aromatica</i>
c	11	1	3,47	0,34	6	<i>Vatairea macrocarpa</i>
c	11	2	2,35	0,24	3	<i>Rourea induta</i>
c	11	3	1,91	0,41	8	<i>Nectandra megapotamica</i>
c	11	4	3,55	0,26	5	<i>Eriotheca gracilipes</i>
c	12	1	1,48	0,23	5,5	<i>Alibertia macrophylla</i>
c	12	2	2,94	0,28	4,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	12	3	2,48	0,79	12	<i>Tapirira guianensis</i>
c	12	4	2,24	0,37	7	<i>Heisteria ovata</i>
c	13	1	1,54	0,11	3	<i>Heisteria ovata</i>
c	13	2	6,44	0,25	3	<i>Luehea paniculata</i>
c	13	3	4,88	0,29	5	<i>Bowdichia virgilioides</i>
c	13	4	5,29	0,37	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	14	1	1,48	1,6	10	<i>Caryocar brasiliense</i>
c	14	2	1,47	0,4	7	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	14	3	2,18	0,38	4,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	14	4	2,73	0,31	3,5	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	15	1	0,62	0,36	3	<i>Guapira noxia</i>
c	15	2	3,16	0,25	4	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>
c	15	3	1,74	0,58	8	<i>Heisteria ovata</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2HR	H	ESPÉCIE
c	15	4	2,04	0,49	7	<i>Eriotheca gracilipes</i>
d	1	1	5,4	0,37	3	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
d	1	2	6,12	0,34	3,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	1	3	10,22	0,21	1,6	<i>Connarus suberosus</i>
d	1	4	17,62	0,57	2,8	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	2	1	6,54	0,24	1,6	<i>Connarus suberosus</i>
d	2	2	4,17	0,3	2,3	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	2	3	3,69	0,16	1,5	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	2	4	1	0,18	1,3	<i>Connarus suberosus</i>
d	3	1	3,15	0,16	1,9	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	3	2	6,05	0,33	3	<i>Ouratea spectabilis</i>
d	3	3	3,19	0,24	2,5	<i>Byrsonima crassifolia</i>
d	3	4	3,67	0,39	2,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	4	1	2	0,2	1,3	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	4	2	12,86	0,33	3,3	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	4	3	2,38	0,19	1,5	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	4	4	7,25	0,22	1,7	<i>Davilla elliptica</i>
d	5	1	3,75	0,23	1,8	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	5	2	6,7	0,22	1,9	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	5	3	8,88	0,4	4	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	5	4	7,47	0,17	1,4	<i>Byrsonima crassifolia</i>
d	6	1	4,78	0,24	1,6	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	6	2	2,56	0,15	1	<i>Dalbergia miscolobium</i>
d	6	3	4	0,26	1,8	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	6	4	6,87	0,17	1,7	<i>Hancornia speciosa</i>
d	7	1	4,79	0,26	1,6	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	7	2	3,19	0,34	2,4	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	7	3	8,9	0,46	4	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	7	4	4,25	0,32	4	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	8	1	3,1	0,47	4	<i>Ouratea spectabilis</i>
d	8	2	5	0,19	1,3	<i>Erythroxylum suberosum</i>
d	8	3	11,44	0,14	1,3	<i>Connarus suberosus</i>
d	8	4	4,28	0,36	2	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	9	1	1,08	0,54	3,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	9	2	2,68	0,47	3,5	<i>Eriotheca pubescens</i>
d	9	3	3,13	0,47	4	<i>Eriotheca pubescens</i>
d	9	4	2,85	0,4	3	<i>Eriotheca pubescens</i>
d	10	1	4,4	0,37	3	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	10	2	5,6	0,27	2,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	10	3	10,84	0,3	1,9	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	10	4	4,55	0,15	1,5	<i>Hancornia speciosa</i>
d	11	1	4,37	0,37	3,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	11	2	3,21	0,13	1,6	<i>Dalbergia miscolobium</i>
d	11	3	5,2	0,16	0,8	<i>Caryocar brasiliense</i>
d	11	4	4,7	0,18	1,7	<i>Hancornia speciosa</i>
d	12	1	6,5	0,1	0,8	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	12	2	8,1	0,44	3	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
d	12	3	9,2	0,26	2,8	<i>Vochysia thyrsoidea</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2HR	H	ESPÉCIE
d	12	4	11,92	0,31	2,5	<i>Erythroxylum suberosum</i>
d	13	1	3,02	0,33	3	<i>Ouratea spectabilis</i>
d	13	2	9,58	0,32	2,5	<i>Erythroxylum suberosum</i>
d	13	3	3,58	0,34	2,5	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
d	13	4	4,61	0,28	3	<i>Ouratea spectabilis</i>
d	14	1	8,7	0,61	5	<i>Pouteria ramiflora</i>
d	14	2	12,5	0,55	6	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>
d	14	3	13,1	0,34	1,9	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
d	14	4	11,47	0,23	2	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
d	15	1	3,15	0,26	2,5	<i>Hancornia speciosa</i>
d	15	2	3,8	0,22	1,6	<i>Ouratea spectabilis</i>
d	15	3	3,78	0,49	4	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
d	15	4	7,22	0,16	1,3	<i>Byrsonima crassifolia</i>
e	1	1	2,85	0,6	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	1	2	2	0,13	2,5	<i>Bauhinia rufa</i>
e	1	3	6,3	0,58	4	<i>Curatella americana</i>
e	1	4	7,11	0,42	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	2	1	1,9	0,16	2	<i>Luehea paniculata</i>
e	2	2	7,56	0,23	1,8	<i>Curatella americana</i>
e	2	3	5,2	0,32	4,5	<i>Curatella americana</i>
E	2	4	4,7	0,28	3,5	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
e	3	1	0,92	0,7	4	<i>Curatella americana</i>
e	3	2	1,93	0,43	8	<i>Zabthoxylum rhoifolium</i>
e	3	3	4,89	0,42	4	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>
e	3	4	2,37	0,12	2,5	<i>Genipa americana</i>
e	4	1	4,23	0,12	2,5	<i>Genipa americana</i>
e	4	2	4	0,26	3,3	<i>Byrsonima crassifolia</i>
e	4	3	9,94	0,37	4	<i>Curatella americana</i>
e	4	4	8,31	0,45	3,6	<i>Curatella americana</i>
e	5	1	1,44	0,38	4	<i>Curatella americana</i>
e	5	2	2,24	0,42	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	5	3	4	0,33	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	5	4	2,25	0,33	2,5	<i>Curatella americana</i>
e	6	1	14,84	0,35	3,2	<i>Curatella americana</i>
e	6	2	3,17	0,14	3	<i>Genipa americana</i>
e	6	3	3,62	0,13	2,5	<i>Genipa americana</i>
e	6	4	8,28	0,22	2,5	<i>Curatella americana</i>
e	7	1	3,8	0,57	4	<i>Curatella americana</i>
e	7	2	1,98	0,54	5	<i>Curatella americana</i>
e	7	3	2,7	0,26	1,6	<i>Curatella americana</i>
e	7	4	1,37	0,21	2	<i>Curatella americana</i>
e	8	1	5,1	0,43	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	8	2	4,35	0,12	2,5	<i>Genipa americana</i>
e	8	3	3,12	0,14	0,8	<i>Curatella americana</i>
e	8	4	4,44	0,11	1,5	<i>Curatella americana</i>
e	9	1	1,8	0,34	3,5	<i>Curatella americana</i>
e	9	2	1,76	0,12	1,9	<i>Roupala montana</i>
e	9	3	1,91	0,14	3	<i>Genipa americana</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2IIR	H	ESPÉCIE
e	9	4	4,72	0,15	3	<i>Genipa americana</i>
e	10	1	0,52	0,17	3,5	<i>Genipa americana</i>
e	10	2	1,16	0,12	3,5	<i>Genipa americana</i>
e	10	3	3,84	0,17	3,5	<i>Genipa americana</i>
e	10	4	2,8	0,18	3	<i>Genipa americana</i>
e	11	1	1,19	0,11	3	<i>Bocageopsis mattogrossensis</i>
e	11	2	1,4	0,12	2,5	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>
e	11	3	1,83	0,11	2	<i>Genipa americana</i>
e	11	4	1,92	0,21	4	<i>Genipa americana</i>
e	12	1	1,96	0,23	7	<i>Machaerium acutifolium</i>
e	12	2	1,85	0,15	4	<i>Genipa americana</i>
e	12	3	2,76	0,4	4	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>
e	12	4	1,7	1	8	<i>Curatella americana</i>
e	13	1	0,38	0,11	2,5	<i>Genipa americana</i>
e	13	2	0,22	0,13	3	<i>Genipa americana</i>
e	13	3	1,4	1,08	13	<i>Curatella americana</i>
e	13	4	1,9	0,14	2,8	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
e	14	1	1,88	2,08	14	<i>Tapirira guianensis</i>
e	14	2	1,29	0,11	2	<i>Rudgea viburnoides</i>
e	14	3	0,74	0,11	3	<i>Genipa americana</i>
e	14	4	1,65	0,11	3	<i>Genipa americana</i>
e	15	1	0,81	0,11	2	<i>Erythroxylum suberosum</i>
e	15	2	2,74	0,14	3,4	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>
e	15	3	1,88	0,14	3	<i>Genipa americana</i>
e	15	4	1,64	0,11	3,5	<i>Matayba guianensis</i>
f	1	1	0,73	0,15	1,9	<i>Tabebuia ochracea</i>
f	1	2	3,43	0,17	3	<i>Vochysia thyrsoidea</i>
f	1	3	1,34	0,36	3,5	<i>Byrsonima crassifolia</i>
f	1	4	2,36	0,13	1,7	<i>Myrcia sp. 1</i>
f	2	1	0,87	0,17	2,5	<i>Pouteria ramiflora</i>
f	2	2	0,66	0,1	2	<i>Tocoyena formosa</i>
f	2	3	2,74	0,13	2,5	<i>Myrcia bella</i>
f	2	4	2,3	0,13	3	<i>Caryocar brasiliense</i>
f	3	1	1,81	0,21	3	<i>Ouratea acuminata</i>
f	3	2	1,62	0,35	4	<i>Myrcia bella</i>
f	3	3	0,98	0,2	3	<i>Caryocar brasiliense</i>
f	3	4	2,3	0,22	2,5	<i>Eugenia punicifolia</i>
f	4	1	1,7	0,11	1,75	<i>Davilla elliptica</i>
f	4	2	2,3	0,15	1,7	<i>Myrcia bella</i>
f	4	3	1,49	0,4	4	<i>Myrcia bella</i>
f	4	4	1,73	0,17	1,8	<i>Hancornia speciosa</i>
f	5	1	0,75	0,14	1,4	<i>Rourea induta</i>
f	5	2	1,79	0,2	1,8	<i>Rourea induta</i>
f	5	3	3,36	0,55	5	<i>Myrcia bella</i>
f	5	4	0,64	0,18	3,5	<i>Stryphnodendron obovatum</i>
f	6	2	1,69	0,67	10	<i>Andira vermifuga</i>
f	6	3	0,63	0,12	1	<i>Guapira noxia</i>
f	6	4	4	0,13	1,8	<i>Davilla elliptica</i>

Continuação:

SÍTIO	PONTO	QUAD.	D	2πR	H	ESPÉCIE
f	7	1	1,7	0,14	3	<i>Qualea parviflora</i>
f	7	2	1,72	0,17	2,5	<i>Davilla elliptica</i>
f	7	3	2,66	0,16	2,5	<i>Qualea parviflora</i>
f	7	4	1,18	0,21	3,5	<i>Davilla elliptica</i>
f	8	1	1,52	0,27	2,3	<i>Davilla elliptica</i>
f	8	2	3,6	0,12	1,7	<i>Ouratea acuminata</i>
F	8	3	1,5	0,42	5	<i>Qualea parviflora</i>
f	8	4	4,12	0,18	2,5	<i>Xylopia aromatica</i>
f	9	1	1,07	0,16	3	<i>Mouriri elliptica</i>
f	9	2	0,91	0,33	3,5	<i>Myrcia bella</i>
f	9	3	1,49	0,15	2,5	<i>Davilla elliptica</i>
f	9	4	0,38	0,14	3	<i>Rourea induta</i>
f	10	1	1	0,27	3,5	<i>Myrcia bella</i>
f	10	2	1,06	0,18	3,5	<i>Myrcia bella</i>
f	10	3	0,48	0,15	1,3	<i>Myrcia bella</i>
f	10	4	1,56	0,12	1,6	<i>Myrcia bella</i>
f	11	1	1,14	0,16	2,5	<i>Davilla elliptica</i>
f	11	2	1,33	0,2	2,5	<i>Myrcia bella</i>
f	11	3	1,77	0,2	2,6	<i>Myrcia bella</i>
f	11	4	0,38	0,11	2,5	<i>Stryphnodendron obovatum</i>
f	12	1	1,3	0,13	2	<i>Myrcia bella</i>
f	12	2	2,59	0,19	3	<i>Eriotheca gracilipes</i>
f	12	3	4,74	0,18	4	<i>Rourea induta</i>
f	12	4	2,24	0,73	5	<i>Plathymenia reticulata</i>
f	13	1	1,59	0,54	5	<i>Bowdichia virgilioides</i>
f	13	2	1,88	0,35	2,5	<i>Hyptis canum</i>
f	13	3	2,12	0,16	2,5	<i>Anadenanthera falcata</i>
f	13	4	1,08	0,18	2,8	<i>Davilla elliptica</i>
f	14	1	0,78	0,29	3	<i>Mimosa gemmulata</i>
f	14	2	2,39	0,11	2	<i>Ouratea spectabilis</i>
f	14	3	2,07	0,83	8	<i>Aspidosperma tomentosum</i>
f	14	4	1,41	0,12	1,9	<i>Davilla elliptica</i>
f	15	1	0,82	0,16	1,9	<i>Davilla elliptica</i>
f	15	2	1,93	0,18	2	<i>Qualea parviflora</i>
f	15	3	1,56	0,12	1,5	<i>Rourea induta</i>

Legenda: quadr. = quadrante, d = distância, 2πr = perímetro, h = espécie.

Quadro 26. Espécies arbustivo-arbóreas amostradas no estudo-piloto do Projeto Corredor Cerrado – Pantanal, trecho Coxim – Mineiros, em setembro de 2001 (BATALHA, 2001).

FAMÍLIA/ESPÉCIE	SÍNDROME DE DISPERSÃO	SÍTIOS DE OCORRÊNCIA
Anacardiaceae		
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Zoo	C, E, G
Annonaceae		
<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> (R.E. Fries) R.E. Fries	Zoo	E, Q
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schltdl.	Zoo	E
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Zoo	B, C, F, J, L, P, Q
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Ane	B, F, H, I, N, P
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Zoo	D, F
Bignoniaceae		
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) S. Moore	Ane	C, H
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Ane	F
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandw.	Ane	C, G
Caryocaraceae		
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Zoo	C, D, F
Connaraceae		
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Zoo	A, I
<i>Rourea induta</i> Planch.	Zoo	C, D, F, I, L, N, R
Dilleniaceae		
<i>Curatella americana</i> Linn	Zoo	E
<i>Davilla elliptica</i> A. St-Hil.	Zoo	A, D, F, H, I, M, N, O, P, R
Erythroxylaceae		
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St-Hil.	Zoo	C, E
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St-Hil.	Zoo	D, E, H, I, M, N, P, R
Euphorbiaceae		
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Zoo	B
<i>Sapium glandulatum</i> Pax	Zoo	C
Fabaceae		
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Aut	F, H, J, L
<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.	Zoo	F, M
<i>Bauhinia rufa</i> Steud.	Aut	E, H, I
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Ane	C, F, H, N, R
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Zoo	B, J, L, O
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Ane	D, M
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Zoo	B
<i>Dyptichandra aurantiaca</i> Tul.	Ane	B, L
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	Zoo	D
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Ane	E, G, J, O
<i>Mimosa gemmulata</i> Barneby	Ane	F
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Aut	F
<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	Ane	B, C
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Zoo	D, E, L
<i>Stryphnodendron obovatum</i> Benth.	Aut	F, H, I, M, P, R
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Ane	C, O
Flacourtiaceae		
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Zoo	B
Lamiaceae		
<i>Hyptidodendron canum</i> (Pohl ex Benth.) Harley	Aut	F

Continuação:

FAMÍLIA/ESPÉCIE	SÍNDROME DE DISPERSÃO	SÍTIOS DE OCORRÊNCIA
Lauraceae		
<i>Nectandra megapotamica</i> Mez	Zoo	C, G
<i>Ocotea corymbosa</i> Mez	Zoo	C, G, I, J, O, P, Q, R
Malpighiaceae		
<i>Byrsonima crassifolia</i> Kunth	Zoo	D, E, F
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (Griseb.) B. Gates	Zoo	A
Malvaceae		
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Ane	B, C, F, H, N, O
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	Ane	A, D
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	Ane	B, C, E
Melastomataceae		
<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	Zoo	F, H, L, M, N, P, R
Myrsinaceae		
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Zoo	B
<i>Eugenia puniceifolia</i> A. DC.	Zoo	F, H, M
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	Zoo	A, F, H, I, M, N, P, R
<i>Myrcia fallax</i> A. DC.	Zoo	B, C, J, L, O, Q
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) A. DC.	Zoo	C
<i>Myrcia variabilis</i> Mart. ex A. DC.	Zoo	A
<i>Myrcia</i> sp. 1	Zoo	F, L
Nyctaginaceae		
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lund.	Zoo	C, F, N, O, P
<i>Guapira olfersiana</i> (Link, Klotz. & Otto) Lund.	Zoo	B, G
Ochnaceae		
<i>Ouratea acuminata</i> (A. DC.) Engl.	Zoo	A, F, H, I, M, N, O, P, R
<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Zoo	D, F, H, L, M, N, O, P, R
Olacaceae		
<i>Heisteria ovata</i> Benth.	Zoo	B, C
Polygonaceae		
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Zoo	B, C
Proteaceae		
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Ane	A, E, H, I, L, O, P
Rubiaceae		
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	Zoo	C
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Zoo	B, G
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook. f.	Zoo	B, C, G, J
<i>Genipa americana</i> L.	Zoo	E
<i>Rudgea viburnoides</i> Benth.	Zoo	C, E, G
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Zoo	F
Rutaceae		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Zoo	E
Sapindaceae		
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Zoo	E
Sapotaceae		
<i>Pouteria ramiflora</i> Radlk.	Zoo	D, F, M, N, R
Vochysiaceae		
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Ane	B
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Ane	A, C, F, H, I, M, N, O, P, R
<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl	Ane	A, D, F, H, I, N, P, R

Legenda: Ane = anemocórica, Aut = Autocórica, Zoo = Zoocórica. Sítios presentes na área do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari = A,B,C,D,E e F.

Quadro 27. Espécies levantadas no AQUARAP – Avaliação biológica dos ecossistemas aquáticos do Pantanal, MS.

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIES	NÚMERO	ESTAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE
Anura	Leptodact	Eleuthero		C07	-18,202500	-53,379444
Apiales	Araliaceae	Didimopan		C07	-18,202500	-53,379444
Asterales	Composita	Baccharis	1	C07	-18,202500	-53,379444
Asterales	Composita	Mikania s		C07	-18,202500	-53,379444
Bromelial	Bromeliac	Tillandsi	1	C07	-18,202500	-53,379444
Caryophyl	Amarantha	Amarantus		C07	-18,202500	-53,379444
Celastral	Celastrac	Maytenus	1	C07	-18,202500	-53,379444
Characifo	Characida	Bryconame	1	C07	-18,202500	-53,379444
Characifo	Characida	Undetermi	3	C07	-18,202500	-53,379444
Cyperales	Cyperacea	Cyperus s		C07	-18,202500	-53,379444
Cyperales	Cyperacea	Rhynchosp		C07	-18,202500	-53,379444
Dillennial	Dilleniaceae	Doliocarp		C07	-18,202500	-53,379444
Ericales	Lecytidac	Cariniana		C07	-18,202500	-53,379444
Ericales	Teophrast	Clavija n	1	C07	-18,202500	-53,379444
Euphorbia	Euphorbia	Acalypha		C07	-18,202500	-53,379444
Euphorbia	Euphorbia	Croton ur		C07	-18,202500	-53,379444
Euphorbia	Euphorbia	Euphorbia		C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Acacia sp	1	C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Anadenant		C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Bauhinia		C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Hymenaea		C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Inga fagi	1	C07	-18,202500	-53,379444
Fabales	Leguminos	Machaeriu	1	C07	-18,202500	-53,379444
Geraniales	Oxalidace	Oxalis rh	1	C07	-18,202500	-53,379444
Lamiales	Verbenace	Aloysia s		C07	-18,202500	-53,379444
Lamiales	Verbenace	Lantana f	1	C07	-18,202500	-53,379444
Laurales	Lauraceae	Undetermi		C07	-18,202500	-53,379444
Liliales	Smilacace	Cestrum c	1	C07	-18,202500	-53,379444
Malvales	Elaeocarp	Sloanea g	1	C07	-18,202500	-53,379444
Malvales	Sterculia	Undetermi		C07	-18,202500	-53,379444
Malvales	Sterculia	Undetermi		C07	-18,202500	-53,379444
Malvales	Tiliaceae	Apeiba sp		C07	-18,202500	-53,379444
Myrtales	Combretac	Combretum	1	C07	-18,202500	-53,379444
Myrtales	Melastoma	Miconia s		C07	-18,202500	-53,379444
Myrtales	Myrtaceae	Eugenia s	1	C07	-18,202500	-53,379444
Myrtales	Myrtaceae	Undetermi		C07	-18,202500	-53,379444
Myrtales	Onagracea	Ludwigia		C07	-18,202500	-53,379444
Piperales	Piperacea	Peperomia	1	C07	-18,202500	-53,379444
Piperales	Piperacea	Peperomia	1	C07	-18,202500	-53,379444
Piperales	Piperacea	Piper sp.		C07	-18,202500	-53,379444
Polygonal	Polygonac	Coccoloba		C07	-18,202500	-53,379444
Polypodia	Polypodia	Undetermi	1	C07	-18,202500	-53,379444
Rhamnales	Rhamnaceae	Rhamnidiu		C07	-18,202500	-53,379444

Rubiales Rubiaceae Psychotri

Continuação:

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIES	NÚMERO	ESTAÇÃO	LATITUDE	LONGITUDE
Sapindale	Burserace	Protium s		C07	-18,202500	-53,379444
Sapindale	Meliaceae	Cedrela s		C07	-18,202500	-53,379444
Sapindale	Meliaceae	Guarea ku	1	C07	-18,202500	-53,379444
Sapindale	Meliaceae	Trichilia	1	C07	-18,202500	-53,379444
Sapindale	Sapindace	Allophylu	1	C07	-18,202500	-53,379444
Sapindale	Sapindace	Serjania		C07	-18,202500	-53,379444
Scrophula	Acanthace	Justicia	1	C07	-18,202500	-53,379444
Scrophula	Acanthace	Undetermi	1	C07	-18,202500	-53,379444
Silurifor	Callichth	Corydoras	1	C07	-18,202500	-53,379444
Silurifor	Loricarii	Farlowell	1	C07	-18,202500	-53,379444
Silurifor	Loricarii	Otocinclu	1	C07	-18,202500	-53,379444
Silurifor	Loricarii	Otocinclu	6	C07	-18,202500	-53,379444
Silurifor	Loricarii	Rineloric	17	C07	-18,202500	-53,379444
Urticales	Cecropiac	Cecropia		C07	-18,202500	-53,379444
Urticales	Moraceae	Undetermi	1	C07	-18,202500	-53,379444
Urticales	Ulmaceae	Celtis sp		C07	-18,202500	-53,379444
Urticales	Ulmaceae	Trema mic		C07	-18,202500	-53,379444
Anura	Bufo	Bufo para	1	C08	-18,201389	-53,378611
Anura	Leptodact	Eleuthero	5	C08	-18,201389	-53,378611
Characifo	Characida	Undetermi	1	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Auchenipt	Tatia sp.	1	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Cetopsida	Pseudocet	1	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Cochliodo	5	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Farlowell	2	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Hypostomu	4	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Hypostomu	1	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Otocinclu	2	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Otocinclu	6	C08	-18,201389	-53,378611
Silurifor	Loricarii	Rineloric	4	C08	-18,201389	-53,378611
Squamata	Scincidae	Mabuya fr		C08	-18,201389	-53,378611

3.4. Meio físico

Foram gerados as isolinhas no software (com base na carta topográfica 1:100.000 IBGE com cotas equidistantes de 50 metros), utilizando MNT – modelo numérico do terreno, o qual possibilitou a produção de uma grade retangular e uma imagem representando a hipsometria.

A grade retangular permitiu o fatiamento a partir das cotas gerando equidistâncias de 50 metros como original da carta topográfica, atribuindo valores das faixas do mapa hipsométrico.

A partir dos elementos vetorializados como hidrografia, curvas de nível e pontos cotados obteve-se uma carta de drenagem vetorial e a carta topográfica vetorial que permitiram gerar a carta hipsométrica, o modelo digital de elevação DEM e a carta de declividade

Assim, conforme figuras 41 a 43, a altitude do Parque Estadual do Taquari varia de 350 nas áreas mais baixas até 850 na borda da Cuesta, Morros Testemunhos e Chapadão na Zona de Amortecimento.

Dessa forma, caracteriza-se por uma área bastante heterogênea do ponto de vista fisiográfico, extremamente recortada por morros e vales, em intenso processo de erosão.

Dessa forma foi gerando finalmente um mapa de declividade. Assim, além do Parque apresentar um conjunto de morros, estes são bastante heterogêneos, com diversos níveis de erosão, altimetria e formatos diversos.

Foram geradas sete classes de relevo e respectivas classes de declividade conforme classificação da resolução Conama 289 de 2001, de acordo com o grau de declividade, onde foram estimados os valores percentuais de cada classe, no interior do Parque (Figura 43), conforme quadro 28.

Quadro 28. Classes de Relevo e de Declividade

Classes de Relevo	Classes de Declividade	
	Em percentual	Em graus
Descrição		
Plano	0 – 5	0 - 2,9
Suave Ondulado	5 – 10	2,9 - 5,7
Ondulado	10 – 15	5,7 – 8,5
Muito Ondulado	15 – 25	8,5 – 14
Forte Ondulado	25 – 47	14 – 25
Áreas de Uso Restrito	47 – 100	25 – 45
Área de Preservação Permanente	> 100	> 45

A declividade é um dos fatores mais importantes no processo de escoamento superficial e essencial para uma avaliação de risco a erosão. Com este enfoque, quanto maior a declividade da área, maior o risco a erosão. Embora o processo erosivo dependa de uma série de fatores conjugados, deve-se considerar que a perda total de solo aumenta com o impacto da gota de chuva e o incremento da energia cinética da precipitação associada com a declividade da superfície do solo, resultando em aumento médio de perda de solo (AMORIM, 2001). A erosividade da chuva, a qual representa a capacidade potencial da chuva em provocar o processo de erosão do solo, é usualmente considerada em função do potencial da intensidade de precipitação (PARANHOS F^o et al., 2003).

No Parque, foi verificado que há 6.934,23 hectares de área com declividade acima de 45° o que corresponde a 22, 65% da superfície da unidade de conservação, como pode ser observado na figura 42 e 43. Essas áreas estão associadas às bordas do chapadão e aos morros residuais, que são propensas a eventos como ravinamentos, voçorocamentos e deslizamentos de massa.

Esse mapa é fundamental, pois orienta tanto na definição das Zonas do Parque, como no manejo que deve ser aplicado em cada uma delas.

3.4.1 Infra-estrutura

Foram gerados as estradas e pontos de sede e trilha turística a partir de levantamento de campo, sendo que estes foram coletados com DGPS Topográfico Trimble Pro XRS, e processadas com a antena de base do INCRA de Campo Grande. Nesse caso destes dados orientam no melhor acesso a unidade, favorecendo nos critérios de definição da zona de uso especial, que objetiva implantação da base administrativa do Parque, bem como na trilha turística, conforme.

3.4.2. Hidrografia

Foi produzida a partir das Cartas Topográficas 1:100.000 do IBGE de 1978 e ajustadas com base na imagem landsat 7 utilizando a fusão das bandas 5,4,3 com a banda pancromática, atingindo uma resolução de 15 metros.

A áreas de entorno do Parque, na borda do Chapadão se caracteriza como uma região de recarga de aquíferos, sendo que as fraturas geológicas presentes na área onde se inicia o parque levam ao refluxo e afloramento de um complexo de nascentes entre as cotas de altitude de 770 a 820, que se constituem nos Córregos Furnas, Mutum e Engano, formadores do rio Taquari (Fotos 21 a 25). No interior do Parque se concentram as nascentes e vertentes dos respectivos córregos, formando uma rede de drenagem de extrema fragilidade quanto ao manejo, e ao mesmo tempo de grande valor a manutenção da sub-bacia do Taquari.

Portanto, o Parque se caracteriza por ser uma área de grande importância na proteção da referida bacia hidrográfica, e conseqüentemente para a proteção da planície do pantanal. Estes dados auxiliam também no critério de definição da Zona de Amortecimento, pois a mesma vem sendo submetida a intenso uso por lavoura e aplicação de agrotóxicos, que estão contaminando sistematicamente estas nascentes. Dessa forma, conforme comentário a seguir, foi definida uma faixa mínima no entorno do Parque para proteger estas nascentes conforme podem ser observadas na figura 42.

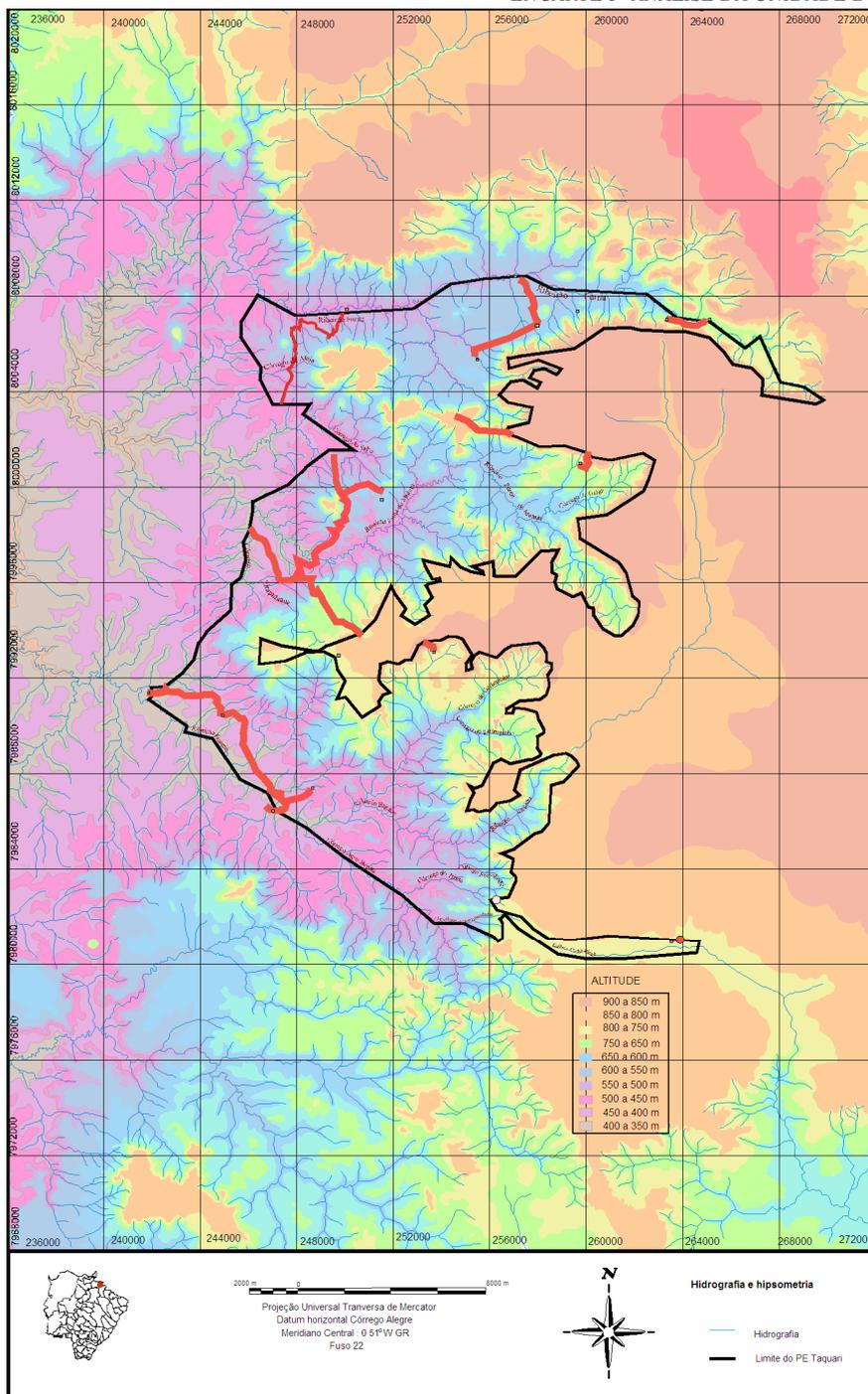


Figura 41. Mapa hipsométrico do parque Taquari e entorno com principais curso d'água e vias de acesso (redução do original 1:100.000), adaptado de TORRECILHA, 2005 e CARRIJO, 2005.

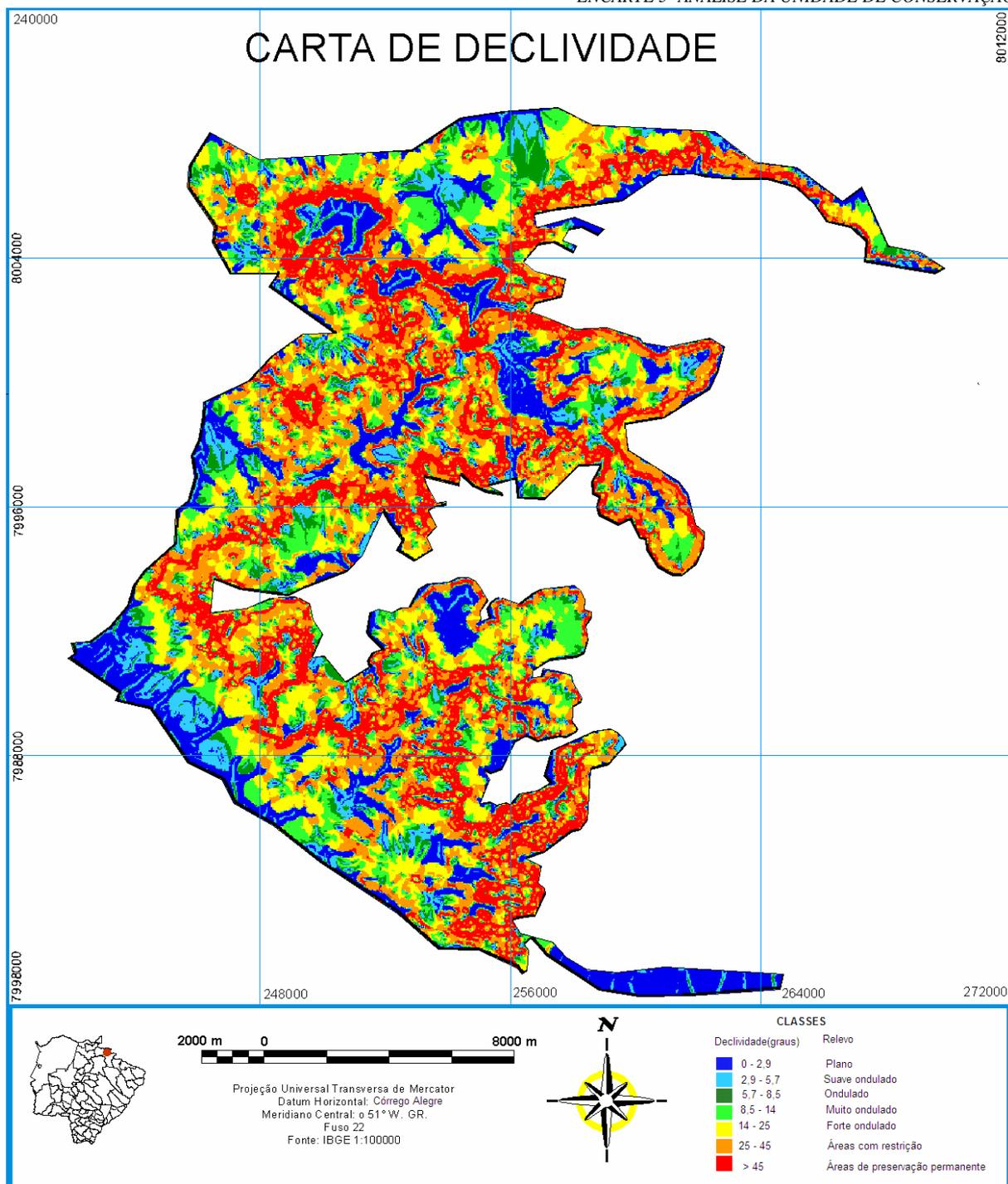


Figura 42. Mapa de classes de declividade do parque Taquari (CARRIJO, 2005).



Foto 21. Complexo de nascentes do córrego Furnas, formador do rio Taquari no interior do Parque.



Foto 22. Cachoeira do córrego Engano, na borda do Chapadão.

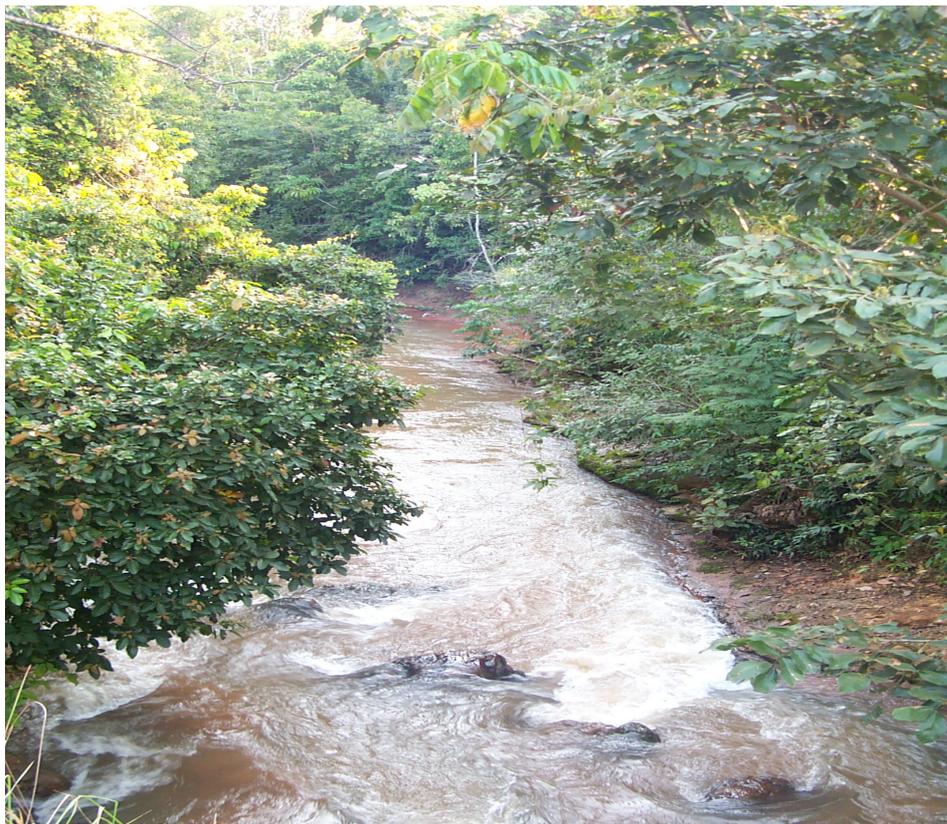


Foto 23. Córrego Mutum, na trilha da Anta.



Foto 24. Vertente na borda da serra do córrego Furnas do Mutum.



Foto 25. Nascentes do Furnas do Mutum.

3.5. Estudo fundiário

Os trabalhos de roteirização do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, foram executados por técnicos do IDATERRA atual Agência de Desenvolvimento Agrário e extensão rural - AGRAER, seguindo a orientação de técnicos da área ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC, no sentido de se delimitar uma área de relevante interesse ecológico.

Munidos das informações preliminares fornecidas pela SEMAC, foi executado os trabalhos de levantamento de campo do perímetro da citada unidade de conservação, onde foram utilizados sempre que possível acidentes naturais como delimitador de divisas.

Dessa forma apenas 10 % do perímetro é constituído de linha seca. Após os levantamentos de campo foi executado o processamento digital dos dados numéricos dos limites, que nos permitiu a elaboração do memorial descritivo da área do parque e de posse do memorial descritivo o governo do estado de Mato Grosso do Sul elaborou o Decreto Estadual nº 9.662, de 9 de outubro de 1999, criando o Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, e o Decreto nº 9.663, de 9 de outubro que declara o Parque de utilidade pública para fins de desapropriação, conforme quadros 29 e 30 a seguir.

Ao confrontar os dados da poligonal de campo da AGRAER com os do Decreto de criação e de desapropriação, constatou-se que o decreto continha erros na localização do Parque do Meridiano Central descrito como 57°00' WGr ao passo que deveria ser 51° 00 WGR, e de azimute errado do marco M-197 ao M-198 com azimute 83°07'31" e distância de 1.632,428 m, em vez de 183°07'31" e distância de 1.632,428 m e diante o exposto e motivado por recomendação da Procuradoria Geral do Estado no processo nº 15/000132/99 foi republicado o decreto 12.134 de 09/08/2006 de criação e desapropriação.

Quadro 29. Decreto de criação do Parque

DECRETO Nº 9.662, DE 9 DE OUTUBRO DE 1999.

Cria o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o inciso VII do art. 89 da Constituição do Estado e tendo em vista o disposto no inciso III do § 1º do art. 225 da Constituição Federal e na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, Código Florestal e,

Considerando ser prioridade do Estado a proteção do meio ambiente, a manutenção dos ecossistemas naturais, dos sistemas ecológicos e das espécies em perigo e ameaçadas de extinção;

Considerando a inexistência no Estado de Unidades de Conservação que protejam as amostras representativas dos ecossistemas presentes na Bacia do Alto Paraguai;

Considerando que as nascentes do Rio Taquari e ecossistemas associados apresentam-se com alta diversidade de paisagens, sítios arqueológicos, e de espécies da flora e fauna associados, abrigando remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, do domínio Atlântico;

Considerando ser prioridade da política estadual de meio ambiente a implantação de um Sistema Estadual de Conservação, garantindo o desenvolvimento sustentável para o Mato Grosso do Sul,

D E C R E T A:

Art. 1º Fica criado o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, com o objetivo de preservar os ecossistemas, espécies da flora e fauna nele associados, a manutenção da bacia hidrográfica e do patrimônio cultural e paisagístico da região, objetivando sua utilização para fins de pesquisa científica, educação ambiental, recreação e turismo em contato com a natureza.

Art. 2º O Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari é constituído de uma área contínua, abrangendo os Municípios de Alcinoópolis e Costa Rica, com os seguintes limites: inicia-se no marco M-01, com coordenadas planas aproximadas E=269,858 m e N= 8.003.676 m, referentes ao Meridiano Central 57°00' WGr. e ao Equador, situado junto às bordas da depressão, e junto à nascente da mais alta Cabeceira do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, nos seguintes alinhamentos: M-01 ao M-02: azimute de 240°53'48" e distância de 343,350 m; M-02 ao M-03: azimute de 279°28'14" e distância de 2.309,477 m, segue até encontrar o marco M-03, situada junto às bordas da depressão, e junto à nascente de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-03 ao M-04: azimute de 6°06'56" e distância de 647,686 m; M-04 ao M-05: azimute de 312°43'07" e distância de 692,807 m; M-05 ao M-06: azimute de 282°22'32" e distância de 769,889 m; segue até encontrar o marco M-06, situado junto às bordas da depressão, nas proximidades de uma cascalheira e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com azimute de 324°13'19" e distância de 692,726 m até encontrar o marco M-07, situado junto a uma cerca edificada à margem direita de uma estrada vicinal, e à margem esquerda das bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com o seguintes alinhamentos: M-07 ao M-08: azimute de 313°25'38" e distância de 798,624 m; M-08 ao M-09: azimute de 285°39'47" e distância de 948,211 m; M-09 ao M-10: azimute de 270°10'39" e distância de 969,005 m; segue até encontrar o marco M-10, situado junto à cerca de arame, que é margeada por um lado pelas bordas da depressão, e pelo outro por uma estrada vicinal, e defronte da nascente da mais Alta Cabeceira do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-10 ao M-11: azimute de 274°06'23" e distância de 977,510 m; M-11 ao M-12: azimute de 283°52'44" e distância de 441,902 m; M-12 ao M-13: azimute de 266°43'30" e distância de 1.067,744 m; M-13 ao M-14: com azimute de 235°43'30" e distância de 1.440,077 m, segue até encontrar o marco M-14, situado no final da cerca de arame, e junto à nascente de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-14 ao M-15: azimute de 261°24'04" e distância de 916,300 m; M-15 ao M-16: azimute de 262°19'24" e distância de 1.340,009 m; M-16 ao M-17: azimute de 258°23'00" e distância de 586,003 m; M-17 ao M-18: azimute de 170°10'32" e distância de 416,102 m; segue até encontrar o marco M-18, situado junto às bordas da depressão, e a margem direita de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem direita do afluente do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-18 ao M-19: azimute de 75°09'14" e distância de 1.252,822 m; M-19 ao M-20: azimute de 111°05'51" e distância de 1.027,901 m; segue até encontrar o marco M-20, situado junto à nascente do afluente do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna, a jusante com os seguintes alinhamentos: M-20 ao M-21: azimute de 222°19'28" e distância de 302,972 m; M-21 ao M-

22: azimute de 297°16'46" e distância de 573,820 m; M-22 ao M-23: azimute de 260°57'27" e distância de 426,298 m; segue até encontrar o marco M-23, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com o azimute de 209°33'37" e distância de 385,130 m até encontrar o marco M-24, situado junto às bordas da depressão e a margem direita de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem direita do tributário do Ribeirão Furna, a montante, com azimute de 112°47'13" e distância de 475,079 m até encontrar o marco M-25, localizado à margem direita da nascente do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue confrontando com a nascente do tributário com azimute de 207°36'06" e distância de 271,950 m até encontrar o marco M-26, localizado junto à margem esquerda da nascente do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do tributário do Ribeirão Furna, a jusante, com azimute de 299°34'19" e distância de 699,063 m até encontrar o marco M-27, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-27 ao M-28: azimute de 261°52'12" e distância de 494,975 m; M-28 ao M-29: azimute de 220°02'06" e distância de 735,322 m; M-29 ao M-30: azimute de 129°34'46" e distância de 486,544 m; M-30 ao M-31: azimute de 102°42'55" e distância de 999,512 m; M-31 ao M-32: azimute de 192°34'09" e distância de 615,757 m; segue até encontrar o marco M-32, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-32 ao M-33: azimute de 256°07'38" e distância de 850,818 m; M-33 ao M-34: azimute de 213°23'06" e distância de 312,578 m; segue até encontrar o marco M-34, situado junto a uma estrada vicinal e na crista do divisor das águas dos afluentes do Ribeirão Furna com o Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-34 ao M-35: azimute de 108°28'16" e distância de 501,854 m; M-35 ao M-36: azimute de 112°11'06" e distância de 1.054,030 m; M-36 ao M-37: azimute de 87°01'24" e distância de 1.001,351 m; M-37 ao M-38: azimute de 108°23'28" e distância de 824,090 m; segue até encontrar o marco M-38, situado junto ao início de uma cerca que contorna as bordas da depressão, e defronte da nascente de um tributário do Córrego da Usina, e ainda a aproximadamente 150,00 m da sede do retiro da Fazenda Bela Vista, de Paulinho Andrade; daí, segue acompanhando a cerca de arame com os seguintes alinhamentos: M-38 ao M-39: azimute 105°06'27" e distância de 272,415 m; M-39 ao M-40: 149°20'24" e distância de 194,139 m; M-40 ao M-41: azimute 97°50'20" e distância de 806,536 m; M-41 ao M-42: azimute de 78°30'12" e distância de 1.384,783 m; M-42 ao M-43: azimute de 121°13'06" e distância de 540,226 m; segue até encontrar o marco M-43, situado junto à cerca de arame que contorna as bordas da depressão e de frente a nascente do Córrego da Usina; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-43 ao M-44: azimute de 195°30'20" e distância de 822,951 m; M-44 ao M-45: azimute de 203°48'21" e distância de 631,751 m; segue até encontrar o marco M-45, situado junto às bordas da depressão, e no final da cerca de arame; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-45 ao M-46: azimute de 237°22'27" e distância de 1.732,350 m; M-46 ao M-47: azimute de 260°53'12" e distância de 1.269,019 m; M-47 ao M-48: azimute de 171°59'31" e distância de 531,180 m; M-48 ao M-49: azimute de 173°35'37" e distância de 286,791 m; segue até encontrar o marco M-49, situado junto às bordas da depressão e junto ao início de uma nova cerca que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-49 ao M-50: azimute de 122°05'43" e distância de 1.893,371 m; M-50 ao M-51: azimute de 144°20'41" e distância de 509,514 m; M-51 ao M-52: azimute de 165°39'35" e distância de 1.005,324 m; M-52 ao M-53: azimute de 129°43'40" e distância de 377,069 m; M-53 ao M-54: azimute de 183°40'39" e distância de

530,092 m; segue até encontrar o marco M-54, situado junto às bordas da depressão e no final da cerca de arame, e junto a uma estrada vicinal; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-54 ao M-55: azimute de 205°21'21" e distância de 572,114 m; M-55 ao M-56: azimute de 230°14'37" e distância de 595,756 m; segue até encontrar o marco M-56, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-56 ao M-57: azimute de 273°37'26" e distância de 300,601 m; M-57 ao M-58: azimute de 298°36'38" e distância de 538,788 m; M-58 ao M-59: azimute de 327°55'51" e distância de 666,739 m; M-59 ao M-60: azimute de 352°40'34" e distância de 321,624 m; M-60 ao M-61: azimute de 284°49'05" e distância de 195,502 m; M-61 ao M-62: azimute de 333°16'47" e distância de 660,537 m; M-62 ao M-63: azimute de 244°37'38" e distância de 408,394 m; segue até encontrar o marco M-63, situado junto ao início de uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-63 ao M-64: azimute de 297°37'56" e distância de 696,432 m; M-64 ao M-65: azimute de 341°08'00" e distância de 293,784 m; M-65 ao M-66: azimute de 14°59'31" e distância de 305,395 m; M-66 ao M-67: azimute de 300°19'39" e distância de 231,709 m; M-67 ao M-68: azimute de 357°43'15" e distância de 402,318 m; M-68 ao M-69: azimute de 23°57'45" e distância de 206,826 m; M-69 ao M-70: azimute de 28°27'32" e distância de 392,421 m; M-70 ao M-71: azimute de 266°04'38" e 701,644 m; M-71 ao M-72: azimute de 225°32'44" e 371,248 m; M-72 ao M-73: azimute de 224°53'33" e distância de 1.132,080 m; segue até encontrar o marco M-73, situado junto a um vértice da cerca de arame, e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue em linha reta passando tangente à sede da Fazenda Bela Vista, de Paulinho Andrade, com azimute de 272°11'51" e distância de 886,652 m até encontrar o marco M-74, localizado à esquerda da nascente de um tributário do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado tributário, a jusante, com azimute de 354°47'19" e distância de 616,548 m até encontrar o marco M-75, situado junto a uma cerca de arame, e junto à nascente de um outro tributário do Ribeirão Furna do Mutum, e ainda junto à base de uma elevação; daí, segue acompanhando a cerca que contorna a base da elevação com azimute de 255°55'02" e distância de 895,927 m até encontrar o marco M-76, localizado à margem direita de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do afluente do Ribeirão Furna do Mutum, a montante, com azimute de 114°07'50" e distância de 484,322 m até encontrar o marco M-77, situado à direita da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue contornando a nascente do citado afluente, com azimute de 168°29'43" e distância de 115,317 m até encontrar o marco M-78, localizado à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-78 ao M-79: azimute de 281°00'02" e 545,015 m; M-79 ao M-80: azimute de 294°16'20" e distância de 469,503 m; segue até encontrar o marco M-80, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente de um tributário do afluente citado anteriormente; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes azimutes e distâncias: M-80 ao M-81: azimute de 313°39'52" e distância de 546,035 m; M-81 ao M-82: azimute de 185°37'50" e distância de 356,721 m; segue até encontrar o marco M-82, situado junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-82 ao M-83: azimute de 283°30'55" e distância de 1.146,756 m; M-83 ao M-84: azimute de 162°15'49" e distância de 259,326 m; M-84 ao M-85: azimute de 151°34'34" e distância de 661,777 m; segue até encontrar o marco M-85, situado junto às bordas da depressão e a margem direita de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do citado afluente, a montante, com azimute de 80°41'35" e distância de 302,988 m até encontrar o

marco M-86, situado à margem direita da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue contornando a nascente do citado afluente, com azimute de $168^{\circ}22'53''$ e distância de 109,238 m até encontrar o marco M-87, localizado à margem esquerda da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com azimute de $257^{\circ}15'33''$ e distância de 439,830 m até encontrar o marco M-88, situado à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna do Mutum e junto às bordas da depressão; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-88 ao M-89: azimute de $237^{\circ}07'38''$ e distância de 175,026 m; M-89 ao M-90: azimute de $152^{\circ}49'16''$ e distância de 584,542 m; M-90 ao M-91: azimute de $225^{\circ}37'25''$ e distância de 454,697 m; M-91 ao M-92: azimute de $157^{\circ}16'58''$ e distância de 453,154 m; M-92 ao M-93: azimute de $237^{\circ}10'25''$ e distância de 680,694 m; M-93 ao M-94: azimute de $302^{\circ}10'49''$ e distância de 694,726 m; M-94 ao M-95: azimute de $32^{\circ}53'51''$ e distância de 360,867 m; M-95 ao M-96: azimute de $322^{\circ}38'38''$ e distância de 707,025 m; M-96 ao M-97: azimute de $332^{\circ}56'39''$ e distância de 417,713 m; M-97 ao M-98: azimute de $205^{\circ}36'56''$ e distância de 809,568 m; M-98 ao M-99: azimute de $203^{\circ}53'08''$ e distância de 755,723 m; M-99 ao M-100: azimute de $223^{\circ}22'24''$ e distância de 697,488 m; segue até encontrar o marco M-100, situado junto ao vértice de uma cerca, e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum, afluente este onde está instalada uma roda d'água, e que fornece água à sede da Fazenda Rancho do Planalto, de Paulo Andrade; daí, segue em linha reta cortando uma invernada da Fazenda Rancho do Planalto com azimute de $249^{\circ}04'00''$ e distância de 1.581,377 m até encontrar o marco M-101, situado junto ao início de uma depressão. Deste segue-se acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-101 ao M-102: azimute de $239^{\circ}38'25''$ e distância de 439,232 m; M-102 ao M-103: azimute de $274^{\circ}51'52''$ e distância de 283,019 m; M-103 ao M-104: azimute de $278^{\circ}42'34''$ e distância de 1.301,002 m; M-104 ao M-105: azimute de $290^{\circ}45'06''$ e distância de 891,859 m; M-105 ao M-106: azimute de $184^{\circ}54'02''$ e distância de 1.112,065 m; M-106 ao M-107: azimute de $82^{\circ}34'07''$ e distância de 1.136,547 m; M-107 ao M-108: azimute de $67^{\circ}30'15''$ e distância de 888,617 m; M-108 ao M-109: azimute de $85^{\circ}07'21''$ e distância de 752,726 m; M-109 ao M-110: azimute de $118^{\circ}48'39''$ e distância de 524,985 m; segue até encontrar o marco M-110, situado às bordas da depressão, junto a uma cerca, e a aproximadamente 100,00 m, dos fundos da casa sede da Fazenda Rancho do Planalto, de Paulo Andrade; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-110 ao M-111: azimute de $167^{\circ}11'10''$ e 523,026 m; M-111 ao M-112: azimute de $147^{\circ}08'46''$ e distância de 551,153 m; M-112 ao M-113: azimute de $203^{\circ}32'04''$ e distância de 828,952 m; segue até encontrar o marco M-113, situado junto às bordas da depressão, e no início de uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-113 ao M-114: azimute de $80^{\circ}27'48''$ e distância de 380,255 m; M-114 ao M-115: azimute de $140^{\circ}30'47''$ e distância de 1.081,928 m; M-115 ao M-116: azimute de $57^{\circ}22'43''$ e distância de 877,411 m; M-116 ao M-117: azimute de $344^{\circ}03'17''$ e distância de 211,123 m; M-117 ao M-118: azimute de $31^{\circ}53'01''$ e distância de 299,132 m; M-118 ao M-119: azimute de $72^{\circ}25'24''$ e distância de 337,769 m; M-119 ao M-120: azimute de $314^{\circ}51'32''$ e distância de 574,172 m; M-120 ao M-121: azimute de $327^{\circ}28'14''$ e 150,632 m; segue até encontrar o marco M-121, situado junto a um vértice da cerca, deste marco deixa-se de acompanhar a cerca, e passa-se a acompanhar as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-121 ao M-122: azimute de $7^{\circ}23'38''$ e distância de 660,492 m; M-122 ao M-123: azimute de $68^{\circ}48'21''$ e distância de 315,328 m; M-123 ao M-124: azimute de $104^{\circ}45'22''$ e distância de 463,280 m; M-124 ao M-125: azimute de $58^{\circ}50'27''$ e distância de 301,496 m; segue até encontrar o marco M-125, situado junto às bordas da depressão, e junto a uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue novamente

acompanhando a cerca, com os seguintes alinhamentos: M-125 ao M-126: azimute de $87^{\circ}14'27''$ e distância de 249,289 m; M-126 ao M-127: azimute de $26^{\circ}38'31''$ e distância de 666,796 m; M-127 ao M-128: azimute de $57^{\circ}41'41''$ e distância de 344,292 m; segue até encontrar o marco M-128, situado junto à cerca que contorna as bordas da depressão e a margem de uma estrada vicinal que dá acesso à sede da Fazenda Continental, de Felipe Bianchi; daí, segue acompanhando a cerca que contorna as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-128 ao M-129: azimute de $84^{\circ}30'57''$ e distância de 680,113 m; M-129 ao M-130: azimute de $64^{\circ}28'21''$ e distância de 345,753 m; M-130 ao M-131: azimute de $91^{\circ}37'38''$ e distância de 352,142 m; M-131 ao M-132: azimute de $115^{\circ}19'20''$ e distância de 226,791 m; M-132 ao M-133: azimute de $146^{\circ}33'57''$ e distância de 310,358 m; M-133 ao M-134: azimute de $150^{\circ}38'08''$ e distância de 467,001 m; M-134 ao M-135: azimute de $214^{\circ}43'10''$ e distância de 447,715 m; M-135 ao M-136: azimute de $175^{\circ}03'21''$ e distância de 290,079 m; M-136 ao M-137: azimute de $72^{\circ}19'56''$ e distância de 283,365 m; M-137 ao M-138: azimute de $345^{\circ}31'27''$ e distância de 316,033 m; M-138 ao M-139: azimute de $27^{\circ}48'46''$ e distância de 246,473 m; M-139 ao M-140: azimute de $55^{\circ}08'23''$ e distância de 285,175 m; M-140 ao M-141: azimute de $108^{\circ}36'37''$ e distância de 723,849 m; M-141 ao M-142: azimute de $48^{\circ}06'17''$ e distância de 509,157 m; M-142 ao M-143: azimute de $61^{\circ}02'07''$ e distância de 309,743 m; M-143 ao M-144: azimute de $82^{\circ}18'53''$ e distância de 1.129,142 m; M-144 ao M-145: azimute de $133^{\circ}45'27''$ e distância de 293,518 m; M-145 ao M-146: azimute de $156^{\circ}06'32''$ e distância de 325,926 m; M-146 ao M-147: azimute de $186^{\circ}26'41''$ e distância de 302,914 m; M-147 ao M-148: azimute de $112^{\circ}53'26''$ e distância de 244,233 m; M-148 ao M-149: azimute de $175^{\circ}45'49''$ e distância de 189,518 m; M-149 ao M-150: azimute de $214^{\circ}46'54''$ e distância de 334,822 m; M-150 ao M-151: azimute de $170^{\circ}09'27''$ e distância de 421,199 m; M-151 ao M-152: azimute de $196^{\circ}51'56''$ e distância de 461,866 m; M-152 ao M-153: azimute de $235^{\circ}37'11''$ e distância de 253,239 m; M-153 ao M-154: azimute de $264^{\circ}08'50''$ e distância de 882,601 m; M-154 ao M-155: azimute de $237^{\circ}15'53''$ e distância de 649,089 m; M-155 ao M-156: azimute de $183^{\circ}42'41''$ e distância de 185,389 m; M-156 ao M-157: azimute de $88^{\circ}17'02''$ e distância de 267,120 m; M-157 ao M-158: azimute de $18^{\circ}01'29''$ e distância de 265,006 m; M-158 ao M-159: azimute de $96^{\circ}51'28''$ e distância de 452,236 m; M-159 ao M-160: azimute de $107^{\circ}53'50''$ e distância de 471,833 m; M-160 ao M-161: azimute de $163^{\circ}23'47''$ e distância de 286,965 m; M-161 ao M-162: azimute de $151^{\circ}56'03''$ e distância de 512,235 m; segue até encontrar o marco M-162, situado junto a um vértice da cerca que contorna as bordas da depressão e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Córrego Garimpinho; daí, segue ainda acompanhando a cerca que contorna as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-162 ao M-163: azimute de $188^{\circ}34'09''$ e distância de 147,648 m; M-163 ao M-164: $239^{\circ}11'55''$ e distância de 302,696 m; M-164 ao M-165: azimute de $177^{\circ}27'37''$ e distância de 248,244 m; M-165 ao M-166: azimute de $186^{\circ}28'11''$ e distância de 195,243 m; M-166 ao M-167: azimute de $147^{\circ}36'56''$ e distância de 304,332 m; M-167 ao M-168: azimute de $203^{\circ}20'38''$ e distância de 103,470 m; M-168 ao M-169: azimute de $240^{\circ}28'49''$ e distância de 347,052 m; M-169 ao M-170: azimute de $274^{\circ}52'45''$ e distância de 246,895 m; segue até encontrar o marco M-170, situado junto às bordas da depressão, e no final da cerca de arame; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-170 ao M-171: azimute de $256^{\circ}32'53''$ e distância de 713,577 m; M-171 ao M-172: azimute de $295^{\circ}59'15''$ e distância de 399,382 m; M-172 ao M-173: azimute de $241^{\circ}59'47''$ e distância de 391,883 m; M-173 ao M-174: azimute de $206^{\circ}59'45''$ e distância de 237,924 m; segue até encontrar o marco M-174, situado junto às bordas da depressão, no vértice de uma cerca, e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Córrego Garimpinho; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-174 ao M-175: azimute de $205^{\circ}34'30''$ e

distância de 750,536 m; M-175 ao M-176: azimute de 248°51'44" e distância de 368,816 m; M-176 ao M-177: azimute de 296°47'06" e distância de 233,000 m; M-177 ao M-178: azimute de 147°41'41" e distância de 344,292 m; M-178 ao M-179: azimute de 206°39'42" e distância de 265,198 m; M-179 ao M-180: azimute de 199°29'26" e distância de 566,460 m; M-180 ao M-181: azimute de 80°18'25" e distância de 326,663 m; segue até encontrar o marco M-181, situado junto às bordas da depressão, e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-181 ao M-182: azimute de 118°19'11" e distância de 204,472 m; M-182 ao M-183: azimute de 76°29'52" e distância de 338,352 m; M-183 ao M-184: azimute de 109°07'31" e distância de 131,244 m; M-184 ao M-185: azimute de 39°32'16" e distância de 438,275 m; M-185 ao M-186: azimute de 82°20'38" e distância de 307,743 m; M-186 ao M-187: azimute de 79°45'55" e distância de 292,657 m; M-187 ao M-188: azimute de 58°31'47" e distância de 465,465 m; M-188 ao M-189: azimute de 316°14'33" e distância de 293,518 m; M-189 ao M-190: azimute de 16°10'15" e distância de 872,521 m; M-190 ao M-191: azimute de 65°50'24" e distância de 1.502,620 m; M-191 ao M-192: azimute de 80°31'08" e distância de 503,883 m; segue até encontrar o marco M-192, situado à margem direita do Ribeirão do Engano, ao lado de uma queda d'água, e nas proximidades da sede da Fazenda Furnas do Mutum; daí, segue em linha reta cruzando para a margem esquerda do Ribeirão do Engano, com azimute de 113°47'19" e distância de 267,748 m até encontrar o marco M-193, situado na margem esquerda do Ribeirão do Engano e junto ao limite da mata ciliar do citado Ribeirão, mata esta que é reserva da Fazenda Santa Bárbara de Antônio Renato Diedrich; daí, segue contornando a mata ciliar do Ribeirão do Engano, com os seguintes alinhamentos: M-193 ao M-194: azimute de 134°31'26" e distância de 255,274 m; M-194 ao M-195: azimute de 158°36'11" e distância de 263,137 m; M-195 ao M-196: azimute de 222°13'58" e distância de 849,519 m; M-196 ao M-197: azimute de 254°33'31" e 593,421 m; segue até encontrar o marco M-197, situado junto às bordas da depressão, e no final da mata ciliar do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-197 ao M-198: azimute de 83°07'31" e distância de 1.632,428 m; M-198 ao M-199: azimute de 219°38'04" e distância de 385,649 m; M-199 ao M-200: azimute de 252°49'39" e distância de 301,438 m; M-200 ao M-201: azimute de 232°37'21" e distância de 1.060,842 m; M-201 ao M-202: azimute de 250°23'45" e distância de 619,935 m; M-202 ao M-203: azimute de 114°43'25" e distância de 542,750 m; M-203 ao M-204: azimute de 190°58'02" e distância de 557,176 m; M-204 ao M-205: azimute de 130°41'56" e distância de 254,568 m; M-205 ao M-206: azimute de 172°14'05" e distância de 177,629 m; M-206 ao M-207: azimute de 204°15'51" e distância de 790,864 m; M-207 ao M-208: azimute de 262°23'07" e distância de 377,327 m; M-208 ao M-209: azimute de 257°02'28" e distância de 361,199 m; M-209 ao M-210: azimute de 147°29'36" e distância de 496,840 m; segue até encontrar o marco M-210, situado junto às bordas da depressão, e junto à mata ciliar da margem direita do Córrego Água-Emendada; daí, segue pela margem direita do Córrego Água-Emendada, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-210 ao M-211: azimute de 105°30'04" e distância de 1.062,653 m; M-211 ao M-212: azimute de 137°15'58" e distância de 661,662 m; M-212 ao M-213: azimute de 121°55'04" e distância de 762,245 m; M-213 ao M-214: azimute de 95°35'07" e distância de 955,536 m; M-214 ao M-215: azimute de 83°14'26" e distância de 1.554,807 m; M-215 ao M-216: azimute de 93°43'09" e distância de 3.776,955 m; segue até encontrar o marco M-216, situado à margem direita do Córrego Água-Emendada, e junto à faixa de domínio de uma estrada vicinal. Daí segue-se em linha reta acompanhando a faixa de domínio da citada estrada, com azimute de 192°29'23" e distância de 476,271 m até encontrar o marco M-217, situado junto à faixa de domínio de uma estrada vicinal, e à margem esquerda do Córrego

Água-Emendada; daí, segue pela margem esquerda do Córrego Água-Emendada, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-217 ao M-218: azimute de 265°31'37" e distância de 2.897,826 m; M-218 ao M-219: azimute de 269°06'49" e distância de 1.616,193 m; M-219 ao M-220: azimute de 279°17'16" e distância de 1.294,977 m; M-220 ao M-221: azimute de 303°35'13" e distância de 2.001,084 m; M-221 ao M-222: azimute de 318°25'03" e distância de 747,327 m; segue até encontrar o marco M-222, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do Córrego Água-Emendada; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-222 ao M-223: azimute de 225°42'01" e distância de 289,228 m; M-223 ao M-224: azimute de 145°59'53" e distância de 203,855 m; M-224 ao M-225: azimute de 182°52'46" e distância de 676,854 m; M-225 ao M-226: azimute de 237°49'59" e distância de 187,832 m; segue até encontrar o marco M-226, situado junto ao vértice de uma cerca comum as terras da Fazenda Planalto e terras da Fazenda Coxim; daí, segue em linha reta acompanhando a cerca que serve de divisa entre as terras da Fazenda Planalto e Fazenda Coxim, com azimute de 319°43'41" e distância de 283,099 m até encontrar o marco M-227, situado no final da cerca junto às bordas da depressão, e junto à nascente de um afluente sem denominação do Córrego Água-Emendada; daí, segue pela margem direita, a jusante, primeiro pela margem de um afluente sem denominação, e depois pela margem do Córrego Água-Emendada, com os seguintes alinhamentos: M-227 ao M-228: azimute de 294°21'45" e distância de 1.338,157 m; M-228 ao M-229: azimute de 271°33'45" e distância de 1.283,477 m; M-229 ao M-230: azimute de 311°28'26" e distância de 1.759,076 m; segue até encontrar o marco M-230, situado na confluência dos Córregos Água-Emendada, e Córrego do Trinta; daí, segue pela margem direita do Córrego Água Bonita, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-230 ao M-231: azimute de 303°23'20" e distância de 2.954,651 m; M-231 ao M-232: azimute de 308°35'00" e distância de 1.872,837 m; segue até encontrar o marco M-232, situado na confluência do Córrego Água Bonita com o Ribeirão do Engano; daí, segue pela margem direita do Ribeirão do Engano, a jusante, com os seguintes azimutes e distâncias resultantes: M-232 ao M-233: azimute de 299°44'42" e distância de 1.459,269 m; M-233 ao M-234: azimute de 333°09'42" e distância de 843,902 m; M-234 ao M-235: azimute de 296°22'42" e distância de 1.235,658 m; M-235 ao M-236: azimute de 325°36'36" e distância de 2.089,157 m; M-236 ao M-237: azimute de 283°14'05" e distância de 1.126,931 m; M-237 ao M-238: azimute de 17°03'25" e distância de 276,147 m; M-238 ao M-239: azimute de 304°30'58" e distância de 1.943,039 m; segue até encontrar o marco M-239, situado na confluência do Ribeirão do Engano com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-239 ao M-240: azimute de 48°42'41" e distância de 262,179 m; M-240 ao M-241: azimute de 343°02'12" e distância de 332,465 m; M-241 ao M-242: azimute de 84°48'20" e distância de 596,449 m; M-242 ao M-243: azimute de 51°17'05" e distância de 807,419 m; M-243 ao M-244: azimute de 39°50'21" e distância de 872,571 m; M-244 ao M-245: azimute de 16°30'48" e distância de 679,007 m; M-245 ao M-246: azimute de 35°02'31" e distância de 564,287 m; segue até encontrar o marco M-246 situado na confluência de dois tributários do afluente sem denominação, e na base de uma elevação; daí, segue em linha reta cruzando por sobre a elevação, com azimute de 48°05'12" e distância de 1.326,335 m até encontrar o marco M-247, situado na confluência de dois tributários de um afluente sem denominação do Córrego Pirapitanga; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente sem denominação, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-247 ao M-248: azimute de 2°38'01" e distância de 1.088,149 m; M-248 ao M-249: azimute de 51°11'40" e distância de 491,480 m; segue até encontrar o marco M-249, situado na confluência do afluente sem denominação, com o Córrego Pirapitanga; daí, segue pela margem esquerda do Córrego Pirapitanga, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-249 ao M-250: azimute de

16°37'15" e distância de 769,135 m; M-250 ao M-251: azimute de 350°52'52" e distância de 713,011 m; M-251 ao M-252: azimute de 25°14'40" e distância de 562,744 m; M-252 ao M-253: azimute de 8°54'48" e distância de 755,119 m; segue até encontrar o marco M-253, situado na confluência do Córrego Pirapitanga, com o Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do Ribeirão Furna do Mutum, a jusante, com azimute de 04°25'03" e distância de 467,388 m até encontrar o marco M-254, situado na confluência do Ribeirão Furna do Mutum, com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com azimute de 64°27'47" e distância de 1.570,420 m até encontrar o marco M-255, situado à margem direita do afluente sem denominação, e na base de uma elevação; daí, segue contornando a elevação pela base do paredão, com os seguintes alinhamentos: M-255 ao M-256: azimute de 43°03'12" e distância de 1.082,498 m; M-256 ao M-257: azimute de 54°01'26" e distância de 1.230,750 m; M-257 ao M-258: azimute de 89°13'00" e distância de 1.024,096 m; segue até encontrar o marco M-258, situado na base de uma elevação e junto a um início de uma gruta onde corre o Córrego do Salto; daí, segue em linha reta acompanhando a margem esquerda da gruta do Córrego do Salto com azimute de 305°35'49" e distância de 2.583,838 m até encontrar o marco M-259 situado na confluência do Córrego do Salto com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com azimute de 33°54'51" e distância de 496,460 m até encontrar o marco M-260, situado à margem direita do afluente sem denominação, e junto à base de uma elevação; daí, segue contornando a elevação pela base do paredão, com os seguintes alinhamentos: M-260 ao M-261: azimute de 269°37'23" e distância de 1.520,033 m; M-261 ao M-262: azimute de 331°47'01" e distância de 1.148,474 m; M-262 ao M-263: azimute de 5°49'18" e distância de 512,644 m; M-263 ao M-264: azimute de 325°59'49" e distância de 1.523,507 m; M-264 ao M-265: azimute de 3°12'09" e distância de 698,090 m; segue até encontrar o marco M-265, situado à margem esquerda de um afluente sem denominação do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com azimute de 31°15'45" e distância de 1.283,341 m até encontrar o marco M-266, situado na confluência do afluente sem denominação com o Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-266 ao M-267: azimute de 119°25'57" e distância de 1.796,918 m; M-267 ao M-268: azimute de 86°29'28" e distância de 4.885,159 m; M-268 ao M-269: azimute de 56°34'25" e distância de 1.867,973 m; M-269 ao M-270: azimute de 81°17'08" e distância de 1.372,848 m; segue até encontrar o marco M-270, situado na confluência do Ribeirão Furna com o Córrego Mimoso; daí, segue pela margem esquerda do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-270 ao M-271: azimute de 85°26'53" e distância de 1.776,604 m; M-271 ao M-272: azimute de 117°29'34" e distância de 1.215,239 m; M-272 ao M-273: azimute de 93°08'39" e distância de 3.919,901 m; M-273 ao M-274: azimute de 128°13'31" e distância de 1.606,450 m; M-274 ao M-275: azimute de 96°59'46" e distância de 1.379,270 m; M-275 ao M-276: azimute de 126°35'31" e distância de 1.813,421 m; M-276 ao M-277: azimute de 52°44'10" e distância de 756,418 m; M-277 ao M-278: azimute de 155°54'54" e distância de 2.087,760 m; M-278 ao M-279: azimute de 101°41'55" e distância de 1.040,616 m; M-279 ao M-01: azimute de 122°59'25" e distância de 931,134 m; segue até encontrar o marco M-01, início desta descrição, que foi descrita em azimutes e distâncias resultantes, totalizando uma área de 30618,9636 (Trinta mil, seiscentos e dezoito hectares e nove mil, seiscentos e trinta e seis metros quadrados).

Art. 3º Compete à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, por intermédio da Fundação Estadual de Meio Ambiente - Pantanal, a administração do Parque, bem como a manutenção

da zona de amortecimento do mesmo.

Parágrafo único. Fica estabelecido o prazo de 3 (três) anos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, a cargo da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, pela Fundação Estadual de Meio Ambiente - Pantanal.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Campo Grande, 9 de outubro de 1999.

JOSÉ ORCÍRIO MIRANDA DOS SANTOS

Governador

Quadro 30. Decreto que declara o Parque de utilidade pública

DECRETO Nº 9.663, DE 9 DE OUTUBRO DE 1999.

Declara de utilidade pública para fins de desapropriação as áreas e terras que indica e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o art. 89, incisos VII e XXI da Constituição Estadual e tendo em vista o disposto no Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 e na Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962,

D E C R E T A:

Art. 1º Ficam declaradas de utilidade pública, para fins de desapropriação, as áreas de terra de propriedade particular, com as suas benfeitorias e servidões nelas existentes, situadas nos Municípios de Alcínópolis e Costa Rica.

Art. 2º As áreas de terra de que trata o art. 1º, são as compreendidas no interior do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, que se iniciam no marco M-01, com coordenadas planas aproximadas E=269,858 m e N= 8.003.676 m, referentes ao Meridiano Central 57°00' WGr. e ao Equador, situado junto às bordas da depressão, e junto à nascente da mais alta Cabeceira do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, nos seguintes alinhamentos: M-01 ao M-02: azimute de 240°53'48" e distância de 343,350 m; M-02 ao M-03: azimute de 279°28'14" e distância de 2.309,477 m, segue até encontrar o marco M-03, situada junto às bordas da depressão, e junto à nascente de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-03 ao M-04: azimute de 6°06'56" e distância de 647,686 m; M-04 ao M-05: azimute de 312°43'07" e distância de 692,807 m; M-05 ao M-06: azimute de 282°22'32" e distância de 769,889 m; segue até encontrar o marco M-06, situado junto às bordas da depressão, nas proximidades de uma cascalheira e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com azimute de 324°13'19" e distância de 692,726 m até encontrar o marco M-07, situado junto a uma cerca edificada à margem direita

de uma estrada vicinal, e à margem esquerda das bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-07 ao M-08: azimute de 313°25'38" e distância de 798,624 m; M-08 ao M-09: azimute de 285°39'47" e distância de 948,211 m; M-09 ao M-10: azimute de 270°10'39" e distância de 969,005 m; segue até encontrar o marco M-10, situado junto à cerca de arame, que é margeada por um lado pelas bordas da depressão, e pelo outro por uma estrada vicinal, e defronte da nascente da mais Alta Cabeceira do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-10 ao M-11: azimute de 274°06'23" e distância de 977,510 m; M-11 ao M-12: azimute de 283°52'44" e distância de 441,902 m; M-12 ao M-13: azimute de 266°43'30" e distância de 1.067,744 m; M-13 ao M-14: com azimute de 235°43'30" e distância de 1.440,077 m, segue até encontrar o marco M-14, situado no final da cerca de arame, e junto à nascente de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-14 ao M-15: azimute de 261°24'04" e distância de 916,300 m; M-15 ao M-16: azimute de 262°19'24" e distância de 1.340,009 m; M-16 ao M-17: azimute de 258°23'00" e distância de 586,003 m; M-17 ao M-18: azimute de 170°10'32" e distância de 416,102 m; segue até encontrar o marco M-18, situado junto às bordas da depressão, e a margem direita de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem direita do afluente do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-18 ao M-19: azimute de 75°09'14" e distância de 1.252,822 m; M-19 ao M-20: azimute de 111°05'51" e distância de 1.027,901 m; segue até encontrar o marco M-20, situado junto à nascente do afluente do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna, a jusante com os seguintes alinhamentos: M-20 ao M-21: azimute de 222°19'28" e distância de 302,972 m; M-21 ao M-22: azimute de 297°16'46" e distância de 573,820 m; M-22 ao M-23: azimute de 260°57'27" e distância de 426,298 m; segue até encontrar o marco M-23, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com o azimute de 209°33'37" e distância de 385,130 m até encontrar o marco M-24, situado junto às bordas da depressão e a margem direita de um tributário do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem direita do tributário do Ribeirão Furna, a montante, com azimute de 112°47'13" e distância de 475,079 m até encontrar o marco M-25, localizado à margem direita da nascente do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue confrontando com a nascente do tributário com azimute de 207°36'06" e distância de 271,950 m até encontrar o marco M-26, localizado junto à margem esquerda da nascente do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do tributário do Ribeirão Furna, a jusante, com azimute de 299°34'19" e distância de 699,063 m até encontrar o marco M-27, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do tributário do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-27 ao M-28: azimute de 261°52'12" e distância de 494,975 m; M-28 ao M-29: azimute de 220°02'06" e distância de 735,322 m; M-29 ao M-30: azimute de 129°34'46" e distância de 486,544 m; M-30 ao M-31: azimute de 102°42'55" e distância de 999,512 m; M-31 ao M-32: azimute de 192°34'09" e distância de 615,757 m; segue até encontrar o marco M-32, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-32 ao M-33: azimute de 256°07'38" e distância de 850,818 m; M-33 ao M-34: azimute de 213°23'06" e distância de 312,578 m; segue até encontrar o marco M-34, situado junto a uma estrada vicinal e na crista do divisor das águas dos afluentes do Ribeirão Furna com o Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-34 ao M-35: azimute de 108°28'16" e distância de 501,854 m; M-35 ao M-36: azimute de 112°11'06" e distância de 1.054,030 m; M-36 ao M-37: azimute de 87°01'24" e distância de 1.001,351 m; M-37 ao M-38: azimute de

108°23'28" e distância de 824,090 m; segue até encontrar o marco M-38, situado junto ao início de uma cerca que contorna as bordas da depressão, e defronte da nascente de um tributário do Córrego da Usina, e ainda a aproximadamente 150,00 m da sede do retiro da Fazenda Bela Vista, de Paulinho Andrade; daí, segue acompanhando a cerca de arame com os seguintes alinhamentos: M-38 ao M-39: azimute 105°06'27" e distância de 272,415 m; M-39 ao M-40: 149°20'24" e distância de 194,139 m; M-40 ao M-41: azimute 97°50'20" e distância de 806,536 m; M-41 ao M-42: azimute de 78°30'12" e distância de 1.384,783 m; M-42 ao M-43: azimute de 121°13'06" e distância de 540,226 m; segue até encontrar o marco M-43, situado junto à cerca de arame que contorna as bordas da depressão e de frente a nascente do Córrego da Usina; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-43 ao M-44: azimute de 195°30'20" e distância de 822,951 m; M-44 ao M-45: azimute de 203°48'21" e distância de 631,751 m; segue até encontrar o marco M-45, situado junto às bordas da depressão, e no final da cerca de arame; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-45 ao M-46: azimute de 237°22'27" e distância de 1.732,350 m; M-46 ao M-47: azimute de 260°53'12" e distância de 1.269,019 m; M-47 ao M-48: azimute de 171°59'31" e distância de 531,180 m; M-48 ao M-49: azimute de 173°35'37" e distância de 286,791 m; segue até encontrar o marco M-49, situado junto às bordas da depressão e junto ao início de uma nova cerca que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-49 ao M-50: azimute de 122°05'43" e distância de 1.893,371 m; M-50 ao M-51: azimute de 144°20'41" e distância de 509,514 m; M-51 ao M-52: azimute de 165°39'35" e distância de 1.005,324 m; M-52 ao M-53: azimute de 129°43'40" e distância de 377,069 m; M-53 ao M-54: azimute de 183°40'39" e distância de 530,092 m; segue até encontrar o marco M-54, situado junto às bordas da depressão e no final da cerca de arame, e junto a uma estrada vicinal; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-54 ao M-55: azimute de 205°21'21" e distância de 572,114 m; M-55 ao M-56: azimute de 230°14'37" e distância de 595,756 m; segue até encontrar o marco M-56, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-56 ao M-57: azimute de 273°37'26" e distância de 300,601 m; M-57 ao M-58: azimute de 298°36'38" e distância de 538,788 m; M-58 ao M-59: azimute de 327°55'51" e distância de 666,739 m; M-59 ao M-60: azimute de 352°40'34" e distância de 321,624 m; M-60 ao M-61: azimute de 284°49'05" e distância de 195,502 m; M-61 ao M-62: azimute de 333°16'47" e distância de 660,537 m; M-62 ao M-63: azimute de 244°37'38" e distância de 408,394 m; segue até encontrar o marco M-63, situado junto ao início de uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-63 ao M-64: azimute de 297°37'56" e distância de 696,432 m; M-64 ao M-65: azimute de 341°08'00" e distância de 293,784 m; M-65 ao M-66: azimute de 14°59'31" e distância de 305,395 m; M-66 ao M-67: azimute de 300°19'39" e distância de 231,709 m; M-67 ao M-68: azimute de 357°43'15" e distância de 402,318 m; M-68 ao M-69: azimute de 23°57'45" e distância de 206,826 m; M-69 ao M-70: azimute de 28°27'32" e distância de 392,421 m; M-70 ao M-71: azimute de 266°04'38" e 701,644 m; M-71 ao M-72: azimute de 225°32'44" e 371,248 m; M-72 ao M-73: azimute de 224°53'33" e distância de 1.132,080 m; segue até encontrar o marco M-73, situado junto a um vértice da cerca de arame, e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue em linha reta passando tangente à sede da Fazenda Bela Vista, de Paulinho Andrade, com azimute de 272°11'51" e distância de 886,652 m até encontrar o marco M-74, localizado à esquerda da nascente de um tributário do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado tributário, a jusante, com azimute de 354°47'19" e distância de 616,548 m até

encontrar o marco M-75, situado junto a uma cerca de arame, e junto à nascente de um outro tributário do Ribeirão Furna do Mutum, e ainda junto à base de uma elevação; daí, segue acompanhando a cerca que contorna a base da elevação com azimute de $255^{\circ}55'02''$ e distância de 895,927 m até encontrar o marco M-76, localizado à margem direita de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do afluente do Ribeirão Furna do Mutum, a montante, com azimute de $114^{\circ}07'50''$ e distância de 484,322 m até encontrar o marco M-77, situado à direita da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue contornando a nascente do citado afluente, com azimute de $168^{\circ}29'43''$ e distância de 115,317 m até encontrar o marco M-78, localizado à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-78 ao M-79: azimute de $281^{\circ}00'02''$ e 545,015 m; M-79 ao M-80: azimute de $294^{\circ}16'20''$ e distância de 469,503 m; segue até encontrar o marco M-80, situado junto às bordas da depressão e junto à nascente de um tributário do afluente citado anteriormente; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes azimutes e distâncias: M-80 ao M-81: azimute de $313^{\circ}39'52''$ e distância de 546,035 m; M-81 ao M-82: azimute de $185^{\circ}37'50''$ e distância de 356,721 m; segue até encontrar o marco M-82, situado junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-82 ao M-83: azimute de $283^{\circ}30'55''$ e distância de 1.146,756 m; M-83 ao M-84: azimute de $162^{\circ}15'49''$ e distância de 259,326 m; M-84 ao M-85: azimute de $151^{\circ}34'34''$ e distância de 661,777 m; segue até encontrar o marco M-85, situado junto às bordas da depressão e a margem direita de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do citado afluente, a montante, com azimute de $80^{\circ}41'35''$ e distância de 302,988 m até encontrar o marco M-86, situado à margem direita da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue contornando a nascente do citado afluente, com azimute de $168^{\circ}22'53''$ e distância de 109,238 m até encontrar o marco M-87, localizado à margem esquerda da nascente do afluente do Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com azimute de $257^{\circ}15'33''$ e distância de 439,830 m até encontrar o marco M-88, situado à margem esquerda do afluente do Ribeirão Furna do Mutum e junto às bordas da depressão; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-88 ao M-89: azimute de $237^{\circ}07'38''$ e distância de 175,026 m; M-89 ao M-90: azimute de $152^{\circ}49'16''$ e distância de 584,542 m; M-90 ao M-91: azimute de $225^{\circ}37'25''$ e distância de 454,697 m; M-91 ao M-92: azimute de $157^{\circ}16'58''$ e distância de 453,154 m; M-92 ao M-93: azimute de $237^{\circ}10'25''$ e distância de 680,694 m; M-93 ao M-94: azimute de $302^{\circ}10'49''$ e distância de 694,726 m; M-94 ao M-95: azimute de $32^{\circ}53'51''$ e distância de 360,867 m; M-95 ao M-96: azimute de $322^{\circ}38'38''$ e distância de 707,025 m; M-96 ao M-97: azimute de $332^{\circ}56'39''$ e distância de 417,713 m; M-97 ao M-98: azimute de $205^{\circ}36'56''$ e distância de 809,568 m; M-98 ao M-99: azimute de $203^{\circ}53'08''$ e distância de 755,723 m; M-99 ao M-100: azimute de $223^{\circ}22'24''$ e distância de 697,488 m; segue até encontrar o marco M-100, situado junto ao vértice de uma cerca, e junto à nascente de um afluente do Ribeirão Furna do Mutum, afluente este onde está instalada uma roda d'água, e que fornece água à sede da Fazenda Rancho do Planalto, de Paulo Andrade; daí, segue em linha reta cortando uma invernada da Fazenda Rancho do Planalto com azimute de $249^{\circ}04'00''$ e distância de 1.581,377 m até encontrar o marco M-101, situado junto ao início de uma depressão. Deste segue-se acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-101 ao M-102: azimute de $239^{\circ}38'25''$ e distância de 439,232 m; M-102 ao M-103: azimute de $274^{\circ}51'52''$ e distância de 283,019 m; M-103 ao M-104: azimute de $278^{\circ}42'34''$ e distância de 1.301,002 m; M-104 ao M-105: azimute de $290^{\circ}45'06''$ e distância de 891,859 m; M-105 ao M-106: azimute de $184^{\circ}54'02''$ e distância de 1.112,065 m; M-106 ao M-107: azimute de

82°34'07" e distância de 1.136,547 m; M-107 ao M-108: azimute de 67°30'15" e distância de 888,617 m; M-108 ao M-109: azimute de 85°07'21" e distância de 752,726 m; M-109 ao M-110: azimute de 118°48'39" e distância de 524,985 m; segue até encontrar o marco M-110, situado às bordas da depressão, junto a uma cerca, e a aproximadamente 100,00 m, dos fundos da casa sede da Fazenda Rancho do Planalto, de Paulo Andrade; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-110 ao M-111: azimute de 167°11'10" e 523,026 m; M-111 ao M-112: azimute de 147°08'46" e distância de 551,153 m; M-112 ao M-113: azimute de 203°32'04" e distância de 828,952 m; segue até encontrar o marco M-113, situado junto às bordas da depressão, e no início de uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue acompanhando a cerca de arame, com os seguintes alinhamentos: M-113 ao M-114: azimute de 80°27'48" e distância de 380,255 m; M-114 ao M-115: azimute de 140°30'47" e distância de 1.081,928 m; M-115 ao M-116: azimute de 57°22'43" e distância de 877,411 m; M-116 ao M-117: azimute de 344°03'17" e distância de 211,123 m; M-117 ao M-118: azimute de 31°53'01" e distância de 299,132 m; M-118 ao M-119: azimute de 72°25'24" e distância de 337,769 m; M-119 ao M-120: azimute de 314°51'32" e distância de 574,172 m; M-120 ao M-121: azimute de 327°28'14" e 150,632 m; segue até encontrar o marco M-121, situado junto a um vértice da cerca, deste marco deixa-se de acompanhar a cerca, e passa-se a acompanhar as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-121 ao M-122: azimute de 7°23'38" e distância de 660,492 m; M-122 ao M-123: azimute de 68°48'21" e distância de 315,328 m; M-123 ao M-124: azimute de 104°45'22" e distância de 463,280 m; M-124 ao M-125: azimute de 58°50'27" e distância de 301,496 m; segue até encontrar o marco M-125, situado junto às bordas da depressão, e junto a uma cerca de arame que contorna as bordas da depressão; daí, segue novamente acompanhando a cerca, com os seguintes alinhamentos: M-125 ao M-126: azimute de 87°14'27" e distância de 249,289 m; M-126 ao M-127: azimute de 26°38'31" e distância de 666,796 m; M-127 ao M-128: azimute de 57°41'41" e distância de 344,292 m; segue até encontrar o marco M-128, situado junto à cerca que contorna as bordas da depressão e a margem de uma estrada vicinal que dá acesso à sede da Fazenda Continental, de Felipe Bianchi; daí, segue acompanhando a cerca que contorna as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-128 ao M-129: azimute de 84°30'57" e distância de 680,113 m; M-129 ao M-130: azimute de 64°28'21" e distância de 345,753 m; M-130 ao M-131: azimute de 91°37'38" e distância de 352,142 m; M-131 ao M-132: azimute de 115°19'20" e distância de 226,791 m; M-132 ao M-133: azimute de 146°33'57" e distância de 310,358 m; M-133 ao M-134: azimute de 150°38'08" e distância de 467,001 m; M-134 ao M-135: azimute de 214°43'10" e distância de 47,715 m; M-135 ao M-136: azimute de 175°03'21" e distância de 290,079 m; M-136 ao M-137: azimute de 72°19'56" e distância de 283,365 m; M-137 ao M-138: azimute de 345°31'27" e distância de 316,033 m; M-138 ao M-139: azimute de 27°48'46" e distância de 246,473 m; M-139 ao M-140: azimute de 55°08'23" e distância de 285,175 m; M-140 ao M-141: azimute de 108°36'37" e distância de 723,849 m; M-141 ao M-142: azimute de 48°06'17" e distância de 509,157 m; M-142 ao M-143: azimute de 61°02'07" e distância de 309,743 m; M-143 ao M-144: azimute de 82°18'53" e distância de 1.129,142 m; M-144 ao M-145: azimute de 133°45'27" e distância de 293,518 m; M-145 ao M-146: azimute de 156°06'32" e distância de 325,926 m; M-146 ao M-147: azimute de 186°26'41" e distância de 302,914 m; M-147 ao M-148: azimute de 112°53'26" e distância de 244,233 m; M-148 ao M-149: azimute de 175°45'49" e distância de 189,518 m; M-149 ao M-150: azimute de 214°46'54" e distância de 334,822 m; M-150 ao M-151: azimute de 170°09'27" e distância de 421,199 m; M-151 ao M-152: azimute de 196°51'56" e distância de 461,866 m; M-152 ao M-153: azimute de 235°37'11" e distância de 253,239 m; M-153 ao M-154: azimute de 264°08'50" e distância de 82,601 m; M-154 ao M-155: azimute de 237°15'53" e

distância de 649,089 m; M-155 ao M-156: azimute de 183°42'41" e distância de 185,389 m; M-156 ao M-157: azimute de 88°17'02" e distância de 267,120 m; M-157 ao M-158: azimute de 18°01'29" e distância de 265,006 m; M-158 ao M-159: azimute de 96°51'28" e distância de 452,236 m; M-159 ao M-160: azimute de 107°53'50" e distância de 471,833 m; M-160 ao M-161: azimute de 163°23'47" e distância de 286,965 m; M-161 ao M-162: azimute de 151°56'03" e distância de 512,235 m; segue até encontrar o marco M-162, situado junto a um vértice da cerca que contorna as bordas da depressão e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Córrego Garimpinho; daí, segue ainda acompanhando a cerca que contorna as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-162 ao M-163: azimute de 188°34'09" e distância de 147,648 m; M-163 ao M-164: 239°11'55" e distância de 302,696 m; M-164 ao M-165: azimute de 177°27'37" e distância de 248,244 m; M-165 ao M-166: azimute de 186°28'11" e distância de 195,243 m; M-166 ao M-167: azimute de 147°36'56" e distância de 304,332 m; M-167 ao M-168: azimute de 203°20'38" e distância de 103,470 m; M-168 ao M-169: azimute de 240°28'49" e distância de 347,052 m; M-169 ao M-170: azimute de 274°52'45" e distância de 246,895 m; segue até encontrar o marco M-170, situado junto às bordas da depressão, e no final da cerca de arame; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-170 ao M-171: azimute de 256°32'53" e distância de 713,577 m; M-171 ao M-172: azimute de 295°59'15" e distância de 399,382 m; M-172 ao M-173: azimute de 241°59'47" e distância de 391,883 m; M-173 ao M-174: azimute de 206°59'45" e distância de 237,924 m; segue até encontrar o marco M-174, situado junto às bordas da depressão, no vértice de uma cerca, e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Córrego Garimpinho; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-174 ao M-175: azimute de 205°34'30" e distância de 750,536 m; M-175 ao M-176: azimute de 248°51'44" e distância de 368,816 m; M-176 ao M-177: azimute de 296°47'06" e distância de 233,000 m; M-177 ao M-178: azimute de 147°41'41" e distância de 344,292 m; M-178 ao M-179: azimute de 206°39'42" e distância de 265,198 m; M-179 ao M-180: azimute de 199°29'26" e distância de 566,460 m; M-180 ao M-181: azimute de 80°18'25" e distância de 326,663 m; segue até encontrar o marco M-181, situado junto às bordas da depressão, e de frente a nascente de um afluente sem denominação do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-181 ao M-182: azimute de 118°19'11" e distância de 204,472 m; M-182 ao M-183: azimute de 76°29'52" e distância de 338,352 m; M-183 ao M-184: azimute de 109°07'31" e distância de 131,244 m; M-184 ao M-185: azimute de 39°32'16" e distância de 438,275 m; M-185 ao M-186: azimute de 82°20'38" e distância de 307,743 m; M-186 ao M-187: azimute de 79°45'55" e distância de 292,657 m; M-187 ao M-188: azimute de 58°31'47" e distância de 465,465 m; M-188 ao M-189: azimute de 316°14'33" e distância de 293,518 m; M-189 ao M-190: azimute de 16°10'15" e distância de 872,521 m; M-190 ao M-191: azimute de 65°50'24" e distância de 1.502,620 m; M-191 ao M-192: azimute de 80°31'08" e distância de 503,883 m; segue até encontrar o marco M-192, situado à margem direita do Ribeirão do Engano, ao lado de uma queda d'água, e nas proximidades da sede da Fazenda Furnas do Mutum; daí, segue em linha reta cruzando para a margem esquerda do Ribeirão do Engano, com azimute de 113°47'19" e distância de 267,748 m até encontrar o marco M-193, situado na margem esquerda do Ribeirão do Engano e junto ao limite da mata ciliar do citado Ribeirão, mata esta que é reserva da Fazenda Santa Bárbara de Antônio Renato Diedrich; daí, segue contornando a mata ciliar do Ribeirão do Engano, com os seguintes alinhamentos: M-193 ao M-194: azimute de 134°31'26" e distância de 255,274 m; M-194 ao M-195: azimute de 158°36'11" e distância de 263,137 m; M-195 ao M-196: azimute de 222°13'58" e distância de 849,519 m; M-196 ao M-197: azimute de 254°33'31" e 593,421 m; segue até encontrar o marco M-197, situado junto

às bordas da depressão, e no final da mata ciliar do Ribeirão do Engano; daí, segue acompanhando as bordas da depressão com os seguintes alinhamentos: M-197 ao M-198: azimute de 83°07'31" e distância de 1.632,428 m; M-198 ao M-199: azimute de 219°38'04" e distância de 385,649 m; M-199 ao M-200: azimute de 252°49'39" e distância de 301,438 m; M-200 ao M-201: azimute de 232°37'21" e distância de 1.060,842 m; M-201 ao M-202: azimute de 250°23'45" e distância de 619,935 m; M-202 ao M-203: azimute de 114°43'25" e distância de 542,750 m; M-203 ao M-204: azimute de 190°58'02" e distância de 557,176 m; M-204 ao M-205: azimute de 130°41'56" e distância de 254,568 m; M-205 ao M-206: azimute de 172°14'05" e distância de 177,629 m; M-206 ao M-207: azimute de 204°15'51" e distância de 790,864 m; M-207 ao M-208: azimute de 262°23'07" e distância de 377,327 m; M-208 ao M-209: azimute de 257°02'28" e distância de 361,199 m; M-209 ao M-210: azimute de 147°29'36" e distância de 496,840 m; segue até encontrar o marco M-210, situado junto às bordas da depressão, e junto à mata ciliar da margem direita do Córrego Água-Emendada; daí, segue pela margem direita do Córrego Água-Emendada, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-210 ao M-211: azimute de 105°30'04" e distância de 1.062,653 m; M-211 ao M-212: azimute de 137°15'58" e distância de 661,662 m; M-212 ao M-213: azimute de 121°55'04" e distância de 762,245 m; M-213 ao M-214: azimute de 95°35'07" e distância de 955,536 m; M-214 ao M-215: azimute de 83°14'26" e distância de 1.554,807 m; M-215 ao M-216: azimute de 93°43'09" e distância de 3.776,955 m; segue até encontrar o marco M-216, situado à margem direita do Córrego Água-Emendada, e junto à faixa de domínio de uma estrada vicinal. Daí segue-se em linha reta acompanhando a faixa de domínio da citada estrada, com azimute de 192°29'23" e distância de 476,271 m até encontrar o marco M-217, situado junto à faixa de domínio de uma estrada vicinal, e à margem esquerda do Córrego Água-Emendada; daí, segue pela margem esquerda do Córrego Água-Emendada, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-217 ao M-218: azimute de 265°31'37" e distância de 2.897,826 m; M-218 ao M-219: azimute de 269°06'49" e distância de 1.616,193 m; M-219 ao M-220: azimute de 279°17'16" e distância de 1.294,977 m; M-220 ao M-221: azimute de 303°35'13" e distância de 2.001,084 m; M-221 ao M-222: azimute de 318°25'03" e distância de 47,327 m; segue até encontrar o marco M-222, situado junto às bordas da depressão e à margem esquerda do Córrego Água-Emendada; daí, segue acompanhando as bordas da depressão, com os seguintes alinhamentos: M-222 ao M-223: azimute de 225°42'01" e distância de 289,228 m; M-223 ao M-224: azimute de 145°59'53" e distância de 203,855 m; M-224 ao M-225: azimute de 182°52'46" e distância de 676,854 m; M-225 ao M-226: azimute de 237°49'59" e distância de 187,832 m; segue até encontrar o marco M-226, situado junto ao vértice de uma cerca comum as terras da Fazenda Planalto e terras da Fazenda Coxim; daí, segue em linha reta acompanhando a cerca que serve de divisa entre as terras da Fazenda Planalto e Fazenda Coxim, com azimute de 319°43'41" e distância de 283,099 m até encontrar o marco M-227, situado no final da cerca junto às bordas da depressão, e junto à nascente de um afluente sem denominação do Córrego Água-Emendada; daí, segue pela margem direita, a jusante, primeiro pela margem de um afluente sem denominação, e depois pela margem do Córrego Água-Emendada, com os seguintes alinhamentos: M-227 ao M-228: azimute de 294°21'45" e distância de 1.338,157 m; M-228 ao M-229: azimute de 271°33'45" e distância de 1.283,477 m; M-229 ao M-230: azimute de 311°28'26" e distância de 1.759,076 m; segue até encontrar o marco M-230, situado na confluência dos Córregos Água-Emendada, e Córrego do Trinta; daí, segue pela margem direita do Córrego Água Bonita, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-230 ao M-231: azimute de 303°23'20" e distância de 2.954,651 m; M-231 ao M-232: azimute de 308°35'00" e distância de 1.872,837 m; segue até encontrar o marco M-232, situado na confluência do Córrego Água Bonita com o Ribeirão do Engano; daí, segue pela margem direita do Ribeirão

do Engano, a jusante, com os seguintes azimutes e distâncias resultantes: M-232 ao M-233: azimute de 299°44'42" e distância de 1.459,269 m; M-233 ao M-234: azimute de 333°09'42" e distância de 843,902 m; M-234 ao M-235: azimute de 296°22'42" e distância de 1.235,658 m; M-235 ao M-236: azimute de 325°36'36" e distância de 2.089,157 m; M-236 ao M-237: azimute de 283°14'05" e distância de 1.126,931 m; M-237 ao M-238: azimute de 17°03'25" e distância de 276,147 m; M-238 ao M-239: azimute de 304°30'58" e distância de 1.943,039 m; segue até encontrar o marco M-239, situado na confluência do Ribeirão do Engano com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-239 ao M-240: azimute de 48°42'41" e distância de 262,179 m; M-240 ao M-241: azimute de 343°02'12" e distância de 332,465 m; M-241 ao M-242: azimute de 84°48'20" e distância de 596,449 m; M-242 ao M-243: azimute de 51°17'05" e distância de 807,419 m; M-243 ao M-244: azimute de 39°50'21" e distância de 872,571 m; M-244 ao M-245: azimute de 16°30'48" e distância de 679,007 m; M-245 ao M-246: azimute de 35°02'31" e distância de 564,287 m; segue até encontrar o marco M-246 situado na confluência de dois tributários do afluente sem denominação, e na base de uma elevação; daí, segue em linha reta cruzando por sobre a elevação, com azimute de 48°05'12" e distância de 1.326,335 m até encontrar o marco M-247, situado na confluência de dois tributários de um afluente sem denominação do Córrego Pirapitanga; daí, segue pela margem esquerda do citado afluente sem denominação, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-247 ao M-248: azimute de 2°38'01" e distância de 1.088,149 m; M-248 ao M-249: azimute de 51°11'40" e distância de 491,480 m; segue até encontrar o marco M-249, situado na confluência do afluente sem denominação, com o Córrego Pirapitanga; daí, segue pela margem esquerda do Córrego Pirapitanga, a jusante, com os seguintes alinhamentos: M-249 ao M-250: azimute de 16°37'15" e distância de 769,135 m; M-250 ao M-251: azimute de 350°52'52" e distância de 713,011 m; M-251 ao M-252: azimute de 25°14'40" e distância de 562,744 m; M-252 ao M-253: azimute de 8°54'48" e distância de 755,119 m; segue até encontrar o marco M-253, situado na confluência do Córrego Pirapitanga, com o Ribeirão Furna do Mutum; daí, segue pela margem direita do Ribeirão Furna do Mutum, a jusante, com azimute de 04°25'03" e distância de 467,388 m até encontrar o marco M-254, situado na confluência do Ribeirão Furna do Mutum, com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com azimute de 64°27'47" e distância de 1.570,420 m até encontrar o marco M-255, situado à margem direita do afluente sem denominação, e na base de uma elevação; daí, segue contornando a elevação pela base do paredão, com os seguintes alinhamentos: M-255 ao M-256: azimute de 43°03'12" e distância de 1.082,498 m; M-256 ao M-257: azimute de 54°01'26" e distância de 1.230,750 m; M-257 ao M-258: azimute de 89°13'00" e distância de 1.024,096 m; segue até encontrar o marco M-258, situado na base de uma elevação e junto a um início de uma gruta onde corre o Córrego do Salto; daí, segue em linha reta acompanhando a margem esquerda da gruta do Córrego do Salto com azimute de 305°35'49" e distância de 2.583,838 m até encontrar o marco M-259 situado na confluência do Córrego do Salto com um afluente sem denominação; daí, segue pela margem direita do afluente sem denominação, a montante, com azimute de 33°54'51" e distância de 496,460 m até encontrar o marco M-260, situado à margem direita do afluente sem denominação, e junto à base de uma elevação; daí, segue contornando a elevação pela base do paredão, com os seguintes alinhamentos: M-260 ao M-261: azimute de 269°37'23" e distância de 1.520,033 m; M-261 ao M-262: azimute de 331°47'01" e distância de 1.148,474 m; M-262 ao M-263: azimute de 5°49'18" e distância de 512,644 m; M-263 ao M-264: azimute de 325°59'49" e distância de 1.523,507 m; M-264 ao M-265: azimute de 3°12'09" e distância de 698,090 m; segue até encontrar o marco M-265, situado à margem esquerda de um afluente sem denominação do Ribeirão Furna; daí, segue

pela margem esquerda do citado afluente, a jusante, com azimute de 31°15'45'' e distância de 1.283,341 m até encontrar o marco M-266, situado na confluência do afluente sem denominação com o Ribeirão Furna; daí, segue pela margem esquerda do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-266 ao M-267: azimute de 119°25'57" e distância de 1.796,918 m; M-267 ao M-268: azimute de 86°29'28" e distância de 4.885,159 m; M-268 ao M-269: azimute de 56°34'25" e distância de 1.867,973 m; M-269 ao M-270: azimute de 81°17'08" e distância de 1.372,848 m; segue até encontrar o marco M-270, situado na confluência do Ribeirão Furna com o Córrego Mimoso; daí, segue pela margem esquerda do Ribeirão Furna, a montante, com os seguintes alinhamentos: M-270 ao M-271: azimute de 85°26'53" e distância de 1.776,604 m; M-271 ao M-272: azimute de 117°29'34" e distância de 1.215,239 m; M-272 ao M-273: azimute de 93°08'39" e distância de 3.919,901 m; M-273 ao M-274: azimute de 128°13'31" e distância de 1.606,450 m; M-274 ao M-275: azimute de 96°59'46" e distância de 1.379,270 m; M-275 ao M-276: azimute de 126°35'31" e distância de 1.813,421 m; M-276 ao M-277: azimute de 52°44'10" e distância de 756,418 m; M-277 ao M-278: azimute de 155°54'54" e distância de 2.087,760 m; M-278 ao M-279: azimute de 101°41'55" e distância de 1.040,616 m; M-279 ao M-01: azimute de 122°59'25" e distância de 931,134 m; segue até encontrar o marco M-01, início desta descrição, que foi descrita em azimutes e distâncias resultantes, totalizando uma área de 30618,9636 (Trinta mil, seiscentos e dezoito hectares e nove mil, seiscentos e trinta e seis metros quadrados).

Art. 3º As áreas de terras descritas destinam-se à implantação do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, objetivando a proteção e manutenção dos seus ecossistemas naturais e a diversidade de espécies que neles habitam.

Art. 4º Fica o Departamento de Terras e Colonização do Estado de Mato Grosso do Sul - TERRASUL, autorizado a proceder, amigável ou judicialmente, à desapropriação de que trata este Decreto, devendo as despesas correrem por conta da Ferrovia Norte-Brasil S.A. - FERRONORTE.

Art. 5º Nos termos do art. 15 do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de Junho de 1941, modificado pela Lei nº 2.786, de 21 de maio de 1956, fica o expropriante autorizado a invocar caráter de urgência, para efeito de imediata imissão na posse das propriedades abrangidas por este Decreto.

Art. 6º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º Revogam-se as disposições em contrário.

Campo Grande, 9 de outubro de 1999.

JOSÉ ORCÍRIO MIRANDA DOS SANTOS

Governador

[1]Publicado no Diário Oficial do estado de Mato Grosso do Sul – nº 5120, Quinta feira, 14 de outubro de 1999, páginas 1 à 5.

[2]Publicado no Diário Oficial do estado de Mato Grosso do Sul – nº 5120, Quinta feira, 14 de outubro de 1999, páginas 5 à 8.

Os trabalhos de demarcação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari foram executados, durante o ano de 2000, com suporte também do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai, por técnicos da atual AGRAER, que acompanharam fielmente as particularidades de cada ponto descrito no roteiro de criação da unidade de conservação.

A situação fundiária se caracteriza, pela existência de propriedades rurais de pequenas segundo modulo rural dos município e de grande extensão, compostas atividade pecuária, áreas de preservação permanente, decorrentes de encostas, topos de morros, nascentes e margens de rios.

A área da Unidade de Conservação - UC inicialmente era composta por 27 propriedades sendo que destas a Reichert Agropecuária Ltda adquiriu 4 propriedades inseridas no Parque e firmou termo de comodato de uma área relativa a 3 propriedades, até seja efetivada a Doação de todas das áreas para a UC nos termos do Decreto Nº 12.528, de 27 de Março de 2008.

O Estado adquiriu duas áreas e esta em vias de aquisição de mais duas, utilizando recursos provenientes de compensação ambiental.

Das propriedades restantes, 04 constituem-se da reserva legal de propriedades maiores localizadas no entorno do Parque, sendo que destas, foi realizada reunião com a Faz. Planalto que pautou a regularização fundiária da UC.

Com auxílio de rastreador de satélites do tipo GPS foi possível identificar a localização do perímetro da Unidade, sempre utilizando como referência para localização do ponto as coordenadas colhidas a campo quando da realização do roteiro da unidade.

O IDATERRA atual AGRAER realizou minucioso levantamento planimétrico das áreas individualizadas, particularizando as diferentes explorações do solo, tais como, pastagem, agricultura, reservas legais e de preservação permanentes, como também relacionou as diferentes benfeitorias existentes.

A seguir figura 43 com demonstrativo do estudo fundiário inicial do parque e figura 44 com as propriedades, que mantém as áreas de Reserva Legal no interior da unidade e áreas adquiridas pelo estado, e quadro 31, com todos os proprietários e propriedades existentes no Parque, quadro síntese do Estudo Fundiário.

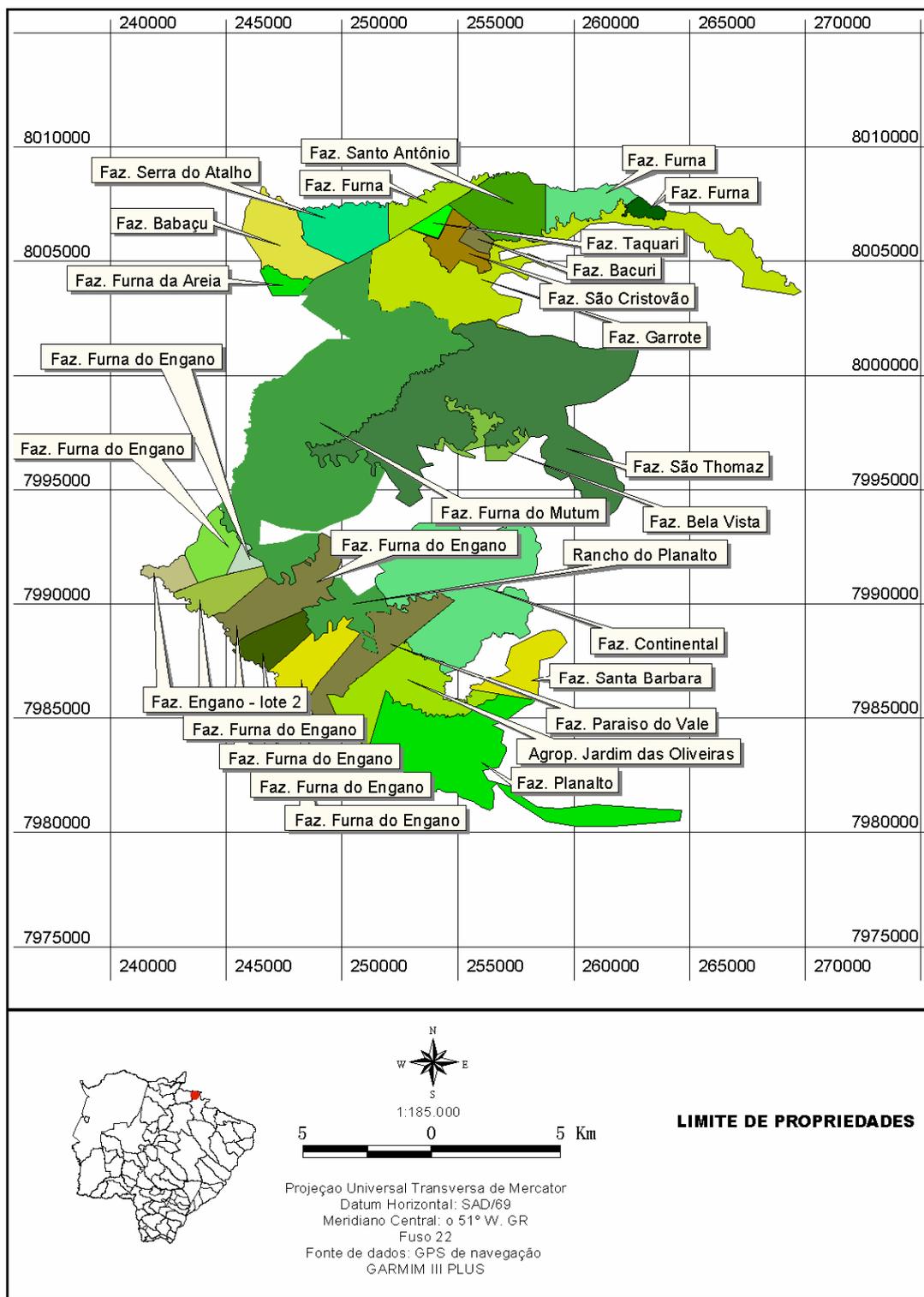


Figura 43. As 27 propriedades inseridas no Parque Taquari, identificadas no estudo fundiário (TORRECILHA, 2005).

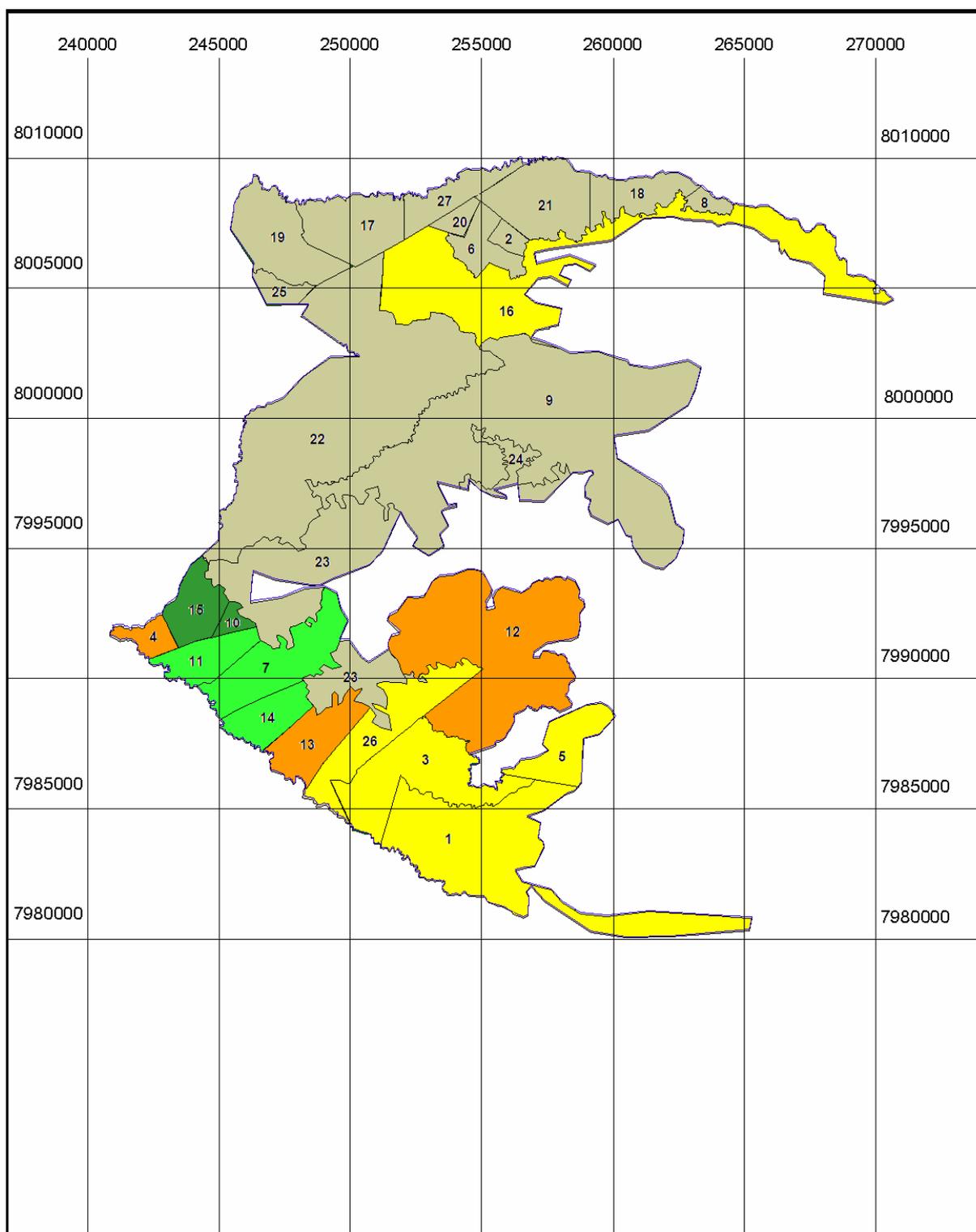


Figura 44. Propriedades inseridas no limite do parque, com situação atual fundiária, enumeradas conforme quadro 31.

Quadro 31. Propriedades resultantes do estudo fundiário do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari.

Nº	PROPRIETÁRIO	DENOMINAÇÃO	ÁREA TOTAL (ha)
1	◊Agrop. Schneider Logemann	Faz. Planalto	2.451,1823
2	Alberto Prado de Carvalho	Faz. Bacuri	109,3781
3	Alberto Schlatter	Agrop. Jardim das Oliveiras	1.267,6767
4	Antonio Balbino de Rezende	Faz. Engano – Lote 2	202,5749
5	Antonio Renato Diedrich	Faz. Santa Babara	541,0832
6	Arthur Prado de Carvalho	Faz. São Cristóvão	338,0005
7	*Clarimundo H. M. de Rezende	Faz. Furna do Engano	955,6724
8	Claudemar Fonseca	Faz. Furna	105,8533
9	Damião Sonego	Faz. São Thomaz	5.239,5741
10	#Eduardo Balbino de Rezende	Faz. Furna do Engano	103,8601
11	*Eduardo Coletto	Faz. Furna do Engano	453,4555
12	Felipe Bianchi Filho	Faz. Continental	2.962,6374
13	*Flavio Marchio	Faz. Furna do Engano	617,8171
14	Gilberto Martins de Rezende	Faz. Furna do Engano	441,5378
15	#Gilson da Silva	Faz. Furna do Engano	457,7655
16	Jamil João Samara	Faz. Garrote	2.730,4544
17	João Bosco de Oliveira	Faz. Serra do Atalho	787,7088
18	João Prado de Carvalho	Faz. Furna	483,0781
19	Joaquim U. de Oliveira	Faz. Babaçu	869,4280
20	Oracino Prado de Carvalho	Faz. Taquari	119,8148
21	Otávio Chela	Faz. Santo Antonio	892,6500
22	Paulo A. de Andrade Cunha	Faz. Furna do Mutum	4.672,5959
23	Paulo A. de Andrade Cunha	Faz. Rancho do Planalto	2.204,3162
24	□Paulo Ricardo F. de Andrade	Faz. Bela Vista	319,0036
25	Renato de Oliveira	Faz. Furna da Areia	170,7557
26	*Suetonio Theodoro Marques	Faz. Paraíso do Vale	924,5810
27	Walter de Oliveira	Faz. Furna	417,0508
TOTAL			30.839,5062

SITUAÇÃO ATUAL:

- * Áreas de propriedade da Reichert Agropecuária Ltda;
- # Áreas adquiridas pelo estado.
- □ Adroaldo Guzella (Guia de informação de Alcinoópolis de ITBI nº 131/2003).
- ◊ Processo de RESERVA LEGAL - continua a área de lavoura processo de regularização de Reserva Legal no IMAP nº 06430136-97 (Projeto de recuperação de áreas degradadas).
- ^ Processos de adequação de reserva legal no IBAMA nº 02014002361/98-17 e 02014002362/98-80.

3.6. Diagnóstico de Ocorrência de Incêndios no PENT

Antes da ocupação humana na área central do Brasil, a vegetação dos cerrados evoluiu convivendo com o fogo, então de origem natural. As plantas da região toleram queimadas ocasionais e às vezes até dependem delas. Muitas árvores têm o tronco protegido por uma camada de cortiça, um isolante eficiente. As sementes de certas plantas só germinam se expostas a calor intenso, em outras a queimada estimula a floração. Apesar dessas adaptações, o fogo, dependendo da frequência, intensidade e época de ocorrência, pode alterar profundamente essa vegetação (FRANÇA, 1999) apud (CARRIJO, 2005).

No Cerrado, a atuação do fogo é um dos fatores que explicam fitofisionomias como campo limpo, campo sujo. O aumento do fogo pode também diminuir a cobertura vegetal aumentando a área de solo exposto. Uma matriz que sofre queimadas com frequência maior que aquela que ocorre naturalmente no cerrado (5-10 anos) aumenta a probabilidade do fogo penetrar nos fragmentos. O uso do fogo tem, com frequência, causado incêndios não intencionais no interior de fragmentos, provocando alterações drásticas na estrutura e na dinâmica das populações de plantas (SCARIOT, 2003).

Evitar a propagação do fogo com aceiros. Como ação preventiva contra as grandes queimadas, pode estabelecer um novo regime de queima (RAMOS-NETO, 2005), porém acúmulo de fitomassa pode favorecer condições para grandes e intensos eventos, levando a um novo regime de queimadas, pois de acordo com COUTINHO (2000) o acúmulo anual de fitomassa seca e de palha propicia condições favoráveis à queima por descuido com o uso do fogo, ou pela queda de raios no início da estação chuvosa, produzindo incêndios desastrosos para o ecossistema como um todo, os quais segundo MATOS (2004) muitas vezes são difíceis de serem controlados pelo homem, sendo o seu combate oneroso.

Em trabalho elaborado por BATALHA (2001) o autor cita ter visto em um dos sítios estudados no Parque, indícios de fogo que parecia ser natural e provocado por raios, uma vez que ocorreu em uma pequena chapada bem conservada e praticamente inacessível.

A questão do fogo está sendo reavaliada em diversas Unidades de Conservação. E estudos mostram que queimada programada e em rodízio de parcelas com o manejo correto. Isso reduziria a extensão de incêndio intenso, pois não haveria grande acúmulo de fitomassa, simultaneamente, em toda a extensão da reserva. Esse método vem sendo utilizado em reservas da África e da Austrália (FRANÇA, 1999).

Antes da ocupação humana na área central do Brasil, a vegetação dos cerrados evoluiu convivendo com o fogo, então de origem natural. As plantas da região toleram queimadas ocasionais e às vezes até dependem delas. Muitas árvores têm o tronco protegido por uma camada de cortiça, um isolante eficiente. As sementes de certas plantas só germinam se expostas a calor intenso, em outras a queimada estimula a floração. Apesar dessas adaptações, o fogo, dependendo da frequência, intensidade e época de ocorrência, pode alterar profundamente essa vegetação (FRANÇA & SETZER, 1999).

No Cerrado, a atuação do fogo é fundamental para explicar o estado atual da vegetação como campo limpo ou campo sujo, pois é considerado um fator determinante na manutenção das fitofisionomias (MANTOVANI et al., 2004).

O aumento do fogo pode também diminuir a cobertura vegetal aumentando a área de solo exposto. Uma matriz que sofre queimadas com uma frequência maior que aquela que ocorre naturalmente no cerrado (5-10 anos), aumenta a probabilidade do fogo penetrar nos fragmentos vegetais. O uso do fogo tem, com frequência, causado incêndios não intencionais no interior de fragmentos, provocando alterações drásticas na estrutura e na dinâmica das populações de plantas (SCARIOT et al., 2003).

Os fragmentos com pastagem no entorno são vulneráveis a incêndios, pois áreas de campo acumulam fitomassas inflamáveis que facilmente propagam fogo (POTT & POTT, 2003).

Para MATOS et al. (2004) que trabalhou no PENT os incêndios florestais são difíceis de serem controlados pelo homem, sendo o seu combate oneroso.

A melhor forma e maneira ainda estão por serem definidas, mas é preciso ser sensato devendo, tais técnicas serem desenvolvidas e aperfeiçoadas com o tempo.

YULE (2003) sugeriu a elaboração de uma carta com as áreas críticas vulneráveis e com alto risco de ocorrência de incêndio, além de ações estratégicas de prevenção de combate a incêndios florestais.

Em 2004, foi realizado o primeiro Curso de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais no PENT em parceria com as Prefeituras de Alcinópolis e Costa Rica, Corpo de Bombeiros, proprietários rurais, IMAP e IBAMA. O público alvo foram voluntários das propriedades de entorno e funcionários públicos.

MATOS et al. (2004) utilizando imagens de satélite, produziu uma carta de quantificação de material combustível para 2002 do PENT o mesmo autor em 2005 atualizou os dados para 2004 conforme quadro 32 e 33 e figura 45.

Quadro 32.: Dados de fitomassa identificadas nas estereo-fotografias encontradas no PENT (OTTOMAR et al, 2001) e (MATOS et al., 2005).

Fitofisionomia	Gramíneas (ton/ha)	Dicotiledôneas (ton/ha)	Material lenhoso Morto (ton/ha)	Serrapilheira (ton/ha)	TOTAL (ton/ha)
Cerrado Sensu Stricto (CSS 03)	1.71	0.34	5.07	1.35	8.47
Cerrado Ralo (CR 01)	1.76	0.56	4.66	2.26	9.24
Campo Sujo (CS 02)	2.53	0.38	0.41	0.22	3.54
Campo Limpo (CL 01)	3.20	0.11	0.27	0.20	3.78
Cambaúva (CL 07)	15.36	0.24	0.57	0.40	16.57

Esta ferramenta de manejo, que possibilita diminuição de custos e minimiza impactos que possam ser causados pelo fogo através de técnicas de prevenção, pois mostra as possibilidades do desenvolvimento de incêndios florestais de superfície a partir do acúmulo de material combustível.

Para melhor prever a dinâmica dos combustíveis devemos também ter conhecimento sobre elementos climáticos da área do Parque como: a umidade atmosférica, ventos, temperatura e precipitação, informações indispensáveis para o prognóstico do comportamento do fogo e do risco de queima. Estas informações são importantes no planejamento do manejo do fogo de uma unidade de conservação em ambientes mais susceptíveis (RAMOS-NETO, 2005).

Mas em 2004, o clima seco, o acúmulo de fitomassa, o relevo e descargas elétricas favoreceram o incêndio que ocorreu no Parque no final da estação seca no mês de setembro

delongando até outubro. Este atingiu áreas principalmente compostas por formações campestres na parte sudeste da UC, como as espécies vegetais que compõem esta fitofisionomia são tolerantes ao fogo, o incêndio foi de superfície. Contudo a estiagem prolongada, altas temperaturas, ventos, dificuldades no combate devido ao relevo montanhoso e a grande quantidade de matéria orgânica no interior das matas, propiciaram a propagação do fogo provocando incêndio de copa nas formações florestais próximas ao córrego Engano, causando danos de reparação demorada (Foto 26. e 27.).

Segundo ANUNCIACÃO & RODRIGUES (2004) em perícia ambiental na área, os focos ocorridos foram provocados por descargas elétricas decorrentes de chuvas esparsas na região.

Um das maiores preocupações quanto a incêndios florestais é pelo fato do PENT arque delimitar com Mato Grosso onde a prática de queimadas agropastoris é comum representando um risco ao Parque. Durante o incêndio descrito acima, foram necessárias medidas preventivas para impedir que a UC fosse atingida.

Quadro 33: Dados de fitomassa identificadas nas estereo-fotografias encontradas no PENT (OTTOMAR et al, 2001) e (MATOS,2004):

Classes fisionomicas	Gramíneas (ton/ha)	Dicotiledoneas (ton/ha)	Material Lenhoso Morto (ton/ha)	Serrapilheira (ton/ha)	TOTAL (ton/ha)
 Cerradão/Mata	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
 (CSS 03)	1,71	0,34	5,07	1,35	8,47
 (CR01)	1,76	0,56	4,66	2,26	9,24
 (CS 02)	2,53	0,38	0,41	0,22	3,54
 (CL 01)	3,20	0,11	0,27	0,20	3,78
 (CL 07)	15,36	0,24	0,57	0,40	16,57
 Área Arável	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
 Área Úmida	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
 Corpo Aquoso	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

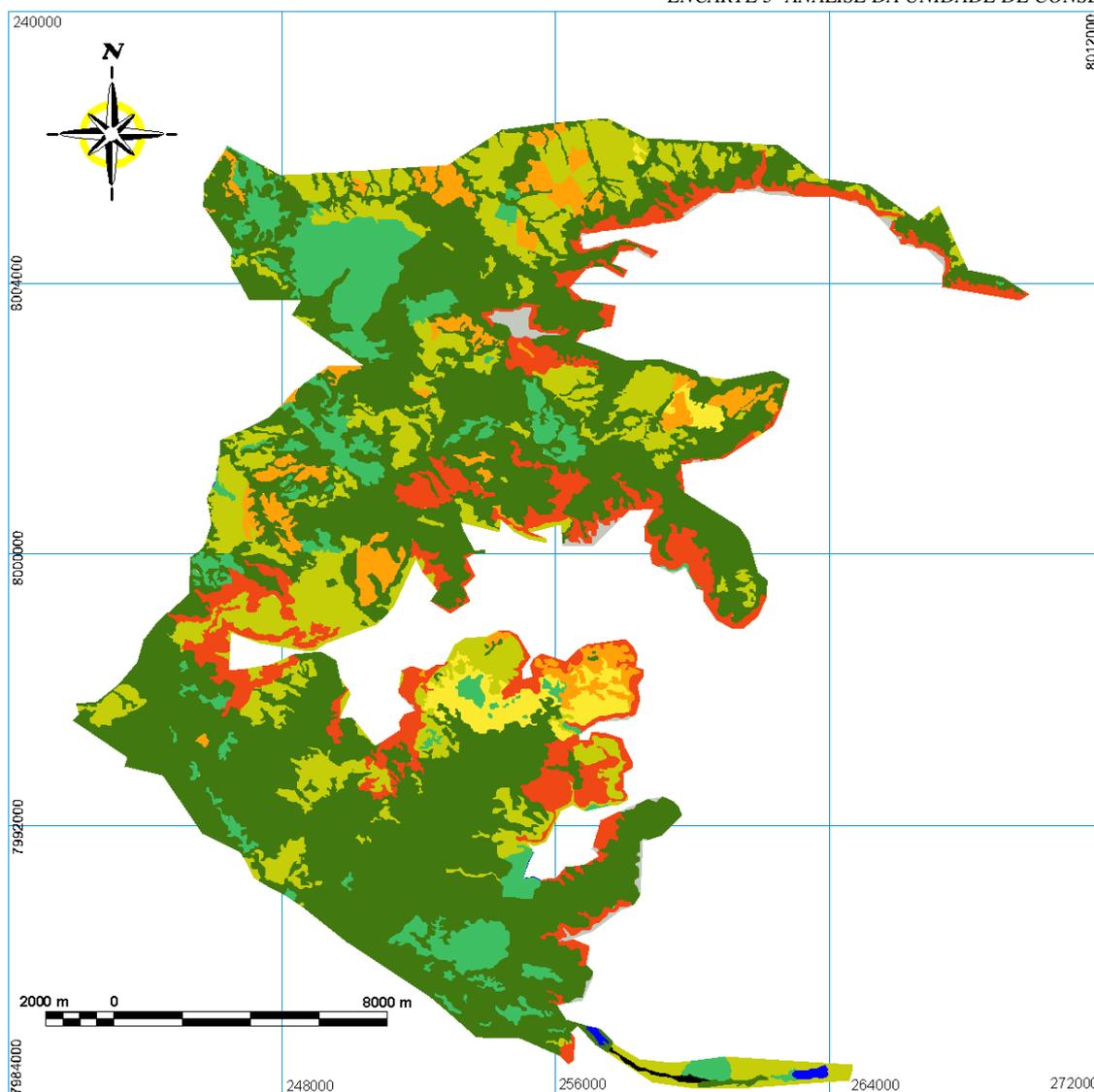


Figura 45: Carta de Quantificação de Combustível do PENT de 2002 (MATOS,2004).

No ano de 2004 no final da estação seca no mês de setembro delongando até outubro, ocorreu um incêndio no Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, este foi superficial e segundo a perícia realizada os focos ocorridos foram provocados por descargas elétricas decorrentes uma “manga de Chuva”. A maior preocupação é que o Parque delimita com Mato Grosso onde a prática de queimadas agropastoris ainda é comum e representa um risco ao Parque, durante o incêndio foram necessárias medidas preventivas como contra fogo para impedir que a UC fosse atingida.

O clima seco, o acúmulo de fitomassa, o relevo e descargas elétricas favoreceram o incêndio, este atingiu áreas principalmente composta por formações campestres na parte sudeste da UC, as plantas que compõem esta fitofisionomia são tolerantes ao fogo, contudo com prolongada estiagem e dificuldades no combate devido ao relevo montanhoso e a grande quantidade de matéria orgânica no interior das matas, estas com formação florestal próximas ao córrego Engano foram atingidas, provocando danos de difícil reparação.

É indispensável para o prognóstico do comportamento das queimadas e do risco de queima conhecimento sobre elementos meteorológicos como: a umidade atmosférica, ventos, temperatura e precipitação e a dinâmica dos combustíveis. Estas informações são importantes no planejamento do manejo do fogo de uma unidade de conservação em ambientes susceptíveis ao fogo RAMOS-NETO (2005).

É primordial que manejo do fogo em áreas protegidas deva estar voltado à conservação da biodiversidade e após garantir a segurança das demais atividades desenvolvidas na área como: operação, uso público, pesquisa (RAMOS-NETO, 2005).



Foto 26: Área queimada no Parque em 2004.



Foto 27: Área queimada no Parque em 2004.

No ano de 2006 o Estado obteve o domínio de uma área de pertencente a Empresa Reichert Agropecuária através de um Termo de comodato firmado entre a empresa e o IMASUL até que o processo de doação desta área efetive-se. Nesta área foi implantado um local de apoio denominado base do Cuitelo (coordenadas geográficas -18 09' 33,58956", -53 24' 40,45736"), a qual tem sido utilizado na prevenção e combate à incêndios florestais, sendo a edificação dotada com 4 quartos, sala grande, banheiro, cozinha e varanda conforme planta baixa (Figura 46).

Em 2007 iniciou-se o processo de aquisição de áreas com a avaliação de terras pela Junta de avaliação do Estado, foi também executado um estudo de viabilidade técnica de rede de radiocomunicação figura 47.

Em 2008 os recursos de compensação ambiental foram disponibilizados, com isso deu-se continuidade no processo de regularização de área, este está em fase de indenizatório de algumas terras. O processo da rede de radiocomunicação está em fase de implantação, ferramenta imprescindível para manejo do fogo.

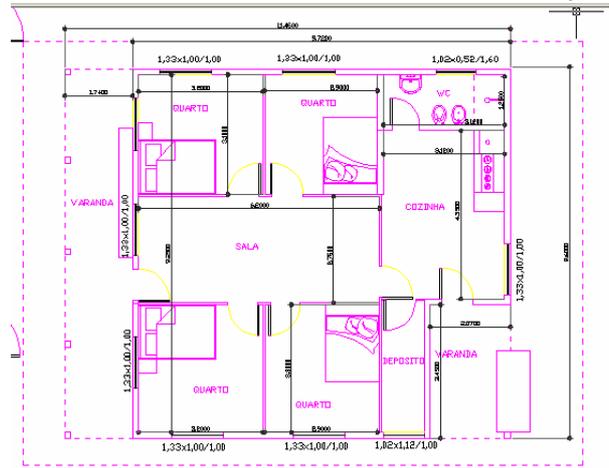


Figura 46: Base Operacional – Base do Cuitelo

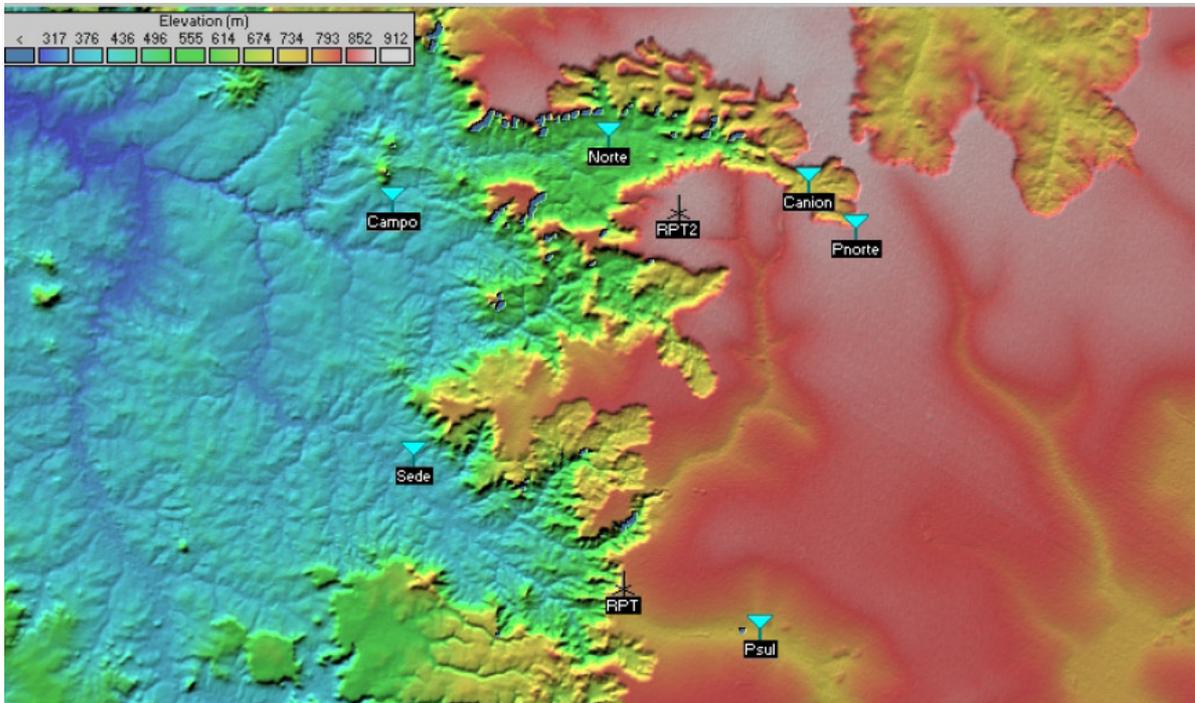


Figura 47: Mapa colorimétrico da região do Parque gerado no Estudo de viabilidade do sistema de comunicação.

SUMÁRIO

4.1.	ASPECTOS CONCEITUAIS E ETAPAS DE PLANEJAMENTO DO PARQUE.....	197
4.2.	OBJETIVOS DE MANEJO DA UNIDADE.....	198
4.3.	NORMAS GERAIS DO PENT.....	198
4.4.	DIRETRIZES, PRESSUPOSTOS E PRÉ-REQUISITOS DO PLANEJAMENTO DO PENT.	199
4.5.	ZONEAMENTO AMBIENTAL	202
	<i>I - Zona primitiva.....</i>	<i>206</i>
	<i>II - Zona extensiva</i>	<i>208</i>
	<i>III - Zona de Uso Intensivo.....</i>	<i>211</i>
	<i>IV - Zona histórico-cultural.....</i>	<i>213</i>
	<i>V - Zona de recuperação</i>	<i>215</i>
	<i>VI - Zona Uso Especial.....</i>	<i>219</i>
	<i>VII - Zona Uso conflitante.....</i>	<i>221</i>
4.6.	PROGRAMAS DE MANEJO	222
4.6.1.	<i>Programa de conhecimento.....</i>	<i>223</i>
4.6.1.1.	<i>Subprograma de pesquisa</i>	<i>223</i>
4.6.1.2.	<i>Subprograma de monitoramento ambiental.....</i>	<i>231</i>
4.6.2.	<i>Programa de uso público</i>	<i>237</i>
4.6.2.1.	<i>Subprograma de recreação.....</i>	<i>237</i>
4.6.2.2.	<i>Subprograma de interpretação e educação ambiental.....</i>	<i>241</i>
4.6.3.	<i>Programa de integração com a área de influência.....</i>	<i>245</i>
4.6.3.1.	<i>Subprograma de relações públicas</i>	<i>245</i>
4.6.3.2.	<i>Subprograma de educação ambiental na área de influência</i>	<i>249</i>
4.6.3.4.	<i>Subprograma de incentivos a alternativas de desenvolvimento</i>	<i>254</i>
4.6.4.	<i>Programa de manejo do meio ambiente.....</i>	<i>257</i>
4.6.4.1.	<i>Subprograma de manejo dos recursos</i>	<i>257</i>
4.6.4.2.	<i>Subprograma de proteção</i>	<i>260</i>
4.6.5.	<i>Programa de operacionalização</i>	<i>273</i>
4.6.5.1.	<i>Subprograma de regularização fundiária.....</i>	<i>273</i>
4.6.5.2.	<i>Subprograma de administração e manutenção</i>	<i>274</i>
4.6.5.3.	<i>Subprograma de infra-estrutura e equipamentos</i>	<i>278</i>
4.6.5.4.	<i>Subprograma de cooperação institucional.....</i>	<i>283</i>
4.7.	ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO	285
4.8	CAPACIDADE DE SUPORTE	289
4.9.	CONCLUSÕES.....	291
4.10	RECOMENDAÇÕES.....	296
4.10.1.	<i>AÇÃO 1: Criação de um Fundo para aquisição das propriedades dos Parques</i>	<i>296</i>
4.10.2	<i>AÇÃO 2: Plano de divulgação e marketing.....</i>	<i>297</i>

ENCARTE IV

PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1. Aspectos conceituais e etapas de planejamento do Parque

O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação, através da Lei nº 9.892/2000 estabeleceu um ordenamento das unidades de conservação em função do grau de proteção das áreas com a finalidade de melhor caracterizar suas destinações de manejo e ao mesmo tempo esclarecer suas diferenças estruturais e básicas. Nesse sentido foi feito um agrupamento das categorias de manejo em duas classes, as de proteção integral e manejo sustentável.

Em termos de conservação da natureza, a mais restritiva dessas categorias, a de proteção integral engloba as unidades que devem ser manejadas para a proteção total dos recursos naturais, que visam manter os processos naturais e a diversidade genética com a menor interferência antrópica possível. Nas categorias dessa classe só se admite o uso indireto dos recursos naturais e o manejo deve limitar-se ao mínimo indispensável as suas próprias finalidades.

As unidades enquadradas dentro da categoria Parque representam áreas dotadas de elementos naturais de grande valor ecossistêmico e paisagístico, e que expressam grande interesse científico, educacional e recreativo.

O Parque Estadual das Nascentes do Taquari representa primeira unidade de conservação da esfera estadual criada na Bacia do Alto Paraguai, com o apoio do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai, o qual deu suporte tanto no processo de criação da unidade quanto na realização dos estudos fundiários e implementação de uma base administrativa na sede do município de Costa Rica.

Essa base foi implementada para dar suporte a administração emergencial da unidade, nessa etapa em que o Parque ainda não foi adquirido mais tem um caráter temporário. Nesse sentido, logo que for iniciado o processo de aquisição das propriedades, prioritariamente deverá ser montada uma base administrativa no interior do Parque.

Nessa etapa do Planejamento do PENT, é de fundamental importância a priorização das seguintes ações:

- iniciar o processo de aquisição das propriedades;
- demarcar os limites do Parque;
- montar uma base administrativa, de postos de fiscalização e pesquisas;
- estruturar o conselho consultivo da unidade para dar suporte na estruturação e divulgação dos programas de manejo e pesquisa;
- integrar as atividades de pesquisa, manejo, controle e recreação com os projetos de desenvolvimento regional;
- dar início às atividades recreativas e educativas;
- viabilizar a implementação de programas de manejo e pesquisa sólidos, que atendam aos interesses de proteção, conhecimento e monitoramento dos impactos das atividades de no entorno bem como aqueles ainda existentes no interior da unidade; e

- a adquirir equipamentos e fortalecer a equipe de gestão da unidade (guardas-parque, auxiliar na administração).

Para efeito de consolidação deste plano de manejo as ações voltadas à operacionalização de atividades de gestão com enfoque na implementação das zonas de manejo deverão ser implementadas à medida que o Estado adquira e, portanto, regularize fundiariamente as propriedades localizadas na unidade de conservação. Desta forma, apesar do zoneamento e dos programas de manejo abrangerem toda a área do Parque, a implementação dos mesmos se dará a partir da aquisição e indenização das áreas.

4.2. Objetivos de manejo da unidade

O Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, criado pelo Decreto nº 9.662, de 19 de outubro de 1999, com uma área de 30.618,9636 hectares tem como objetivos primários:

- preservar e manter a diversidade de paisagens representativas da Bacia do Alto Paraguai em Mato Grosso do Sul;
- preservar Remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual Sub-Montana e Aluvial e espécies da Flora e Fauna nele associados;
- proteger e Assegurar a Proteção da bacia hidrográfica do rio Taquari, através de suas nascentes os Córregos Ribeirão Furnas, Mutum e Engano;
- proteger sítios abióticos de grande valor estético;
- proteger sítios arqueológicos presentes na região; e
- promover atividades educativas e recreativas que fortaleçam e incrementem a consciência ambiental na comunidade local e do estado de Mato Grosso do Sul.

4.3. Normas gerais do PENT

De acordo com o SNUC, são as seguintes as normas gerais e restrições a serem devidamente observadas numa unidade de conservação da categoria Parque:

- as atividades humanas permitidas incluem a fiscalização, pesquisa científica, recreação e monitoramento ambiental;
- são proibidas, à exceção de atividades científicas devidamente autorizadas pelo IBAMA e IMASUL/SEMAC, a utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécies da fauna e flora silvestres e domésticas, bem como modificações do meio ambiente a qualquer título (Lei de Proteção à Fauna);
- a visitação pública mesmo para propósitos científicos, culturais, educativos ou recreativos será permitida de acordo com a regulamentação específica;
- o lixo biodegradável poderá ser enterrado próximo à sede do Parque, e o não biodegradável, gerado ou não no Parque, deverá ser recolhido da área;

- a pesquisa científica no Parque deverá ser necessariamente autorizada pelo IBAMA ou IMASUL/SEMAC conforme estabelecido pela normatização vigente que regulamenta tal atividade em Unidades de Conservação;
- são proibidas fogueiras em qualquer parte do Parque;
- as atividades humanas que excedam os objetivos específicos do Parque deverão ser controladas e monitoradas pela Administração da Unidade e não poderão comprometer a integridade da área; e
- qualquer atividade na Zona de uso extensivo será submetida à Administração do Parque e, quando couber, ao IMASUL.

4.4. Diretrizes, pressupostos e pré-requisitos do planejamento do PENT

4.4.1. Diretrizes

O planejamento do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari foi baseado em:

- orientações do Roteiro Metodológico para o planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto (IBAMA, 2002);
- arcabouço legal, o SNUC Lei nº 9.985/2000 e Decreto regulamentador nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;
- conhecimento atual do PENT, baseado nos levantamentos fundiários, do PCBAP – Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai, Interpretação de Imagem Landsat 7, Caracterização Botânica realizadas pelo projeto Corredor Ecológico Cerrado-Pantanal, e de levantamentos em campo de caracterização física, biológica e de fauna da equipe de elaboração do Plano: Fabio Ayres, Nilo Peçanha, Sandra Dambrós e Sylvia Torrecilha, bem como importantes sugestões da gerente Martha Gutiérrez Carrijo; e
- conclusões das Oficinas de Planejamento realizadas em 21 de agosto de 2003 em Campo Grande, e 18 e 19 de setembro nos municípios de Costa Rica e Alcínópolis respectivamente (ver resultados das Oficinas no anexo III), reunião nos dias 9, 10 de maio de 2005 no auditório do Centro de Visitantes do Parque Estadual do Prosa – Parque dos Poderes, Campo Grande – MS e reuniões durante 2007 e dia 16 de maio de 2008, Gerência de Unidades de Conservação foi realizada a reunião de consolidação do presente Plano.

Matriz de Planejamento (Quadro 34) elaborada a partir de discussões acerca dos problemas, objetivos e alternativas do PENT.

Quadro 34. Matriz de planejamento do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari.

ESTRATÉGIA	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO
Objetivo Superior O valor biológico, físico e cultural dos ecossistemas do Cerrado e Pantanal são preservados.		
Objetivo imediato PENT adequadamente manejado com a proteção dos ecossistemas e das espécies asseguradas, estando conciliada com os objetivos educacionais e científicos.	Manutenção da integridade dos ecossistemas e espécies da fauna e da flora.	Imagens de satélite, verificação <i>in loco</i> , banco de dados do projeto.

Continuação:

ESTRATÉGIA	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO
RESULTADOS		
Conhecimentos sobre o PENT aumentado e ampliado	Conhecimento dos aspectos naturais e culturais do PENT aprofundados e parâmetros específicos sobre monitoramento dos meios bióticos, abióticos e antrópicos identificados.	Trabalhos científicos realizados e publicados, bem como dissertações, monografia etc.
Uso Público possibilitado e adequado a categoria e condições de infra-estrutura.	Usos conflitantes do Parque Controlados, aumento do número de visitantes, incremento na satisfação dos visitantes e diminuição do nível dos impactos.	Relatório de Ocorrência, relatórios de avaliação do perfil e experiência dos visitantes.
Área de Influência do Parque integrada no manejo	Comunidade envolvida com o Plano de Atividades do Parque.	Plajetos alternativos implantado e parcerias estabelecidas.
Manejo do Meio Ambiente iniciado e a integridade do patrimônio natural do PENT assegurado, e reduzido.	% da área degradada do Parque recuperada ou em processo de recuperação; população das espécies animais de valor especial para a conservação mantida em níveis naturais.	Relatórios de Monitorias, imagens de satélite, videografia.

4.4.2. Pressupostos básicos

Para tornar possíveis os resultados esperados no planejamento do PENT ao final dos próximos cinco anos de execução, foram identificados na Oficina de Planejamento os seguintes pressupostos básicos:

- apoio e compromisso político efetivado: Esse é um pressuposto básico em face de sua importância em quaisquer assuntos relacionados à esfera governamental, em nível federal, estadual e municipal. Além do apoio e compromisso político, a continuidade político-administrativa também é um pressuposto básico, visto que, para que o planejamento não sofra interrupções e alterações desnecessárias, é imprescindível que haja continuidade no mesmo;
- sociedade envolvida: A integração dos diversos setores da sociedade civil é de fundamental importância para a execução desse Plano de Manejo em todos os níveis. Sem esse envolvimento, os objetivos do PENT dificilmente serão atingidos;
- parcerias técnicas comprometidas: Ainda que as atividades sejam estabelecidas em consonância com o que é técnica e operacionalmente mais racional, se não houver um real interesse das parcerias, geram-se entraves sérios à implementação com sucesso do PENT;
- gerenciamento do Plano de Manejo efetivado: Será preciso haver um efetivo comprometimento da administração do PENT com o Plano de Manejo. Caso não haja uma efetiva aceitação e participação da administração do PENT, esse Plano de Manejo não terá êxito; e
- a regularização fundiária efetivada: Finalmente, é importante ressaltar que a resolução dessa questão é um dos problemas mais prementes a ser resolvido e pressuposto básico para a implementação do Plano de Manejo.

4.4.3. Pré-requisitos

Entre os pré-requisitos identificados na Oficina de Planejamento para realizar as atividades propostas incluem-se:

- apoio político conseguido;
- recursos financeiros adquiridos;
- convênios firmados;
- parcerias efetivadas; e
- a representação do PENT estabelecida em Costa Rica e Alcinópolis.

4.5. Zoneamento ambiental

O Zoneamento Ambiental, de acordo com o SNUC e a definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação tem como objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e condições para que todos os objetivos da unidade, nesse caso acima relacionadas possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Portanto, o Zoneamento Ambiental é efetuado, ordenando-se porções homogêneas da Unidade de Conservação sob uma mesma denominação segundo suas características naturais ou físicas e com base nos interesses culturais, recreativos e científicos.

O zoneamento, assim, constitui-se em um instrumento de manejo que apóia a administração na definição das atividades que podem ser desenvolvidas em cada setor, orienta as formas de uso das diversas áreas, ou mesmo proíbe determinadas atividades por falta de condições ambientais apropriadas.

As parcelas ou zonas são entidades conceituais, cujos limites, na maioria das vezes aparecem unicamente nos mapas. Os limites das zonas são observados no campo quando estes forem constituídos por acidentes geográficos ou alguma estrutura física facilmente identificável.

O uso do Zoneamento Ambiental apresenta as seguintes vantagens:

- permite que se determine limites de irreversibilidade e pontos de fragilidade biológica/ecológica antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam causar danos irreversíveis, tendo, portanto caráter preventivo;
- permite a identificação de atividades para cada setor da Unidade de Conservação e seu respectivo manejo, possibilitando a descentralização de comando e decisão; e
- por ser flexível, permite que se altere a definição e manejo de uma zona, conforme necessidade comprovada cientificamente.

No Brasil, para o planejamento de Parques, de acordo com o SNUC e Roteiro de Elaboração de Planos de Manejo de Parques (IBMA, MMA, 2002) adota-se a seguinte classificação:

- **Zona primitiva** – pouco ou nada alterada e de uso restrito e eventual;

- **Zona de uso extensivo** – Com algumas alterações e de uso restrito a circulação e atividades esparsas;
- **Zona de uso intensivo** – Pode ser significativamente alterada e concentrar grande parte das atividades e serviços da Unidade de Conservação;
- **Zona histórico-cultural** – Para os casos de ocorrência de sítios específicos; e
- **Zonas de recuperação** – Para as áreas que necessitam ser recuperada. São, portanto zonas temporárias.
- **Zona de uso especial** – Destinada à moradia, serviços de administração, manutenção e proteção;
- **Zona de uso conflitante** – Espaços localizados dentro da UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.

Nesse Plano de Manejo serão apresentadas a seguir, para cada Zona (Figuras 48 e 49), em forma de narrativa, sua definição, descrição geográfica, objetivos e normas.

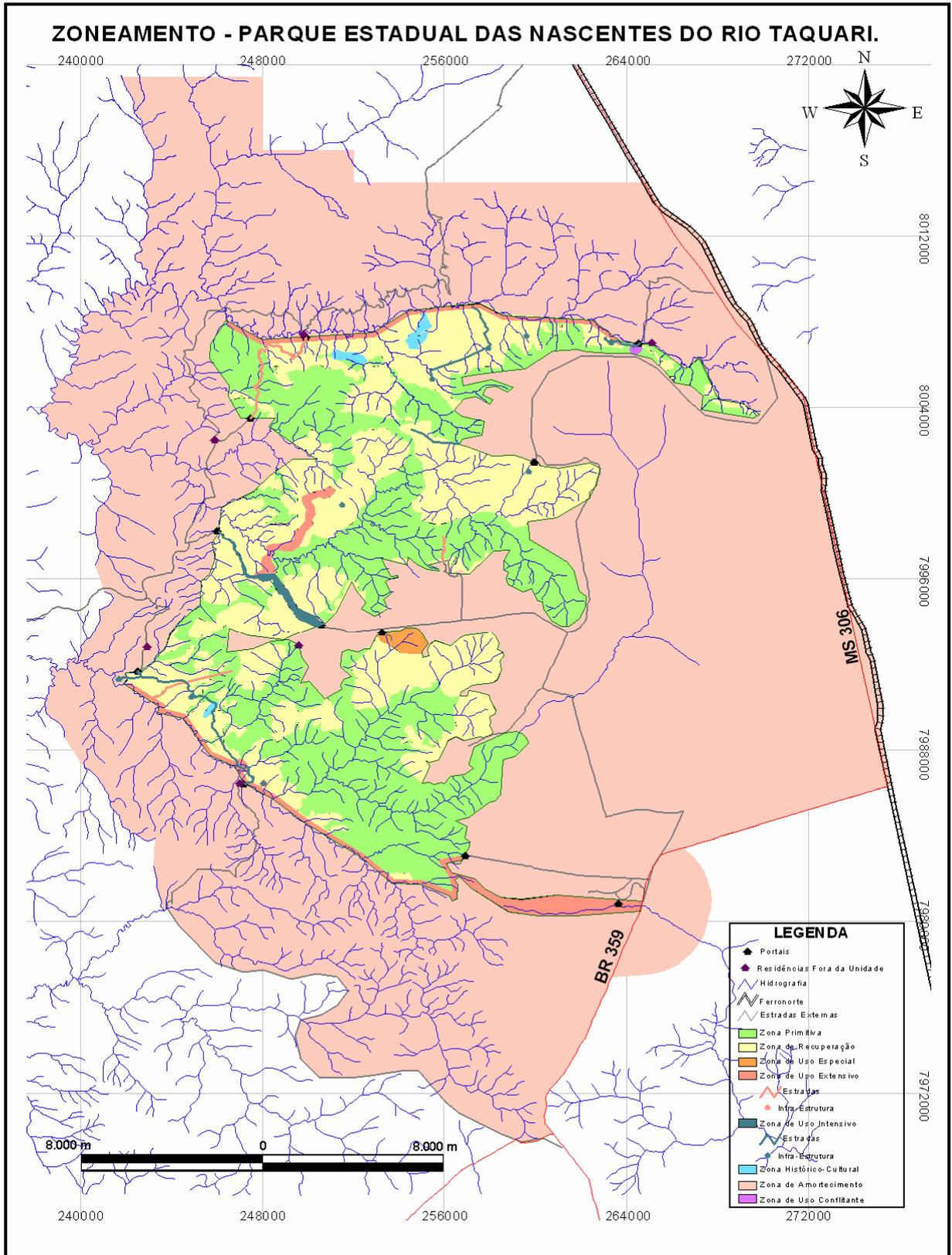


Figura 48. Zoneamento ambiental do parque.

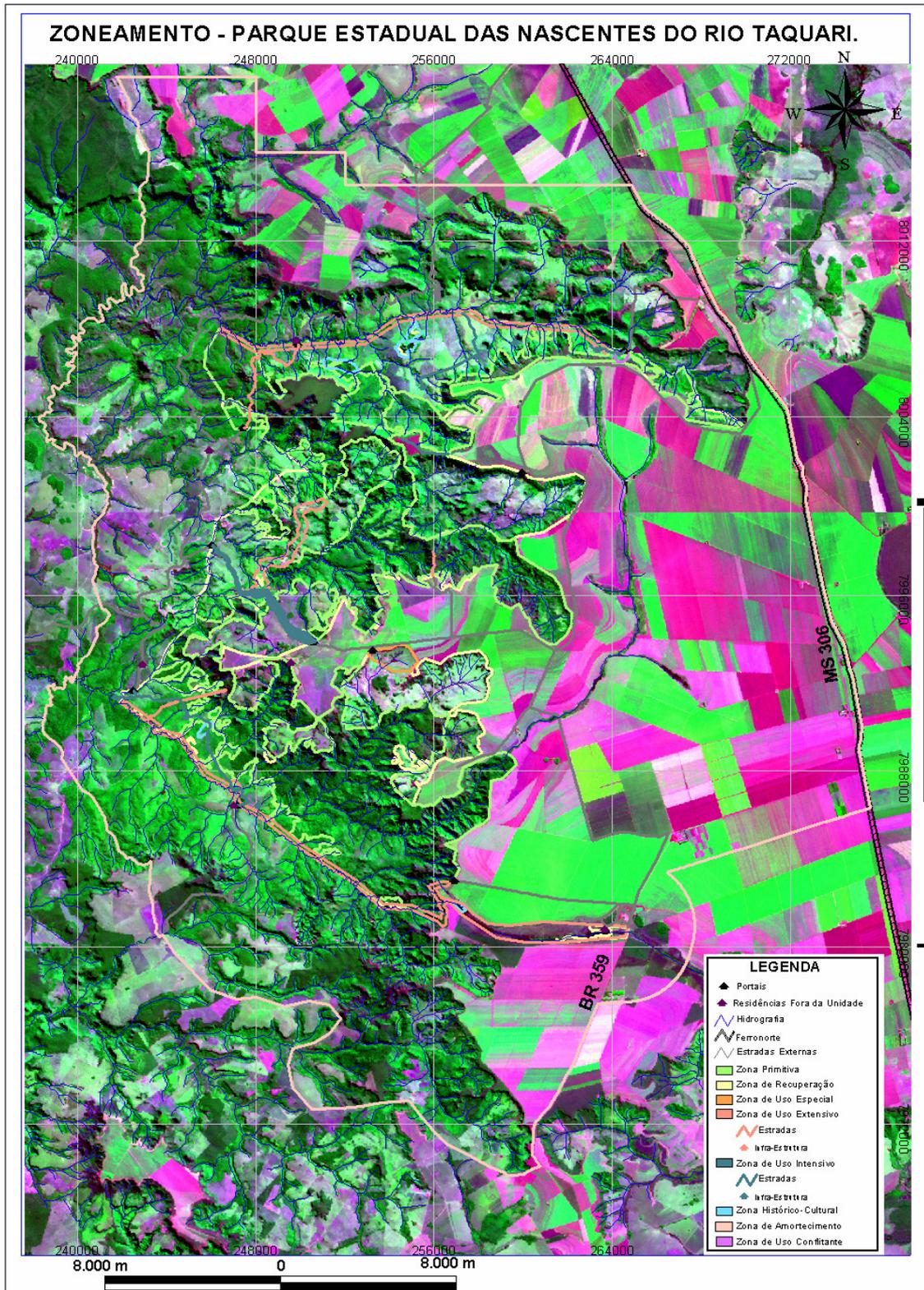


Figura 49. Zoneamento com a vegetação ao fundo.

I - Zona primitiva

Definição

São áreas onde ocorreram pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e fauna de grande valor científico. Essa área se apresenta com a maior mancha de Floresta Estacional no interior do Parque, representando um importante corredor natural de interligação do Chapadão com a Serra no interior do Parque, através do Córrego Engano (Figura 50 e 51).

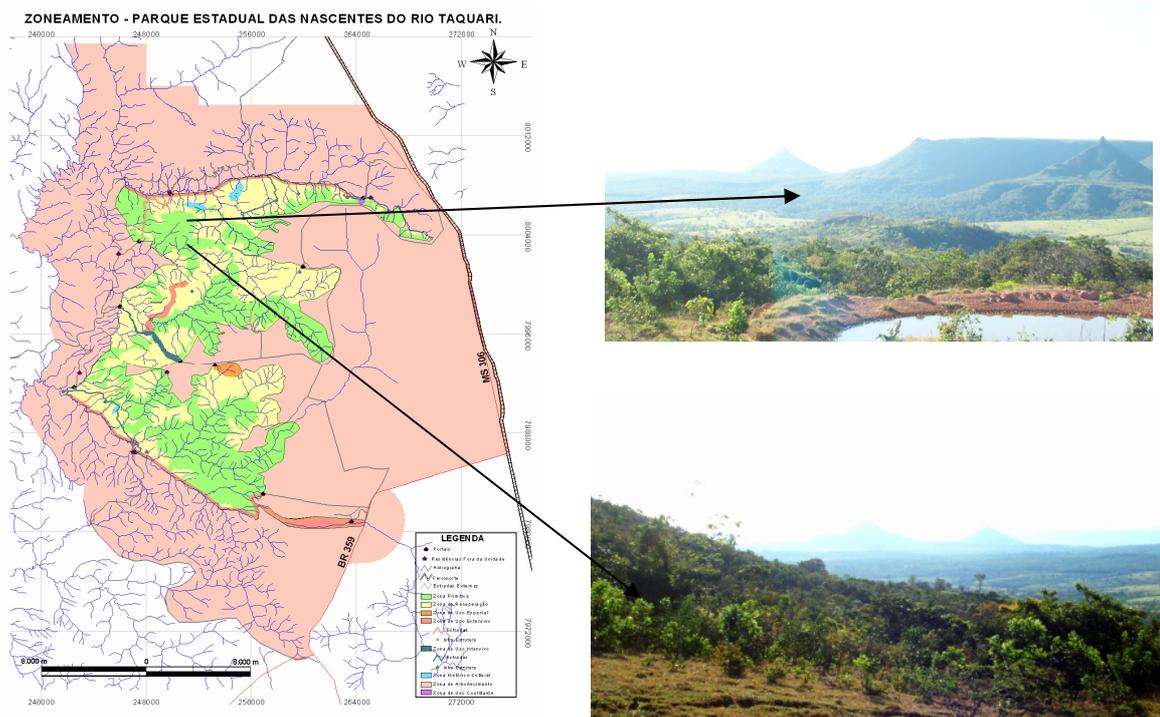


Figura 50. Zona primitiva com as respectivas fotos.

Descrição

Estas áreas de vegetação original ficaram preservadas por se localizarem em pontos de difícil acesso em bordas e encostas do Chapadão de Baús e o Fundo dos Vales interiores do Parque nos vales do Ribeirão Furnas, Mutum e Engano, abrangendo parte das Fazendas Garrote, Serra do Atalho Babaçu, Furnas da Areia, Furnas do Mutum. abrangendo 15577,1 hectares representando entorno de 50,85 % da área total do Parque. Estas quatro Áreas seguem descritas. Abrange também uma faixa que se estende na direção leste-oeste, incorporando o espigão divisor das micro-bacias do Ribeirão Furnas e Ribeirão Mutum, incorporando as áreas dos patamares interiores residuais, compreendendo suas áreas de topo e entorno, representando as maiores formações de campos de altitude no interior do Parque (Figura 50).

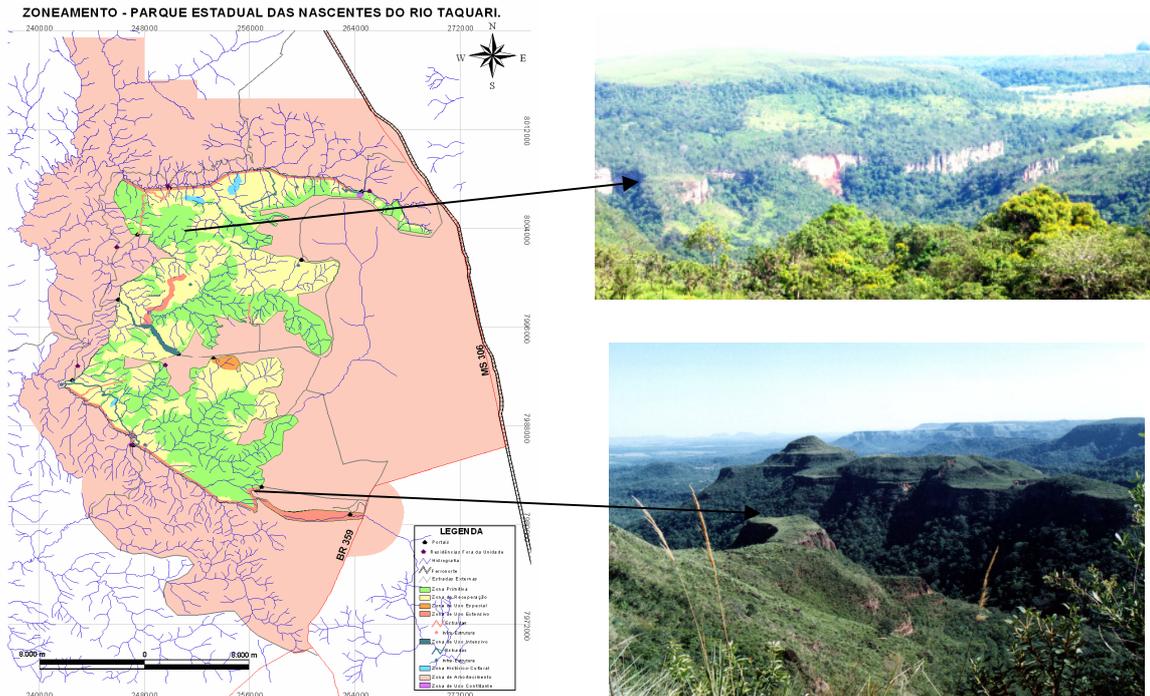


Figura 51. Zona primitiva com fotos ilustrativas.

- Área 01. Localizada ao norte do Parque entre o seu limite no Topo do Chapadão de Baús e a margem esquerda do Ribeirão Furnas, se constituindo em uma faixa continua desde a nascente principal do Ribeirão Furnas a leste do Parque, seguindo pela borda da escarpa em direção e sentido oeste as Fazendas Bacuri, São Cristóvão e Garrote em uma vertente afluyente pela margem esquerda do Furnas, seguindo por essa acima até suas duas nascentes, próximas a sede da Fazenda Garrote no Chapadão dos Baús.
- Área 02. Essa localizada na parte central do Parque, abrangendo uma faixa continua no sentido leste-oeste, enclavada entre a Borda Superior do Chapadão de Baús e o leito do Ribeirão do Mutum, abrangendo parte da Furna do Mutum em sua porção sul, iniciando pela sua nascente sul e seguindo pelo leito principal do Ribeirão Mutum.

Após sua confluência com sua vertente Norte e Borda Superior do Chapadão dos Baús, em área das Fazendas São Thomaz, Bela Vista e pequena porção da Fazenda Furnas do Mutum, até atingir a estrada interior que demanda acesso entre o Chapadão e a Furna do Mutum.

- Área 03. Compreende uma área menor localizada no oeste do Parque, encaixada entre a trilha interior que demanda ao Retiro da Fazenda Furnas do Mutum, abrangendo o Patamar interior residual conhecido como Morro do Mutum, seguindo em sentido noroeste pelo vale de uma vertente do Ribeirão Salto, afluyente do Ribeirão Mutum, até a zona recuperação do Parque no leito do Ribeirão Salto.
- Área 04. Essa compreende a maior parte da Zona Primitiva, abrangendo a porção sul e sudoeste do Parque em áreas das fazendas Furnas, Furnas do Engano, parte do Rancho do Planalto, parte do Paraíso do Vale, Agropecuária Jardim das Oliveiras e Fazenda Planalto, enclavada entre a borda do Chapadão dos Baús.

Abrangendo o Vale do Ribeirão Engano entre a escarpa superior do Chapadão e a parte da Furna do Ribeirão Água Bonita e Água Emendada, afluentes do Engano pela margem esquerda em áreas da Fazenda Santa Bárbara e Planalto.

De todas as áreas da Zona Primitiva, essa é a que se apresenta em melhor estado de conservação, pois o acesso é dificultado pelo relevo muito acidentado, formando abismos entre as duas escarpas do Chapadão, tanto a superior quanto a inferior, além de possuir patamares interiores residuais, testemunhos e área de forte declividade o que dificultou a sua antropização, preservando o seu estado original.

Objetivos

Geral:

- preservação de ambientes naturais pouco alterados, das espécies, dos recursos genéticos, proporcionando facilidades para pesquisa e recreação de formas primitivas.

Específicos:

- proteger as formações mais extensas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual; e
- promover pesquisas voltadas ao conhecimento dos principais processos ecológicos, processos chave e espécies chave que ocorrem no interior do Parque.

Normas

- as atividades permitidas são a pesquisa científica, proteção, fiscalização, monitoramento ambiental e uso público nas áreas previstas;
- a visitação nesta zona será restritiva;
- as atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais; e
- não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- Deverão ser Instaladas sinalização indicativa e educativa;
- Poderão ser coletadas sementes para viabilizar os processos de regeneração dos ecossistemas do próprio PENT;
- As pesquisas científicas deverão estar relacionadas com as demandas indicadas pela Unidade de Conservação e visam um enriquecimento de informações sobre a biodiversidade do PENT;

II - Zona extensiva

Definição

Contém áreas naturais com poucas alterações humanas. Caracteriza-se conceitualmente como uma transição entre a Zona Primitiva e de Uso Intensivo. Essa Zona abriga, estradas que dão acesso ao interior do Parque, cujos percurso é possível visualizar as riquezas de paisagem que caracterizam essa unidade, de grande valor cênico, as residências existentes, que são na sua

vêm causando forte processo erosivo nas escarpas e base da Serra. Essa estrada também precisa ser mais bem traçada para evitar o fluxo natural das vertentes do Córrego Mutum. Portanto a manutenção dessa estrada demanda um planejamento detalhado para sua utilização, manutenção e recuperação. (Figura 53).

- Área 03. Localiza-se ao longo do Ribeirão Engano na parte Sul do Parque, confrontando com a área de recuperação, onde serão desenvolvidas atividades aquáticas como rafting, bóia cross, dentre outras.
- Área 03. Localiza-se ao longo do Rio Furnas na parte norte do Parque, confrontando com a área de recuperação e parte da primitiva, onde serão desenvolvidas atividades aquáticas como flutuação, mergulho e canoagem, dentre outras.

Objetivos

Geral:

Manutenção de um ambiente natural ou pouco alterado, oferecendo facilidades de acesso público para fins educativos e recreativos em harmonia com o meio.

Específicos:

- dotar os acessos localizados nesta zona de estruturas e elementos interpretativos como mirantes, placas, e trilhas de caminhada;
- melhorar as condições ambientais dos acessos, protegendo as nascentes e encostas.
- Instalar, operar e manter as edificações necessárias para o uso público do Parque, mais especificamente: centros de visitantes, bases de apoio à visitação e pesquisa, hospedarias, quiosques, lanchonetes, trilhas mais visitadas, postos de informação e acessos para veículos motorizados;
- Permitir o acesso do visitante a informações de todos os níveis e de diferentes formas, como audiovisual, exposições, folders, mapas temáticos ilustrativos, maquetes etc.
- Terceirizar a operação de equipamentos, instalações e serviços nas áreas de domínio do Estado mediante o estabelecimento de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização e de co-gestão;
- Regulamentar, monitorar e controlar a operação de equipamentos, instalações e serviços em áreas de domínio ou posse de terceiros.

Normas

- as atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização;
- poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais e a recreação, sempre integrada com a paisagem local;
- poderão ser implantadas infra-estruturas necessárias ao desenvolvimento das atividades de proteção, controle, monitoramento, uso público, educação e pesquisa, inclusive em áreas mais distantes;

- As atividades de interpretação e recreação terão como finalidade promover a compreensão e apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes;
- Essa Zona deverá ser constantemente fiscalizada;
- O trânsito de veículo deverá ser feito a velocidades máximas de 40 km/hora;
- É expressamente proibido o uso de buzinas ou outros instrumentos semelhantes.
- A manutenção dos acessos e trilhas, ocorrerá de maneira que essas ofereçam boa trafegabilidade e segurança aos usuários;
 - A circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo com finalidade de visitação (estes devidamente autorizados pelo IMASUL), deverão respeitar a capacidade de suporte e será limitada aos locais definidos por cada núcleo;
 - Se estritamente necessário, serão permitidas a abertura de novas trilhas, aceiros e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, educação, monitoramento e uso público;

III - Zona de Uso Intensivo

Definição

É aquela constituída, em sua maior parte, por áreas naturais já alteradas pelo homem, que concentra as atividades ligadas à visitação pública. Nela deverão estar localizados os equipamentos de apoio à visitação pública como centros de visitantes, estacionamentos, sanitários, lanchonetes, hospedarias e outras facilidades e serviços.

Descrição

Sua localização ocorre em locais de fácil acesso, como estradas e sedes antigas que serão reformadas e adaptadas, para recepcionar e direcionar o público para os atrativos e atividades do parque. O centro de visitantes poderá estar localizado na área central do Parque, conforme a mapa de zoneamento do Parque.

Está Zona é necessária e estratégica como núcleo de concentração e irradiação das atividades de uso público da unidade de conservação.

Além das áreas acima citadas, a Zona de Uso Intensivo compreende as áreas onde estão instaladas ou onde serão implantadas as unidades de apoio e infra-estrutura de visitação. Cada núcleo deverá cumprir a função de receptivo para os visitantes e acesso a UC, a fim de cumprir com os objetivos legais dos parques e possibilitar a necessária interação com a comunidade local e regional, buscando a devida inserção da unidade na economia e na sociedade.

Objetivo

Geral

Proporcionar aos visitantes do Parque informação sobre a importância do Cerrado, de sua preservação e da conservação de sua biodiversidade, bem como oportunidades de contato direto com seus ecossistemas, sejam educativas, contemplativas, esportivas, recreativas ou de aventura. A Zona de Uso Intensivo tem a função de facilitar a visitação, a recreação e a educação ambiental em harmonia com o meio, de modo a monitorar, controlar e orientar o fluxo de visitantes.

Específicos

- Instalar, operar e manter as edificações necessárias para o uso público do Parque, mais especificamente: centros de visitantes, bases de apoio à visitação e pesquisa, hospedarias, quiosques, lanchonetes, trilhas mais visitadas, postos de informação e acessos para veículos motorizados;
- Permitir o acesso do visitante a informações de todos os níveis e de diferentes formas, como audiovisual, exposições, folders, mapas temáticos ilustrativos, maquetes etc.
- Terceirizar a operação de equipamentos, instalações e serviços nas áreas de domínio do Estado mediante o estabelecimento de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização e de co-gestão;
- Regulamentar, monitorar e controlar a operação de equipamentos, instalações e serviços em áreas de domínio ou posse de terceiros.

Normas

Uso Permitido

- Todos aqueles permitidos nas zonas anteriores à exceção da Zona Histórico-Cultural Antropológica;
- Atividades de recreação intensiva;
- Implantação de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento das atividades de proteção, controle, monitoramento, uso público, educação e pesquisa;
- As atividades de uso público incluem infra-estrutura de sinalização, monitoramento, controle e cobrança de ingressos, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas, esportivas, culturais e comunitárias, sempre em conformidade com os objetivos das unidades de conservação e integração com a comunidade local e regional;
- Implantação de áreas de acampamento, hospedarias e prestação de serviços (restaurante, lanchonete, loja de conveniência, loja de prendas), sempre mediante a elaboração e aprovação de projetos pelo GUC e Chefe da Unidade, em acordo com os programas de manejo, conforme indicado nos respectivos Programas de Manejo;
- Manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa trafegabilidade e segurança aos usuários, sempre em acordo com a legislação ambiental;
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo com finalidade de visitação devidamente autorizados pelo Parque), respeitada a capacidade de suporte e limitada aos locais definidos por cada núcleo;
- Circulação de bicicletas nos locais indicados;
- Se estritamente necessário, serão permitidas a abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, educação, monitoramento e uso público;

- Em determinadas condições, serão toleradas a introdução de espécies vegetais para o paisagismo.

Uso Proibido

- A realização de qualquer tipo de obras ou edificações não autorizadas pelo chefe da Unidade;
- Plantio de espécies exóticas ao Cerrado que possam provocar desequilíbrio aos ecossistemas e habitats do Parque;
- Circulação de grupos de ciclistas, motoqueiros ou veículos off-road sem autorização;
- Circulação de ônibus de turismo sem previa autorização;
- Circulação de indivíduos ou grupos não autorizados ou portando qualquer tipo de armas de fogo e exemplares (ou parte) de fauna, flora ou rocha;
- Qualquer tipo de acampamento não autorizado ou não destinado ao manejo do Parque;
- Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer elemento da sinalização, infra-estrutura, produto florestal, mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico, à exceção da limpeza e manutenção de acessos e trilhas existentes;
 - Disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza, embalagens e alimentação na natureza e mesmo junto às instalações de apoio, fora de recipientes adequados;
 - Lançamento de efluentes domésticos em cursos d'água, sem tratamento adequado;
 - A realização de manifestações artísticas ou eventos esportivos e culturais coletivos sem autorização;
 - A emissão de sons além dos limites definidos por Lei ou fora dos horários permitidos.

Recomendações

- Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta Zona: centros de visitantes, centros de apoio aos visitantes, lanchonete, sanitários, instalações para serviços terceirizados como condutores, estacionamentos, além das instalações para serviços do IMASUL (se necessário) etc;
- Deverão ser instaladas lixeiras em locais apropriados;
- Todas as atividades previstas deverão levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural do Parque;
- Todas as edificações existentes e a serem construídas deverão estar harmonicamente integradas a paisagem e preferencialmente com o padrão estético das edificações já existentes (no caso de novas estruturas);
- Os resíduos sólidos (lixo doméstico) deverão ser coletados seletivamente e encaminhados a destinos adequados (estimular práticas de reciclagem);
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;

IV - Zona histórico-cultural

Definição

Zona onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural e arqueológico que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público. Servindo a pesquisa, educação e uso científico.

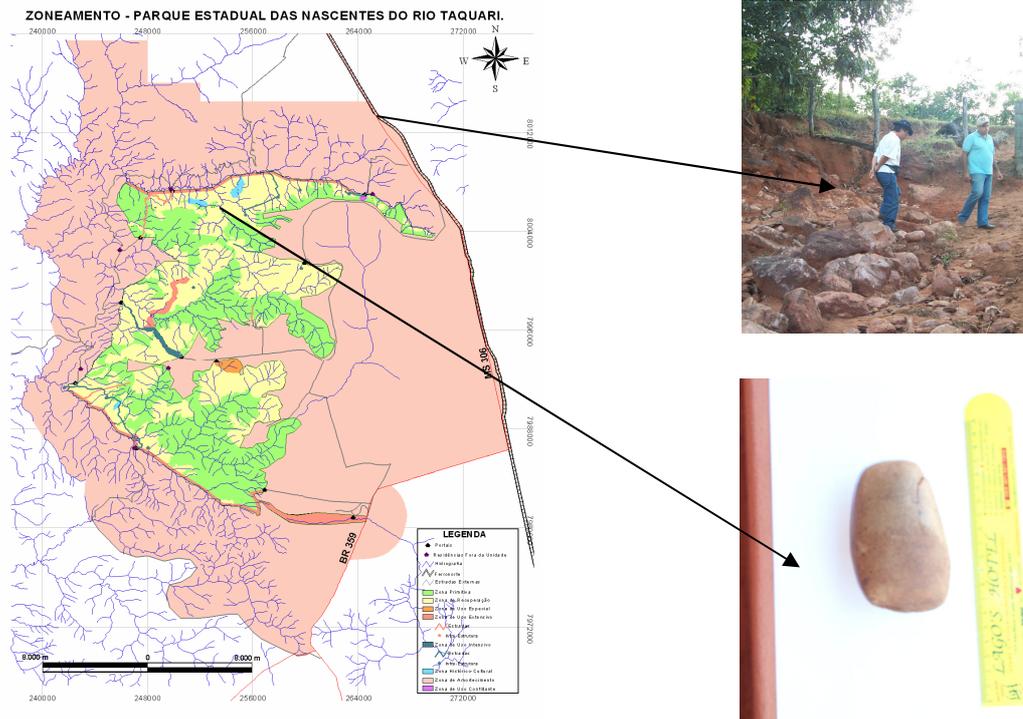


Figura 54. Zona histórico-cultural com fotos representando a riqueza da região.

Descrição

Essa temática requer um estudo mais pormenorizado com prospecção nas áreas interioranas do Parque, pois existem vários indícios de ocorrência de sítios arqueológicos e históricos nessa região, atestando uma forte ocupação humana por grupos de origem Macro-Gê, como os mais recentes, os Caiapós que habitaram a área do Parque até o final do século XIX e início do século XX. As áreas já identificadas no vale do Ribeirão Furnas com área superficial em torno de 147 hectares, e que representam 0,48% da área total do Parque. Segue a descrição de ambas as áreas:

Área 1. Compõe-se de um bloco rochoso constituído de um patamar residual contendo em seu topo dois imensos blocos, um a leste e outro a oeste, com um bloco no centro em forma de uma imensa agulha apontada para o céu, de extrema beleza cênica, localizado na divisa da Fazenda Furnas e Fazenda Santo Antônio.

Área 2. Constitui-se em um platô interno residual localizado na divisa da Fazenda Furna e Serra do Atalho, com ocorrência de abrigo sob rocha, enclavado no sopé da Serra do Atalho em sua porção norte com face para o Ribeirão Furnas, propiciando a existência de sítio de ocupação. (Figura 54).

Área 3. C: Constitui-se de uma área próxima a base de Cuitelo, onde encontra-se ruínas de moradias, onde habitava a figura Folclórica do Zé Barbudo, próxima a estrada de acesso ao portão sul do parque.

Objetivos

Geral:

- preservar sítios histórico/culturais e arqueológicos em harmonia com a preservação ambiental.

Específicos:

- Promover estudos mais específicos que identifiquem e atestem claramente a presença humana pelos grupos Macro-Gê (parte norte do parque); e
- Viabilizar a identificação de novos sítios com indícios de ocorrência humana passada (em toda da unidade).
- Promover o uso público de baixo impacto, oferecendo atrativos para fins turísticos, educacionais e folclórico da região (na parte sul do parque).

Normas

- durante a visitação, se permitida, será proibida a retirada ou alteração de quaisquer atributos que se constituam objeto dessa Zona;
- não será permitida a alteração das características originais dos sítios histórico-culturais;
- quaisquer infra-estruturas instaladas nessa zona quando permitidas não poderão comprometer os atributos da mesma;
- se a visitação não for permitida, os atributos dessa Zona serão interpretados para os usuários do Centro de Visitantes;
- as pesquisas a serem efetuadas nessa Zona deverão ser compatíveis com os objetivos da Unidade e não poderão alterar o meio ambiente, especialmente em casos de escavações;
- deverá haver fiscalização periódica em toda Zona.

V - Zona de recuperação

Definição

São Zonas que necessitam ser recuperadas. São Zonas provisórias, sendo que uma vez restauradas serão incorporadas numa das Zonas Permanentes. Estas áreas no interior do Parque foram ocupadas basicamente por pecuária extensiva, sendo que o gado ainda presente, recobre as encostas e fundos de vales, nas áreas mais baixas. Estas áreas estão ocupadas por brachiária, e encontra-se em diferentes estágios de degradação ambiental, principalmente por processos erosivos.

A área descrita abaixo como nº 4 apresenta uma das poucas formações de lavoura plantada no Topo de um Morro Testemunho residual, espigão divisor entre o Vale das Furnas e do Mutum. A área descrita como nº 5, 7 e 8 apresentam-se ainda intensamente ocupadas por gado, principal atividade da Fazenda Furnas do Mutum.

A área descrita como nº 10 caracteriza-se como área física em estágio avançado de degradação, apresentando focos erosivos nas pontas das nascentes e vertentes em aguadas para o gado e estradas internas. Essa área apresenta-se como a mais degradada no contexto das 10 zonas de recuperação (Figura 55).

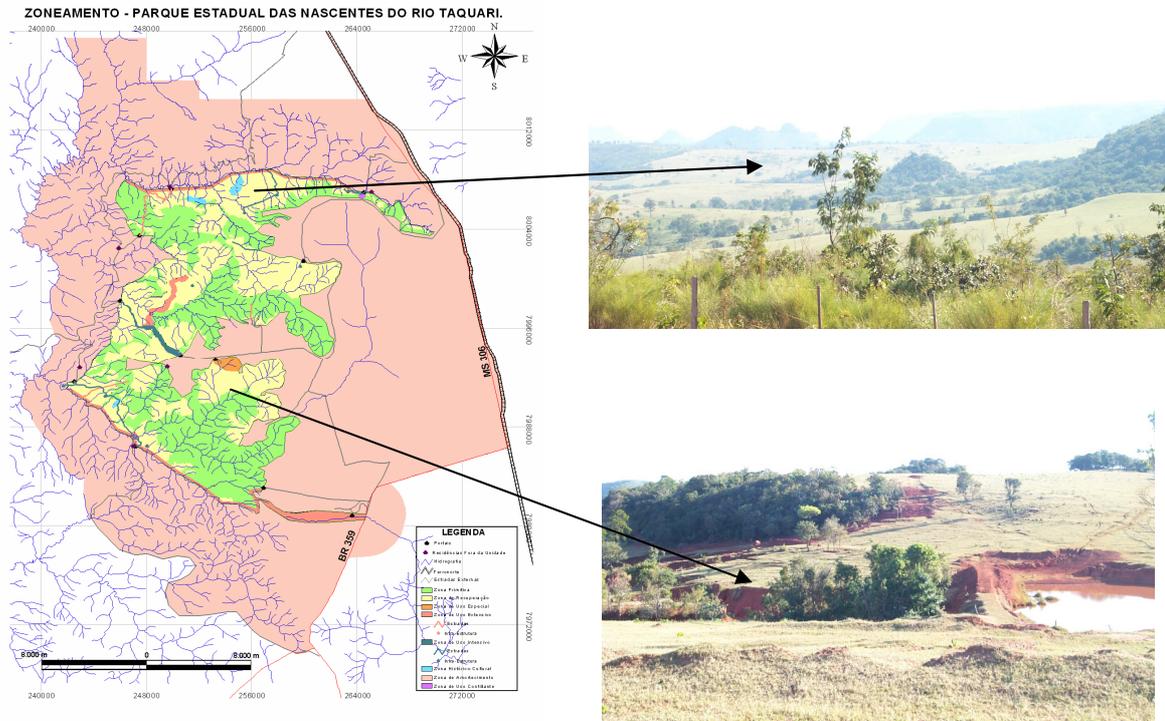


Figura 55. Zona de recuperação com fotos ilustrativas das áreas com pastagem artificial e processos erosivos.

Descrição

As Zonas de recuperação dentro do Parque estão sub-divididas em 10 partes, sendo elas no vale do Ribeirão Furnas, no Ribeirão Mutum e no Vale do Ribeirão Engano. Segue a descrição de cada uma delas detalhadamente, estradas e infra estruturas conforme figura 55.

- Área 1. Localizada no Norte do Parque no vale do Ribeirão Furnas, na Fazenda Furna, defronte a nascente principal do Ribeirão Engano, entre a Fazenda Garrote, abrangendo a área entre a encosta e escarpa Norte do Chapadão de Baús e o leito do Ribeirão Furnas, divisa entre MS/MT.
- Área 2. Essa área está localizada ao norte do Parque ao longo da margem esquerda do Ribeirão Furnas, estreitando-se em sentido oeste entre a área de vegetação primitiva natural da escarpa norte do Chapadão dos Baús e a margem esquerda do Ribeirão Furnas, abrangendo terras das Fazendas Serra do Atalho, Fazenda Santo Antonio, Fazenda Taquari, São Cristóvão, Fazenda Bacuri, Áreas de Pastagens localizadas entre as pequenas micro-bacias que vertem em sentido norte para o Ribeirão Furnas, sendo área de ocupação do Fundo de Vale, com acesso pelo município de Alto Taquari/MT.

- Área 03. Localizada na Porção Norte e Nordeste do Vale do Ribeirão Mutum a margem direita de sua vertente norte, enclavada entre a Borda do Chapadão de Baús e a margem do referido Ribeirão, ocupando área da Fazenda São Thomas, e uma pequena área de lavoura da Fazenda Garrote, plantada no Topo de um Morro Testemunho residual, espigão divisor entre o Vale das Furnas e do Mutum.
- Área 04. Está localizada na porção central e oeste do Parque, abrangendo patamares interiores a margem direita do Ribeirão Mutum, o espigão divisor entre o Mutum e Córrego do Salto, limitando-se ao Norte pela Borda do Chapadão de Baús, as duas margens da trilha turística que demanda a sede do retiro de cima da Fazenda Furnas do Mutum, seguindo em sentido e direção à oeste ate atingir o limite do Parque no Vale do Ribeirão Piraputanga. Essa área está toda enclavada dentro da Fazenda Furnas do Mutum.
- Área 05. Está localizada no extremo sul e do Parque, em seu limite, desde a formação do pontal entre a margem direita do Ribeirão Engano e uma pequena vertente, até o córrego água Bonita, confrontando com a área de uso especial e a zona primitiva.
- Área 6. Essa área se localiza na porção sul da Fazenda Furna do Mutum, no patamar interior entre a borda superior do Chapadão de Baús e a segunda escarpa em área de topo de Morro Testemunho Residual interior com alto grau de declividade em área crítica sujeita a forte processo erosivo.
- Área 7. Localiza-se em área de patamar interior intermediário entre a borda superior do Chapadão dos Baús e a escarpa inferior, estando na parte central e oeste do Parque, na porção sul do vale do Mutum, abrangendo parte na margem direita e esquerda da estrada e trilha turística (zona de uso extensivo) que interliga a parte alta e baixa, localizada em parte das terras da Fazenda Furnas do Mutum.
- Área 8. Essa área se localiza em topo do patamar interior intermediário entre a borda superior do Chapadão de Baús e a escarpa inferior, no vale do Ribeirão Engano em área da Fazenda Rancho do Planalto, área sul do Parque.
- Área 9. Área localizada nas nascentes do Ribeirão Garimpeiro e seu afluente pela margem direita, micro-bacias do Ribeirão Engano, abrangendo área da Fazenda Continental pertencente ao Frigorífico Taquaritinga, situada entre o Patamar Superior do Chapadão de Baús e a Borda inferior em platô intermediário, área física em estagio avançado de degradação, apresentando focos erosivos nas pontas das nascentes e vertentes em aguadas para o gado e estradas internas, merecendo atenção especial para seu manejo de recuperação.

Objetivos

Geral:

- deter a degradação dos recursos naturais; e
- promover a recuperação ambiental.

Específicos:

- reduzir a ocupação das encostas e fundos de vale por atividades de pecuária;
- reduzir os processos erosivos presentes principalmente na área 9 da Zona de Recuperação;
- reforçar a proteção do Córrego Engano que nasce na Zona de Amortecimento do Parque;
- readequar as estradas de acesso ao Parque.
- Promover a recuperação das áreas degradadas pela mineração.

Normas

- em caso de conhecimento pouco aprofundado do Parque, somente será permitida a recuperação natural das áreas degradadas;
- nas áreas com projetos específicos será autorizada recuperação induzida, de acordo com autorização do órgão competente;
- não serão instaladas infra-estruturas nessa zona, com exceção das existente e das necessárias aos trabalhos de recuperação induzida;
- as instalações deverão ser provisórias, preferencialmente construídas com madeiras. Os resíduos sólidos gerados nestas instalações terão mesmo tratamento citado na zona de uso extensivo; e
- o acesso a essa Zona será restrita aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de eventuais moradores, e conforme forem procedidas as regularizações fundiárias.

VI - Zona Uso Especial

Definição

Essa Zona contém áreas necessárias a administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, oficinas e outras estruturas necessárias a esse fim. Está localizada na periferia da unidade, facilitando o acesso externo e interno do Parque. Esta área pode abrigar atividades da Zona de Uso Intensivo e vice-versa. Todas as novas áreas que abrigarem estruturas de apoio à fiscalização, proteção e administração poderão integrar esta Zona.

Descrição

Localizada na porção central do Parque, nas nascentes do Ribeirão Garimpinho, Fazenda Continental, localização essa que favorece o acesso e deslocamento de equipes para o manejo e administração do Parque por se tratar de um ponto central, de fácil acesso também aos vales do Furnas, Mutum e Engano, bem como a parte interior do Parque na sua porção inferior, dentro da Furna do Mutum e Engano (Figura 56). E o entorno da UC.

Objetivos

Geral:

- É destinada a centralizar a administração e os serviços do PENT, comportando residências e alojamentos para receber funcionários e pesquisadores, além dos aceiros.

Específicos:

- dotar o Parque de Infra-Estrutura Básica para administração, pesquisa, fiscalização e serviços gerais;
- promover a recuperação dos processos erosivos acentuados presentes nessa Zona.
- reduzir o impacto da agricultura presente na borda leste do Parque, no limite do Chapadão dos Baús;
- minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da unidade.
- Maior controle e proteção à ocorrência de incêndios.

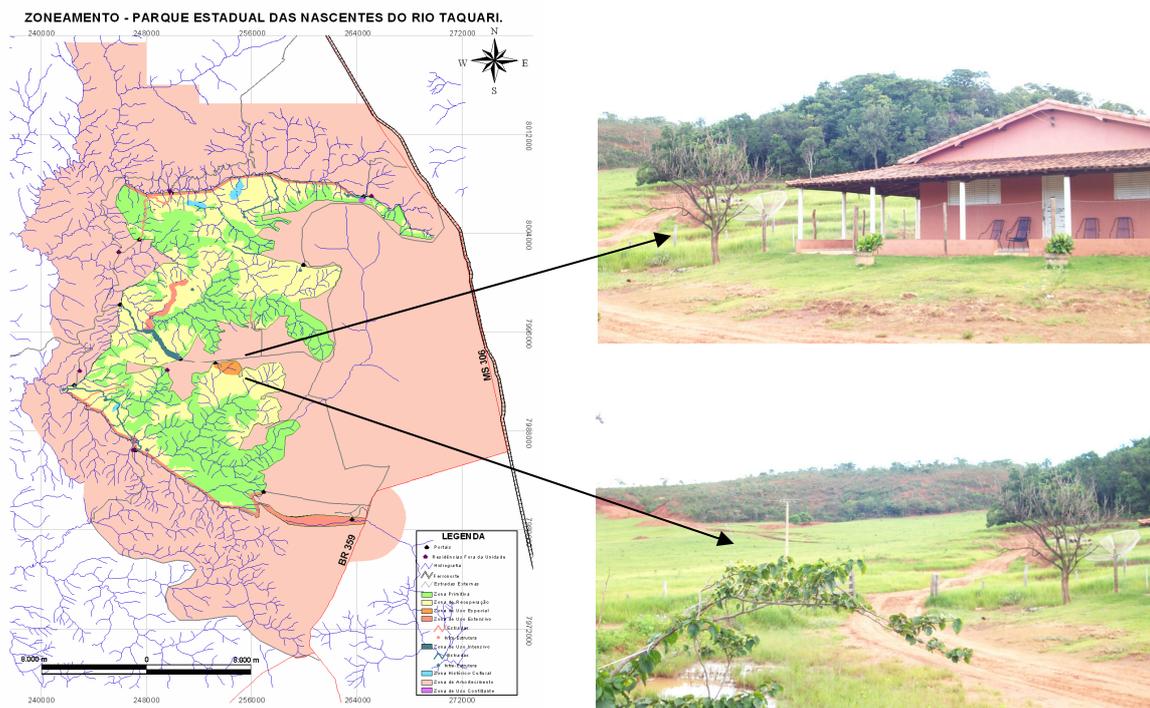


Figura 56. Zona de uso especial com área proposta para a sede administrativa na sede da Fazenda Continental.

Normas

- essa Zona é destinada a conter a sede da unidade e a centralização dos serviços da mesma, não comportando visitação;
- as instalações dessa Zona preferencialmente deverão estar localizadas na periferia da unidade;
- as construções e reformas deverão estar o mais próximo possível em harmonia com o meio ambiente;
- o estacionamento de veículos nessa zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços;
- essa zona deverá conter local específico para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados no Parque, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora da UC;
- a matéria orgânica gerada na unidade localizada em áreas remota deverá sofrer tratamento local, exceto queima;
- a fiscalização será permanente nessa Zona;
- os veículos deverão transitar em baixas velocidades e será proibido o uso de buzinas;
- os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos ou nascentes; e

- o tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

VII - Zona Uso conflitante

Definição

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.

Descrição

Pequena central hidrelétrica no Ribeirão Furnas.

Objetivos

Geral:

- É contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade.

Específicos:

- Estabelecer condições para que as empresas que operam estas estruturas contribuam com a proteção, monitoramento, controle e implantação do Parque.
- monitorar os empreendimentos .

Normas

- As atividades admitidas são: fiscalização, proteção, educação ambiental, manutenção de infra-estrutura específica e serviços inerentes aos empreendimentos de utilidade pública e atividades previstas em termo de compromisso.
- Serão permitidas atividades de manutenção de equipamentos e serviços relacionadas a estas estruturas dentro dos procedimentos aprovados pelo IMASUL, e que deverão ser objeto de acompanhamento técnico por empresa especializada contratada pela empresa proprietária ou concessionária do equipamento;
- A empresa deve providenciar relatório de passivo ambiental e recuperação ambiental dos danos causados pela operação da estrutura sob sua responsabilidade, conforme normatização ser definida pela IMASUL/GUC.
- O licenciamento destes empreendimentos estará condicionado a compensações ambientais dos danos decorrentes da sua implantação, bem como do apoio contínuo na proteção e implantação do Parque (art 47 SNUC);

- Com objetivo principal de regular o acesso a obras ou equipamentos de infra-estrutura localizados no interior da Unidade, todos os acessos possuirão normativas para controle e monitoramento.
- No intuito de efetivar o controle do acesso, as empresas localizadas nesta zona, terão o prazo de dois anos para atender as normativas a serem determinadas, a contar da publicação deste Plano. O não atendimento destas normativas acarretará penalidades na forma da lei.
- Os usuários de áreas cujo acesso seja realizado por estas vias deverão ser cadastrados no Parque;
- O IMASUL deverá apoiar a capacitação dos profissionais envolvidos no controle dos acessos, bem como articular ações integradas com a Polícia Militar Ambiental para apoiar esta operação;
- Todas as empresas e concessionárias deverão celebrar com o IMASUL instrumentos legais para oficializar estas parcerias, em um prazo de 2 anos;
- O transporte de cargas perigosas deverá ter aprovação do Conselho Consultivo da UC;
- Em caso de acidentes com as cargas perigosas transportadas nas estradas, as empresas responsáveis devem arcar com todos os procedimentos de emergência, limpeza e recuperação da área afetada;
- É responsabilidade das empresas o apoio a confecção, instalação e manutenção, nas estradas e acessos às suas estruturas e equipamentos, de placas informativas sobre o Parque e as restrições de acesso e permanência nesses locais, conforme art. 48 do SNUC.

4.6 .PROGRAMAS DE MANEJO

Introdução

Os Programas de Manejo descritos a seguir agrupam as atividades afins que visam ao cumprimento dos objetivos da Unidade de Conservação que, no caso de um Parque Estadual, são a preservação da biodiversidade, a pesquisa e a recreação. Estes Programas de Manejo estão estruturados em Subprogramas. Cada Subprograma, por sua vez, apresentam os seguintes itens:

Objetivos, resultados e indicadores

Referem-se às metas a serem alcançadas e as formas pelas quais a evolução do alcance destas metas será medido.

Atividades e normas

Refere-se a ações a serem desenvolvidas, acompanhadas por normas que as esclareçam e as regulamentem.

Requisitos

Referem-se aos recursos básicos necessários para alcançar as metas estabelecidas, sejam estes de natureza financeira, material ou humana.

Prioridades

Referem-se às ações que devem ser realizadas prioritariamente de forma a maximizar o manejo da Unidade.

4.6.1. Programa de conhecimento

Objetivo geral

Visa a aprofundar o conhecimento sobre os aspectos bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais da UC, bem como acompanhar os agentes e alterações ambientais ocorridos no PENT, visando ao seu melhor manejo e administração. Está subdividido nos Subprogramas de Pesquisa e Monitoramento Ambiental.

4.6.1.1. Subprograma de pesquisa

Objetivo geral

Este programa visa ordenar ações que irão propiciar o aprofundamento do conhecimento sobre os aspectos naturais e culturais do PENT e sua Zona de Transição, orientando as ações necessárias para a realização de pesquisas e estudos que proporcionarão subsídios para o melhor manejo do PENT e a definição de desenvolvimento de projetos e atividades no Parque.

Objetivos específicos

- identificar espécies da fauna e flora, processos ecológicos, comunidades e *habitats* de valor especial para conservação não detectada pelas pesquisas e levantamentos realizados para subsidiar o presente Plano de Manejo;
- conhecer as áreas de ocorrência de espécies da fauna e flora de distribuição restritas e endêmicas, assim como seu *status* populacional no PENT;
- avaliar os impactos causados ao PENT pela ocupação humana na unidade e zona de amortecimento;
- conhecer melhor os aspectos abióticos;
- conhecer melhor os aspectos sócio-econômicos e culturais regionais;
- analisar o perfil dos possíveis usuários, objetivos das visitas e possíveis impactos das atividades;
- conhecer melhor o impacto das atividades de agricultura e pecuária presente na Zona de Amortecimento do PENT;

- conhecer o patrimônio histórico e arqueológico com a realização de prospecções na área para melhor definir a zona histórico cultural; e
- divulgar melhor os resultados das pesquisas.

Resultados esperados

- conselho consultivo da unidade formado e atuante;
- pesquisas e estudos prioritários listados neste programa viabilizados;
- PENT conhecido em seus aspectos bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais;
- acervo bibliográfico sobre o PENT organizado e atualizado anualmente;
- maior conhecimento do PENT para subsidiar constantemente a gestão e manejo do mesmo;
- divulgação ampla das pesquisas;
- divulgação ampla das pesquisas em nível popular alcançada; e
- as novas informações para melhor manejo e conservação do PENT aplicadas.

Indicadores

- número de reuniões realizadas para o estabelecimento e realização de reuniões ordinárias do Conselho Consultivo;
- número de pesquisas realizadas;
- número de autorizações para pesquisa no PENT expedidas;
- número de pesquisadores desenvolvendo pesquisas no PENT;
- volume de recursos destinados ao Subprograma de Pesquisa;
- pesquisas necessárias para melhorar o manejo e administração da unidade;
- número de artigos científicos sobre o PENT publicados;
- número de relatórios de pesquisa recebidos;
- número de palestras, resumos e apresentações em congressos científicos apresentados;
- cartilha em linguagem popular sobre pesquisas no PENT produzida; e
- o boletim Informativo sobre pesquisas no PENT produzido.

Atividades e normas

- **Subsidiar e orientar a elaboração dos seguintes Projetos Específicos (PE) previstos nos outros Subprogramas de Manejo:**
 - PE de Interpretação & Educação Ambiental;
 - PE de Recuperação das Áreas Degradadas; e
 - PE de Regularização Fundiária.
- **Estruturar e operacionalizar um Conselho Consultivo da unidade**
 - esse Conselho terá como função à análise, priorização, acompanhamento e avaliação dos projetos de pesquisa propostos para o PENT;
 - devem integrar minimamente o Conselho Consultivo: o chefe do PENT, um representante da GUC/IMASUL, um representante das escolas municipais que executam projetos locais de Educação Ambiental, pesquisadores das instituições que desempenham(ram) atividades no PENT, além dos parceiros do IMASUL envolvidos na elaboração e implementação do presente Plano de Manejo; e
 - esse Conselho será responsável pela elaboração de suas normas de funcionamento.
- **Junto com o Conselho Consultivo, organizar um cronograma de execução das pesquisas prioritárias para subsidiar o manejo e gerenciamento da unidade e enviar para apreciação da GUC.**
- **Divulgar as necessidades e oportunidades para as pesquisas que irão subsidiar o manejo do PENT para instituições de pesquisa através de um folheto informativo e solicitar a submissão de projetos.**
 - Os institutos de pesquisa e universidades a serem contactados são aqueles que contam com cursos de pós-graduação. Esse material deve ser particularmente disponibilizado para estudantes de mestrado e doutorado.
- **Estabelecer parcerias com universidades, ONG's e instituições de pesquisa que se mostrem interessadas e capacitadas para a realização das pesquisas prioritárias que irão subsidiar o manejo do Parque.**
 - Em particular, deve-se incentivar parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade Católica Dom Bosco, Universidade Estadual do MS, Faculdade de Educação de Costa Rica e Conservation International do Brasil.
- **Destinar e captar recursos para execução dos estudos e pesquisas considerados prioritários.**
 - Essa atividade deverá ser realizada em conjunto com as instituições de pesquisa interessadas e capacitadas.

- **Selecionar e encaminhar GUC, os projetos de pesquisas propostos pelas instituições interessadas e considerados pelo Conselho Consultivo como prioritárias para subsidiar o manejo do Parque.**
 - os pesquisadores deverão estar previamente informados sobre as orientações do GUC em relação à legislação vigente para pesquisas num Parque Estadual; e
 - os pesquisadores que estiverem interessados em trabalhar no PENT., poderão ter uma autorização de pesquisa em conjunto a ser solicitada diretamente à administração do PENT, que providenciará a sua autorização junto a GUC.
- **Orientar, solicitar e acompanhar o Programa de Operacionalização na implantação de infra-estrutura logística e equipamento para pesquisa (alojamento, transporte, comunicação) e para seleção de recursos humanos que irão estar envolvidos no Subprograma de Conhecimento.**
 - as instalações no PENT sejam elas voltadas para a administração (Fazenda Continental, nascentes do Córrego Garimpeiro), uso público (Centro de Visitantes na Furna da Anta) e fiscalização deverão, sempre que possível, também prover apoio às atividades de pesquisa e monitoramento;
 - as outras instalações a serem utilizadas para apoiar as atividades de pesquisa e de monitoramento e para quais não estão previstas outras atividades são: Ribeirão do Furnas ao Norte e nas águas do Engano ao sul; e
 - a infra-estrutura mínima necessária em cada um destes pontos inclui um alojamento na forma de “tapiri” de aproximadamente 60 m² (2 compartimentos - um para pernoites e refeições; outro, para trabalho e dois banheiros).
- **Divulgar os resultados das pesquisas em nível científico através de um Boletim Informativo.**
 - Esse Boletim Informativo de natureza técnico-científico deverá ser elaborado com a assessoria de um pesquisador.
- **Divulgar os resultados das pesquisas científicas em linguagem popular.**
 - essa atividade deverá ser realizada em conjunto com o Programa de Integração com a Área de Influência; e
 - os resultados das pesquisas deverão ser divulgados para a população local com o uso de estratégias apropriadas (programas de rádio e de televisão, cartilhas, palestras, etc.).
- **Organizar e divulgar periodicamente o acervo bibliográfico sobre o PENT;**
 - a administração do PENT e o Conselho Consultivo deverão ser responsáveis pela estruturação desse acervo;
 - cópias de todas as publicações relativas ao PENT e de todos os relatórios das pesquisas aí desenvolvidas deverão ser mantidas nesse acervo;

- nesse acervo deverão estar registradas as pesquisas (e seus resultados) que já foram feitas no PENT anteriores aos levantamentos realizados para o presente Plano de Manejo, e que não foram localizados e/ou disponibilizados àquela época;
- deverá também fazer parte desse acervo informações sobre todos os pesquisadores envolvidos em qualquer atividade de pesquisa dentro do PENT e sua Zona de Amortecimento; deverão conter os objetivos da pesquisa, os resultados obtidos e as recomendações para manejo;
- todo o material do acervo deverá ser corretamente registrado;
- todos os empréstimos deverão ser corretamente registrados;
- o material emprestado deverá ser devolvido ao acervo no tempo estabelecido;
- o Conselho Consultivo deverá ser responsável pela interpretação dos resultados das pesquisas para manejo e conservação do PENT; e
- os acervos das pesquisas deverão estar localizados na sede da unidade e na biblioteca do IMASUL.
- **À medida que novos dados forem sendo produzidos, continuar a alimentar o Sistema de Informações Geográficas existente no IMASUL, de forma a agilizar e sistematizar as informações obtidas.**
- **Zelar para que as pesquisas atendam as orientações da GUC.**
 - os trabalhos de campo dos pesquisadores deverão ser previamente agendados com o Chefe do PENT;
 - na medida do possível haverá sempre um funcionário do PENT acompanhando os pesquisadores, zelando para que os mesmos cumpram as Normas Gerais estabelecidas para o PENT; e
 - como equipe básica, além dos técnicos das instituições de pesquisa e equipe local, poderá haver um técnico que exerça a função de coordenador de pesquisas.
- **Respeitar as Normas Gerais e as Normas do Zoneamento do PENT.**
- **Viabilizar a execução das linhas de pesquisas consideradas prioritárias sumarizadas a seguir:**
 - as pesquisas consideradas prioritárias são as já listadas no presente documento;
 - as pesquisas que serão desenvolvidas na área do PENT devem estar devidamente autorizadas pelo GUC;
 - os pesquisadores quando utilizarem as instalações e equipamentos do PENT serão responsáveis pela sua conservação;
 - essas pesquisas estarão voltadas para o melhor conhecimento do PENT de forma a subsidiar o manejo Parque;

- a GUC juntamente com o Conselho Consultivo terão a responsabilidade de solicitar as autorizações para as pesquisas previstas no Plano de Manejo no menor tempo possível;
 - as pesquisas científicas poderão ser realizadas em qualquer uma das zonas do PENT, sendo que as pesquisas desenvolvidas na Zona Primitiva serão preferencialmente aquelas que não são possíveis de serem realizadas em nenhuma outra zona;
 - os estudos sobre os impactos ocorrentes na unidade serão priorizados na medida de sua gravidade, de acordo com o parecer do Conselho Consultivo;
 - as pesquisas voltadas para a Zona de Amortecimento deverão objetivar o conhecimento das situações que possam causar impactos positivos ou negativos ao PENT ou que possam influenciar o manejo da Unidade a fim de fornecer subsídios para o Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento;
 - as comunidades da Zona de amortecimento e os atuais moradores do PENT deverão ser esclarecidos sobre a natureza e os objetivos das pesquisas sendo realizadas; e
 - as pesquisas sobre perfil dos usuários, capacidade de suporte e potencial para recreação e ecoturismo fornecerão subsídios para as atividades previstas para as áreas de uso público.
- **Estudos necessários para subsidiar atividades do Programa de Uso Público.**
 - análise de paisagem e potencial para ecoturismo para identificar outros pontos do PENT especialmente do Setor Sul para atividades do Programa de Uso Público;
 - estudo sobre perfil dos possíveis usuários (visitantes e pesquisadores) e seus possíveis impactos; e
 - estudo sobre impactos decorrentes das visitas não ordenadas já existentes, em especial, nos lugares muito freqüentados atualmente na borda do Chapadão na localidade da água emendada e no Canyon do Engano.
 - Determinação mais acurada da capacidade de suporte das Áreas de Desenvolvimento.
 - **Estudos relacionados a aspectos abióticos**

Mapeamento geológico e de solos na escala de 1:30.000 da área de ocorrência da Formação Botucatu.

- **Estudos sobre aspectos sócio-econômicos e uso da terra**
 - estudos mais detalhados dos padrões de uso da terra, atividades econômicas e características culturais das comunidades residentes na Zona de Amortecimento do PENT e da forma que estes impactam os recursos naturais do PENT;
 - estudos mais detalhados das alternativas de uso dos recursos na zona de amortecimento que sejam sustentáveis e ecologicamente compatíveis com os objetivos do PENT; e

- estudos etno-ecológicos, visando ao resgate do conhecimento popular sobre os recursos do PENT, em relação às plantas medicinais, tipos e materiais de construção, alimentação, etc..
- **Estudos de impacto ambiental**
 - estudo da intensidade da degradação dos ecossistemas aluviais, resultante das atividades antrópicas mais impactantes (agricultura, pecuária, desmatamento, caça e pesca predatório no entorno e dentro do Parque);
 - estudos dos impactos da fragmentação dos ecossistemas dentro do PENT e na sua Zona de Amortecimento;
 - estudos das inter-relações de fauna e flora (exemplo: impactos na dispersão de sementes, polinização, etc.) nas áreas dos ecossistemas aluviais sobre maior pressão antrópica para subsidiar o manejo destas áreas degradadas; e
 - os estudos dos impactos nas microbacias PENT conseqüentes das mudanças na qualidade de água dos Córregos Furnas, Mutum e Engano, pelo uso intensivo de agrotóxicos.
 - Estudo específico para o pool de abastecimento de combustível em Mato Grosso, oferece risco de vazamento de combustível, com medidas de prevenção a acidentes e mitigadoras.
- **Estudos botânicos**
 - levantamento botânico complementar aos desenvolvidos pelo Corredor Cerrado-Pantanal, para identificação de outras comunidades vegetais, notadamente Floresta Estacional, Cerrado sensu stricto e campos rupestres;
 - coleta botânica geral em sítios de observação além dos já estudados;
 - dinâmica populacional e distribuição das espécies raras e endêmicas, de modo a se diagnosticar o status de conservação das mesmas; e
 - o estudo da regeneração das populações de plantas sob maior pressão antrópica.
- **Estudos faunísticos**
 - levantamento da ictiofauna;
 - caracterização geral da ictiofauna local;
 - estudos populacionais das espécies mais ameaçadas para se diagnosticar o status para conservação daquelas espécies mais consumidas pela população local indicadas pelo levantamento sócio-econômico;
 - levantamento da herpetofauna;

- levantamento complementar de avifauna a ser realizado no pico do período reprodutivo (setembro a janeiro) nas diferentes comunidades vegetacionais, principalmente nas Florestas Aluviais nos enclaves das encostas e campos rupestres;
- estudo da distribuição das espécies de valor especial para conservação (em perigo, endêmicas, raras ou indicadoras);
- investigação de espécies da anurofauna que possam ser utilizados como bioindicadoras de condições ambientais, principalmente nos ecossistemas aluviais;
- levantamento sistemático mais aprofundado dos répteis PENT;
- levantamento de Entomofauna considerando a diversidade geral de insetos em nível de táxons supra-específicos (família);
- estudos populacionais e de distribuição das espécies de aves novas para a ciência;
- levantamento de mamíferos;
- inventário mais abrangente de quirópteros, especialmente nas áreas serranas onde ocorrem as cavernas, abrigos naturais para esse grupo taxonômico;
- investigar a ocorrência e distribuição espécies de primatas previstas na literatura para o PENT;
- status populacional dos felinos;
- levantamento de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais); e
- investigar a distribuição da *Lontra longicaudis* (lontra).

Confirmação da ocorrência, distribuição e situação populacional de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, tais como:

- *Speothos venaticus* (cachorro-do-mato-vinagre);
 - *Priodontes maximus* (tatu-canastra);
 - *Pteronura brasiliensis* (ariranha);
 - *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira);
 - *Tapirus terrestris* (anta); e
 - a avaliação da Pressão de Caça no PENT.
- **Estudos histórico-culturais e arqueológicos**
 - levantamentos dos sítios arqueológicos tanto em áreas de abrigos rochosos e cavernas bem como aqueles que ocorrem em áreas de campo aberto;

- registrar devidamente estes sítios e estimular as pesquisas arqueológicas para aprofundar os conhecimentos dos grupos étnicos culturais que ocuparam a região; e
- aplicar estas informações para aprimorar o manejo e gerenciamento do PENT.

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis;
- um técnico de nível superior lotado no quadro de pessoal da UC para ser o coordenador de pesquisas;
- programa de pesquisa do PENT divulgado junto às instituições;
- pesquisadores interessados e capacitados para desenvolver pesquisa no PENT;
- autorização para as pesquisas obtidas; e
- as bases de apoio para pesquisas no interior do Parque criadas (infra-estrutura física, equipamentos e pessoal).

Prioridades

- destinar e captar recursos para pesquisa;
- executar a videografia;
- estruturar e operacionalizar o Conselho Consultivo;
- divulgar necessidades e as oportunidades para pesquisa no PENT;
- identificar pesquisadores, contatá-los e solicitar a elaboração dos projetos; e
- instalar infra-estrutura física mínima para pesquisa.

4.6.1.2. Subprograma de monitoramento ambiental

Objetivo geral

Acompanhar quaisquer fenômenos ou indicativos de alterações, naturais ou induzidos, que ocorram ou que possam ocorrer na Unidade e sua Zona de Amortecimento, registrando sua forma, frequência, intensidade e impactos de forma a poder propor medidas de controle.

Objetivos específicos

- sistema de monitoramento ambiental elaborado;
- modificações nos ecossistemas acompanhados;
- evolução dos recursos naturais acompanhados;
- uso dos recursos naturais acompanhados; e

- o plano de Manejo monitorado.

Resultados esperados

- sistema de monitoramento ambiental implantado;
- recuperação dos recursos naturais do PENT monitorado;
- PENT utilizado de acordo com a sua categoria de Parque Estadual; e
- monitoramento do Plano de Manejo do PENT realizado.

Indicadores

- relatórios de monitoramento produzidos com a frequência especificada;
- número de imagens de satélite interpretadas;
- número de técnicos treinados para atividades de monitoramento; e
- número de moradores envolvidos em monitoramento na Zona de Amortecimento.

Atividades e normas

- **Elaborar e instituir um Sistema de Monitoramento Ambiental para o PENT**
 - esse Sistema de Monitoramento Ambiental deverá conter as rotinas, os atributos e atividades a serem monitoradas, que deverão constar no Subprograma de Administração;
 - para o detalhamento da rotina de monitoramento e a indicação de atributos a serem monitorados deve-se buscar subsídios junto aos técnicos e pesquisadores;
 - essas rotinas deverão prioritariamente abranger as seguintes áreas:

Áreas já modificadas classificadas como Zona de Recuperação.

Áreas passíveis de sofrerem modificações em virtude de causas naturais (área de ocorrência de pastagem artificial e nas encostas com ocorrência dos cambauvais muito susceptíveis ao fogo e áreas serranas muito susceptíveis tanto ao fogo quanto a solapamentos).

Aquelas áreas de uso público.

As margens dos rios limítrofes do PENT que são parte da Zona de Amortecimento como a margem direita do Ribeirão Furnas, Margem Esquerda e direita do Ribeirão Engano.

- prioridade deve ser dada ao monitoramento das atividades que já tenham gerado algum tipo de impacto sobre o PENT das atividades de lavoura e pecuária na Zona de Amortecimento como a caça, extração seletiva de madeira, desmatamento, depósito clandestino de embalagens de agrotóxicos localizadas às margens esquerda do Ribeirão Engano, tanto na Fazenda São Paulo como na Fazenda Santa Bárbara e na margem direita do Engano em afundamentos de dolinas (área de arrendamento da Fazenda

Furnas do Mutum) e também no fundo da Fazenda Garrote na borda da Chapada onde se observa também depósitos de lixo, de ocorrência no PENT;

- caixas de empréstimo localizadas ao norte nas furnas do Ribeirão Furnas e no Canyon do Engano na borda da Chapada;
 - qualidade de água nos Ribeirões Furnas, Mutum e Engano, envolvendo parâmetros de ocorrência de metais pesados, e de materiais orgânicos;
 - o Programa de Operacionalização deverá ser instruído para a formação de uma equipe de monitoramento e a aquisição dos equipamentos e infra-estrutura necessária;
 - as atividades de monitoramento poderão ser realizadas por funcionários do IMASUL e moradores locais devidamente capacitados e credenciados pelo IMASUL e pesquisadores;
 - como equipe básica, além dos técnicos das instituições de pesquisa e equipe local, poderá haver um técnico que exerça a função de coordenador de monitoramento;
 - deverá ser estabelecido um sistema de indicadores e espécies chaves que facilitem o monitoramento da evolução dos recursos e das alterações causadas pelas atividades no PENT;
 - instruções para a escolha destes indicadores deverão ser procuradas junto a instituições/pesquisadores especializados;
 - para o monitoramento do nível de degradação e integridade dos ecossistemas existentes no PENT, sobretudo as florestas estacionais, sugere-se, entre outras: técnicas de acompanhamento de espécies bio-indicadoras de áreas alteradas e não alteradas; e
 - qualquer fato anormal que ocorra no PENT deverá ser registrado em relatório que será enviado à GUC.
- **Estabelecer convênios e acordos de cooperação técnica com instituições de pesquisa para colaborar no monitoramento da Unidade.**
 - utilizar sempre que possível às informações disponíveis (imagens de satélite, fotografias aéreas, etc.) em outras instituições como INPE, UFMS, UCDB, CI, Laboratório de Geoprocessamento de Costa Rica, OREADES Núcleo de Geoprocessamento e EMBRAPA;
 - as ações de monitoramento devem ser articuladas com as ações do Subprograma de Controle Ambiental, Pesquisa e Proteção; e
 - esses acordos de cooperação devem ser articulados junto ao Subprograma de Cooperação Institucional.
 - **Alimentar o banco de dados existente para o monitoramento.**
 - Este banco de dados deverá ser criado em conjunto com o Subprograma de Pesquisa.

Deverão constar nesse banco de dados informações tais como:

- densidade das espécies que estão sob pressão de caça (Espécies mais caçadas/consumidas pelos moradores do);
- densidade das espécies que são consideradas especiais para conservação;
- densidade das espécies já mencionadas na “Lista de Pesquisas Prioritárias” no Subprograma de Pesquisa;
- densidade das espécies da avifauna e anurofauna;
- mortalidade e regeneração da vegetação em especial das madeiras sob pressão de corte seletivo; e
- área de ocorrência das espécies exóticas e sua distribuição no PENT.

Impacto dessa atividade está prevista no Subprograma de Pesquisa.

Incidência e localização dos focos de erosão, particularmente nas áreas de pastagem e borda superior do chapadão dos baús.

Intensidade de visitação - ainda não existe nenhum dado quantitativo a esse respeito. Este levantamento está previsto para ser realizado no Subprograma de Pesquisa.

- **Monitorar o uso da terra e nas propriedades e posses dentro da UC e na Zona de Amortecimento. Dada a intensidade da ocupação humana no PENT e entorno imediato os ecossistemas aluviais e serranos são os mais sujeitos a modificações com impactos negativos à UC.**
- Um dos aspectos prioritários a serem monitorados é o avanço da ocupação.
- **Monitorar a integridade da cobertura vegetal no Parque e na Zona de Amortecimento.**

Os ecossistemas florestais estão fragmentados com a abertura de roçadas e pastagens . Na Zona de Amortecimento essa situação também está presente.

- para o monitoramento da integridade da cobertura vegetal no que concerne ao desmatamento é aconselhável a utilização de recursos de sensoriamento remoto; e
- no que concerne à extração seletiva de madeira, e degradação do estrato herbáceo e arbustivo,deverão ser identificadas outras técnicas.
- **Monitorar e registrar o aparecimento e os efeitos das espécies exóticas registradas no PENT. As espécies exóticas tanto da fauna quanto da flora já identificadas são principalmente as que fazem parte do sistema de produção dos moradores atuais**
- Instruções para o controle ou erradicação destas espécies deverão ser procuradas junto a instituições/pesquisadores especializados.
- **Monitorar a exploração e o grau de regeneração das espécies madeiras de alto valor comercial.**

- O monitoramento da exploração madeireira deve ser realizado em conjunto com o Subprograma de Proteção e Fiscalização.
- **Monitorar a frequência, intensidade e efeitos das queimadas para a formação de roçados e pastagens. Como em toda a área de Cerrado, a prática de queimadas é um trato cultural típico usado pela população local para a limpeza de áreas para a pecuária.**
 - Instruções para o monitoramento e controle de incêndios deverão ser desenvolvidas junto com o Subprograma de Proteção e com subsídios do Programa de Manejo de Fogo.
- **Monitorar a integridade os habitats mais frágeis sob pressão antrópica ou natural identificados:**
 - Bromeliáias e Orchidáceas presentes nas formações de campos rupestres nas bordas da serra.
 - Monitorar a fauna no que se refere ao seu status populacional e ameaças, prioritariamente, àquelas consideradas como especiais para conservação pelo seu grau de endemismo e raridade e aquelas consideradas ameaçadas de extinção segundo a IUCN e CITES.
 - Monitorar a densidade das espécies da fauna mais sujeitas à pressão de caça principalmente, nas seguintes localidades: Furnas do Engano, principalmente na área do sumidouro, Furnas do Garimpinho, área próxima as nascentes do Ribeirão Furnas ao Norte, e na área central das Furnas do Mutum.
 - Para o monitoramento da fauna sugere-se o uso de fichas com o registro da forma de detecção dos animais (visualização direta, vocalizações, rastros e fezes de animais, entrevistas com moradores locais), além de outras informações como número de armadilhas apreendidas ou encontradas (tipo, local encontrado, época, etc.). Utilizar ficha de monitoramento da fauna caçada, comercializada dentro e na Zona de Amortecimento da UC.
 - Além do pessoal alocado especificamente para monitoramento, estas fichas poderão ser preenchidas por pessoal da fiscalização (Polícia Militar Ambiental) ou pesquisadores.
- **Acompanhar a recuperação das áreas degradadas da Zona de Recuperação.**
 - as áreas de recuperação, que reflete a pressão a que cada uma está submetida são aquelas listadas no item “Zoneamento”, e
 - é fundamental que a recuperação seja acompanhada de metodologia simplificada orientada pelo Subprograma de Pesquisa.
- **Monitorar a adequação da capacidade de suporte estabelecida para as Áreas de Desenvolvimento os possíveis impactos causados pela visitação nas áreas onde o acesso ao público é permitido.**
 - Qualquer sinal de aumento da degradação nessas áreas indicará a necessidade de diminuir-se o número de pessoas que visitam o local ou orientar o comportamento do

visitante, de modo a adequar-se à capacidade de suporte estabelecida. Medidas para recuperação destas áreas devem ser imediatamente implantadas.

- **Monitorar a frequência, intensidade dos processos erosivos nas estradas turísticas, com atenção especial na subida da Serra da Anta, no vale do Mutum.**
- **Monitorar as condições climatológicas.**
 - a instalação de duas estações climatológicas (uma, no Setor Norte; outra, no Setor Sul) será necessária para a obtenção dos dados sobre o clima do PENT; e
 - os moradores locais poderão ser treinados para a leitura dos aparelhos utilizados para a obtenção destes dados.
- **Monitorar o efeito dos processos erosivos naturais por solapamento da borda do chapadão e nas furnas que ainda são insuficientemente conhecidos. Como tal é um fenômeno que precisa ser acompanhado e seu efeito, melhor entendido principalmente nas bordas da furna do garimpinho, engano e nascente do ribeirão Furnas e na área interior do Parque nos renascedouros e ressurgências do Ribeirão Engano, e Furnas.**
- **Monitorar a implementação do Plano Operativo Anual.**
- **Monitorar a implementação do Plano de Manejo.**
 - a avaliação e a adaptação do Plano de Manejo e do Plano Operativo Anual deverão ser realizadas sistematicamente;
 - todas as ações desencadeadas pelos programas de pesquisa, manejo, administração e pelo uso público devem ser monitoradas; e
 - essa avaliação deverá contar obrigatoriamente com a participação de um técnico da GUC e do Chefe do PENT.
- **Zelar pela observação das Normas Gerais e do Zoneamento do PENT.**

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis;
- infra-estrutura e equipamento para o monitoramento disponíveis; e
- recursos humanos disponíveis.

Prioridades

- consulta a técnicos e pesquisadores para escolha de indicadores;
- monitoramento da densidade dos animais mais ameaçados pela pressão de caça (grandes mamíferos e aves);
- monitoramento da exploração madeireira;

- monitoramento da taxa de desmatamento;
- monitoramento dos processos erosivos causados pelo pastoreio de gado nas encostas e pastagens nas bordas do Chapadão;
- qualidade das águas e impacto sobre a vida aquática causados pelo uso intensivo de agrotóxicos na zona de amortecimento; e
- monitorar a recuperação das áreas formadas por pastagem.

4.6.2. Programa de uso público

Objetivo geral

Esse programa tem como objetivo geral ordenar, orientar, e direcionar o uso público no PENT, promovendo o conhecimento do meio ambiente como um todo e sobre o PENT em particular, fomentando o usufruto indireto e valorização dos recursos protegidos. Subdivide-se nos Subprogramas de Recreação e de Interpretação & Educação Ambiental.

4.6.2.1. Subprograma de recreação

Objetivo geral

Esse subprograma visa a enriquecer as experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos naturais do PENT através da promoção, ordenamento e direcionamento de atividades recreativas no PENT.

Objetivos específicos

- Proporcionar/criar atividades e estruturas de recreação planejadas de acordo com as aptidões do PENT;
- Dotar o PENT de equipe de funcionários, guias e condutores de visitantes formada e capacitada; e
- Ordenar as pequenas visitas já existentes, ordenadas.

Resultados esperados

- visitantes utilizando o PENT de acordo com as Normas Gerais do Parque;
- atividades e estruturas de recreação harmonizadas com o ambiente natural do PENT;
- visitantes orientados por guias capacitados nas atividades de recreação;
- visitantes desfrutando com segurança as experiências de recreação; e
- as visitas já existentes reordenadas e orientadas.

Indicadores

- número de visitantes registrados por mês;
- número de estruturas instaladas para receber os visitantes;
- número de pessoas treinadas para receber visitantes;
- número de qualidade das atividades oferecidas aos visitantes; e

o número de fichas de avaliação dos visitantes positivas quanto à experiência adquirida.

Atividades e normas

- **Ordenar as visitas que já vêm ocorrendo nos pontos de maior apelo turístico na cachoeira da água emendada, represa da água emendada e na trilha da serra da anta.**

Para tanto deverá ser elaborado um manual com normas, deverão ser colocadas algumas placas, indicando o que é ou não é permitido nos pontos mais visitados e nos principais pontos de acesso, bem como a divulgação pelos meios de comunicação da existência de normas e do seu teor. Esta ação emergencial terá como objetivo principal a adequação destas atividades já desenvolvidas (caminhadas, acampamentos e banhos) com o zoneamento e as Normas Gerais do PENT.

Esta atividade deverá ser encarada como uma ação emergencial e de alta prioridade a ser desenvolvida junto com o Subprograma de Proteção.

As áreas sujeitas a essa ação emergencial são aquelas já muito freqüentadas pelo público pelo seu maior apelo turístico.

- **Elaborar um Projeto Específico de Recreação para ordenar as áreas de uso público situadas na zona de uso extensivo, na trilha da anta e represa da água emendada.**
 - a infra-estrutura mínima sugerida para essas áreas de uso público nas quais serão desenvolvidas atividades recreativas são: Centro de Visitantes; Mirante no alto do Morro do mutum; mirante nas águas emendadas, mirante na base do cuitelo, mirante no lago sul, infra-estrutura para as atividade aquáticas, sistema de sinalização nas trilhas acima mencionadas; abrigos rústicos (banheiros, bancos, lixeiras, tapiris com ganchos para rede) ao longo das Trilhas turísticas. Croqui da área de uso público com todos os seus componentes para ser exposto no Centro de Visitantes;
 - para construção das instalações, deve-se dar preferência aos materiais de construção disponíveis na região;
 - o Centro de Visitantes deve incluir preferencialmente: uma sala de exibições, escritório de funcionários, banheiros, oficina para preparação de material interpretativo, lugar para atendimento de primeiros socorros e central de radio para emergências;
 - os abrigos das trilhas devem ser rústicos, possuir armadores de redes, banheiros, bancos e bancadas para colocar pertences pessoais, mantimentos e utensílios. Devem ser instalados preferencialmente próximo a uma fonte de água;

- as trilhas e áreas de circulação devem conter placas indicativas, educativas e informativas;
- o desenho arquitetônico das estruturas deve ser preferencialmente padronizado;
- todas as estações (pontos de parada) devem ser identificadas com placas;
- as mensagens e conteúdos das placas educativas e interpretativas deverão ser elaborados em conjunto com o Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental. Além da infra-estrutura esse projeto específico deverá definir as regras e o calendário de visitação de acordo com a capacidade de suporte do ambiente para a visitação;
- todas as trilhas mencionadas acima não suportam um grande número de visitantes de uma só vez. São locais frágeis e a princípio deveriam não ultrapassar em torno de 15 pessoas, incluindo guias, até que seja realizado o levantamento da capacidade de suporte;
- esse ordenamento indicará quais os locais que podem ser visitados, os meios de transporte possíveis de serem utilizados e as atividades que serão possíveis em cada área de visitação permitida;
- esse projeto recreativo deverá prever a elaboração de material informativo (folhetos, painéis, placas, etc.), contendo as normas de visitação, referentes às atividades de recreação e disponibilizá-los para o público no Centro de Visitantes;
- o tempo de visitação e o tamanho dos grupos de visitantes devem ser planejados em função da infra-estrutura física existente e do pessoal disponível para atender visitantes;
- todo visitante deverá passar pelo Centro de Visitantes para pagar ingresso, pegar mapas, ver exposições e receber orientações sobre: programas de excursões, medidas de segurança, guias, trilhas interpretativas, alterações provocadas pelo homem e procedimentos na visita ao Parque;

Esse material deverá conter advertências ao visitante do tipo:

- da existência de quaisquer perigos potenciais que possam colocar sua vida ou saúde em risco;
- que em hipótese alguma poderão desenvolver atividades fora das zonas permitidas;
- que não é permitido deixar lixo em qualquer parte do Parque a não ser nos locais estabelecidos;
- que fotos e filmes sobre a fauna só poderão ser feitas de maneira que os animais não sejam molestados;
- que exemplares da flora/fauna somente poderão ser fotografados e/ou filmados em seus habitats naturais;
- que será proibida a retirada de flores, frutos ou galhos, para efeitos de filmagem ou fotografia.

- **Adequar periodicamente as atividades propostas, a infra-estrutura e ritmo de visitação, conforme as avaliações do impacto (capacidade de suporte) que estas estejam provocando no ambiente, de acordo com os subsídios oferecidos pelo Subprograma de Monitoramento Ambiental:**
 - as avaliações de impacto podem ser feitas visualmente pelo chefe da unidade e/ou através de estudo específico a ser desenvolvido pelo programa de monitoramento;
 - as atividades de recrea o de impactos maiores serão suprimidas;
 - As atividades não previstas poderão ser redirecionadas conforma planejamento;
 - o chefe do PENT tem poderes para suprimir imediatamente qualquer atividade que visivelmente esteja causando impacto.
- **Formar uma equipe de funcionários, guias locais e condutores locais para atender os visitantes.**
 - Viabilizar a integra o destas atividades com o Parque Nacional da Emas;
 - guias locais devem ser preferencialmente moradores da região bons conhecedores das trilhas;
 - os guias locais deverão ser treinados, capacitados e devidamente cadastrados para receberem os visitantes, conforme estabelecido no Subprograma de Interpreta o e Educa o Ambiental;
 - os regulamentos de condutas e normas das atividades guiadas serão elaborados pelo Conselho Consultivo respeitando as normas gerais; e
 - essa atividade deverá ser realizada junto com o Subprograma de Administra o.
- **Em articula o com o Subprograma de Pesquisa, investigar a existência de outras áreas no PENT com potencial para desenvolvimento de atividades de uso público.**
 - Um estudo mais detalhado das potencialidades turísticas do PENT deverá ser realizado através de um projeto específico para esse fim, conforme previsto no Subprograma de Pesquisa e de acordo com a capacidade de suporte.

Requisitos

- recursos financeiros e humanos disponíveis;
- placas, folders indicativos/informativos elaborados e instalados;
- infra-estrutura implantada; e
- grupo de condutores de visitantes (guias locais e funcionários) formado, organizado e capacitado.

Prioridades

- ordenar as visitas que já vêm ocorrendo nos pontos de maior apelo turístico com a colocação de algumas placas indicando o que é ou não permitido nos pontos mais visitados e nos principais pontos de acesso;
- definir capacidade de suporte das áreas de visitação; e
- elaborar o Projeto Específico de Recreação.

4.6.2.2. Subprograma de interpretação e educação ambiental

Objetivo geral

Esse Subprograma visa a promover a compreensão do meio ambiente natural e cultural e das suas inter-relações no Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, e a adoção de atitudes adequadas à proteção e conservação global do meio ambiente, através da organização de serviços de interpretação e educação ambiental.

Objetivos específicos

- processos educativos no PENT desenvolvidos e implementados; e
- sistemas de interpretação desenvolvidos e implementados.

Resultados esperados

- visitantes conscientizados do papel fundamental que o PENT representa para a conservação da natureza;
- visitantes estimulados ao aprendizado pela infra-estrutura e os serviços oferecidos;
- visitantes informados e orientados por pessoal preparado na área de educação e interpretação ambiental; e
- programa de Interpretação e Educação Ambiental divulgando conhecimentos e valorizando o PENT.

Indicadores

- número de eventos apresentados no Centro de Visitantes;
- número de ingressos e/ou visitantes registrados anualmente;
- número de atividades de educação ambiental oferecida no PENT;
- número de pessoas conduzindo atividades de educação ambiental no PENT; e
- número e variedade de instrumentos educativos/interpretativos elaborados e distribuídos.

Atividades e normas

- **Elaborar um Projeto Específico (PE) de Interpretação & Educação Ambiental.**

- Nesse PE, deverá estar contemplado o sistema de sinalização educativa e interpretativa do PENT de modo a que a mesma atenda aos objetivos para os quais foi proposto.

Nesse projeto específico, os instrumentos de interpretação e educação ambiental deverão ser criados em linguagem adequada e específicos para o PENT, utilizando os recursos naturais/culturais mais característicos dessa UC (nas trilhas já identificadas) como por exemplo:

- as cadeias de montanhas do Complexo Fisiográfico da Serra das Furnas; os monumentos geológicos presentes no interior do Parque;
- a diversidade de ambientes e habitats presentes;
- a extrema diversidade de tipologias florestais e de cerrado;
- as espécies da flora e fauna que ocorrem na UC seja de distribuição geral e/ou restrita;
- as espécies da fauna de valor especial para conservação; e
- os aspectos históricos como a ocupação humana, e seus artefatos ainda remanescentes, etc.

O conteúdo dos materiais interpretativos e educativos deve utilizar as seguintes abordagens:

- aspectos abióticos do Complexo Fisiográfico dos Canyos dos Ribeirões do Engano, Mutum e Furnas, desenvolvimento das formas de relevo, sua composição litológica e o efeito na fisionomia da vegetação, seu papel na história geológica da Bacia do Taquari;
 - formações vegetais: as comunidades naturais e as espécies predominantes em cada uma delas, e a interrelação da vegetação com o ambiente (fauna, solo e clima);
 - fauna: Informar sobre os mamíferos de grande porte (primatas, felinos, etc.), as espécies de morcegos (destacando-se as mais importantes e atraentes para observação pública), os insetos, as espécies de aves (destacando-se as migratórias, as de grande porte, as vocalizações, as raras e as novas para a ciência, etc);
 - as paisagens mais atraentes do ponto de vista cênico (Canyon no Engano) vista panorâmica do PENT do Canyon do Mutum, Córrego do Salto) e de acesso proibido como as paisagens da área intangível, utilizando fotos e exibindo filmes; e
 - a história de ocupação da região, particularmente da atividade extrativista, exibindo documentos, artefatos, fotos antigas de pessoas, paisagens, meios de transporte, fotos das edificações mais antigas ainda existentes no interior do PENT.
- **Orientar o Subprograma de Operacionalização na estruturação do Centro de Visitantes no Pé da Serra da Anta de forma que seja adequado para a realização de exposições (mapas, ilustrações, fotografias e maquetes) sobre os recursos naturais e culturais do PENT citados acima.**
 - **Providenciar a elaboração de um mapa pictórico do PENT com seu zoneamento, na escala 1:100.000, e um croqui da área de uso público para exposição no Centro de Visitantes, na escala aproximada de 1:100.000 .**

- **Providenciar a elaboração de duas maquetes do PENT na escala 1:100.000: para exposição no Centro de Visitantes.**
- **Identificar outras trilhas com potencial para interpretação e educação ambiental através de estudos complementares.**
 - essas trilhas deverão ser identificadas em outros ambientes naturais que poderão ser usados como pontos de visitação no PENT ainda não contemplados nas trilhas já existentes e identificadas por levantamentos de campo, para a viabilização no futuro da Zona de Uso Extensivo;
 - os roteiros devem apresentar:
 - mapa das trilhas com seus componentes;
 - temas a serem abordados em cada uma;
 - pontos de parada; e
 - o (s) tópico (s) a ser (em) tratado (s).
- **Criar calendário de ocorrências naturais que possam ser observadas em épocas previstas no PENT.**
 - as ocorrências naturais mencionadas seriam do tipo: as espécies animais possíveis de serem avistados, espécies vegetais que estão florindo, espécies de aves migratórias que estão passando pela UC, etc; e
 - essas informações deverão acompanhar os elementos ilustrativos no Centro de Visitantes.
- **Elaborar material interpretativo sobre a trilha da Anta e Morro do Mutum. E outras que possam ser indicadas por estudos nos projetos específicos.**
 - Esse material deve conter mapas, informações sobre os ecossistemas, recursos naturais e culturais específicos do Parque, tais como: os de natureza geológica, biológica ou histórica, encontrados ao longo dos percursos, além da importância das espécies animais e vegetais ameaçadas, raras e endêmicas do PENT.
- **Elaborar material interpretativo (fotos, vídeos e slides) sobre os recursos naturais do PENT, que não podem ser visitados pelo público presentes na Zona Primitiva, na Serra do Atalho, Córrego da Areia, Córrego do Salto e outros, explicando sua importância para conservação e porque não podem ser visitados.**
 - Esses materiais devem ser expostos no centro de Visitantes.
- **Implementar, junto com o Programa de Operacionalização, os roteiros interpretativos na área de uso público, de acordo com os temas ambientais e culturais já identificados.**
- **Capacitar a equipe de guias, condutores e funcionários do IMASUL que irão atender os visitantes do PENT.**

- essa atividade deverá ser preferencialmente realizada em colaboração com Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar Ambiental, PNE, OREADES e Embratur; e
- a equipe de guias e condutores deve ser capaz de:
 - promover a conscientização do visitante de que o meio ambiente não se constitui somente de recursos naturais, mas inclui também todos os ambientes que o homem vive; b) Respeitar e fazer respeitar as normas definidas no Zoneamento do PENT;
 - promover a compreensão pública do papel conservacionista do IMASUL; e
 - orientar os visitantes em caso de acidentes, tempestades e outros infortúnios durante os passeios.
- a capacitação deve envolver cursos que tratarão dos atributos naturais do PENT, condução das atividades de Interpretação/Educação Ambiental, aspectos de comunicação e contato com o público, segurança e atendimento de 1º socorros.
- **Em ação conjugada com o Subprograma de Apoio Institucional, estabelecer parceria com outras instituições para apoiar as atividades de Interpretação e Educação Ambiental.**
- **Subsidiar o Programa de Integração com a zona de amortecimento no desenvolvimento de estratégias para a inclusão da temática PENT na educação ambiental formal e informal.**
- Essa atividade deverá ser realizada em colaboração com a Secretaria Estadual de Educação, as prefeituras municipais.

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis;
- equipe de Interpretação/ Educação Ambiental formalizada;
- equipe de guias e monitores capacitados; e
- a infra-estrutura implementada.

Prioridades

- formar equipe de Interpretação/ Educação Ambiental;
- capacitar condutores e monitores; e
- elaborar o Plano de Interpretação e Educação Ambiental para a área de Uso Público.

4.6.3.. Programa de integração com a área de influência

4.6.3.1. Subprograma de relações públicas

Objetivo geral

Esse Subprograma visa promover o PENT em relação à sua importância, finalidades e atividades, junto à população da Área de Influência da bacia hidrográfica do Taquari, bem como microrregião do sudoeste goiano, junto a organismos públicos e privados, estaduais, nacionais e internacionais.

Objetivos específicos

- importância do PENT como patrimônio natural do país e do planeta como um todo difundido entre a população da região e de outras localidades no Estado e no País;
- relacionamento IMASUL com órgãos financiadores aprimorados;
- recursos captados para implementação dos Programas do Plano de Manejo; e

o PENT contemplado nas políticas de desenvolvimento municipal, estadual, regional e nacional.

Resultados esperados

- população da Área de Influência informada sobre a importância do PENT;
- parcerias estabelecidas com organizações públicas e privadas para execução das atividades do PENT;
- fontes de recursos para apoio às atividades necessárias à implementação desse Plano de Manejo identificadas; e
- a mídia esclarecida sobre o objetivo do PENT e seu Plano de Manejo.

Indicadores

- número de visitas e/ou contatos oficiais da representação do PENT com organismos públicos e privados;
- número de matérias publicadas na imprensa e comunicados informativos oficiais enviados;
- número de instituições apoiando o PENT;
- montante de recursos obtidos para se implementar o Plano de Manejo; e
- número de parcerias formalizadas.

Atividades e normas

- **Estabelecer uma política de relações públicas para o PENT com instituições governamentais em nível municipal, estadual e federal, entidades não-governamentais de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, do País e estrangeiras, representantes**

do poder legislativo do MS em âmbito municipal, estadual e federal, o poder judiciário no âmbito estadual e municipal onde o PENT está instalado, e atores locais utilizando as estratégias detalhadas abaixo:

- essa política de Relações Públicas deve estar integrada aos programas estaduais e municipais de relações públicas; e
- além do Chefe do Parque, deve haver outro profissional para executar a política de relações públicas.
- **Divulgar o PENT através de correspondências, em particular, em relação ao andamento da implementação do seu Plano de Manejo, para as instituições acima mencionadas.**
- **Promover o PENT junto à população residente na região, veiculando informações sobre o mesmo, sobre o Plano de Manejo e as atividades que estão sendo realizadas, através de reuniões e encontros nas cidades e no entorno imediato, com as diversas comunidades existentes e pelos meios de comunicação em funcionamento na região.**
 - o material de divulgação deve enfatizar as restrições de uso impostas para a categoria de Parque Estadual, a fim de desestimular a procura da Unidade para outros fins que não os previstos por lei; e
 - deverão ser identificadas lideranças nas sedes de cada município para que atuem como agentes multiplicadores. As lideranças identificadas devem ser informadas e conscientizadas sobre os objetivos e a importância do PENT para a comunidade, bem como de sua base legal. Esta atividade deverá ser empreendida através das seguintes estratégias.

Realização de reuniões e encontros com comunidades localizadas dentro e na Zona de amortecimento do PENT.

- Essas reuniões deverão ser realizadas com frequência não menor que uma vez por ano nos municípios de Costa-Rica, Alcinópolis, Alto Taquari, Mineiros e Chapadão do Céu.
- Realização de reuniões e encontros periódicos com os 5 Prefeitos e Câmaras de Vereadores dos Municípios de Costa Rica, Alcinópolis, Alto Taquari, Mineiros e Chapadão do Céu, com os deputados estaduais e federais e senadores do Estado, bem como com todas as ONG's que representam os setores da sociedade civil interessados direta ou indiretamente com o funcionamento do PENT.
- Realização de palestras com técnicos e funcionários, em geral, dos órgãos públicos direta ou indiretamente envolvidos com o PENT, principalmente o AGRAER, EMBRAPA, Fundação de Turismo, IAGRO e SEBRAE.

Veiculação de informações sobre o PENT através de programas de rádio.

- as informações poderão ser repassadas através de entrevistas, programas do tipo “conversas com o ouvinte” e leitura de textos de orientação sobre o uso do PENT elaborados especialmente para esse fim;

- deverão ser procurados os programas de maior audiência como os programas de entrevista semanal, nas rádios FM e AM locais; e
- a divulgação do calendário e das regras de visitação periodicamente, a serem definidos pelo Subprograma de Uso Público.

Envio de comunicados breves às comunidades através do rádio.

- Esses comunicados seriam feitos através do programa de mensagens veiculado pelas Rádios Locais semanalmente ou diariamente.

Promoção do PENT através dos jornais diários, publicando uma notícia por mês em um dos jornais editados na cidade de Costa Rica e Alcinópolis principalmente.

Veiculação de imagens do PENT nas estações de TV do Estado divulgando através de telejornais e programas de entrevistas as atividades que o PENT vem empreendendo com informes sobre agressões e problemas que esteja enfrentando.

Elaboração de um Projeto Específico para um Plano de Marketing/Negócios para Sustentabilidade do PENT.

- esse Projeto Específico deverá definir o material promocional da Unidade, os modelos e as quantidades necessárias para a arrecadação de recursos através da comercialização (camisetas, bonés, chaveiros, agendas, mapas, vídeos, cd roons, etc.), bem como todas possíveis estratégias de arrecadação de fundos; e
- nesse Projeto Específico deverá ser definido uma espécie, paisagem ou tipologia de vegetação do PENT como “âncora” para ser utilizado nas campanhas de conservação do PENT.

Divulgação das atividades e trabalhos realizados e em desenvolvimento no PENT, em periódicos específicos sobre unidades de conservação, de âmbito estadual, nacional e internacional.

- para essa atividade deverão ser priorizadas as seguintes publicações: o boletim ECOTONO do Centro para la Biología de la Conservación/Universidad de Stanford/Califórnia (quadrimestral); Boletim NATURE AND NATIONAL PARKS - Federação da Natureza e dos Parques Nacionais da Europa (Trimestral); a publicação PARKS AND RECREATION - National Recreation and Park Association (mensal); a revista PARQUES: REVISTA INTERNACIONAL DEDICADA A LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL MUNDO - IUCN (Trimestral); e a revista do IBAMA semestral; e
- nesse tipo de divulgação, incorporar em resumo ou à parte, o conteúdo dos resultados de pesquisas realizadas.
- **Constituir o Conselho Consultivo do PENT.**
 - esse conselho tem caráter consultivo,. Terá como responsabilidade a análise e a proposta de soluções para os problemas de interação do PENT e sua Zona de amortecimento;

deverão participar desse Conselho o Chefe do PENT, a ONG's, representantes das prefeituras dos municípios do entorno, representante da Prefeitura de Costa Rica, da Prefeitura de

Alcinópolis, AGRAER, Polícia Militar Ambiental, Instituto Chico Mendes, através da Gerência do PARNA EMAS, IBAMA, através da Gerência de MS, Corpo de Bombeiros Militares de MS, município de Alto Taquari – MT, do setor empresarial ligado a indústria do turismo, das escolas de I e II graus dos municípios, de ONG's, da população do entorno e da comunidade científica.

- o Chefe do Parque junto com os outros participantes serão responsáveis pela elaboração do Regimento Interno.
- **Buscar parceria dos órgãos governamentais e não-governamentais para a proteção do PENT.**
- **Manter contato com os proprietários situados nas áreas limítrofes ao PENT, procurando conscientizá-los da importância da proteção à natureza, em geral, e do PENT e seus atributos, em particular.**

Requisitos

- chefe do PENT instalado em escritório de representação em Costa Rica e apoio logístico disponibilizado para o pré-atendimento ao público fora da Unidade;
- os recursos financeiros disponíveis para: elaboração de Projeto de Marketing para a Sustentabilidade do PENT; instalação do Centro de Referência; realização das reuniões com as comunidades; e divulgação do PENT pelos meios de comunicação;
- equipamentos e materiais de trabalho disponíveis para a atuação do Chefe do Parque;
- o chefe do PENT e pessoal do IMASUL alocados em Costa Rica preparado e informado sobre a Unidade, capacitados para esclarecer ao público sobre a mesma e o seu funcionamento.

Prioridades

- chefe do PENT residindo em Costa Rica, deverá ter no parque e escritório (ou sala) para sua atuação;
- remessa oficial aos Prefeitos, Governador do Estado e órgãos estaduais, Deputados Estaduais, Federais e Senadores da bancada do MS, além de entidades participantes da oficina de Planejamento, um comunicado sobre a conclusão do Plano de Manejo acompanhado de material que os informe sobre o PENT e os Programas / Subprogramas do Plano de Manejo e convidá-los para uma visita organizada ao Parque;
- elaboração de material informativo sobre o Parque, contendo dados quantitativos elementares com as suas dimensões, distribuição espacial, nº de pessoas residentes, além de suas características ambientais e históricas, aspectos legais, importância em biodiversidade bem como uma resenha do Plano de Manejo, ressaltando os Programas/Subprogramas/atividades;
- reproduzir mapa do PENT e zona de amortecimento (escala 1:250.000) para distribuição nas escolas da região;
- informar as instituições que apóiam o funcionamento de unidades de conservação sobre a conclusão do Plano, suas metas, parcerias e necessidades;

- divulgação do Parque e o seu Plano de Manejo, em particular, o planejamento de suas atividades em rádios, jornais e televisão;
- elaboração do Projeto de Marketing para Sustentabilidade do PENT; e
- a implantação do Conselho Consultivo.

4.6.3.2. Subprograma de educação ambiental na área de influência

Objetivo geral

Esse Subprograma visa a integrar o PENT no contexto educacional da Região de influência da Unidade, através do desenvolvimento de ações que visem à adoção de atitudes de preservação e conservação global do meio ambiente e conscientização dos moradores da área de Influência do PENT sobre o valor do mesmo como patrimônio natural, através de ações de educação ampliadas, programas de Educação Ambiental nas escolas e de outros mecanismos que ajudem os moradores da Área de Influência a compreender o Plano de Manejo do PENT e contribuir para sua proteção.

Objetivos específicos

- educação ambiental desenvolvida na Área de Influência do PENT;
- atividades educativas voltadas para conservação ambiental e do PENT incrementadas nas escolas da rede pública da região;
- legislação Ambiental Estadual e Federal mais divulgada na Área de Influência;
- lideranças comunitárias, profissionais de diversas áreas e público interessado, informados sobre o PENT e difundindo a importância e necessidade do seu pleno funcionamento;
- meios de comunicação social da região mais utilizados para Educação Ambiental; e
- o material didático sobre o PENT e a defesa do meio ambiente produzidos para apoiar o ensino formal e estudos sobre a região.

Resultados esperados

- comunidades da Área de Influência e Zona de Amortecimento sensibilizadas e cooperantes com a preservação do PENT;
- temática sobre o PENT inserida no conteúdo das disciplinas escolares;
- professores conhecedores do PENT e promovendo a sua conservação em sala de aula;
- plano de Manejo do PENT compreendido pelas comunidades do entorno e região;
- sistema Nacional de Unidades de Conservação conhecido pelos agentes multiplicadores e seu valor compreendido; e

- a população da Área de influência mais informada sobre a importância da conservação do PENT.

Indicadores

- número de projetos de Educação Ambiental elaborados e implantados;
- número de materiais didáticos elaborados e distribuídos;
- número de treinamentos promovidos e de pessoas capacitadas;
- número de moradores envolvidos nas atividades;
- número de encontros de Educação Ambiental realizados no entorno;
- número de multiplicadores capacitados;
- número de pessoas participando dos projetos de EA;
- número de encontros com educadores de EA;
- número de associados como amigos do PENT criadas; e
- número de campanhas realizadas.

Atividades e normas

- **Promover reuniões e eventos para incentivar a introdução de temáticas ambientais e, em particular aquelas referentes ao PENT nos conteúdos das disciplinas de 1º e 2º graus das escolas dos municípios da região e dos cursos de graduação das Instituições de Ensino e Pesquisa.**
 - A inserção dos temas ambientais deverá ser planejada em conjunto com as Secretarias de Educação Municipal e Estadual, diretores de escolas, e a coordenação dos cursos das Instituições de ensino e pesquisa, EA/IMASUL e outras organizações governamentais e não-governamentais envolvidas com educação ambiental.
- **Levar às escolas e grupos de proteção ambiental da Área de influência do PENT informações sobre a legislação ambiental, em particular, aquelas referentes às Unidades de Conservação e sobre a representatividade do PENT no país.**
- **Promover a capacitação de professores para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental no Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari.**
 - Os capacitadores deverão estar informados dos valores, problemas e normas do PENT.
- **Contactar os possíveis parceiros identificados no Subprograma de Cooperação Institucional e na Oficina de Planejamento para auxiliar na implementação das atividades de E.A.**
- **Elaborar material educativo sobre o PENT para orientar o trabalho dos professores e para apresentação e distribuição em cursos, palestras e exposições (álbum seriado, cartilhas educativas, slides, vídeos).**

- esse material educativo deverá conter informações sobre a região com ênfase sobre o PENT, a legislação que o rege, salientando seus principais ecossistemas, espécies de fauna e flora consideradas de valor especial para conservação, aspectos geológicos, paleontológicos, arqueológicos e hidrográficos entre outros; e
- esse material deverá ser elaborado em linguagem adequada ao público-alvo a que se destina.
- **Apoiar a realização de eventos através do empréstimo de material (fotos, vídeos, banner, etc.) (campanhas, feiras, oficinas, palestras e outros) sobre diferentes aspectos do PENT.**
 - Esses eventos podem aproveitar datas importantes para a conservação da natureza, como: Dia do Meio Ambiente, Dia da Árvore, assim como festas regionais, feiras de artesanato e comidas típicas entre outras.
- **Estimular e apoiar a formação de associações de defesa do PENT, como por exemplo: grupos de amigos do PENT, em todos os municípios da região.**
- **Incentivar e apoiar o desenvolvimento de atividades educativas com a população residente na Zona de Amortecimento visando a instruí-los sobre a necessidade do saneamento básico e a importância do PENT.**

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis;
- existência de uma equipe técnica, nos municípios de Alcinoópolis e Costa Rica, capacitada para desenvolver atividades de Educação Ambiental;
- convênio e parcerias estabelecidas com as Secretarias Municipais de Educação dos municípios da Área de Influência; e
- o material educativo (livros, apostilas, slides, vídeos) disponíveis.

Prioridades

- formalizar convênios e parcerias para execução do Subprograma de Educação Ambiental.

4.6.3.3. Subprograma de controle ambiental

Objetivo geral

Esse Subprograma visa ao desenvolvimento das ações de controle, fiscalização e monitoramento da Área de Influência do PENT, de modo a prevenir e minimizar impactos ambientais.

Objetivos específicos

- desinformação e falta de integração das instituições no tocante ao controle ambiental na Zona de Amortecimento e Área de Influência diminuídas e/ou eliminadas;
- impactos negativos na Zona de Amortecimento e Área de Influência mapeados e sistematicamente acompanhados;
- população da Área de Influência conscientizada sobre a necessidade de se preservar a Zona de Influência para se proteger o PENT;
- parcerias entre IMASUL e outros grupos organizados maximizadas, inclusive para colaborarem com a Educação e o Controle Ambiental;
- IBAMA, IMASUL e Pelotão da PM Ambiental atuando de maneira combinada na fiscalização da Área de Influência;
- IMASUL e Prefeituras agindo em conjunto no controle e monitoramento ambiental da Área de Influência;
- colaboração entre população do entorno e órgãos públicos intensificada; e
- a ação programada com o governo de Mato Grosso e Goiás para fiscalização e monitoramento dos limites do PENT na divisa com MT e proximidade do Parque Nacional das EMAS-GO.

Resultados esperados

- ecossistemas na Área de Amortecimento do PENT fiscalizado e monitorado;
- desmatamento e retirada de madeiras ilegais na Zona de Amortecimento do PENT diminuídas;
- remanescentes da vegetação nativa, ecossistemas e áreas para corredores ecológicos preservados; e
- as atividades de caça e pesca na Área de Amortecimento do PENT diminuídas.

Indicadores

- número de ações de fiscalização realizadas;
- número de ocorrência de fogo diminuída;
- número de intervenções do IBAMA e IMASUL;
- redução da área desmatada (área e percentual);
- diminuição dos autos de infração;
- redução das atividades predatórias (desmatamento, extração de madeira, caça e pesca comercial);
- redução da liberação de licenças para desmatamento;

- número de instituições e grupos identificados, contactados e envolvidos;
- número de acordos, convênios e parcerias firmadas; e
- número de atividades conjuntas realizadas.

Atividades e normas

- **Aplicar os instrumentos já disponíveis de controle e fiscalização dos infratores.**
 - a fiscalização da Zona de Amortecimento e Área de Influência deverá ser executada de uma forma sistemática como uma atividade de rotina, dirigida como resposta a denúncias de agressões e sinais de ações incompatíveis com o que se pretende para a Área de Transição;
 - deverão ser feitos relatórios periódicos semestrais sobre as atividades de controle e fiscalização realizadas; e
 - as atividades nocivas à integridade do PENT oriundas da Zona de Amortecimento devem ser coibidas.
- **Contactar os causadores de danos ambientais já identificados na Área de Influência, mantê-los informados da conduta ilegal que realizam, das punições cabíveis que poderão sofrer e estabelecer uma rotina de acompanhamento para evitar a continuidade das agressões.**
 - Os danos ambientais mencionados referem-se principalmente às grandes áreas desmatadas para pecuária e agrícola.
- **Promover, junto a órgãos públicos, entidades não-governamentais e empresas ligadas as atividades agrícolas, madeireiras e pesqueiras, divulgação da legislação que protege o PENT em acordo com ações do Subprograma de Relações Públicas.**
- **Buscar junto a outras instituições o intercâmbio de informações e apoio a atividades de controle ambiental.**
 - Essas instituições referidas são principalmente o IMASUL e a Polícia Militar Ambiental.
- **Criar uma rede de colaboradores informais, principalmente com moradores da Zona de Amortecimento, para que prestem informações sobre a natureza das atividades permitidas na Área de Influência de acordo com as ações do Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento.**
- **Elaborar um plano de fiscalização para definir rotina, locais de fiscalização e efetivo de homens necessários para cobrirem a Área de Influência.**
 - a caça e pesca no entorno deverá ser controlada mediante trabalho de fiscalização e conscientização ambiental;
 - esse plano deverá ser idealizado conjuntamente com o IMASUL, Polícia Federal e Pelotão da Polícia Militar Ambiental, através de um workshop; e

- esse plano também deverá prever um programa de treinamento para o pessoal envolvido.
- **Subsidiar os Subprogramas de Relações Públicas e Educação Ambiental, para a disseminação de informações sobre a legislação ambiental, através dos meios de comunicação e para as escolas situadas na Área de Influência.**
- **Implementar com a um programa de monitoramento da cobertura vegetal da Zona de Amortecimento do PENT através do uso de imagens de satélite e checagem de campo.**
 - deverão ser realizadas vistorias conjuntas com outros órgãos de fiscalização para emissão das autorizações ambientais de exploração vegetal, bem como dadas todas as orientações para reduzir os desmatamentos na zona de amortecimento.

Requisitos

- intercâmbio de informações e apoio dos órgãos de controle ambiental;
- equipamento e veículos disponíveis;
- recursos humanos disponíveis; e
- o convênio com Polícia Militar Ambiental e Prefeituras efetivados.

Prioridades

- estabelecer acordo com Polícia Militar Ambiental e prefeituras para efetivar ação de controle ambiental conjunta;
- definir com parceiros um Plano de Fiscalização da Área de Influência; e
- estabelecer com entidades rurais (sindicatos e associações de proprietários) de maior atuação na Área de Influência um acordo visando disponibilizar com mais facilidade e agilidade orientações e assistência necessária para que se evite mais desmatamentos e degradação ambiental na zona de amortecimento.

4.6.3.4.Subprograma de incentivos a alternativas de desenvolvimento

Objetivo geral

Visa a informar e a incentivar a população residente nas vizinhanças do PENT, sobre a utilização sustentada dos recursos, colaborando com a conservação da Zona de amortecimento de modo a não pressionar os recursos naturais da unidade.

Objetivos específicos

- populações residentes na Zona de amortecimento do PENT incentivadas a adotar uso sustentável dos recursos naturais e mais atuantes na conservação do Parque;

- desestimular formas de exploração dos recursos naturais incompatíveis (grandes desmatamentos, pesca com técnicas inadequadas, caça, exploração madeireira sem plano de manejo) na Zona de amortecimento;
- diagnóstico compreensivo dos recursos naturais da Zona de amortecimento e Área de Influência com ênfase na forma de uso das bacias hidrográficas e ao manejo sustentável dos recursos florestais, fomentado junto as prefeituras e governos federal e estadual;
- empresários instalados no MS motivados a investir em atividades florestais ou não florestais sustentáveis na Área de Influência do PENT; e
- os benefícios oferecidos pela criação de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) e pelo desenvolvimento de atividades de ecoturismo conhecidos pelos moradores residentes na Área de Influência e Zona de Amortecimento.

Resultados esperados

- produção (agrícola, pecuária, madeireira) desenvolvida na Área de Influência, com maior produtividade, sustentabilidade e retorno econômico as famílias, sem aumentar a área alterada e reduzindo o impacto do uso de agrotóxico e as bordas da Chapada (área de preservação permanente);
- planos de manejo florestais sustentáveis adotados para uso dos recursos florestais da Área de Influência;
- projeto de melhores práticas agrícolas na borda leste do Chapadão de Baús;
- manejo integrado de práticas sustentáveis;
- prefeituras dos municípios da região conscientes das vantagens que o PENT possibilita para o desenvolvimento do ecoturismo e da necessidade dessa atividade estar integrada a uma política regional, nacional e internacional;
- formas sustentáveis de ocupação humana na Zona de amortecimento do Parque adotadas;
- manutenção de área de conservação na Área de Influência do PENT;
- ampliar conhecimento dos recursos da Área de Influência pelas instituições, comunidades e prefeituras;
- vantagens do ecoturismo como atividade econômica para a região pelas comunidades, conhecidas; e
- as opções de desenvolvimento sustentável para a Área de Influência com ênfase ao manejo adequado das bacias hidrográfica, conhecidas.

Indicadores

- número de propriedades existente e as que estão adotando técnicas alternativas e sustentáveis (sem queimadas, desmatamento de áreas virgens, uso composto orgânico, redução no uso de agrotóxico);
- número de eventos difusores de técnicas alternativas e sustentáveis;

- número de alternativas de ocupação humana adotadas;
- número de lotes dos ocupação na Zona de amortecimento que adotaram técnicas alternativas e sustentáveis de produção;
- número de projetos de desenvolvimento sustentável;
- número de pessoas treinadas para adoção de técnicas alternativas;
- número de pessoas treinadas nas prefeituras em ecoturismo;
- número de hectares de áreas de conservação criado na Zona de amortecimento e Área de Influência;
- índices da qualidade de vida das populações da Área de Influência e da Zona de amortecimento;
- número de organizações comunitárias da Área de Influência atuando na conservação do PENT;
- redução de área desmatada na Área de Influência e Zona de amortecimento; e
- a quantidade de área degradada recuperada no entorno.

Atividades e normas

- **Estimular e orientar os cinco municípios da Área de Influência a elaborarem Plano de Desenvolvimento Estratégico através de apoio que pode ser dado pelo SEBRAE, através do PROGER - Metodologia do Programa de Geração de Emprego e Renda.**
 - Nessa atividade deverão ser realizados workshops e reuniões com as prefeituras dos cinco municípios onde está instalado o PENT e instituições (EMBRAPA, AGRAER, SEBRAE, IPLAN), para se discutir e definir com as comunidades vizinhas ao PENT, alternativas de desenvolvimento sustentável para a Área de Influência e zona de amortecimento, em particular.
- **Incentivar a realização de um diagnóstico do potencial de formas de exploração dos recursos na Área de Influência de maneira sustentável, visando ao desenvolvimento econômico dos municípios e das populações instaladas naquela região, minimizando os impactos negativos à UC.**
 - as propostas de alternativas para o desenvolvimento do entorno devem necessariamente estar compatíveis com as estratégias de desenvolvimento dos Municípios e do Estado e baseadas em práticas que não ampliem as áreas desmatadas e recuperem as áreas degradadas existentes; e
 - as prefeituras deverão ser orientadas quanto ao potencial das atividades ecoturísticas na região e estimuladas a elaborarem, conjuntamente com a Fundação de Turismo, SEPROTUR, SEBRAE, EMBRATUR, IPLAN e organizações não-governamentais, um Projeto Específico para se estudar a viabilidade econômica do desenvolvimento do ecoturismo na Área de Influência do PENT.

- **Incentivar os sindicatos de trabalhadores rurais da região a apoiar a criação de associações comunitárias e organização das existentes na Zona de amortecimento.**
- **Participar nos Conselhos de Desenvolvimento Social dos Municípios visando a contribuir com os planos de desenvolvimento sustentável dos municípios, defendendo, entre outros aspectos, a posição do PENT como gerador de atividades importantes para o desenvolvimento econômico e social da região.**
- **Estimular a criação de Reservas Particulares de Patrimônio Natural nas propriedades vizinhas.**
- **Incentivar e apoiar os municípios, onde o PENT está instalado, ao desenvolvimento de projetos de saneamento básico, para garantir a inclusão destas cidades na lista das indicadas pela EMBRATUR aptas a receberem turistas, através do Icms Ecológico.**

Requisitos

- recursos humanos qualificados e capacitados;
- recursos financeiros para atuação do chefe do PENT e técnicos;
- conselho consultivo do PENT em funcionamento; e
- financiamento para projetos na Área de Influência, principalmente para os estudos sobre o potencial de recursos naturais.

Prioridades

- diagnosticar o potencial dos recursos naturais da Área de Influência;
- orientar os prefeitos da Área de Influência na elaboração de seus Planos de Desenvolvimento Estratégico; e
- informar as comunidades da Área de Influência sobre alternativas às atividades que desenvolvem, bem como sobre a legislação que regulamenta o uso zona de amortecimento e a proteção do PENT.

4.6.4. Programa de manejo do meio ambiente

Esse programa visa garantir a proteção e conseqüentemente a evolução natural dos ecossistemas no seu todo ou através de amostras representativas destes *habitats*, biótopos e biocenoses e a manutenção da biodiversidade, de tal maneira que estes recursos possam servir à ciência e à humanidade em caráter perpétuo. Está dividido em dois Subprogramas: “Manejo dos Recursos” e “Proteção”.

4.6.4.1. Subprograma de manejo dos recursos

Objetivo geral

O Subprograma Manejo dos Recursos visa prioritariamente conservar as condições primárias dos recursos bióticos e abióticos do PENT, bem como recuperar os ambientes degradados por

origem antrópica ou fenômenos naturais, garantindo a perpetuação das comunidades, populações e espécies naturais e manter a sua biodiversidade, conforme recomendações científicas.

Objetivos específicos

- intervenções necessárias à manutenção dos recursos naturais identificadas;
- espécies frágeis ou em perigo manejadas para sua conservação;
- *habitats* ou ecossistemas frágeis ou em perigo manejados para sua conservação; e
- *habitats* ou ecossistemas degradados manejados para sua recuperação.

Resultados esperados

- intervenções necessárias ao manejo estabelecidas;
- ecossistemas, *habitats*, comunidades, populações e espécies do PENT conservados;
- *habitats* ou ecossistemas degradados recuperados; e
- biodiversidade mantida.

Indicadores

- aumento do número de registros de presença das espécies em perigo e frágeis;
- percentual (%) de área recuperada;
- redução do número de focos de queimadas; e
- redução da área de ação antrópica.

Atividades e normas

- **Providenciar a elaboração de plano específico para conservar as espécies identificadas como frágeis ou ameaçadas:**
 - para definir o sistema de manejo das espécies, a elaboração do plano deve ser feita com ajuda de especialistas em cada grupo;
 - a segunda ação de manejo específica que deve constar nesse plano é a manutenção da cobertura vegetal tanto dentro do PENT, quanto na sua Zona de amortecimento. A manutenção da cobertura vegetal na Zona de amortecimento é tão importante quanto à manutenção dentro da UC, para que se constituam em “corredores de fauna” permitindo o fluxo gênico nestas populações animais;
 - uma terceira ação de manejo específica é dar atenção especial e proteção das áreas identificadas como “refúgios de fauna” que funcionam como centros de dispersão para as espécies;
 - a quarta ação específica de manejo é em relação aos quirópteros, cuja principal recomendação de manejo é a manutenção da cobertura vegetal em geral e em particular da área serrana (justamente, onde ocorrem os morcegos cavernícolas). As cavernas, na

região serrana e a cobertura vegetal, se constituem em importantes abrigos para a quiropterofauna e a diminuição destas pode afetar a dinâmica populacional desse grupo faunístico;

- a quinta recomendação específica refere-se à avifauna. Para as ves, a principal ameaça é a fragmentação dos ecossistemas florestais principalmente das florestas estacionárias espécies de aves de maior porte como a *Mitu tuberoa* (mutum) e a *Penelope jacupapa* (jacu) e outra que precisam ser melhor identificadas;
- em relação aos outros grupos faunísticos estudados que foram considerados especiais para conservação, (artrópodos, répteis e anfíbios) como estes não estão sobre pressão de caça, a principal recomendação para manejo e conservação destas espécies é a manutenção da cobertura vegetal tanto no PENT quanto na sua Zona de amortecimento, evitando a sua conversão para agricultura e pecuária e extração de madeira; e
- para os anfíbios, em especial, deve ser dada particular atenção a todas as áreas de veredas e várzeas nas nascentes dos platôs no sentido de se evitar a sua degradação por estas se constituírem no principal habitat de reprodução das espécies e nas áreas serranas e de floresta estacional por também serem áreas de ocorrência de habitats especiais para a reprodução dos anfíbios (alta concentração de epífitas).
- **Empreender ações específicas para recuperação das áreas de nascentes por estarem sofrendo maior pressão de degradação dos recursos por ação antrópica.**
 - prioridade deve ser dada à contenção das atividades incompatíveis mais impactantes já detectadas, que são: corte seletivo de madeira, desmatamentos visando a implantação de campos de agricultura, pastagens e criação de animais domésticos; caça de subsistência; pesca de subsistência;
 - as áreas degradadas deverão, preferencialmente, ser submetidas ao processo de regeneração natural;
 - no processo de recuperação dessas áreas, deve-se criar mecanismos para retirar todos os animais domésticos presentes nestes locais, porque são eles os maiores causadores dos impactos;
 - para o caso de recuperação induzida nas áreas totalmente desmatadas para pastagens, nenhuma prática de manejo dos recursos da Unidade poderá ser implementada sem a orientação de um projeto específico autorizado pelo IMASUL;
- **Junto com a equipe de monitoramento, acompanhar:**
 - a recuperação das áreas degradadas, para reincorporação às zonas permanentes, conforme orientações do Subprograma de monitoramento ambiental;
 - a evolução e crescimento das populações ameaçadas, particularmente de mamíferos e aves sobre maior pressão de caça e implementar estratégias de manejo adequadas;
 - efeito do fogo particularmente sobre os ecossistemas da área serrana e as áreas de pastagem, para que sejam implementadas ações de manejo; e
 - acompanhar as alterações do ambiente provocadas por influência dos visitantes.

- **Elaborar um plano mais detalhado de manejo, baseado nos resultados das pesquisas previstas no programa de Conhecimento a serem realizadas nos próximos 5 anos.**

Requisitos

- um coordenador de manejo; e
- a infra-estrutura e equipamentos (GPS, imagens de satélite, mapas temáticos).

Prioridades

- elaborar plano específico para conservar as espécies de grandes mamíferos e aves mais ameaçadas; e
- elaborar um plano específico para recuperação das área de antropizadas que ainda cobrem o PENT.

4.6.4.2. Subprograma de proteção

Objetivo geral

Esse Subprograma tem o objetivo de garantir que a dinâmica dos ecossistemas, a biodiversidade e a proteção de patrimônio natural e físico (equipamentos e infra-estrutura) do PENT sejam mantidas, assim como garantir a segurança dos usuários. Suas atividades e normas serão direcionadas para a proteção dos recursos através de atividades específicas que visem a coibir ações que comprometam a integridade dos recursos naturais da unidade. As atividades desse Subprograma devem constituir-se num dos elementos para o monitoramento da área.

Objetivos específicos

- Minimizar atividades ameaçadoras à integridade do PENT;
- Coibir ações que comprometam os recursos naturais do PENT;
- Garantir a integridade da infra-estrutura física e equipamentos do PENT;
- Implantar sistema eficiente de fiscalização;
- Constituir elementos de monitoramento do PENT;
- Garantir a segurança dos usuários do PENT;
- Manter a dinâmica dos ecossistemas e biodiversidade do PENT;
- Estabelecer ações complementares ao Subprograma de Monitoramento Ambiental.

Resultados esperados

- atividades conflitantes reduzidas;
- ações mitigadoras para redução dos acidentes ambientais adotadas;

- PENT utilizado adequadamente segundo sua categoria de manejo de Parque Estadual;
- sistema de fiscalização efetivado;
- sistema de fiscalização integrado com os estados de Mato Grosso e Goiás;
- segurança dos usuários garantida; e
- o patrimônio natural e físico do PENT protegidos.

Indicadores

- diminuição do número de impactos negativos ao PENT;
- redução do número de acidentes registrados;
- número de autos de infração lavrados;
- número de fiscais capacitados;
- efetivação das guarnições alocadas;
- redução da pressão de uso sobre os recursos naturais da PENT;
- redução das áreas do PENT submetidas a ação antrópica;
- redução da caça e pesca; e
- a redução de extração de madeira.

Atividades e normas

- **Elaborar e instituir um sistema de proteção para o PENT, segundo as seguintes normas:**
 - nesse sistema, a ser elaborado junto com o Subprograma de Administração, deverão ser contempladas a formação e capacitação dos recursos humanos necessários, o equipamento e a infra-estrutura necessários, bem como as rotinas de fiscalização;
 - as ações previstas nesse sistema deverão estar classificadas como sendo desenvolvidas a curto, médio e a longo prazo;
 - as ações a curto prazo devem ser direcionadas para mitigar as atividades conflitantes;
 - as ações a médio e a longo prazo contemplarão as necessidades previstas de proteção aos usuários e da infra-estrutura física do PENT e de atividades conflitantes potenciais;
 - uso de fogo são proibidos fora das áreas estabelecidas pelo Programa de Uso Público;
 - o uso do fogo somente será permitido para cozinhar, em áreas de uso público e na presença dos guias credenciados;
 - são proibidas a utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécies da fauna e flora silvestres, ressalvadas atividades científicas devidamente autorizadas pelo IBAMA e IMASUL;

- é vedada a introdução de animais silvestres capturados na região para dentro da área do PENT, ressalvados em caso de pesquisa;
- advertir todos os usuários que é proibido dar qualquer espécie de alimento aos animais silvestres.
- **Montar e capacitar uma equipe de proteção para atuar no PENT.**
 - o coordenador da equipe será um funcionário do IMASUL devidamente capacitado;
 - cada posto deverá contar com dois fiscais;
 - Deverá haver um chefe de fiscalização que deverá estar subordinado ao chefe do parque. No total, os recursos humanos necessários para a fiscalização são de 10 pessoas (5 guardas-parque fixos);
 - a equipe será formada por funcionários do IMASUL, agentes da Polícia Militar Ambiental, moradores do entorno do PENT;
 - moradores locais poderão fazer parte dessa equipe no papel de Fiscais Colaboradores ou similares, desde que devidamente treinados e credenciados pelo IMASUL;
 - Realizar termo de cooperação com as prefeituras de entorno para designar funcionário para o PENT.
 - integrantes da Polícia Militar Ambiental podem fazer parte da equipe de acordo com o estabelecido no Subprograma de Cooperação Institucional;
 - a capacitação dos fiscais poderá ser realizada em convênios com instituições competentes, a ser estabelecido pelo Subprograma de Cooperação Institucional;
 - o treinamento dos fiscais incluirá práticas de primeiros socorros e normas de conduta;
 - o Sistema Nacional de Prevenção aos Incêndios Florestais do IBAMA (PREVFOGO) e o Comitê Interinstitucional de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais deverá ser contactado para orientar sobre as técnicas de prevenção e combate à incêndio;
 - a equipe de proteção deverá ser periodicamente treinada;
 - nesse treinamento, serão incluídas práticas de primeiros socorros, normas de conduta, noções de educação ambiental e relações públicas, segundo as orientações do Subprograma de Interpretação & Educação Ambiental;
 - os fiscais serão orientados no sentido de primeiramente sensibilizar os usuários, somente tomando medidas repressivas em último caso; e
 - os funcionários do IMASUL e das instituições colaboradoras deverão respeitar e fazer respeitar todas as Normas Gerais da Unidade e as Normas do Zoneamento.
- **Providenciar em conjunto com o Subprograma de Administração & Equipamentos a infra-estrutura, equipamentos e recursos humanos necessários nos dois Postos de Fiscalização a serem estabelecidos.**

- os Postos de Fiscalização deverão estar localizados nos seguintes pontos: ao Norte no Ribeirão das Furnas; e ao Sul nas Furnas do Ribeirão Engano;
- esses postos deverão também fornecer apoio ao monitoramento e à pesquisa;
- os Postos de Fiscalização devem contar com a seguinte infra-estrutura mínima: 1 sala, 1 cozinha, 2 banheiros e dois quartos;
- esses postos deverão possuir sistema para tratamento do lixo orgânico produzido no interior do PENT e sistema de esgoto sanitário apropriado visando ao tratamento do material fecal e águas servidas;
- os equipamentos necessários em cada posto inclui: gerador de energia, GPS, sistema de radiocomunicação, equipamentos de segurança pessoal (armas, botas, perneiras, capacetes, etc.), kit de primeiros socorros (incluindo soro antiofídico);
- os postos deverão ser dotados de equipamentos para combate a fogo, conforme as recomendações do Comitê Interinstitucional de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais;
- almoxarifado: ferramentas em geral para conserto de veículos e equipamentos; e
- os móveis de escritório necessários em cada posto, a saber: 1 escrivaninha, 1 armário, 2 cadeiras, 1 geladeira, 2 beliches e 1 fogão.
- **Implementar uma rotina e procedimentos de fiscalização para mitigar os efeitos das atividades conflitantes já existentes no PENT.**
 - a rotina de fiscalização deverá ser divulgada entre todos os funcionários envolvidos nessa atividade;
 - a fiscalização será permanente nas áreas de uso público (Pé da Serra);
 - as fiscalizações serão mais intensas nas áreas de maiores riscos ao PENT;
 - as atividades de fiscalização deverão ser acompanhadas e avaliadas periodicamente pela administração do PENT;
 - o chefe da equipe de fiscalização deverá emitir relatórios mensais sobre as atividades, ocorrências e autuações efetuadas na rotina de fiscalização;
 - as atividades da fiscalização devem ser integradas com as de monitoramento; e
 - os fiscais deverão estar devidamente munidos de equipamentos de segurança e proteção pessoal.
- **Solicitar ao Programa de Operacionalização para implantar lixeiras e sistema de tratamento de lixo em todas as áreas de desenvolvimento.**
 - é expressamente proibido que qualquer tipo de lixo seja abandonado em quaisquer áreas do PENT;

- o lixo inorgânico deverá ser levado para fora do PENT preferencialmente para a sede administrativa ou para o posto de fiscalização;
 - o lixo orgânico assim como material fecal e áreas servidas (esgotos e fossas sépticas) deverá receber tratamento adequado de compostagem, a ser definido em projeto específico;
 - o Pé da Serra, onde está localizado o Centro de Visitantes e as trilhas para uso público deverão receber especial atenção quanto à periodicidade do recolhimento do lixo; e
 - o material utilizado nas lixeiras deverá se harmonizar com o meio ambiente e não poderá ser retirado do PENT.
- **Solicitar do Subprograma de Infra-estrutura & Equipamentos a implantação de um sistema de sinalização indicativa visando à proteção dos usuários e atividades permitidas, de acordo com as regras de zoneamento e de Interpretação e Educação Ambiental.**
- Realizar avaliação periódica de acidentes com os usuários deverá ser implementada, determinando sua frequência e principais causas;
 - Advertir os usuários a respeito dos perigos existentes no PENT, tais como incêndios e deslizamentos de terras e mordeduras de animais peçonhentos em todas as trilhas;
 - Implantar marcos nos limites de linha seca do PENT, particularmente a leste e oeste;
 - Colocar nos limites das áreas de visitação pública placas de sinalização, sobre a restrição de acesso para as Zonas onde o uso público não é permitido;
 - Instalar imediatamente 18 placas indicativas, medindo 2m x 1m, em locais a serem indicados.
- **Respeitar e fazer respeitar as Normas Gerais da Unidade e as Normas Gerais do Zoneamento.**
- Contactar o Comitê Interinstitucional de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais para auxiliar o PENT na prevenção e combate aos incêndios, bem como implantar as seguintes atividades de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais:
 - Construir e instalar um depósito para combustível com bomba de gasolina.
 - Solicitar a empresa de telefone a instalação de um telefone público.
 - Trazer a rede elétrica até a Base do Cuitelo.
 - A rede elétrica preferencialmente trifásica.
 - Elaborar projeto específico de arquitetura para a construção de um alojamento de brigadistas e implantá-lo.
 - Esta estrutura deverá possuir uma cozinha, rouparia, banheiro para atender 30 pessoas e quartos.

- O alojamento deverá ter espaço suficiente para 30 brigadistas;
- Contratar firma para vigilância patrimonial 24 horas desta área estratégica.
- Adquirir e instalar uma estação climatológica automática.
- A estação deverá conter pelo menos os seguintes equipamentos climatológicos: pluviômetro, pluviógrafo, temperatura (máxima, mínima, média), bureta (direção e velocidade), heliógrafo, etc.
- Implantar dispositivos de leitura automática via modem para a sede, dos dados da estação climatológica.
- Instalar pára-raios nas edificações.
- Dotar as instalações de serviços de saneamento básico em perfeitas condições de salubridade.
- Adquirir torre repetidora e solicitar sua instalação, a torre repetidora deverá ser de longo alcance e com capacidade para atender as operações via rádio, telefone e internet

Atividades de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais

Trata-se atividades específicas que tem o objetivo o controle ambiental e a proteção do patrimônio natural e físico, assim como garantir a segurança dos usuários. No Cerrado, a atuação do fogo é um dos fatores que podem ajudar a explicar fitofisionomias como campo limpo, campo sujo. Apesar disto o fogo, dependendo da frequência, intensidade e época de ocorrência, pode alterar profundamente a vegetação (FRANÇA, 1999).

No Parque foi identificado por BATALHA (2001) indícios de fogo natural e provocado por raios ocorrido em uma chapada bem conservada e praticamente inacessível.

A questão do fogo está sendo reavaliada em diversas Unidades de Conservação. A melhor forma e maneira ainda estão por serem definidas, mas é preciso ser sensato devendo, tais técnicas serem desenvolvidas e aperfeiçoadas com o tempo.

O combate aos incêndios no PE Taquari torna-se complexo devido, às características do relevo, da vegetação, e às deficiências de infra-estrutura na área, neste caso segundo (SILVA, 2001), requer a aplicação de táticas variadas e a utilização de equipes completas com formação pessoal distinta e específica, e com funções diferentes, formando um todo com um só objetivo.

Vale ressaltar que o manejo do fogo em áreas protegidas deve estar voltado à conservação da biodiversidade (RAMOS-NETO, 2005).

Neste sentido este programa prevê realiza planejamento básico de combate aos incêndios tendo como base do Manual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do IBAMA (SILVA, 2001) e peculiaridades do local, para implementação dos sub-programas de prevenção, Supressão do fogo, monitoramento e avaliação.

10.4.2.1 Atividades de Prevenção

A prevenção engloba atividades que impeçam que o incêndio ocorra, contudo impedir totalmente é praticamente impossível, mas é fundamental impedir seu avanço, as atividades de prevenção incluem (SILVA, 2001):

Promover educação Ambiental com a comunidade de entorno, divulgando através dos meios de comunicação, informações relativas aos perigos dos incêndios florestais;

Realizar o monitoramento diário através do site:<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>;

Recrutar e capacitar de brigadistas voluntários e contratar brigadistas na prevenção e combates a incêndios florestais;

Interagir com possíveis parceiros;

Construir e ou identificar de acessos livres, caminhos, picadas, pontes nas florestas, matas, serras, montanhas para facilitar a segurança e penetração de brigadas nas áreas de ocorrência dos incêndios;

Identificar de áreas com maior vulnerabilidade a incêndios florestais, utilizando técnicas que impeçam que o fogo alcance outras áreas;

Alocar estrutura básica para apoio operacional como: pessoal, computadores, acesso à internet, telefone, veículos utilitários e sistema de rádio-comunicação;

Construção de torres de observação em pontos estratégicos permite o máximo de visibilidade ao observador na identificação dos focos de incêndios e na comunicação destes ao chefe da equipe

Definir estratégias e implementar um sistema de alerta para análise de risco, sistema de detecção e monitoramento dos focos de calor;

Fiscalizar para coibir as atividades ilegais que possam causar incêndios florestais no PENT.

Fazer estudos para controlar material combustível dentro da UC;

Adquirir número razoável de equipamentos para prevenção e combate e viabilizar estrutura básica necessária para uma central de operações contendo:

Computador e programas compatíveis para utilização de SIG e GPS;

Mapas digitais derivados das informações de campo;

Veículos 4x4, caminhão ou camionete equipados com um reservatório de água ou retardante para uso direto sobre o fogo, trator com grade;

Telefone e aparelhagem de rádio-comunicação.

Kit básicos de primeiro socorro;

Equipamentos portáteis necessários na prevenção e combate na UC como:

Quadro 35: Descrição de materiais de prevenção e combate a incêndios Florestais

Item	Descrição
1	Abafador - Próprio para combate direto ao fogo, apagando-o por abafamento. Construído de flap de borracha com comprimento de 50 cm x 40 cm de largura, com espessura de 0,6 cm, e reforço em mesmo material com 16,5 cm x 17 cm fixado à lâmina maior por meio de rebites. Cabo de madeira resistente ao trabalho com comprimento de 2,00 m.
2	Aparelho Celular Digital - com carregador veicular, bateria sobressalente, capa.
3	Apito - Material resistente, cromado, acompanha cordelete.
4	Ancinho Florestal (McLeod) - Ferramenta para uso florestal que combina enxada de alta resistência e rastelo em uma única peça. Utilizada para limpar linhas de fogo, abrindo pequenas faixas ou aceiros. Peso de 2,3 Kg, Largura de 24,75 cm, dentes de 8,9 cm e cabo de 125 cm.
5	Barraca Militar - Barraca modular com uma estrutura autoportante em aço galvanizado e cobertura em tecido (algodão - poliéster) impermeável de gramatura pesada (opcional com tratamento antichama). Esta barraca possui duas portas (1,20m e largura cada), com fechamento em robusto zíper dispondo ainda a de outro fechamento suplementar de ilhoses e fitas. Suas paredes laterais são inclinadas e possuem 04 (quatro) janelas (0,95 x 0,76m) com três fechamentos em cada, tela mosquiteiro plástico resistente e lã. Esta barraca pode ser usada tanto em solo penetrável como em terreno duro. Possui fralda, junto ao solo, circundante à barraca, resistente a mofo e fungos, que tem por finalidade isolar a barra do exterior evitando, por exemplo, a penetração de cobras e roedores. Duas ou mais barracas podem ser usadas acopladas por suas portas de entrada utilizado para isto uma lona de extensão acoplada a varandas exteriores. Esta barraca pode ter um piso opcional, bem como sistema de iluminação. Dimensões da base 5,30 x 4 m, Altura Lateral 1,9 m, Altura Central 2,65 m, Peso Total 97 Kg, Armazenagem sobre pallet, 2 barracas sobre cada pallet de (180x80x50).
6	Binóculo - Capacidade 20x50 mm, corpo emborrachado, dioptria +/- 05, distância de foco 20 pés a infinito, alça de transporte, estojo em Nylon.
7	Bússola Metálica Estilo militar, cor preta, diâmetro de 2 polegadas, estojo de metal reforçado, dial luminoso flutuante, alça para dedo, lupa, linha de mira ideal para localizar posições em mapas ou campo.
8	Bomba Costal Flexível - Tipo flexível e dobrável, confeccionada em vinil de textura grossa, nylon neoprene, com paredes duplas, emendas vulcanizadas, de cor amarela, reservatório com capacidade para 19 (dezenove) Litros. Com bocal de enchimento de 101 mm e tampa plástica com cordel de segurança. Dotada de bomba de latão reforçada, com bico regulável para curto e longo alcance (jato neblinado e compacto), até 12 metros. Com bico aerador para aplicação de espuma. Possui engate rápido para a conexão/desconexão da mangueira de descarga. Apresenta correias frontais reguláveis de tecido reforçado. Terá na parte frontal a seguinte inscrição: CBMMS/Força-Tarefa
9	Caixa de Ferramentas - Metálica, compartimentada, contendo diversas ferramentas necessárias contendo ferramental necessário para manutenção de equipamentos motorizados e viaturas.
10	Cantil Térmico - Capacidade de 1 litro, confeccionado em polietileno de alta resistência, acompanha copo de alumínio e porta cantil em nylon com adaptador para cinto modelo NA.
11	Câmera Digital com Flash - A câmera de verã reunir os critérios de praticidade e qualidade profissional, possibilitando a transmissão de imagens diretamente para o computador. Deverá possuir as funções "Disk Copy" e Zoom Óptico de 10x, não importando o nível de aproximação que se exija, as imagens estarão sempre claras e focadas. Características: display 2,5 polegadas, compressão JPEG, E-mail VGA (JPEG 640x480), Standard 20-35, disparos/FD, Formato Disquete 3,5", Meio disquete 3,5" de 2 HD, MS-DOS, 1.44 MB, Modo de gravação imagem fixa, Monitor LCD tipo 2,5", 84K pixels.
12	Derivante - 63 mm, com 03 saídas de 38 mm.
13	Esguicho Regulável - 38 mm

14	Esguicho Regulável - 63 mm
15	Facão - 20 polegadas, lâmina em aço-carbono, um fio de corte, bainha em couro com passador, cabo de madeira.
16	Foice - nº 03, em aço, cabo de madeira de 2 m (Belloto).
17	Garrafa Térmica - Material plástico de alta resistência, capacidade para 5 litros (unipac).
18	Gerador - À Diesel, 5500 W, gera em 110V e 220V.
19	Lima Chata - Em aço, medindo 8”.
20	Limatão - Para motosserra, em aço, 8"x7, 32mm, com cabo.
21	Luva - tipo vaqueta, costuras reforçadas e protegidas na palma da mão, proteção térmica interna em nomex, reforço na palma da mão e nos dedos.
22	Lanterna Militar Cotovelo - Padrão Fuzileiros Navais, cor preta, fabricada em plástico de engenharia resistente a alto impacto, roscas protegidas por anéis de borracha que tornam a lanterna resistente a chuvas, funciona com 2 pilhas grandes, tamanho aproximado 10 x 22 x 6 cm, peso líquido aproximado 3 Kg.
23	Máscara Facial - Semidescartável, respirador confeccionado em 100% algodão, com fator de proteção para pós e fumaças. Com estrutura ajustável sobre o nariz e cordel regulável permitindo melhor fixação na face do operador.
24	Maleta para Notebook - Maleta em poliéster 1200, cor preta, com diversos compartimentos para CD's, canetas, cartão de visita, documentos e acessórios diversos, alça de ombro removível, abertura total da maleta.
25	Motobomba - Auto-escorvante, 2,5 KW (3,4 DIN-PS), Cilindrada 56 cm ³ , Peso 7,9 Kg, diâmetro das mangueiras de entrada e saída de 2", sucção máxima de 7 metros, vazão máxima de 30.000 litros/hora.
26	Motosserra - (051) Potência 4,3 KW (5,8 DIN-PS), Cilindrada 89,2 cm ³ , Peso (sem conjunto de corte) 9,7 Kg, Sabres 63 cm Duromatic, Corrente 0.404" Rapid-Standard.
27	Motosserra - (08S) Potência 2,8 KW (3,8 DIN-PS), Cilindrada 60,3 cm ³ , Peso (sem conjunto de corte) 7,1 kg, Sabres 43 cm, Corrente 0.404" Rapid-Standard.
28	Mangueira de Incêndio - 38 mm
29	Mangueira de Incêndio - 63 mm
30	Marmiteiro de Campanha - Estilo militar, contendo tampa e talheres acoplados.
31	Mochila de Campanha - Modelo Fuzileiros Navais, cor verde oliva, capacidade para 66 litros, com engates rápidos e alças acolchoadas com costuras reforçadas.
32	Notebook - Processador Celeron 600MHz, 192 MB, 6.0 GB de Disco Rígido Ultra DMA/33, Floppy Disk 3 ½ , 1.44 MB – Interno, Display Color Bright Dual Scan 13" - 800 x 600 - 2.5 MB – AGP, Cd-rom 24x interno, Teclado com 85 teclas, Mouse Accupoint II, Fax/Modem 56Kflex V.90 integrado, Caixas acústicas embutidas, PCMCIA 1 slot tipo II ou tipo III, Interface Paralela, PS/2, USB, SVGA, Serial, Entrada de Microfone e Fone, Bateria de Íon de Lítio (2 horas) e sobressalente, Software: Windows 98 Português Segunda Edição, Dimensões aproximadas 31,2x26, 2x4, 8cm (LxPxA), Peso líquido aproximado 2,86kg, Garantia de 3 anos para partes e peças, 1 ano para bateria e 1 ano para mão-de-obra.
33	Óculos - Estrutura em neoprene que permite o uso com máscaras protetoras ou filtros. Para proteção das vias respiratórias contra pós, fumaças e impacto de partículas externas. Lentes plásticas, resistentes à alta temperatura decorrentes da aproximação do fogo para seu combate, facilmente laváveis e trocáveis. Apresenta alça regulável permitindo melhor fixação à face do operador.
34	Colete - Padrão Força-Tarefa do CBMDF, em tecido resistente, costuras reforçadas, alças ajustáveis, com bolsos para acondicionar estojo de primeiros socorros, rádio de comunicação, celular, canetas, lanterna, coldre, cantis, etc.
35	Sistema de Posicionamento Global - Receptor de sinais de satélites portátil, capaz de operar em áreas de vegetação de baixas densidades, com as seguintes características: Unidade de recepção, à prova de água, com visor de cristal líquido e antena integrada, Tecnologia PHASE TRAC 21 tm, com 12 (doze) canais paralelos, para sintonia de até 12 (doze) satélites simultaneamente, capacidade de recepção de portadora L1/ Código C/A capacidade de medição instantânea em coordenação geográfica (geodésicas) ou UTM, mais de 100 tipos de quadrículas incluindo a projeção UTM definida pelo usuário. Capacidade de armazenar 500 waypoints, identificados com 06 caracteres,

	Armazenamento de 20 rotas reversíveis, identificadas com 16 caracteres, com até 30 waypoints cada, mais uma função de emergência e o modo de retorno (TRACKBACK tm). Acesso às funções de navegação COG, SOG, RNG, BRG.XTE, ETA e exibição de data e hora. Modo TRACKBACK tm que permite a gravação automática de até 1024 pontos de forma contínua durante um percurso, fornecendo automaticamente a orientação para o percurso inverso. Sistema de medidas em unidades náuticas, inglesa e métrica. Ajuste no horário local. Tempo máximo de 05 minutos para cálculo de primeira posição (inicialização). Tecla de exibição gráfica, em tempo real de navegação. Tela de orientação, por BÚSSOLA ou ESTRADA, da direção a seguir numa rota ativa. Determinação de distância e direção para os waypoints mais próximos. Alimentação por 4 pilhas tipo AA suficiente para mais de 24 horas de uso contínuo. Bateria interna para backup de memória. Alarme sonoro para avisos durante a navegação. A prova d'água mede 5,3x14, 7x3, 1 cm e pesa (com as pilhas) 159 gramas. Temperatura de operação na faixa de -15°C a 70°C. Saída serial RS - 232, permitindo comunicação em ASCII no formato NME 180,182 e 183. Acesso aos parâmetros dos satélites com informação gráfica das posições e elevação (gráfico polar). Bolsa de Transporte, Manual de Operação, Saída para antena externa. Deverá ser fornecido treinamento teórico e prático sobre o equipamento ao Corpo de Bombeiros (oficiais e sargentos da Força-Tarefa).
36	Rádio de Comunicação UHF Canais Múltiplos programáveis, Capacidade para utilização de acessório VOX, Sistema de varredura de canais Scan, 2 watts de potência, Opera em UHF, Garantia de 1 ano, Indicador de carga de bateria e transmissão, Bateria recarregável de Níquel Cádmio e sobressalente, Fonte de alimentação para carga de bateria, Presilha para cinto, UHF Freqüência 463,550 e 463,625 MHz, Canais 1, 2, Alimentação de energia, Bateria recarregável, Tamanho (sem antena) 11,4 x 6,4 x 3,0 cm, Peso 312 g, Duração da bateria 8 horas, Potência 2 Watts, Banda 12,5 / 25 kHz, Sensibilidade (12dB SINAD) 50 dB, Alcance em campo aberto, plano e sem obstruções até 8 km, Alcance em campo aberto com morros de altura moderada ou ao redor de edifícios até 3,2 km, alcance em edifícios de concreto com vários andares até 20 andares, alcance em galpões de concreto ou de aço 23.250 m2.
37	Saco de dormir - Tamanho único. Tipo do material em nylon, acolchoado. Padrão CFNMM
38	Tanque Flexível para Água - Tanque com capacidade para 682 litros, confeccionado em vinil de textura grossa, bocal de 4 polegadas, construído sobre colar flutuante para enchimento rápido e fácil.

Quadro 36 : Materiais e equipamentos com demanda atual:

Equipamentos de Proteção IndividualEPI SEM RETORNO	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Boné	Consumo	0	30	30
Calça	Consumo	0	60	60
Camiseta	Consumo	0	60	60
Cinto	Consumo	0	30	30
Perneira	Consumo	0	30	30
Coturno	Consumo	0	30	30
Luva para combate a incêndio	Consumo	0	60	60
Máscara tipo lenço para combate a incêndios florestais	Consumo	0	30	30
Meia	Consumo	0	60	60
Total				
Equipamentos de Proteção Individual-EPI COM RETORNO	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Cantil	Consumo	0	30	30
Capacete IF	Consumo	0	30	30
Cinto NA	Consumo	0	30	30
Roupa para combate a incêndios florestais confeccionadas em Indura Ultra Soft	Consumo	0	30	30

Capuz antichama em malha	Consumo	0	30	30
Lanterna de Mão	Consumo	0	30	30
Mochila	Consumo	0	30	30
Óculos de segurança IF	Consumo	0	30	30
Total				
MATERIAL DE COMBATE	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Confeção de abafadores	Consumo	0	35	35
Ancinho Florestal (MCLEOD/ Enxada e rastelo)	Consumo	0	20	20
Barraca para acampamento (campanha)	Permanente	0	3	3
Barraca para acampamento (02 pessoas)	Consumo	0	10	10
Cama de campanha	Permanente	0	30	30
Tripé para iluminação extensível	Consumo	0	1	1
Bomba costal rígida 20 l	Consumo	0	25	25
Bomba costal flexível 20 l	Consumo	0	20	20
Kit para primeiros socorros modelo industria	Consumo	0	2	2
Kit mult splint composto		0	1	1
Equipamento autônomo de ar comprimido PA 94 PP, equipamento autônomo de ar comprimido PA 94 PP AÇO LEVE 200 BAR	Permanente	0	1	1
PULASKI (machado e picareta)	Consumo	0	4	4
Colchão para acampamentos	Consumo	0	30	30
Enxada com cabo	Consumo	0	15	15
Enxadão	Consumo	0	10	10
Facão com bainha	Consumo	0	30	30
Foice	Consumo	0	12	12
Galão 200 l	Consumo	0	2	2
Galão 50 l (combustível)	Consumo	0	5	5
Galões 20 l (Água)	Consumo	0	3	3
Garrafa térmica 12l ou 5l	Consumo	0	5	5
Lima chata	Consumo	0	30	30
Machado	Consumo	0	10	10
Pá	Consumo	0	10	10
Pinga fogo	Consumo	0	5	5
Corda (kg)	Consumo	0	1	1
TOTAL				
EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Binóculo	Permanente	0	2	2
Caixa de Ferramentas	Consumo	0	2	2
Estação Meteorológica	Permanente	0	1	1
GPS	Permanente	1	3	2
Grupo Gerador	Permanente	0	1	1
Maquina Fotográfica	Permanente	1	2	1
Motobomba portátil muito utilizada em combate a incêndios florestais, centrífuga, 4 estágios, de alta pressão, peso líquido: 25 kg.	Permanente	0	2	2
Moto Serra	Permanente	0	3	3
Tanque flexível de água /400 L	Permanente	0	1	1

Roçadeira	Permanente	0	2	2	
Conjunto de combate para caminhonetes	Permanente	0	1	1	
Trator com lâmina	Permanente	0	1	1	
Quadriciclo	Permanente	0	2	2	
Veículo 4X4	Permanente	0	2	2	
SUB-TOTAL					
ALIMENTAÇÃO		Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Kit alternativo de combate (24h) (30x10Xvalorkit)	Consumo	0	300	300	
Alimentação (3 cesta básica* 150*6 meses)	Consumo	0	18	18	
SUB-TOTAL					
TOTAL					

Quadro 37: Recursos humanos para prevenção e combate a incêndios florestais:

CONTRATAÇÃO DE BRIGADISTAS	Tipo	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda
Brigadistas (14)	-	0	21	14
Treinamento	-	0	anual	1
SUB-TOTAL				

Anualmente deve ser realizada uma previsão dos custos relacionados com manutenção de equipamentos, consumo de combustível, dentre outros, além da infra-estrutura necessária para armazenamento do equipamento.

Atividades de supressão

O combate ao incêndio ocorrido no PENT foi difícil devido, principalmente, às características do relevo, a vegetação e às deficiências de infra-estrutura na área. Entre estas deficiências, destacam-se:

- Sistemas de comunicação e detecção precários.
- Falta de brigadistas contratados para combate imediato;
- Planejamento das ações de monitoramento e combate deficientes

A supressão é o processo pelo qual o fogo é controlado. As táticas necessárias para o controle do fogo irão variar com o comportamento do fogo, tipo de combustível, características físicas da área e os recursos disponíveis.

As operações de combate devem ser apoiadas e determinadas pela estrutura de uma central de apoio operacional, a qual visa orientar as ações do dia e suprir os brigadistas dos equipamentos, transporte, alimentação e condições para descanso, através de uma equipe de apoio.

O Corpo de Bombeiro sempre deverá ser acionado, pois possuem a força Tarefa que tem como uma de suas funções o Combate a Incêndios Florestais.

A estratégia para o combate aos incêndios pode seguir as seguintes etapas, como descrito por Ramos Neto apud Bosnich et al., (2000):

1. Reconhecimento: análise da situação do incêndio, fatores que influenciam o comportamento do fogo, valores ameaçados e definição da estratégia de combate. Nesta etapa,

deve-se analisar, também, o tipo de combustível, existência de barreiras naturais, tipo de propagação do incêndio, ponto de ataque inicial e áreas perigosas;

2. Ataque Inicial: primeira ação de combate, com aplicação das estratégias definidas na fase de reconhecimento; o ataque inicial deverá ser realizado pelas brigadas da Unidade, que avaliarão a necessidade de providenciar reforços para a efetiva supressão do incêndio;

3. Ataque Ampliado: acionamento de reforço de contingente de combatentes e outros recursos, previamente estabelecidos no Plano de Ação, para o combate a incêndios cujos recursos ordinários sejam insuficientes para sua extinção.

4. Controle: fase do combate após o primeiro ataque, quando a frente principal do fogo é detida e a área do incêndio é delimitada por uma linha de controle;

5. Rescaldo: consiste em apagar todos os focos com fogo ou brasas dentro da área queimada para evitar o retorno do incêndio;

6. Vigilância da área queimada: consiste em patrulhar a área do incêndio, com a presença de brigadistas e outros combatentes, ao longo das linhas de controle, na área onde o fogo foi combatido. Devem ser observados quaisquer materiais ainda em brasa, detectando possíveis focos ativos que ainda permaneçam na área. A vigilância somente será desativada após a total extinção do incêndio;

7. Desmobilização de pessoal: um incêndio somente poderá ser considerado extinto quando após a vitória da área pelo chefe do incêndio e verificado, com certeza, a inexistência de focos capazes de reiniciar o incêndio. Após isto, as atividades e o pessoal envolvido no combate poderão ser desativados.

Atividades de monitoramento e avaliação de fogo

O monitoramento, ou seja, o acompanhamento e avaliação das ações de manejo de fogo, são importantes para qualquer programa de manejo como mecanismo de “feedback” para melhorar a eficácia das ações adotadas e fornecer a base para a melhoria ou alternativas para estas ações (Wouters, 1994; Peck, 1998). E consiste nas seguintes atividades:

- Monitoramento diário através do site: <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>;
- Organizar um banco de informações sobre as ocorrências de fogo através do Relatório de Ocorrência de Incêndios Florestais – ROI;
- Realizar Perícia ambiental nas áreas atingidas pelo fogo;
- Utilização de Sistema de Informações Geográfica como ferramenta de monitoramento;
- Incentivar pesquisas para manejo de fogo e seus efeitos;
- Avaliação dos objetivos alcançados no programa de manejo de fogo;
- Conhecimento de necessárias para entender o comportamento do fogo ter conhecimento sobre elementos climáticos, umidade atmosférica, ventos, temperatura e precipitação.

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis;
- recursos humanos capacitados e em número suficiente;
- postos de fiscalização (estações fixas e flutuantes permitindo o deslocamento);
- pessoal capacitado para cada uma das bases de vigilância previstas;

- estações de rádio;
- Veículos para fiscalização;
- grupo técnico para capacitação de fiscais; e
- as parcerias institucionais.

Prioridades

- recursos financeiros alocados;
- formar e capacitar equipe de fiscalização;
- implantar e equipar os postos de fiscalização; e
- formalizar parceria com Polícia Militar Ambiental.

4.6.5. Programa de operacionalização

Objetivo geral

Esse programa visa a garantir a funcionalidade do PENT através da regularização da situação fundiária, implantação do sistema de administração e manutenção, construção da infraestrutura e aquisição de equipamentos, de modo a fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento dos outros programas.

Os Subprogramas de operacionalização visam a levantar as carências e indicar as alternativas para supri-las. Está subdividido nos Subprogramas de Regularização Fundiária, Administração & Manutenção, Infra-estrutura & Equipamentos e Cooperação Institucional.

4.6.5.1. Subprograma de regularização fundiária

Objetivo geral

Esse Subprograma visa ao conhecimento da situação fundiária do PENT e a definição da estratégia para obtenção da posse real da totalidade da área.

Objetivos específicos

- informações sobre a situação legal dos pretensos proprietários e posseira, no PENT, levantada durante o levantamento fundiário confirmadas;
- montante das indenizações a serem pagas aos proprietários quantificadas;
- processos indenizatórios iniciados; e
- a população residente no PENT que manifestou interesse em sair, assistida e orientada para transferência programada.

Resultados esperados

- estratégia para regularização fundiária definida;
- plano de regularização fundiária em andamento;
- pendências judiciais resolvidas; e
- as terras de posse do Estado.

Indicadores

- número e percentual de terras particulares e posses indenizadas e desocupadas; e
- o percentual de terras devolutas incorporadas ao patrimônio do Estado.

Atividades e normas

- executar o Projeto de Regularização Fundiária do PENT. Este projeto conterá as seguintes etapas principais;
- proceder à valoração pela Junta de Avaliação do estado das terras particulares e das posses;
- captar recursos para indenizações;
- proceder à aquisição, indenização das propriedades e posses e sua desocupação; e
- zelar pelo cumprimento das Normas Gerais do PENT, assim como as normas do zoneamento.

Requisitos

- recursos financeiros suficientes;
- acompanhamento técnico para a regularização fundiária; e
- a infra-estrutura e equipamentos adequados.

Prioridades

- ajustar os valores do estudo de regularização fundiária conforme forem capacidade de desembolso; e
- captar Recursos para as indenizações.

4.6.5.2. Subprograma de administração e manutenção

Objetivo geral

O objetivo geral desse Subprograma é organizar a infra-estrutura administrativa básica no PENT, de forma a garantir o seu funcionamento e a execução do Plano de Manejo, bem como a conservação de seu patrimônio físico. Suas atividades e normas relacionam-se à organização, ao controle, à manutenção da área e ao monitoramento da Unidade.

Objetivos específicos

- PENT dotado de estrutura administrativa apropriada à implementação do Plano de Manejo;
- recursos humanos em número suficientes e capacitados adequadamente, alocados no PENT; e
- o funcionamento do PENT eficiente.

Resultados esperados

- programas de manejo implementados;
- rotina de administração e manutenção estabelecida;
- equipamentos bem conservados e em bom estado para uso;
- infra-estrutura e equipamentos adequados e operantes; e
- os recursos humanos necessários ao funcionamento do PENT em número suficientes e devidamente capacitados.

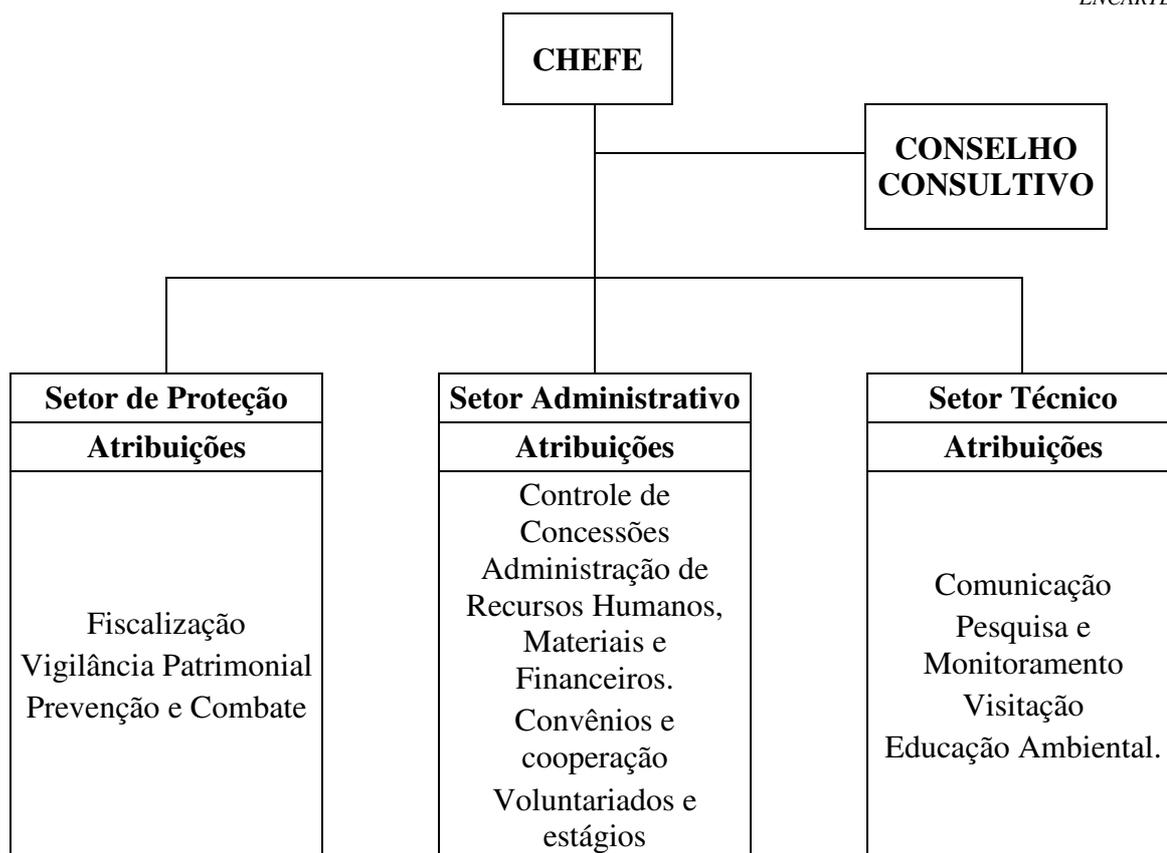
Indicadores

- número de funcionários envolvidos na administração do PENT;
- número de cursos de capacitação oferecidos;
- percentual do Cronograma Físico-Financeiro observado;
- número de atividades prioritárias implementadas;
- planos Operativos Anuais elaborados de acordo com as prioridades do Plano de Manejo; e
- a quantidade de equipamentos, estruturas prediais apropriadas o uso.

Atividades e normas

- **Destinar, captar e solicitar recursos financeiros para o gerenciamento e manutenção do PENT.**
- **Alocar recursos humanos para o gerenciamento e manutenção do PENT.**
 - a função de cada cargo da estrutura administrativa do PENT e as atividades a serem executadas orientarão a seleção dos profissionais necessários;
 - Complementar o quadro 38 funcional do PNE para atender a demanda definida no organograma abaixo.

Quadro 38: Proposta de organograma Funcional do PENT.



Quadro 39: Quadro mínimo de pessoal:

Setor	Cargo/Função	Número	
		ns	nm
Setor Administrativo	Chefe da Unidade	01	
	Coordenador Administrativo	01	
	Controle de Manutenção e Concessões	01	
	Pessoal, Orçamento e Finanças e Transporte	01	02
	Serviço de Manutenção***		02
	Subtotal funcionários	03	04
Setor de Proteção	Coordenador Proteção	01	
	Prevenção e Combate a incêndios	01	14*****
	Licenciamento/Fiscalização	06	
	Vigilância Patrimonial***		04
	Subtotal funcionários	08	18

Setor	Cargo/Função	Número	
		ns	nm
Setor Técnico	Coordenador Técnico		
	Coordenador para comunicação	01	
	Técnico para Visitação	01	
	Técnico para pesquisa e monitoramento	02	
	Técnico de Apoio à educação ambiental	02	
	Estagiários ou Voluntários	01	
	Serviço de Manutenção***		
	Sub-total funcionários	07	

ns = nível superior; nm = nível médio; *** - serviços terceirizados, **** - brigadistas

- Firmar convênio com a Polícia Militar Ambiental para um contingente de 10 efetivos;
- Firmar convênio com o Corpo de Bombeiros Militares de Mato Grosso do Sul para um contingente de 1 efetivo;
- **Elaborar o Regulamento Interno do PENT.**
 - Esse regulamento deverá conter todas as normas administrativas gerais para o gerenciamento da Unidade, tal como a rotina de fiscalização, horário de funcionamento da UC, procedimentos normas de recolhimento de lixo, dentre outros.
- **Elaborar o Plano Operativo Anual (POA) do PENT em consonância com esse Plano de Manejo.**
 - Essa agenda terá como base o cronograma físico-financeiro estabelecido pelo planejamento.
- **Viabilizar a construção da infra-estrutura indicada nos Subprogramas de manejo.**
 - Sempre que forem feitas obras na Unidade, as sobras de materiais e o refugo deverão ser transportados para fora da unidade.
- **Elaborar um Projeto Específico para Treinamento de Recursos Humanos para administração, controle, fiscalização, monitoramento e atendimento ao público.**
 - Esse projeto específico deverá ser elaborado pela administração do PENT em colaboração com outras instituições.
- **Providenciar de forma emergencial a instalação da infra-estrutura de fiscalização e placas indicativas citadas no Subprograma de Proteção.**
- **Providenciar a execução de toda a infra-estrutura e placas indicativas, educativas e interpretativas, estabelecidas no Programa de Uso Público.**

- **Providenciar sinalização da Unidade nos locais previstos no Subprograma de Proteção.**
- **Manter em bom estado de conservação as instalações físicas, trilhas, placas de sinalização, veículos e equipamentos da Unidade.**
 - as instalações deverão ser sempre mantidas limpas e prontas para o uso;
 - todas as placas deverão estar perfeitamente legíveis; e
 - todas as trilhas deverão estar em boas condições.
- **Elaborar projetos de lixeiras a serem colocadas nos locais indicados pelo Subprograma de Proteção, recolher o lixo gerado e mantê-lo abrigado até sua destinação final.**
 - plásticos, vidros e metais deverão ser sempre separados do lixo orgânico e acondicionados em locais separados; e
 - os projetos das lixeiras, assim como aqueles de quaisquer obras, deverão sempre se harmonizar com a paisagem local.
- **Gerenciar e acompanhar os programas de manejo, compatibilizando todas as atividades previstas nos Subprogramas.**
- **Zelar para que todas as Normas Gerais da Unidade e todas as Normas do Zoneamento sejam respeitadas.**

Requisitos

- recursos financeiros alocados;
- recursos humanos disponíveis; e
- os documentos administrativos elaborados;

Prioridades

- destinar, captar e solicitar recursos financeiros;
- elaborar o POA;
- alocar recursos humanos para atuar na fiscalização do PENT; e
- providenciar sistema de sinalização para os principais pontos de acesso do Parque e áreas.

4.6.5.3. Subprograma de infra-estrutura e equipamentos

Objetivo geral

Esse Subprograma tem por objetivo suprir o PENT de infra-estrutura adequada e equipamentos básicos, de forma a garantir o atendimento às atividades previstas nos programas de manejo.

Objetivos específicos

- PENT dotado de infra-estrutura adequada aos seus objetivos, atendendo às exigências dos Subprogramas; e
- o PENT dotado de equipamentos adequados aos seus objetivos, atendendo às exigências dos Subprogramas.

Resultados esperados

- infra-estrutura requerida nos Subprogramas suficiente e em funcionamento; e
- os equipamentos básicos requeridos nos subprogramas suficientes e em funcionamento.

Indicadores

- número de instalações implantadas;
- número de equipamentos necessários adquiridos e em funcionamento;
- número de postos de fiscalização em funcionamento;
- número de funcionários treinados e atuando;
- número de instalações para apoio aos visitantes construídas;
- número de placas de sinalização instaladas;
- número de trilhas mantidas e sinalizadas; e
- número de bases de pesquisa e monitoramento criadas.

Atividades e normas

- **Implantar a infra-estrutura necessária ao manejo do PENT discriminadas a seguir:**
 - Condicionar reparos, reformas ou ampliações das edificações à melhoria ou implantação de instalações sanitárias e destinação adequada dos efluentes domésticos.
 - Instalação de infra-estrutura básica: sistemas de destinação adequada de resíduos sólidos, estruturas de armazenamento e tratamento de água para abastecimento, sistemas de saneamento, de geração e/ou transmissão de energia e de telecomunicação, com aprovação de projeto pelos órgãos competentes;
 - Instalação de infra-estrutura para atendimento comunitário e ao visitante: centro de visitantes, centro comunitário, quadras esportivas, quiosques para venda de artesanato e outros produtos da comunidade moradora, comércio de alimentos e bebidas, campings,

estacionamentos, reforma e ampliação de residências para moradia e hospedagem, condicionada à aprovação pelos órgãos competentes.

- Reparos nas edificações já existentes, com a finalidade de garantir a sua integridade, segurança e condições de salubridade;
- Reforma e ampliação de residências que se destinem exclusivamente ao atendimento das necessidades de infra-estrutura, moradia, trabalho, lazer e religião da comunidade tradicional, desde que mediante apresentação de requerimento, acompanhado de croquis das modificações a serem efetuadas, para análise e aprovação pela administração do Parque;
- Recuperação paisagística e recomposição de áreas degradadas somente com espécies nativas
- Limpeza rotineira, manutenção e recuperação ambiental de trilhas, para que estas áreas não propiciem o desenvolvimento de processos erosivos.
- Elaborar e implantar projeto de engenharia para a melhoria das condições das estradas internas do PENT, de forma que a mesma ofereça condições de trafegabilidade, durante o ano todo.
 1. Na concepção deste projeto, deverão ser observadas as seguintes diretrizes: o controle da erosão hídrica, a redução da degradação do solo e minimização do assoreamento e poluição dos corpos d'água.
 2. O projeto deverá conter meios e/ou ações de engenharia para o controle do escoamento superficial das águas, correção dos processos erosivos existentes de forma a assegurar a redução da velocidade da água e, por conseguinte sua capacidade de desagregar o solo e transportar sedimentos.
 3. O projeto deverá prever a sinalização da mesma, sendo que as placas deverão ser integradas ao ambiente e paisagem e observar as normas de sinalização de UC.
 4. O projeto deverá conter um programa de manutenção das estradas e a reabilitação das condições ambientais das áreas das estradas e aceiros que serão fechados para a circulação interna de veículos.

Infra-estrutura administrativa:

Até que seja implantada uma sede administrativa Base do Cuitelo atenderá as atividades de administração geral local, fiscalização, recepção aos visitantes, alojamento do pessoal que nela trabalha e para os profissionais que estejam trabalhando em pesquisa e monitoramento no PENT.

Conforme forem sendo adquiridas novas áreas e incorporadas ao patrimônio do Estado, se houverem a infra estrutura poderá ser utilizada para as atividades condizentes com o zoneamento, podendo ser reformada e realizada manutenção.

Adquirir a propriedade Furnas do garimpeiro indicada para sede administrativa (Base Continental), devendo reformar e readequar a infra-estrutura existente.

Essa base atenderá as atividades de administração geral local, fiscalização, recepção aos visitantes, alojamento do pessoal que nela trabalha e para os profissionais que estejam trabalhando em pesquisa e monitoramento no PENT.

- Deverá possuir sistema para tratamento do lixo orgânico produzido no interior do PENT e sistema de esgoto sanitário apropriado, visando ao tratamento do material fecal e águas servidas.

Infra-estrutura para pesquisa e monitoramento ambiental.

Implantar infra-estrutura mínima para pesquisa e monitoramento ambientais locais indicados pelo Subprograma de Pesquisa.

Infra-estrutura para fiscalização:

Instalar 2 postos de fiscalização nos locais indicados pelo Subprograma de Proteção.

- essas instalações servirão também para administração e recepção de visitantes;
- essas instalações podem também servir à pesquisa e monitoramento; e
- todas estas bases deverão possuir sistema para tratamento do lixo orgânico produzido no interior do PENT e sistema de esgoto sanitário apropriado, visando ao tratamento do material fecal e águas servidas.

Infra-estrutura para uso público

Implantar Centro de Visitantes:

- a infra-estrutura para o Centro de Visitantes a ser localizada no Pé da Serra deverá contar com salas de exposições e vídeo, banheiros; e
- as estruturas devem ser adaptadas de acordo com as avaliações de impacto e monitoramento da área de uso público.

Implantar as trilhas para uso público.

- As trilhas já existentes com potencial para uso público devem ser organizadas segundo um Projeto.

Específico de Interpretação e Educação Ambiental: Trilha pé da Serra da Anta até o Morro do Mutum.

Adquirir os equipamentos e móveis necessários ao manejo do PENT segundo as recomendações dos Subprogramas de manejo, discriminados a seguir:

Sistema de Sinalização: Implantar Sinalização Indicativa nos locais indicados no Subprograma de Proteção e nos locais de visitação já citados.

- essas placas devem informar que as áreas indicadas são pertencentes ao PENT;
- as placas de identificação devem ser perfeitamente legíveis e colocadas em locais de fácil visualização; e

- é proibido a instalação de placas, tapumes, avisos, sinais ou qualquer outra forma de comunicação visual de publicidade, que não tenha relação direta com as atividades ou com os objetivos do PENT.

Implantar o Sistema de Placas Educativas e Interpretativas a ser definido em Projeto Específico de Interpretação e Educação Ambiental.

- **Viabilizar a confecção de todo material educativo/recreativo, conforme estabelecido nos Subprogramas de Recreação, Interpretação e Educação Ambiental.**
- **Adquirir móveis, equipamentos e materiais necessários para a administração e fiscalização, pesquisa, monitoramento e visitação.**
 - para a sede administrativa, deverão ser adquiridos os seguintes equipamentos/móveis: central telefônica/telefone/fax, sistema de rádio comunicação, aparelhos de ar condicionado, TV, vídeo cassete, projetor de slides e projetor multimídia, retroprojetor, computador, impressora, escrivaninhas, cadeiras, armários, geladeira, 1 fogão. Veículos utilitário 4x4: 1;
 - para o Centro de Visitantes no Pé da Serra, deverá ser adquirido o seguinte: escrivaninha, cadeiras, armário, aparelho de radiofonia, fogão, geladeira, camas, rádio a pilha, ferramentas (enxadas, pá, foice, etc.); e
 - para cada uma das outras instalações adquirir: 1 escrivaninha, 4 cadeiras, 1 armário, 1 aparelho de radiofonia, 1 fogão, 1 geladeira, 2 beliches, ferramentas diversas (enxadas, pá, foice, etc.). Veículo.
- **Implantar marcos nos limites do PENT formados por “linha seca” mais sujeitos à invasão.**

Adquirir equipamentos de segurança pessoal:

- **Adquirir uniformes, primeiros socorros e equipamentos de segurança no trabalho para todos os funcionários e postos.**
 - Todo funcionário deverá estar uniformizado e usar equipamento de segurança no trabalho quando em campo (botas, perneiras, facões, lanternas, etc.).
- **Dotar todas as instalações do PENT de uma pequena oficina para guarda de ferramentas e peças sobressalentes para realização de consertos rápidos.**
- **Dotar todas as instalações do PENT com um almoxarifado para guarda de material de escritório, fiscalização e outros.**
- **Respeitar e fazer respeitar as Normas Gerais da Unidade.**

Requisitos

- recursos financeiros disponíveis; e
- os recursos humanos suficientes e treinados.

Prioridades

- implantar a sede da administração na fuma do garimpeiro (Base Continental);
- implantar postos de fiscalização no PENT;
- aquisição de equipamentos necessários para fiscalização (veículos, rádio-comunicação); e
- confeccionar e instalar as placas de identificação nos limites do PENT.

4.6.5.4. Subprograma de cooperação institucional

Objetivo geral

Esse Subprograma visa a desenvolver com os governos municipais, governo estadual, organismos federais e sociedade civil organizada um relacionamento interinstitucional de modo a catalisar auxílio para o funcionamento do PENT, colaborando com a sua proteção e funcionamento.

Objetivos específicos

- Concessão por parte do governo estadual apoio técnico para as ações de proteção, gerenciamento e desenvolvimento de estudos do PENT;
- Participação por parte das prefeituras Municipais da região da proteção do PENT e promovendo-o como fomentador do desenvolvimento dos municípios;
- Atuação de organismos não-governamentais da região com a Chefia do Parque junto às populações vizinhas para defesa e pleno funcionamento da Unidade;
- Estreitar as relações com autoridades ambientais de Mato Grosso e Goiás realizadas, visando à proteção do Parque; e
- Programar estudos no Parque pelos organismos federais de pesquisa da região.

Resultados esperados

- parcerias e cooperações interinstitucionais estabelecidas; e
- convênio de Cooperação interestadual entre MS, MT e GO para integrar as políticas de proteção do Parque e entorno.

Indicadores

- número de instituições já identificadas, contactadas e envolvidas;
- número de acordos, convênios e parcerias firmadas;
- número de atividades conjuntas realizadas;
- número de iniciativas para proteção das áreas limítrofes com MT e GO; e

- número de iniciativas de desenvolvimento dos municípios da Área de Influência, levando em consideração e respeitando os objetivos do PENT.

Atividades e normas

- **Estabelecer convênios/parcerias e acordos de cooperação técnica com diversas instituições para ajudar na implementação do Plano de Manejo;**
- estabelecer convênio com o Pelotão da Polícia Militar Ambiental para cumprir a função de fiscalizar o PENT e sua Zona de Transição;
- estabelecer convênios e/ou termos de cooperação com organizações não-governamentais do MS para que auxiliem na implementação do Plano de Manejo;
- estabelecer convênio com o ONG`s, visando a assessorar a implementação do Plano de Manejo; e
- estabelecer convênio com as Instituições de Pesquisa para desenvolverem pesquisas no interior do PENT e na sua Zona de amortecimento, a partir das linhas de pesquisa prioritárias estabelecidas no Programa de Conhecimento e no Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento.

Essa atividade deverá ser coordenada pela Comissão Técnica Científica do Conselho Consultivo do PENT.

- estabelecer convênio com o SEBRAE, Fundação de Cultura, EMBRATUR, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar Ambiental e organizações não-governamentais para a realização de cursos de capacitação dos recursos humanos a atuar no PENT; e
- estabelecer convênio com a AGRAER com intuito de garantir a adequação das atividades dos projetos de implementação de novas práticas de uso vizinhos ao PENT..
- **Estabelecer parcerias de colaboração e apoio**
- apoiar a consolidação de Secretarias e Conselhos Municipais de Desenvolvimento e de Meio Ambiente nos municípios de Costa-Rica e Alcinópolis;
- colaborar para a implementação dos recursos financeiros do ICMS ecológico favorecendo as UC`s;
- colaborar com outras instituições para articular trechos das rodovias locais, tanto por Costa Rica quanto por Alcinópolis para melhorar o acesso por terra ao PENT;
- acompanhar os projeto de viabilização de rodovias alternativas de acesso entre Alcinópolis e Costa Rica e Alcinópolis e Alto-Taquari e Mineiros na Zona de Amortecimento;
- **incentivar a inclusão do PENT nos estudos do Zoneamento ecológico e Econômico do Estado; e**
- levantar junto a organismos nacionais e internacionais, governamentais ou não, programas de apoio a projetos de conservação, a serem desenvolvidos dentro, na Área de Influência e

Zona de amortecimento do PENT e, posteriormente, encaminhar estas informações aos parceiros do PENT para nortear as captações de fundos aos seus projetos na Unidade.

- Atuar de forma integrada para o disciplinamento e licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidora de modo a favorecer a gestão em mosaico.
- Fazer gestão junto as prefeituras para a doação de terrenos para o PENT visando a construção de instalações próprias da Base de apoio do município de Costa Rica de forma a consolidar a existente, com atribuições pela: divulgação do Parque, agendamento de visitas, conscientização ambiental da população do município, atendimento ao público, parte administrativa e demais demandas que couber, e a construção de casas para os funcionários.
- Fazer gestão as prefeituras municipais para a criação de Unidades de Conservação Municipais ou áreas de lazer para a população dos municípios.
- O IMASUL poderá oferecer apoio técnico na proposição de criação de Unidades de conservação municipais.
- Fazer gestão junto às prefeituras priorizando o desenvolvimento de atividades turísticas nesta área, principalmente melhorar a oferta de serviços.

Requisitos

- escritório da chefia do Parque equipado e instalado;
- acervo de informações do Parque montado no Centro de Visitantes da Unidade; e
- o material informativo sobre o Parque elaborado.

Prioridades

- estabelecer convênios para proteção do PENT;
- estabelecer convênio com a AGRAER para a questão uso do solo na Área de Influência;
- estabelecer convênio com instituições para pesquisa no PENT e Área de Influência.
- estabelecer convênio com as prefeituras de Alcinópolis e Costa Rica a fim de promover a consolidação da UC.

4.7. ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO

As áreas de desenvolvimento foram criadas para facilitar a identificação de pontos específicos onde serão desenvolvidas as atividades dentro da UC, minimizando os possíveis impactos causados pela implantação das instalações e equipamentos. A figura 57 e o quadro 40 mostram respectivamente as ações de manejo para as áreas estratégicas internas e a listagem das áreas de desenvolvimento propostas.

Quadro 40. Áreas de desenvolvimento do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari.

	ÁREA	ATIVIDADE	TEMA	INSTALAÇÕES	EQUIPAMENTOS
1	Furna do Garimpeiro	Administração e Fiscalização	Administração e proteção	Escritório, quarto, cozinha, banheiro.	Rede elétrica, mesas, cadeiras, camas, fogão, geladeira, aparelho de radiofonia, lixeiras, bomba e reservatório d'água.
2	Furnas do Ribeirão Furnas e Furnas do Engano	Fiscalização, pesquisa e monitoramento	Administração, Proteção e Conhecimento	Escritório, quarto, cozinha, banheiro, almoxarifado	Rede elétrica, fogão, geladeira, mesas, cadeiras, aparelho de rádio-fonia, ferramentas, lixeiras, bomba e reservatório d'água.
3	Pé da Serra Furnas do Mutum	Recepção e Orientação aos Visitantes, Recreação, Educação Ambiental, Fiscalização, Manutenção e Proteção	Uso Público, Administração e Conhecimento	Centro de Visitantes: sala de vídeo, sala de exposições, banheiros, cozinha, escritório	Rede elétrica, fogões, geladeira, utensílios de cozinha, projetores de slides, tv, vídeo, painéis, placas, cadeiras, balcões, armários, estantes, aparelho de rádio fonia, ferramentas, lixeiras, móveis e reservatórios d'água.
4	Portão central Leste na borda do chapadão do baús na entrada da trilha turística	Receptivo e controle de visitantes	Uso Público	Portaria, placas educativas, informativas recepção e banheiro	Móveis, rede de energia, aparelhos de rádio-fonia.
5	Portão central oeste, na furna do mutum	Receptivo e controle de visitantes	Uso Público	Portaria, placas educativas, informativas recepção e banheiro	Móveis, rede de energia, aparelhos de rádio-fonia.
6	Trilha da Anta ao Morro do Mutum, próximo a ponte do córrego mutum	Interpretação, recreação e educação ambiental	Uso público	Placas, mirantes, trilha interpretativa, locais de camping com banheiro, água e cozinha.	Móveis de cozinha, placas interpretativas e lixeiras
7	Portão noroeste, norte, nordeste e portal Garrote	Receptivo e controle de visitantes	Uso Público	Portaria, placas educativas, informativas recepção e banheiro	Móveis, rede de energia, aparelhos de rádio-fonia.
8	Portão sul, sudeste e águas emendadas.	Receptivo e controle de visitantes	Uso Público	Portaria, placas educativas, informativas recepção e	Móveis, rede de energia, aparelhos de rádio-fonia.

				banheiro	
9	Rio Furnas e Ribeirão Engano	Interpretação, recreação e educação ambiental	Uso público	Placas, mirantes, esporte aventura, educação ambiental	Pier, placas interpretativas e lixeiras
10					

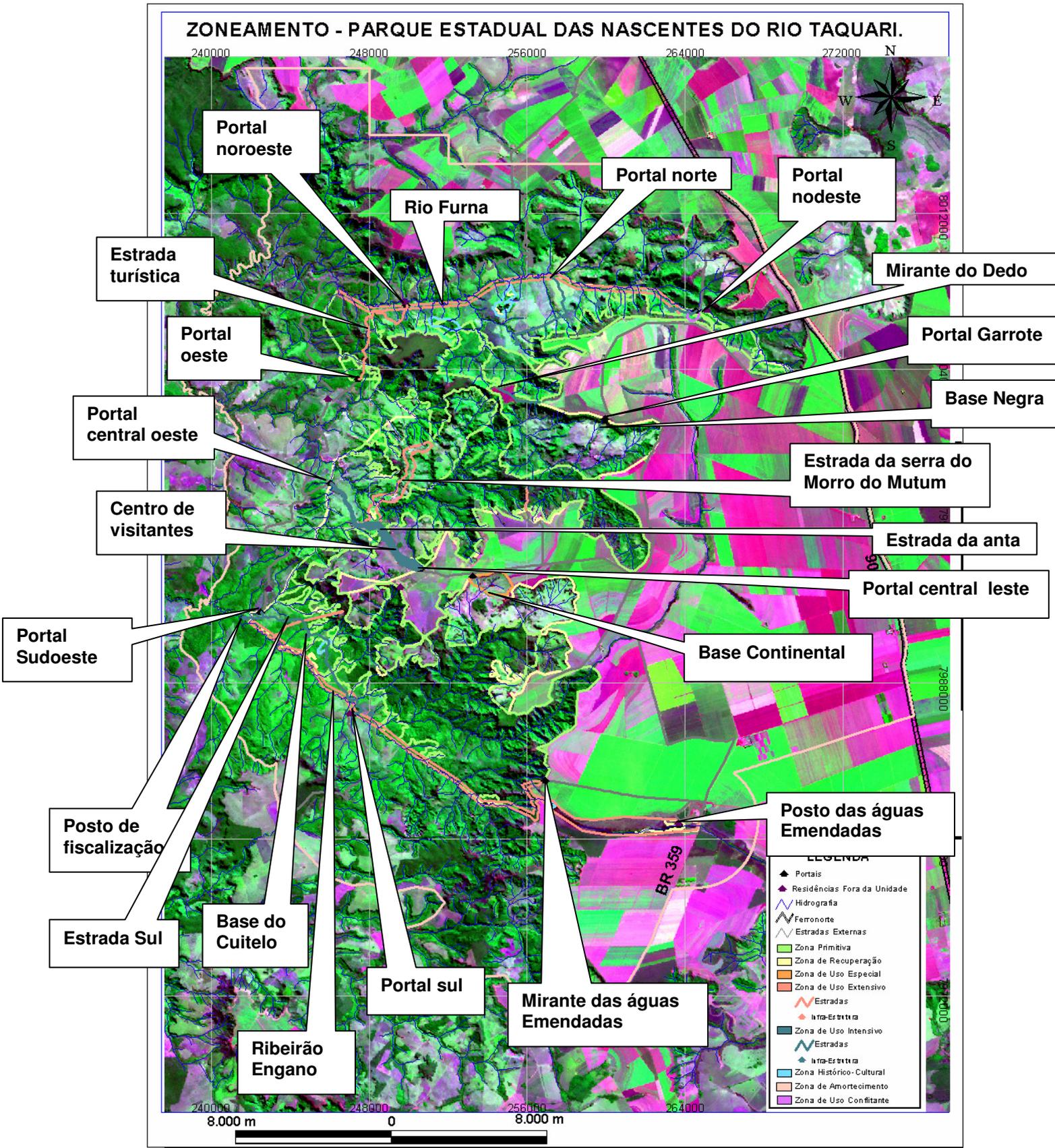


Figura 57. Ações de manejo para áreas estratégicas internas, de acordo com as zonas.

4.8 CAPACIDADE DE SUPORTE

A capacidade de suporte está definida no Roteiro Metodológico como:

“Quantidade de uso para visitação a que pode ser submetida uma área em um tempo específico, com certo nível de satisfação, o mínimo de efeitos negativos sobre os recursos naturais e sem prejuízo à experiência do visitante”.

A capacidade de suporte ou a capacidade de carga será determinada de forma experimental e por aproximações sucessivas, utilizando indicadores tais como mudanças no comportamento animal, redução do número de espécies e/ou indivíduos, indícios de processos erosivos, mudanças na qualidade da água, alteração da biomassa, aspectos sanitários, volume de ruído, presença de resíduos sólidos, fitosociologia (estudo das associações entre as espécies vegetais numa área determinada), entre outros, que sinalizarão a adequação ou não da capacidade estabelecida.

Na presente fase de planejamento - a capacidade de suporte indicada está baseada nos indícios de comprometimento ambiental devido ao uso atual. Consideraram-se fatores como a segurança do visitante, fragilidade ambiental e a presença de indicadores de comprometimento ambiental (como por exemplo, processos erosivos).

Durante os levantamentos de campo foram observados alguns indícios de comprometimento ambiental causados por fenômenos de natureza antrópica que justificam a proposição de um estudo da capacidade de suporte mais aprofundado de acordo com o previsto no Programa de Conhecimento. A capacidade de suporte indicada poderá sofrer adequações no decorrer da implementação desse plano nos próximos anos e de acordo com esses estudos específicos.

Atualmente várias áreas do PENT já mostram ou sinal de comprometimento ambiental mesmo nas áreas que não possuem moradores como na área da Cachoeira da Água Emendada.



Foto 28. Grupo de visitantes no parque.

Em seguida são listados alguns dos indícios de potencial de comprometimento ambiental observados (excluindo-se os observados como resultado da ocupação humana no PENT) que dão indicação da capacidade de suporte daquelas áreas onde estão localizadas:

A estrada da Serra da Anta até ao Morro do Mutum foram observados: lixo, deslizamentos de terra, e evidências de incêndios naturais, processo erosivos provocados pelo pisoteio do gado quanto ao transito de tratores. Não cumprimento das áreas de preservação permanente nas nascentes, alto passivo ambiental para a manutenção da estrada e uso por pastagem exótica.

Esta estrada permite o acesso ao ponto mais central do Parque - de onde se descortina uma visão panorâmica do PENT muito atraente do ponto de vista cênico - é atualmente muito visitada. Por essa mesma razão deverá ser mantida como área de uso público.

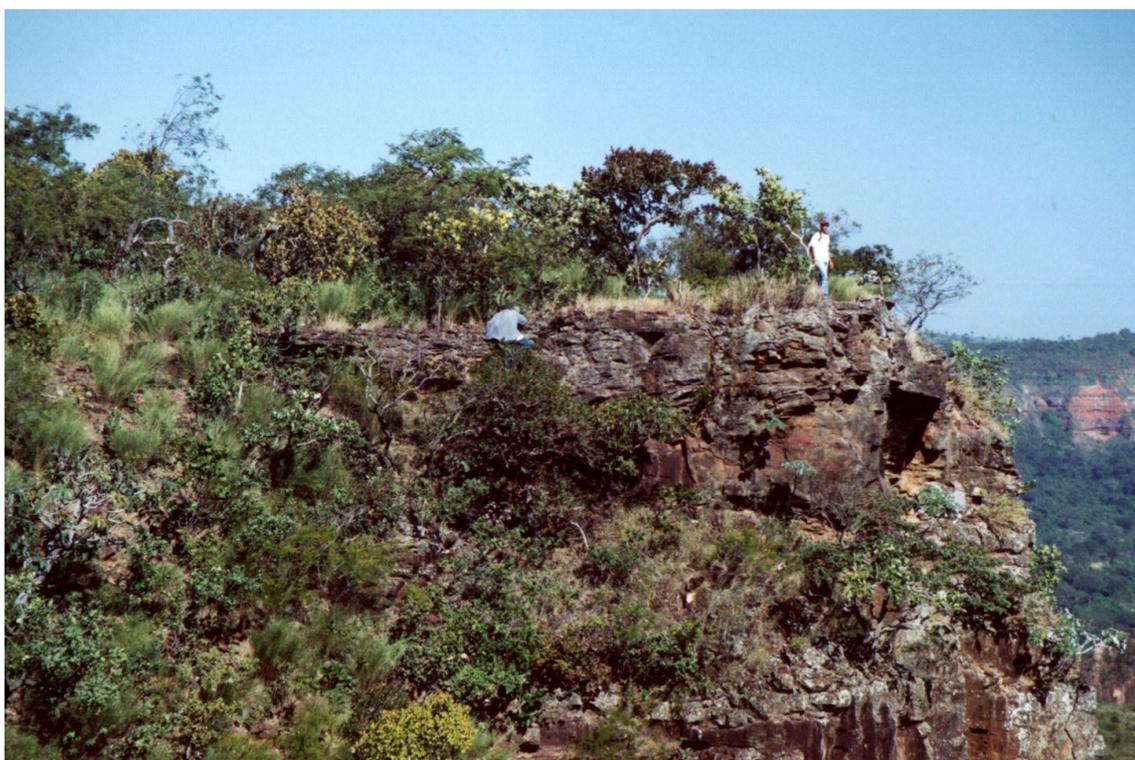


Foto 29. Visitante na cachoeira da água emendada.

No entanto, por sediar ambientes de valor especial para conservação e por ser muito susceptível ao fogo, deslizamentos de terra, e queda de árvores por sua exposição às correntes de vento por isso merece atenção especial no que diz respeito à fiscalização dos recursos naturais e também à segurança do visitante. Visitas supervisionadas seriam as mais aconselháveis. Na entrada por Alcinópolis deve ser estabelecida medida mais severa de segurança, na localidade denominada Buraco das Almas, por se tratar de um abismo, que propicia ameaças aos visitantes.

4.9. CONCLUSÕES

• **Ficha técnica e aspectos conceituais do Parque**

- O Parque Estadual das Nascentes do Taquari, foi criado pelo decreto nº 9.662 de 19 de outubro de 1999, com uma área total de 30.618,9636 ha, sendo 26.849,6232 ha localizado no município de Alcinópolis e 3.769,3404 ha no município de Costa Rica. Sua localização geográfica é 17°59' a 18°15' S e 53°10' a 53°26' W, fazendo limite ao norte com o estado de Mato Grosso. A Educação Ambiental e a fiscalização são restritas e a visitação é informal. A Lavoura no entorno com uso intensivo de agrotóxicos é a atividade conflitante, sendo republicado o decreto 12.134 de 09/08/2006.
- Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a categoria Parque se caracteriza por unidades que abrigam paisagens naturais pouco alteradas pela ação humana, que contém atributos naturais ou paisagísticos especiais, abrigando ecossistemas, espécies, elementos abióticos e histórico culturais de valor científico, educacional e recreativo. Esta mesma lei em seu art. 27, capítulo IV, prevê que todas as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

• **Métodos e passos na montagem de um sistema de manejo do Parque**

- O Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Taquari (PENT) foi desenvolvido seguindo as o Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (versão 2002), considerando Também o Guia da Convenção RAMSAR e propõe metas e ações para os próximos anos que garantam uma melhor proteção e controle do Parque, incluindo a zona de amortecimento.
- No desenvolvimento do Plano de Manejo as Paisagens inseridas no Parque são caracterizadas como áreas dinâmicas, abertas para influências externas naturais e artificiais.
- O Plano de Manejo se caracteriza por ser um documento técnico, não de cunho legal, porém sempre embasado em aspectos legais.
- O estudo fundiário identificaram 27 propriedades inseridas no PENT, sendo que destas, 03 áreas constituem-se de reserva legal de propriedades maiores localizadas na Zona de Amortecimento do Parque.

• **Contextualização do Parque Estadual das Nascentes do Taquari**

- Juntamente com os Parques Nacionais do Pantanal, da Chapada dos Guimarães, das Emas e da Serra da Bodoquena e o Parque Estadual de Santa Bárbara, o Parque Estadual das Nascentes do Taquari é uma das 15 zonas núcleo da Reserva da Biosfera do Pantanal, constituída pela UNESCO em 2001.
- Na esfera federal 44.10% das UCs são de proteção integral e 55,9% são de uso sustentável. A categoria Floresta Nacional (FN) representa 38% das Ucs, os Parques Nacionais (PN) 26%, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) 14%, Estação Ecológica 8%, Reserva Extrativista 7% e Reserva Biológica 7%, abrangendo uma área total de 4.835.960,84 km².

- No estado de Mato grosso do Sul existem seis Parques Estaduais (quatro na área rural e dois na área urbana), um Monumento Natural, três Estradas- Parque e um Rio Cênico.
- Na esfera municipal o estado possui oito Parques Naturais Municipais cuja criação foi impulsionada, a partir de 2001, com a implantação do ICMS ecológico em MS.
- O estado abriga atualmente cerca de 115.605 ha de superfície de RPPN's, localizados quase em sua totalidade na metade ocidental do Estado, na bacia do rio Paraguai.
- Os Corredores, além de garantirem o fluxo de espécies do Cerrado e Pantanal, sustentam a viabilidade genética de suas espécies asseguradas nas unidades de conservação que integram esses biomas. O Parque Estadual das Nascentes do Taquari é parte integrante tanto do Corredor Leste – Oeste como do Corredor Norte-Sul, conforme segue:
 - o Corredor Leste – Oeste integra o Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro com o Parque Estadual das Nascentes do Taquari e o Parque Nacional das Emas e RPPN's, integrando no Planalto, região de predomínio do Cerrado; e
 - o Corredor Norte –Sul na bacia do rio Paraná, integrando o Parque Estadual das Nascentes do Taquari com o Parque Ivinhema, favorecendo o fluxo natural entre as distintas bacias que integram o estado: bacia do rio Paraná e do rio Paraguai.
- **Análise da Região**
 - A Zona de Amortecimento, com características distintas de cobertura e uso de solo bem como de proteção de biodiversidade em ambas as bordas, devem ser ordenadas quanto ao uso e manejo sob diferentes orientações:
 - borda leste, ao longo do chapadão: recuar a área de lavoura 100 metros adentro da borda do chapadão (Lei Federal nº 4.771/66), controle sobre as técnicas de aplicação de agrotóxicos, monitorar e reduzir queimadas controladas; e
 - borda oeste, na planície pré-pantaneira: manter as áreas de preservação permanente, definir as áreas de Reserva Legal das propriedades na zona de amortecimento e fomentar a criação de RPPN's.
 - Embora vestígios de ocupação humana na região remontem a 11.000 anos atrás, somente nas décadas de 50 e 60 surgem as lavouras de subsistência e formação de pastagem para o gado. Recentemente, já no final da década de 70 e nos anos 80 é que a agricultura mecanizada fixou-se nas áreas de chapadão no entorno do Parque.
- **Análise e avaliação da Unidade de conservação**
 - A área do Parque apresenta o perfil geomorfológico de área de transição da unidade Chapadão das Emas de modelado plano para os Planaltos interiores rampeados da Depressão Pré-Pantaneira com modelados de dissecação.
 - Possui em sua constituição geológica terrenos de Formação Detrítico-Laterítica em área mais alta de topografia plana do Chapadão dos Baús. Está representadas também pela Formação Caiuá do Grupo Baurú, em patamares intermediários de topografia acidentada e a formação Botucatu do grupo São Bento recobre os patamares inferiores a

500 metros, constituindo basicamente o substrato dos fundos de vales das micro-bacias dos ribeirões Furnas, Mutum e Engano.

- Seu cenário de ampla beleza cênica, composta de sítios arqueológicos, geomorfológicos e paleontológicos e rica diversidade de flora e fauna nela associada, torna a área propensa para a prática de turismo, pesquisa e educação ambiental.
- A vegetação do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari está inserida numa região de Tensão Ecológica na forma de Contato entre Savana Arbórea Densa (Cerradão) e Floresta Estacional Semidecidual. Assume Dessa forma uma grande relevância na proteção dessa tipologia florestal característica do Domínio do Cerrado, porque se apresenta na forma de pequenos agrupamentos remanescentes.
- A grande quantidade de furnas e nascentes dentro do Parque contribuem para que essa unidade seja uma área de grande importância ecológica uma vez que é potencial fonte de alimento e abrigo para muitas espécies da fauna.
- Quanto à estrutura ecológica e geográfica das comunidades de peixe da BAP foi identificado que existe um padrão bastante heterogêneo com relação a sub-regiões e macrohabitats. Análises comparativas demonstram que as áreas baixas, isto é as áreas localizadas no pantanal das sub-bacias apresentam maior riqueza de espécies que as nascentes, porém, as nascentes apresentam áreas mais restritas de distribuição.
- **Planejamento da Unidade de Conservação**
 - Para tornar possível os resultados esperados no planejamento do PENT ao final dos próximos cinco anos de execução, foram identificados na Oficina de Planejamento os seguintes pressupostos básicos:
 - apoio e compromisso político efetivado;
 - sociedade envolvida;
 - parcerias técnicas comprometidas;
 - gerenciamento do Plano de Manejo efetivado; e
 - regularização fundiária efetivada.
- **Zoneamento Ambiental do Parque**
 - O Zoneamento Ambiental foi efetuado, ordenando-se porções homogêneas da Unidade de Conservação sob uma mesma denominação segundo suas características naturais ou físicas e com base nos interesses culturais, recreativos e científicos. Para o PENT foram definidas 7 zonas a saber:
 - Zona Primitiva - São áreas onde ocorreram pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e fauna de grande valor científico;

- Zona de Uso Extensivo - Contém áreas naturais com poucas alterações humanas. e de grande valor cênico;
 - **Zona de uso intensivo** – Pode ser significativamente alterada e concentrar grande parte das atividades e serviços da Unidade de Conservação;
 - Zona histórico-cultural - onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural e arqueológico que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo a pesquisa, educação e uso científico.
 - Zona de Uso Especial - contém áreas necessárias a administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, oficinas e outras estruturas necessárias a esse fim;
 - Zona de Recuperação – áreas que necessitam ser recuperadas. São Zonas provisórias, sendo que uma vez restauradas serão incorporadas numa das Zonas Permanentes;
 - **Zona de uso conflitante** – Espaços localizados dentro da UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.
-
- **Programas de manejo**
 - Os Programas de Manejo agrupam as atividades afins que visam ao cumprimento dos objetivos da Unidade de Conservação que, no caso de um Parque Estadual, são a preservação da biodiversidade, a pesquisa e a recreação. Para este Plano de Manejo foram definidos cinco programas:
 - programa de conhecimento;
 - programa de uso público;
 - programa de integração com a área de influência;
 - programa de manejo do meio ambiente; e
 - programa de operacionalização.
-
- **Áreas de desenvolvimento**
 - As áreas de desenvolvimento foram criadas para facilitar a identificação de pontos específicos onde serão desenvolvidas as atividades dentro da UC. As áreas estratégicas e as respectivas atividades são:
 - Furna do garimpeiro – administração e fiscalização;
 - Ribeirão Furnas e Furnas do Engano – Fiscalização, pesquisa e monitoramento;

- Pé da Serra, Furnas do Mutum – Recepção e orientação aos visitantes, recreação, educação ambiental, fiscalização, manutenção e proteção;
- Portão leste na borda do Chapadão dos baús – receptivo e controle dos visitantes;
- Portão Oeste na Furna do Mutum – receptivo e controle de visitantes; e
- Trilha da Anta ao Morro do Mutum – Interpretação, recreação e educação ambiental.

4.10 RECOMENDAÇÕES

A criação do Parque Taquari representa a primeira ação de relevância a conservação da biodiversidade na política estadual de meio ambiente. Com o apoio do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai diversas ações foram desencadeadas que culminaram na criação e início do processo de implementação da unidade de conservação, onde podemos destacar:

- elaboração do Projeto de Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação;
- estudos de seleção e delimitação da área que culminou na criação do Parque Taquari;
- estudos Fundiários para a Indenização dos proprietários inseridos na área do Parque; e
- a elaboração do Plano de Manejo do Parque Taquari.

Dessa forma, importantes avanços foram dados no sentido de construir as bases de implementação e gestão do Parque, bem como para a consolidação de uma política estadual de conservação da biodiversidade, pautada principalmente por estratégias de conservação *in situ*, recomendação essa referendada como prioridade pela Convenção da Biodiversidade, da qual o país é signatário, e comprometido através do PRONABIO – Programa Nacional de Biodiversidade/MMA.

Esse Parque hoje, sem dúvida, é o principal eixo catalizador das políticas, estratégias e ações de proteção da biodiversidade do Cerrado na BAP no âmbito de MS, e resguarda as frágeis nascentes do principal formador do pantanal no MS, o do rio Taquari.

Atualmente, tanto o município de Costa Rica e Alcinópolis vem construindo localmente suas políticas de proteção ao meio ambiente tomando como base e orientação o Planejamento do Parque Taquari, que foi inclusive a origem da receita do ICMS ecológico que impulsionou esses municípios com receitas tributárias próprias para a proteção da biodiversidade.

Porém os desafios ainda são grandes, pois o Parque precisa ser adquirido, pois ainda encontra-se em terras privadas, apesar da existência de alguns recursos que estão sendo destinados para esse fim. Além disso, faz-se necessário a implementação de um bom programa de divulgação e marketing do Parque, através tanto de materiais orientativos e educativos implantados fisicamente na unidade, como de divulgação (materiais impressos) para trabalhar a educação ambiental nas comunidades de entorno e escolas.

Nesse sentido estamos propondo duas ações:

4.10.1. AÇÃO 1: Criação de um Fundo para aquisição das propriedades dos Parques

Faz-se necessário à criação de um Fundo de Meio Ambiente, gerenciado com apoio de instituições não governamentais que financiam projetos de conservação da biodiversidade, (GEF, CI, Bancos Internacionais, etc) para a aquisição das terras das unidades de conservação, principal estratégia de conservação da biodiversidade da BAP. Esse fundo deve ser destinado para a aquisição complementar do Parque Taquari, Parque Rio Negro e Parque da Serra de Sonora, todos localizados na BAP.

Valor em US\$ 3,000,000/ano, durante um período de três anos. Total: US\$ 9,000,000.

4.10.2 AÇÃO 2: Plano de divulgação e marketing

Para a estruturação do Parque devem ser elaboradas placas educativas e de sinalização do no perímetro da unidade, e placas educativas, painéis e mirantes na sua Zona de Uso Extensivo (trilha turística).

Devem ser elaboradas matérias complementares para serem aplicados em atividades de educação ambiental e divulgação da unidade nas escolas, e públicos em geral.

Valor US\$ 30,000 – durante um período de dois anos.

Quadro 41. Ações recomendadas.

AÇÃO	PRAZO ESTIMADO	VALOR ESTIMADO (US\$)
1. Criação de um fundo para aquisição das propriedades dos parques	36 meses	9,000,000
2. Plano de divulgação e marketing	24 meses	30,000
TOTAL		9,030,000

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5.1. Referências gerais

CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO-UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE/REDE BRASILEIRA PRÓ UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ, I. Anais, MILANO, M. S.Planejamento de Unidades de Conservação,Curitiba, v.1, p. 15 0, nov. 1997.

CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – REDE PRÓ-UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/GOVERNO DO MATO GROSSO DO SUL II /.Anais, TORRECILHA S; LOUREIRO W. *Papel das RPPN's na Construção das Políticas Públicas Estaduais*.Campo Grande, v.2, p. 119, nov. 2000.

CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – REDE PRÓ-UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/GOVERNO DO MATO GROSSO DO SUL II /.Anais, TORRECILHA S; LOUREIRO W. *Papel das RPPN's na Construção das Políticas Públicas Estaduais*.Campo Grande, v.2, p. 119, nov. 2000.

IX SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO – INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS/ Anais, LIU H T; AYRES F.*Previsão de Cheias para o desenvolvimento Sustentável Regional na Sub-Bacia do Taquari*. Belo Horizonte, p. 2517-2522, abr. 2003.

WILLINK, PHILIP W. et alii. RAP A biological assessment of the aquatic ecosystem of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. RAP Bulletin of Biological Assessment 18. Conservation International, Washington DC, 2000.

BRASIL. Decreto Federal n 84.017 de 21 de setembro de 1979. Estabelece o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Brasília, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA.*Roteiro Metodológico para elaboração de planos de ação para implementação e gerenciamento de unidades de conservação de uso indireto*. Brasília: IBAMA/DIREC, p.24, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA.*Roteiro Metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto(versão 3.0)*. Brasília: IBAMA/GTZ, p.110, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA.*Roteiro Metodológico de planejamento.Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica*. Brasília: Del Rey, p.112, 2002.

MILANO, M.S. *Unidades de conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento manejo e gestão*. In: *Curso sobre manejo de áreas naturais protegidas*. Curitiba: Unilivre, p. 35-55, 1996.

MILLER, K. *Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo em Latinoamerica*. Madrid: FEPMA, p. 500, 1980.

FARIA, H. H. *Procedimento para medir a efetividade de manejo de áreas silvestres protegidas*. São Paulo: Revista do Instituto Florestal, n. 7, p.35-55, 1995.

THELEN, K. D; DALFET, A. *Políticas para el manejo de áreas silvestres*. San Jose: Editorial Universidad Estatal a Distancia, Serie Educacion Ambiental n 1, p. 107, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL; FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil*, Brasília: IBDF, p. 105, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL; FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil*, II Etapa. Brasília: IBDF, p. 173, 1982.

UNION MUNDIAL PARA LA NATURALEZA; BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. *Parque e Progreso*. Cambridge: Valerie Barzetti, IUCN Publications Services Unit, p.258, 1993.

WORLD BANK. *Guidelines for Monitoring and Evaluation for Biodiversity Projects*. Toward environmentally and socially sustainable development. Biodiversity Series. Washington DC, p. 30, 1998.

MINISTERIO DE AGRICULTURA E GANADERIA/DIRECCION DE PARQUES NACIONALES E VIDA SILVESTRE; FUNDACION MOISES BERTONI PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA. *Plan Estratégico Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Assunción: MGA, p.314, 1993.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Projeto RADAMBRASIL. *Programa de Integração Nacional. Levantamento dos Recursos Naturais. Folha SD 22 Goiás*. Rio de Janeiro: IBGE, p 768, 1983.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei N 9.985, de 18 de julho de 2000. Estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília: MMA, p. 32, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE et alii. *Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília: Ventura Comunicação e Cultura, p. 26, fev. 1999.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal)*. Brasília: PNMA, v. III, p. 560, 1997.

MATO GROSSO DO SUL; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: FIPLAN, p. 242, 1989.

LIU, W. T. S. *Aplicações de Sensoriamento Remoto*. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, v. I, p. 210, 2003.

MINISTRY OF TRANSPORT, PUBLIC WORKS AND WATER MANAGEMENT/INSTITUTE FOR INLAND WATER MANAGEMENT AND WASTE WATER TREATMENT. *Guidelines on Management Planning for Ramsar sites and other wetlands*. Lelystad: Wetland Advisory and Training Centre, p. 20, 2003.

TORRECILHA, S. *Draft Management Plan of Middle Rio Negro –Core Area of Biodiversity Corridor*. International Course on Wetland Management. Lelystad: Wetland Advisory and Training Centre, p. 40, 2002.

BRASIL. Constituição Federal do Brasil, artigo 158 de 05 de outubro de 1988. Trata das repartições das receitas tributárias pertencentes aos municípios. 9 Ed. São Paulo: Ícone, 208 p.

BRASIL. Lei Federal Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990. Dispõe sobre critérios e prazos de crédito de parcelas do produto de arrecadação de impostos de competência dos estados e de transferências por estes recebidas, pertencentes aos municípios, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

LOUREIRO, Wilson. Justiça Fiscal pela conservação da biodiversidade. I Seminário Sobre o ICMS Ecológico. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 11 e 12 de abril de 2001, Curitiba, 2001. 227p.

MILANO, Miguel S. Unidades de Conservação – Conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração. Curitiba: s.n., 1993. 66p.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Repartição das Receitas Tributárias. Artigo 153, parágrafo único, II da Constituição do Estado do Mato Grosso do Sul, 1990. Campo Grande, 1990.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Lei Complementar Nº 057 de 04 de janeiro de 1991. Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto de arrecadação do ICMS. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Lei Complementar Nº 077 de 07 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, que alude o item “f”, do artigo 2, aos municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação e mananciais de abastecimento público. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Lei Estadual Nº 2.193 de 19 de dezembro de 2000. Regulamenta o item “f” do artigo 2 da Lei Complementar nº 077 de dezembro de 1994. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Lei Estadual Nº 2.259 de 9 de julho de 2001. Dispõe sobre o rateio de 5% previsto no artigo 1º, III, “f”, da Lei Complementar nº 57, de 04 de janeiro de 1991. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Decreto Estadual Nº 10.478^{de} 31 de agosto de 2001. Regulamenta a Lei Estadual nº 2.193 de 19 de dezembro de 2000. Legislação do ICMS ecológico. Campo Grande, Instituto de Meio Ambiente – Pantanal, 2001. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa, Campo Grande. Portaria nº 01/2001. Regulamenta o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, define conceitos, parâmetros e procedimentos para o cálculo dos Coeficientes de Conservação da Biodiversidade e dos Índices Ambientais dos Municípios por Unidades de Conservação, bem como define procedimentos para operacionalização do ICMS ecológico, cumprindo a Lei Complementar

Estadual Nº 077, Lei Estadual Nº 2.193 e Decreto Estadual Nº 10.478 de 31 de agosto de 2001. Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul.

5.2. Referências específicas

- ADÁMOLI, J. 1982. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados. Discussão sobre o conceito "Complexo do Pantanal". In Congresso Nacional de Botânica 23. Sociedade Botânica do Brasil. Teresina. *Anais*. p. 109-119.
- BATALHA, M. A. 1997. *Análise da vegetação da ARIE Cerrado Pé-de-Gigante*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.
- BATALHA, M. A. 2001. *Florística, espectro biológico e padrões fenológicos do cerrado sensu lato no Parque Nacional das Emas (GO) e o componente herbáceo-subarbustivo da flora do cerrado sensu lato*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas.
- BATALHA, M. A.; Aragaki, S. & Mantovani, W. 1997. Variações fenológicas das espécies do cerrado em Emas (Pirassununga, SP). *Acta Botanica Brasilica* 11: 61-78.
- BATALHA, M. A.; Aragaki, S. & Mantovani, W. 1998. Chave de identificação das espécies vasculares do cerrado em Emas (Pirassununga, SP) baseada em caracteres vegetativos. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 17: 85-108.
- BATALHA, M. A. & Mantovani, W. 1999. Chaves de identificação das espécies vegetais vasculares baseada em caracteres vegetativos para a ARIE Cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). *Revista do Instituto Florestal* 11: 137-158.
- BATALHA, M. A.; Mantovani, W. & Mesquita Jr., H. N. de. 2001. Vegetation structure in cerrado physiognomies in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 61: 475-483.
- BATALHA, M.A. *Caracterização estrutural da comunidade vegetal no trecho Coxim – Mineiros (Projeto Corredor Cerrado – Pantanal) e sua associação a descritores remotos*, Projeto Corredor Cerrado – Pantanal. Conservation International do Brasil Novembro 2001. 85p.
- BITENCOURT, M. D.; Mesquita Jr., H. N. de; Mantovani, W.; Batalha, M. A. & Pivello, V. R. 1997. Identificação de fisionomias de cerrado com imagem índice de vegetação. In LEITE, L. L. & SAITO, C. H. (eds). *Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado*. Brasília, Universidade de Brasília.
- CARRIJO, M.G.G. Vulnerabilidade Ambiental: o caso do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari – Campo Grande, 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2005. PARANHOS. A.C (Docente).
- CASTRO, A. A. J. F. 1987. *Florística e fitossociologia de um cerrado marginal brasileiro, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa-Quatro, SP*. Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas.
- COUTINHO, L. M. 1978. O conceito do cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 1: 17-23.
- COUTINHO, L. M. 1990. Fire in the ecology of the Brazilian cerrado. In Goldammer, J. G. (ed). *Fire in the tropical biota*. Berlin, Springer. p. 82-105.
- CRONQUIST, A. 1988. *The evolution and classification of flowering plants*. New York, New York Botanical Garden.

- EELEY, H. A. C.; Lawes, M. J. & Reyers, B. 2001. Priority areas for the conservation of subtropical indigenous forest in southern Africa: a case study from KwaZulu-Natal. *Biodiversity and Conservation* 10: 1221-1246.
- FONSECA, G. A. B. da; Mittermeier, R. A.; Cavalcanti, R. B. & Mittermeier, C. G. 2000. Brazilian Cerrado. In Mittermeier, R. A.; Myers, N.; Gil, P. R. & Mittermeier, C. G. (eds). *Hotspots, Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. Chicago, Conservation International. p. 148-159.
- GOTTSBERGER, G. & Silberbauer- Gottsberger, I. 1983. Dispersal and distribution in the cerrado vegetation of Brazil. *Sonderbildung Naturwissenschaft Ver. Hamburg* 7: 315-352.
- HILTON-TAYLOR, C. 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. Switzerland & Cambridge, IUCN & Gland.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1997. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE.
- IBDF. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 1981. *Plano de manejo - Parque Nacional das Emas*. Brasília, IBDF.
- JOLY, C. A.; Aidar, M. P. M.; Klink, C. A.; McGrath, D. G.; Moreira, A. G.; Moutinho, P.; Nepstad, D.; Oliveira, A. A.; Pott, A.; Rodal, M. J. N. & Sampaio, E. V. S. B. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência e Cultura* 51: 331-338.
- JONGMAN, R. H. G.; Ter Braak, C. J. F. & Van Tongeren, O. F. R. 1995. *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge, Cambridge University.
- JUDD, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A. & Stevens, P. F. 1999. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. Sunderland, Sinauer.
- KÖPPEN, W. 1948. *Climatología*. México, Fondo de Cultura Económica.
- LENTHALL, J. C.; Bridgewater, S. & Furley, P. A. 1999. A phytogeographic analysis of the woody elements of the New World savannas. *Edinburgh Journal of Botany* 56: 293-305.
- MANTOVANI, W.; Leitão-Filho, H. F. de & Martins, F. R. 1985. Chave baseada em caracteres vegetativos para a identificação de espécies lenhosas do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. *Hoehnea* 12: 35-56.
- MANTOVANI, W. & Martins, F. R. 1988. Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 11: 101-112.
- MANTOVANI, W. & Martins, F. R. 1993. Florística do cerrado na reserva biológica de Moji Guaçu, SP. *Acta Botanica Brasilica* 7: 33-60.
- MARTINS, F. R. 1991. *Estrutura de uma floresta mesófila*. São Paulo, Universidade Estadual de São Paulo.
- MEFFE, G. K. & Carroll, C. R. 1997. *Principles of conservation biology*. Sunderland, Sinauer.

- MESQUITA JÚNIOR, H. N. de. 1998. *Análise temporal com sensor orbital de unidades fisionômicas de cerrado na Gleba Pé-de-Gigante (Parque Estadual de Vassununga- SP)*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & Ellenberg, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York, John Willey & Sons.
- RATTER, J. A.; Ribeiro, J. F. & Bridgewater, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany* 80: 223-230.
- SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 1997. *Cerrado: bases para conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do estado de São Paulo*. São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente.
- SIMBERLOFF, D. 1988. The contribution of population and community biology to conservation science. *Annual Review of Ecology and Systematics* 19: 473-511.
- SPELLERBERG, I. F. 1992. *Evaluation and assessment for conservation*. London, Chapman & Hall.
- STOW, D. A. 1993. The role of geographic information systems for landscape ecological studies. In Haines-Young, R.; Green, D. R. & Cousins, S. *Landscape ecology and geographic information systems*. London, Taylor & Francis.
- TORRECILHA, S.: *Planejamento e manejo do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari*; 1; 172; Português; LIU, W. T. H. (Docente); *Desenvolvimento Local em Contexto de Territorialidades; Desenvolvimento Local em Territorialidades de Micros e Pequenos Empreendimentos*; *Elaboração do Zoneamento e Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Taquari, integrante do Projeto de Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai*; COSTA, R. B. (Docente); LIU, W. T. H. (Docente); LOUREIRO, W.
- PIELOU, E. C. 1975. *Ecological diversity*. New York, John Willey & Sons.
- PIJL, L. van der. 1972. *Principles of dispersion in higher plants*. Berlin, Springer.
- SHANNON, C. E. & Weaver, W. 1963. *The mathematical theory of communication*. Urbana, University of Illinois.
- SPELLERBERG, I. F. 1992. *Evaluation and assessment for conservation*. London, Chapman & Hall.
- TANS, W. 1974. Priority ranking of biotic natural areas. *The Michigan Botanist* 13: 31-39.
- WALTER, H. 1986. *Vegetação e zonas climáticas*. São Paulo, EPU.
- WHITTAKER, R. H. 1977. Evolution of species diversity in land communities. In Hecht, M.K.; Steere, W. C. & Wallace, B. (ed.). *Evolutionary biology*. New York, Plenum.
- WWF . World Wildlife Fund. 1996. *De grão em grão o cerrado perde espaço*. Brasília, WWF.
- ZAR, J. H. 1999. *Biostatistical analysis*. Upper Saddle River, Prentice Hall.