

# PLANO DE MANEJO

## Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari



COSTA RICA – MS  
2019

**Governo do Estado de Mato Grosso do Sul**

**Reinaldo Azambuja**

Governador

**Jaime Elias Verruck**

Secretário de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar - SEMAGRO

**Ricardo José Senna**

Secretário-Adjunto de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar -SEMAGRO

**Rogério Thomitão Beretta**

Superintendente de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Produção e Agricultura Familiar – SUMAPRO/SEMAGRO

**Sylvia Torrecilha**

Coordenadoria de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SUMAPRO/SEMAGRO

**Fernando Luiz Nascimento**

Coordenadoria de Agricultura – SUMAPRO/SEMAGRO

**Valdecir Alves da Silva**

Coordenadoria de Ciência e Tecnologia – SUMAPRO/SEMAGRO



## **Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul - IMASUL**

**Ricardo Eboli Gonçalves Ferreira**

Diretor-Presidente do Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul - IMASUL

**Thais Barbosa de Azambuja Caramori**

Diretora de Desenvolvimento - IMASUL

**Leonardo Tostes Palma**

Gerente de Unidades de Conservação - IMASUL

**Martha Gilka Gutierrez Carrijo**

Gestora do Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari - IMASUL

Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER

**André Nogueira Borges**

Diretor-Presidente da AGRAER

**Jadir Bocato**

Gerência de Regularização Fundiária - AGRAER

**Wilson Francisco Souza de Abreu**

Setor de Cartografia e Geoprocessamento - AGRAER

### **Execução**

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar – SEMAGRO

Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul – IMASUL

### **Coordenação Geral**

Sylvia Torrecilha

Martha Gilka Gutierrez Carrijo



## **Colaboradores**

Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

### *Vegetação e Flora*

Dr. Flávio Macedo Alves

Dr. Arnildo Pott

Vali Joana Pott

Dr. Geraldo Alves Damasceno Júnior

Dr.<sup>a</sup> Ângela Lúcia Bagnatori Sartori

Dr. Adriano Afonso Spielmann

Dr.<sup>a</sup> Rosa Helena da Silva

Marcos Junji Kitaura

João Roberto Fabri

Allan Henrique de Almeida Souza - Lattes

Diego José Guilherme Moraes - Lattes

### *Herpetofauna*

Dr. Diego José Santana

### *Avifauna*

Dr.<sup>a</sup> Claudenice Faxina

### **COINTA**

Nilo Peçanha – Biólogo – características físicas e histórico culturais.

### *Entomofauna*

Maria Rosângela Sigrist



Thais Fernanda Silva Guimarães

Bruno Henrique dos Santos Ferreira

### **Ilustração**

Marina Torrecilha Cardoso

### **Organizadores**

Sylvia Torrecilha

Martha Gilka Gutierrez Carrijo

Rosa Helena da Silva

Marina Hojaij Carvalho Dobashi

### **Apoio Institucional**

Projeto Biota/Bioeconomia – Novo Paradigma de Desenvolvimento para Mato Grosso do Sul/FINEP

Prefeitura Municipal de Costa Rica

Prefeitura Municipal de Alcinópolis



## LISTA DE ABREVIATURAS

---

AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural

ANA – Agência Nacional de Águas

APP – Área de Preservação Permanente

COBRAMAB – Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera

CDB – Convenção sobre a Diversidade Biológica

CESP – Companhia Energética de São Paulo

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNZU – Comitê Nacional de Zonas Úmidas

COBRAMAB – Comitê Brasileiro do Programa MaB – Programa Homem e a Biosfera

CONAMBIO – Comissão Nacional da Biodiversidade

COP – Conferência das Partes Contratantes

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente

FUNDETUR – Fundação de Turismo

GEF – Fundo Global para o Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis



ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

ITR – Imposto Territorial Rural

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza

MaB – Programa Homem e a Biosfera

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MN – Monumento Natural

MPE/MPF – Ministério Público Estadual e Federal

MS – Mato Grosso do Sul

MT – Mato Grosso

OEA – Organização dos Estados Amerc

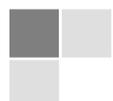
PARNA – Parque Nacional

PENT – Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari

PF – Polícia Federal

PMA – Polícia Militar Ambiental

PNAP – Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas



PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROBIO – Projeto de Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade

REPAMS – Associação de Proprietários de RPPNs do MS

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMAC/MS – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, de Planejamento, de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SEPLAN – Secretaria de Planejamento

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SISREL – Sistema Estadual de Reserva Legal

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

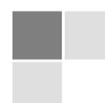
UC – Unidade de Conservação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ZEE/MS – Zoneamento Ecológico-Econômico do Mato Grosso do Sul



ENCARTE III.....	1
3 PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	1
<b>3.1 Análise e Avaliação da Informação e Identificação de Estratégias de Gestão</b> <b>1</b>	
<b>Quadro 03. (b) Fotos da 3ª Oficina, realizada em Costa Rica em 09 de julho de 2019. ....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Missão e Visão de Futuro .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Objetivos de manejo da Unidade.....</b>	<b>10</b>
3.3.1 Normas gerais do PENT .....	10
3.3.2 Pré-requisitos.....	11
<b>3.4 Zoneamento Ambiental.....</b>	<b>12</b>
<b>3.5 Zona de Amortecimento (ZA) .....</b>	<b>34</b>
<b>3.6 Programas de Manejo .....</b>	<b>59</b>
PROGRAMA I - GESTÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL.....	60
i. Subprograma de administração .....	61
ii. Subprograma de infraestrutura e equipamentos .....	66
iii. Subprograma de Regularização Fundiária.....	72
iv. Subprograma de Integração Institucional.....	75
v. Subprograma de Capacitação.....	82
PROGRAMA II PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, HISTÓRICO CULTURAIS E ARQUEOLÓGICOS .....	85



<b>i. Subprograma de Fiscalização e Controle .....</b>	<b>85</b>
<b>PROGRAMA III. GERAÇÃO DE CONHECIMENTO .....</b>	<b>93</b>
<b>i. Subprograma de pesquisa .....</b>	<b>94</b>
<b>ii Subprograma de Monitoramento .....</b>	<b>103</b>
<b>PROGRAMA IV. MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE .....</b>	<b>111</b>
<b>i Subprograma de manejo dos recursos naturais .....</b>	<b>111</b>
<b>ii Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas .....</b>	<b>115</b>
<b>PROGRAMA V - USO PÚBLICO.....</b>	<b>119</b>
<b>i Subprograma de recreação .....</b>	<b>119</b>
<b>ii Subprograma de Educação Ambiental.....</b>	<b>125</b>
<b>iii. Subprograma de Ecoturismo .....</b>	<b>134</b>
<b>3.7 Áreas Estratégicas .....</b>	<b>138</b>
3.7.1 Áreas Estratégicas Internas – Acesso 1 a 4 .....	139
3.7.2 Áreas Estratégicas Externas .....	141
<b>3.8 Cronograma Físico para Implantação dos Programas .....</b>	<b>142</b>
<b>Programa de Gestão e Integração Institucional .....</b>	<b>143</b>
Subprograma de Administração .....	143
Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos.....	143
Subprograma de Integração Institucional .....	144
Subprograma de Capacitação .....	146
<b>Programa de Proteção dos Recursos Naturais, Histórico Culturais e Sítios</b>	
<b>Arqueológicos .....</b>	<b>147</b>
Subprograma de Fiscalização e Controle.....	147
<b>Programa de Geração de Conhecimento .....</b>	<b>148</b>
Subprograma de Pesquisa .....	148
Subprograma de Monitoramento Ambiental .....	149
<b>Programa de Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade .....</b>	<b>150</b>
Subprograma de Serviços Ambientais .....	150
Subprograma de Manejo dos Recursos Naturais .....	150



---

Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas.....	151
<b>Programa de Uso Público.....</b>	<b>151</b>
Subprograma de Recreação, Lazer e Interpretação Ambiental .....	151
Subprograma de Educação Ambiental .....	152
Subprograma de Ecoturismo .....	153
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	 156



### 3 PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

#### 3.1 Análise e Avaliação da Informação e Identificação de Estratégias de Gestão

##### Visão Geral

Nesta etapa de planejamento do PENT busca-se consolidar uma avaliação das informações geradas da UC e identificação subsequente de estratégias de gestão. Considerando que este documento é uma revisão da primeira versão do plano (2008), priorizou-se uma atualização das metas do PENT de acordo com o nível de implementação de seus programas de manejo e gestão, baseados principalmente nos seguintes elementos:

- Orientações do Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais de Mato Grosso do Sul (Longo e Torrecilha, 2015);
- Arcabouço legal, o SNUC Lei nº 9.985/2000 e Decreto Regulamentador nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;
- Aperfeiçoamento da gestão, baseada principalmente na regularização fundiária (propriedades adquiridas) e estruturação de sede;
- Ampliação do conhecimento produzido pelos estudos e inventários biológicos realizados pela UFMS e demais pesquisadores;



- Orientações das Oficinas de Planejamento Participativo (OPP) realizadas em 03 de dezembro de 2018 e 09 de julho de 2019;
- Reconhecimento através de expedições dos ecossistemas, e sítios com potencial turístico com o apoio de monitores ambientais.

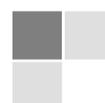
A avaliação estratégica da situação atual da UC tem a finalidade de elaborar a consolidação de uma análise integrada e participativa do diagnóstico. Busca analisar a situação geral do PENT, no que se refere aos ambientes internos e externos, que a impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos para os quais foi criado.

A consolidação deste documento baseou-se nas oficinas realizadas na primeira versão do plano, complementada pelas OPPs realizadas no dia 03 de dezembro de 2018 e 09 de julho de 2019.

Resultados da Primeira OPP realizada para a consolidação da primeira versão/2008, conforme Quadro 01 a seguir.

**Quadro 1.** Matriz de planejamento do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari - Primeira Versão do Plano.

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



ESTRATÉGIA	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO
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 infraestrutura.	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.	Projetos 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 e videografia.

### Pressupostos Básicos

Para tornar possível os resultados esperados no planejamento do PENT ao final dos próximos cinco anos de execução, foram identificados nas OPPs 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
- **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.

### **Resultados das OPPs de 03 de dezembro de 2018 e 09 de julho de 2019**

Utilizou-se como ferramenta de análise participativa a Matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), que tem como objetivo analisar e discutir a situação atual da UC e as propostas de ações estratégicas. A partir desta ferramenta os cenários são cruzados visando identificar os objetivos estratégicos do planejamento.

Em suma, a matriz promove uma análise estratégica do ambiente:

#### **Interno da UC (influenciáveis por ela)**



- Forças: aspectos vantajosos;
- Fraquezas: aspectos que precisam ser melhorados.

### Externo da UC (não-influenciáveis por ela)

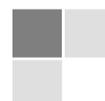
- Oportunidades: aspectos favoráveis ao alcance dos objetivos;
- Ameaças: aspectos que dificultarão o alcance dos objetivos.

As OPPs realizadas são de caráter consultivo onde os participantes ajudam a identificar os problemas referentes à Unidade de Conservação (UC) e sugerem soluções para os problemas identificados.

Estas sugestões consistem em hipóteses de perdas e ganhos, orientando a reflexão e o planejamento de premissas defensivas, ou de recuperação, e de premissas ofensivas ou de avanço como estratégias para o manejo do PENT. No Quadro 02 abaixo é apresentado os resultados obtidos com a aplicação dessa metodologia nas OPPs e no Quadro 03 fotos das OPPs.

**Quadro 2.** Resultado da Matriz FOFA realizada em OPP do PENT realizada em 03 de dezembro em Costa Rica, MS.

	INTERNO/FORÇAS	EXTERNO/OPORTUNIDADES
<b>FORÇAS IMPULSORAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta biodiversidade</li> <li>- Beleza cênica</li> <li>- Legado histórico-cultural</li> <li>- Atratividade turística</li> <li>- Existência de legislação</li> <li>- Conselho gestor</li> <li>- Plano de Manejo</li> <li>- Áreas prioritárias para conservação</li> <li>- Corredores ecológicos</li> <li>- Compensação de Reserva Legal</li> <li>- Existência de normas para a regularização fundiária em UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificação das atividades econômicas</li> <li>- Turismo de natureza, histórico-cultural, científico e de base comunitária</li> <li>- Oportunidades recreativas</li> <li>- Educação ambiental e disponibilização de material informativo sobre a UC</li> <li>- Parcerias e convênios</li> <li>- Captação de recursos externos</li> <li>- Adoção de boas práticas agropecuárias</li> <li>- Melhoria do sistema de fiscalização</li> <li>- Restringir o desmatamento</li> <li>- Reflorestamento com espécies nativas</li> </ul>



	<b>FRAQUEZAS</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>FORÇAS RESTRITIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosão, solapamento e assoreamento</li> <li>- Descontinuidade da mata ciliar em trechos do rio</li> <li>- Comprometimento da qualidade da água</li> <li>- Falta de infraestrutura e pessoal lotado</li> <li>- Falta de informações sobre a UC e suas normas</li> <li>- Falhas nas estratégias de governança</li> <li>- Falta de placas de sinalização e de proteção da UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo inadequado do solo</li> <li>- Desmatamento</li> <li>- Visitação desordenada</li> <li>- Descontinuidade de políticas públicas.</li> <li>- Ausência de prevenção de incêndio</li> <li>- Falta de comunicação entre a gestão e o entorno</li> <li>- Necessidade de estudos para o monitoramento e manejo de populações de queixada</li> </ul>

A partir das oficinas realizamos a consolidação da análise integrada do diagnóstico e o Zoneamento Ambiental da UC, onde foram abordados os critérios de: representatividade, unicidade, raridade, fragilidade, diversidade de espécies, espécies ameaçadas, endemismos e valores sociais, culturais e econômicos do PENT.



**Quadro 03.** (a) Fotos da OPP realizada em 03 de dezembro de 2018, Costa Rica/MS.



**Quadro 03.** (b) Fotos da 3ª Oficina, realizada em Costa Rica em 09 de julho de 2019.



### 3.2 Missão e Visão de Futuro

#### Missão do PENT

*“Assegurar a conservação de amostra representativa da diversidade ambiental do Cerrado considerando sua biodiversidade, paisagens, sítios*



*geológicos, arqueológicos e histórico culturais, promovendo atividades de pesquisa científica, educação ambiental e recreação com enfoque na apropriação social da unidade de conservação. ”*

### **Visão de Futuro do PENT**

*“Ser modelo difusor de gestão participativa de Unidade de Conservação, por meio da geração de conhecimento, promoção de educação ambiental e recreação e proteção dos valores ambientais e sócio culturais do PENT”.*

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

- Ampliar o processo de aquisição das propriedades;
- Demarcar os limites do Parque;
- Ampliar a base administrativa, fortalecer os postos de fiscalização e pesquisas;
- Divulgar os programas de manejo e pesquisa;
- Integrar as atividades de pesquisa, manejo, controle e recreação com os projetos de desenvolvimento regional;
- Fortalecer a implementação do programa de uso público, envolvendo recreação e educação ambiental;
- Fortalecer 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 UC;
- Implementar Centro de Visitantes, adquirir equipamentos e fortalecer a equipe de gestão da UC (guardas-parque, auxiliar na administração);
- Regular a Zona de Amortecimento (ZA) do PENT.



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, viabilize a regularização fundiária as propriedades localizadas na UC. Desta forma, apesar do zoneamento e dos programas de manejo abrangerem toda a área do PENT, a implementação dos mesmos se dará a partir da aquisição e indenização das áreas.

### **3.3 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 30.618,96 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 formação de Enclave de Floresta Estacional Semidecidual Sub-Montana e Cerrado 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 geológicos de grande valor estético e histórico-cultural;
- 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.

#### **3.3.1 Normas gerais do PENT**

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

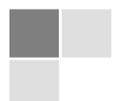


- Atividades humanas permitidas incluem a fiscalização, pesquisa científica, recreação e monitoramento ambiental;
- São proibidas, à exceção de atividades científicas devidamente autorizadas pelo IBAMA e IMASUL/SEMAGRO, a utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécies da fauna e flora silvestres e domésticas, bem como modificações do meio ambiente a qualquer título;
- 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 IMASUL/Gestor da UC conforme estabelecido pela normatização vigente que regulamenta tal atividade em UCs;
- 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 UC e não poderão comprometer a integridade da área; e
- Qualquer atividade na Zona de uso intensivo será submetida à Administração do Parque e, quando couber, ao IMASUL.

### **3.3.2 Pré-requisitos**

Entre os pré-requisitos identificados na OPP para realizar as atividades propostas incluem-se:

- Apoio político viabilizado;
- Recursos financeiros adquiridos;
- Convênios firmados;
- Parcerias efetivadas; e
- A representação do PENT fortalecida em Costa Rica e Alcinópolis.



### 3.4 Zoneamento Ambiental

O Zoneamento Ambiental é a ferramenta que consolida a análise integrada espacial da UC no contexto do Plano, e neste sentido é uma das principais ferramentas do Plano de Manejo. Por meio dele, são direcionados os programas de manejo da UC, considerando as potencialidades de uso dos recursos naturais e culturais, benefícios e uso humano, usos para visitação e pesquisa, acesso, requerimentos de conservação, de proteção, facilidades, manutenção e operações. Por meio do zoneamento, os limites de uso e desenvolvimento aceitáveis são estabelecidos, assim como as prioridades de conservação e manejo. Cada zona possui, portanto, objetivos e normas específicas a fim de proporcionar os meios e as condições para atingir os objetivos de conservação da UC (Lei Federal Nº 9.985/2000). Neste sentido, o zoneamento é parte da estratégia para se alcançar a missão e a visão de futuro.

No Roteiro Metodológico Estadual aplicou como conceito e/ou critério base para definir o zoneamento a necessidade de se manter a condição do ambiente natural associado com a intensidade de sua utilização (conservação e destinação de uso). Desta forma, são identificadas quatro gradações na intensidade da intervenção das zonas: insignificante ou mínima, pequena ou leve, moderada e alta. Cada gradação origina uma zona diferente, a qual terá as características apropriadas para absorver a intensidade da intervenção atribuída. Considerando as especificidades de cada atividade, as normas não são necessariamente homogêneas para uma mesma Zona ambiental.

As Zonas são definidas de acordo com cada categoria de manejo proposto para as UCs dos grupos de Proteção Integral, basicamente com os seguintes objetivos:

- Proporcionar proteção para a biodiversidade (habitats, ecossistemas, processos ecológicos, espécies da fauna e da flora);
- Identificar áreas para a visitação;
- Proteger regiões de interesse histórico-cultural e patrimônio arqueológico;



- Identificar áreas degradadas para a sua recuperação.

É importante salientar que o zoneamento é um instrumento que deve facilitar a gestão da UC e que, portanto, deve prever objetividade na seleção das zonas, bem como na sua delimitação, a fim de evitar dificuldades na gestão.

A seguir são apresentados os nomes e características de cada Zona aplicada neste plano e o que se deve e pode realizar em cada uma delas, onde PES = Pesquisa, MA = Monitoramento Ambiental, PRO = Proteção, MPS = Manejo e Produção Sustentável, REC = Recreação, DIV = Divulgação, IA/EA = Interpretação Ambiental/Educação Ambiental (Quadro 04).

**Quadro 04.** Tipos de Zonas aplicadas no PENT por objetivo de manejo.

GRAU DE INTENSIDADE DA INTERVENÇÃO	NOME DA ZONA	CARACTERÍSTICAS	PES	MA	PRO	MPS	REC	IA/EA	DIV
<b>Insignificante ou mínimo</b>	Zona Primitiva (ou Zona Intangível ou Zona de Preservação)	A intervenção realizada não causa nenhuma influência no meio. As atividades permitidas devem ser realizadas mediante meios de transporte que não causem impactos, sem necessitar instalações específicas para tal e em grupos pequenos.	x	x	x				
<b>Moderado</b>	Zona de Uso Intensivo para atividades de recreação, lazer e ecoturismo	A intervenção é realizada com intensidade, com grandes influências sobre o meio. Zona onde são desenvolvidas todas as infraestruturas para a administração, recreação, interpretação e educação ambiental, pesquisa, manejo	x	x	x	x	x	x	x



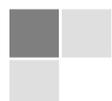
		comunitário, monitoramento ambiental e divulgação.							
<b>Alto</b>	ZA ou Zona de Uso Intensivo no entorno da UC	Minimizar os impactos negativos sobre a Unidade, resultantes das atividades humanas no seu entorno. Área externa aos limites de uma UC, na qual as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas.	x	x	x	x	x	x	x

No Zoneamento podem ser consideradas outras áreas ou núcleos, onde o grau de intervenção não é necessariamente a forma de defini-las, mas mais especificamente as características intrínsecas daquela área, como a presença de sítios arqueológicos, monumentos histórico-culturais, outros atributos que devam ser destacados e as áreas em recuperação.

A ZA engloba o Zoneamento da UC e as informações coletadas ao longo das atividades de diagnóstico, e que são fundamentais para a definição de abrangência desta Zona. No Quadro 5 a relação de alguns critérios considerados na escolha das Zonas:

O uso do Zoneamento Ambiental apresenta as seguintes vantagens:

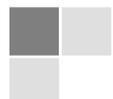
- Permite que se determine limites de irreversibilidade e pontos de fragilidade biológica/ecológica antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam causar danos irreversíveis, tendo, portanto caráter preventivo;
- Permite a identificação de atividades para cada setor da UC e seu respectivo manejo, possibilitando a descentralização de comando e decisão; e

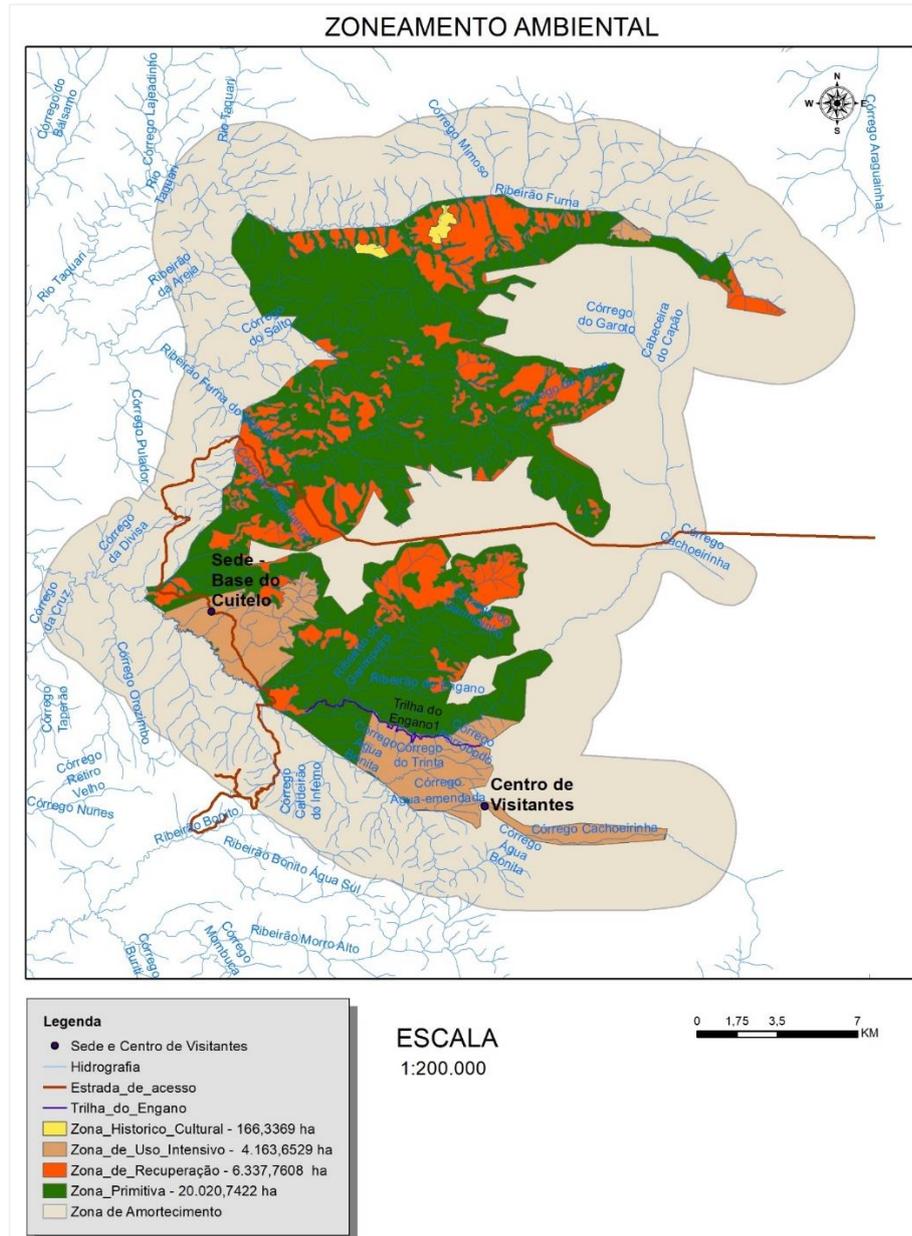


- Por ser flexível, permite que se altere a definição e manejo de uma zona, conforme necessidade comprovada cientificamente.

**Quadro 05.** Critério aplicados para a adequação do Zoneamento Ambiental do PENT.

<b>CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragilidades do meio físico.</li> <li>• Grau de conservação da vegetação.</li> <li>• Representatividade de ecossistemas, habitats e/ou fitofisionomias.</li> <li>• Habitats únicos (ou muito raros).</li> <li>• Riqueza e/ou diversidade de espécies.</li> <li>• Presença de espécies de interesse para a conservação (ameaçadas – IUCN Brasil, de distribuição restrita; raras; endêmicas para o MS; espécies recém descobertas – novas - ou que ainda não haviam sido registradas para o Brasil, para a região ou para o Estado).</li> <li>• Presença de espécies de fauna de interesse econômico ou cinegéticas.</li> <li>• Áreas degradadas ou com predomínio de espécies exóticas.</li> <li>• Áreas com programas de conservação/pesquisa.</li> <li>• Sítios naturais de beleza cênica.</li> <li>• Potencial de visitação (recreação, lazer, ecoturismo e outros segmentos do turismo).</li> <li>• Presença de conectividade de florestas, indicando corredores de biodiversidade.</li> <li>• Presença de sítios arqueológicos/paleontológicos.</li> <li>• Potencial para manejo de produtos florestais e não-florestais, recursos pesqueiros, recursos faunísticos.</li> <li>• Presença de infraestrutura.</li> <li>• Presença de população tradicional.</li> <li>• Área de uso dos recursos naturais pela população tradicional.</li> </ul>





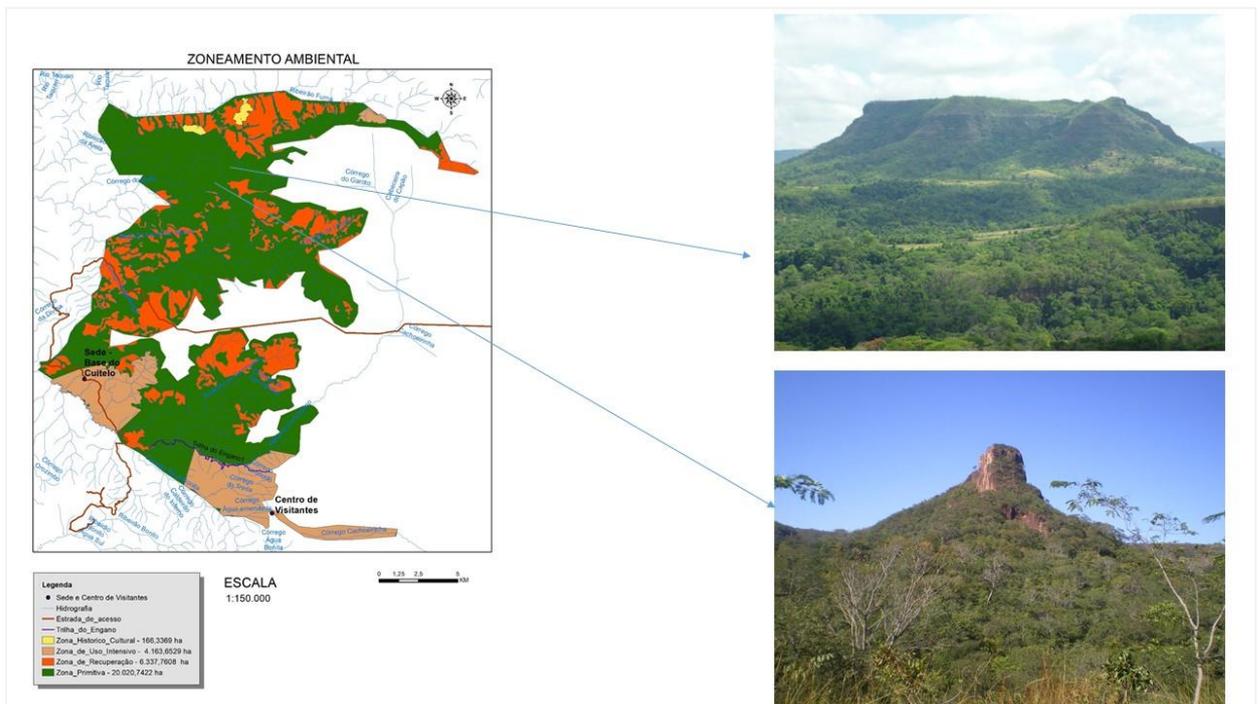
**Figura 01.** ZA e Zoneamento Ambiental do PENT.

Nesse Plano de Manejo serão apresentadas a seguir mapa geral do Zoneamento Ambiental e Zona e Amortecimento e para cada zona (Figuras 01 a 06), em forma de narrativa, sua definição, descrição geográfica, objetivos e normas.

## I - Zona Primitiva

### a. Definição

São áreas onde ocorre pequena ou mínima intervenção humana, contendo ecossistemas e espécies da flora e fauna de grande valor científico. Essa Zona se apresenta na forma de enclave entre Floresta Estacional e Cerrado, ocorrendo em formações de *canyons*, vales e platôs (Figuras 02).



**Figura 02.** Zona primitiva, com as respectivas fotos.

### b. Descrição

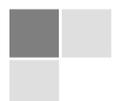
Ocorre em área contínua com grandes fragmentos ao longo do PENT, ocupando uma área de 20.020 hectares que corresponde a 65% da área total da UC. Estas áreas de vegetação original ficaram preservadas por se localizarem em pontos

de difícil acesso em bordas e encostas do Chapadão de Baús e o Fundo dos Vales interiores do PENT nos vales do Ribeirão Furnas, Mutum e Engano, abrangendo parte das Fazendas Garrote, Serra do Atalho Babaçu, Furnas da Areia, Furnas do Mutum. Abrange também uma faixa que se estende na direção leste-oeste, incorporando o espigão divisor das microbacias do Ribeirão Furnas e Ribeirão Mutum, incorporando as áreas dos patamares interiores residuais, compreendendo áreas de topo e entorno, representando as maiores formações de campos de altitude no interior do PENT. Localizada ao norte do PENT 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 PENT, 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.

Segue pela parte central do PENT, abrangendo uma faixa continua no sentido leste-oeste, encravada entre a Borda Superior do Chapadão de Baús e o leito do Ribeirão do Mutum, compreendendo 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.

Desce por uma faixa menor localizada no oeste do PENT, 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 PENT no leito do Ribeirão Salto. Na porção ao sul e sudoeste esta zona esta encravada nas zonas de uso intensivo para administração



mais a oeste e zona de uso intensivo para visitação a leste. Abrange terço inferior do Ribeirão do Garimpeiro.

### **c. Objetivos**

#### **1. Geral**

Preservação de ambientes naturais pouco alterados, das espécies, dos recursos genéticos, proporcionando facilidades para pesquisa e recreação de formas primitivas.

#### **2. Específicos**

- Proteger as formações mais extensas de remanescentes encraves de Floresta Estacional Semidecidual Submontana Cerrado; e
- Promover pesquisas voltadas ao conhecimento dos principais processos ecológicos, processos chave e espécies ameaçadas que ocorrem no interior do PENT.

### **d. Normas**

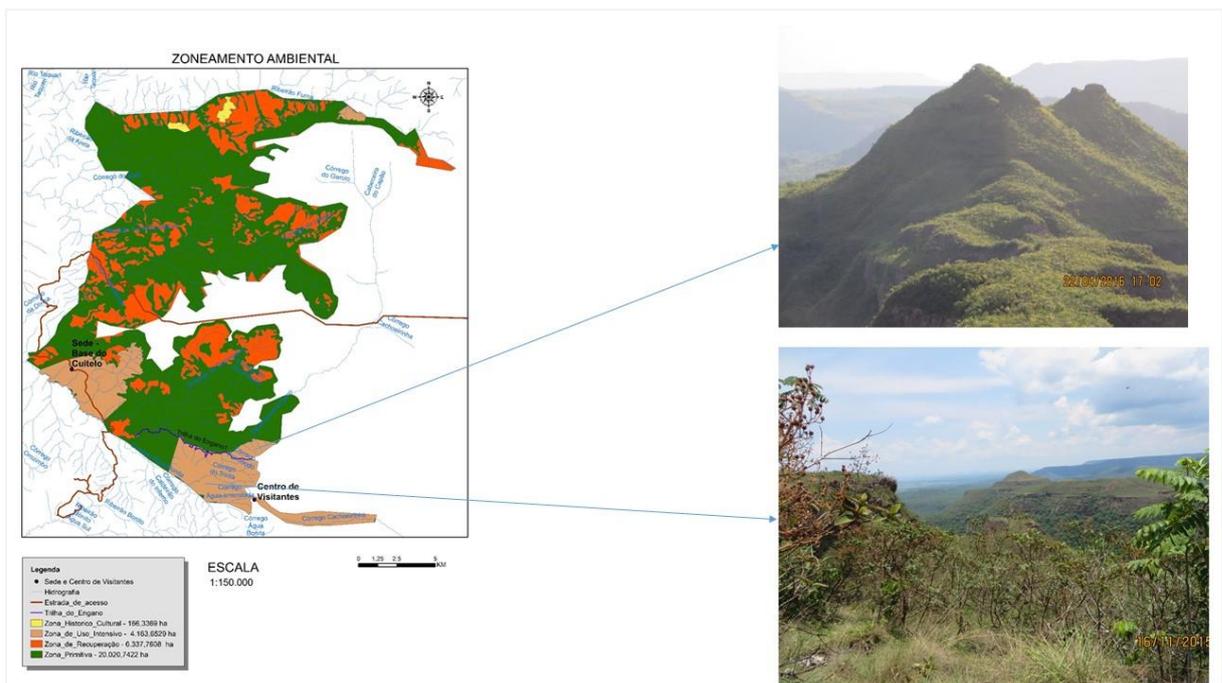
- As atividades permitidas são a pesquisa científica, proteção, fiscalização, monitoramento ambiental e uso público nas áreas previstas;
- A visitação nesta zona será restritiva;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infraestrutura;
- 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 UC e visam um enriquecimento de informações sobre a biodiversidade do PENT;



## II - Zona de Uso Intensivo para Visitação

### a. Definição

Zonas onde as atividades de recreação e interpretação ambiental/educação ambiental devem ser realizadas em harmonia com o meio e tendo como objetivo o contato com a natureza. Nesta zona pode ter instalação para grupos pequenos (trilhas, cabanas, acampamento de baixo impacto (Figura 03).



**Figura 03.** Zona de Uso Intensivo para visitação.

### b. Descrição

Sua localização ocorre em duas áreas:

**Área 1.** Na região das águas emendadas e *Canyon* do Engano, área com características para o desenvolvimento de um turismo mais radial, de venturas. O centro de visitantes será implantado no limite a leste desta área nos campos e lagoa artificial das águas emendadas no Chapadão dos Baús.

As trilhas de rapel, tirolesa e canoagem serão implantadas na escarpa do Ribeirão Engano, que compreende um conjunto de *canyons*, que adentram na escarpa da serra com o mesmo nome.

**Área 2.** Na Fazenda Furnas, no limite nordeste do PENT, região de grande valor cênico, com um conjunto de cachoeiras e cavernas, área com potencial para um turismo contemplativo, que abrange um público mais heterogêneo.

Esta Zona é necessária e estratégica como núcleo de concentração e irradiação das atividades de uso público da UC. Abrange uma área total de 4.163 hectares, incluindo também a Zona de Uso Intensivo para Administração. Compreende 3,6% da área total do PENT.

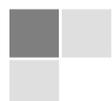
### **c. Objetivo**

#### **1. Geral**

Proporcionar aos visitantes do PENT informação sobre a importância do Cerrado, de sua preservação e da conservação de sua biodiversidade, bem como oportunidades de contato e laser 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.

#### **2. Específicos**

- Instalar, operar e manter as edificações necessárias para o uso público do PENT, 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;

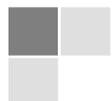


- Permitir o acesso do visitante a informações de todos os níveis e de diferentes formas, como audiovisual, exposições, folders, mapas temáticos ilustrativos, maquetes etc.;
- Terceirizar a operação de equipamentos, instalações e serviços nas áreas de domínio do Estado mediante o estabelecimento de convênios, 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.

#### **d. Normas**

##### **- Uso Permitido:**

- Todos aqueles permitidos nas zonas anteriores à exceção da Zona Histórico-Cultural Antropológica;
- Atividades de recreação intensiva;
- Implantação de infraestrutura necessária ao desenvolvimento das atividades de proteção, controle, monitoramento, uso público, educação e pesquisa;
- As atividades de uso público incluem infraestrutura 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 UCs 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 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 PENT), 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 pela chefia da Unidade;
- Plantio de espécies exóticas ao Cerrado que possam provocar desequilíbrio aos ecossistemas e habitats do PENT;
- 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 PENT;
- Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer elemento da sinalização, infraestrutura, 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.

#### **e. Recomendações**

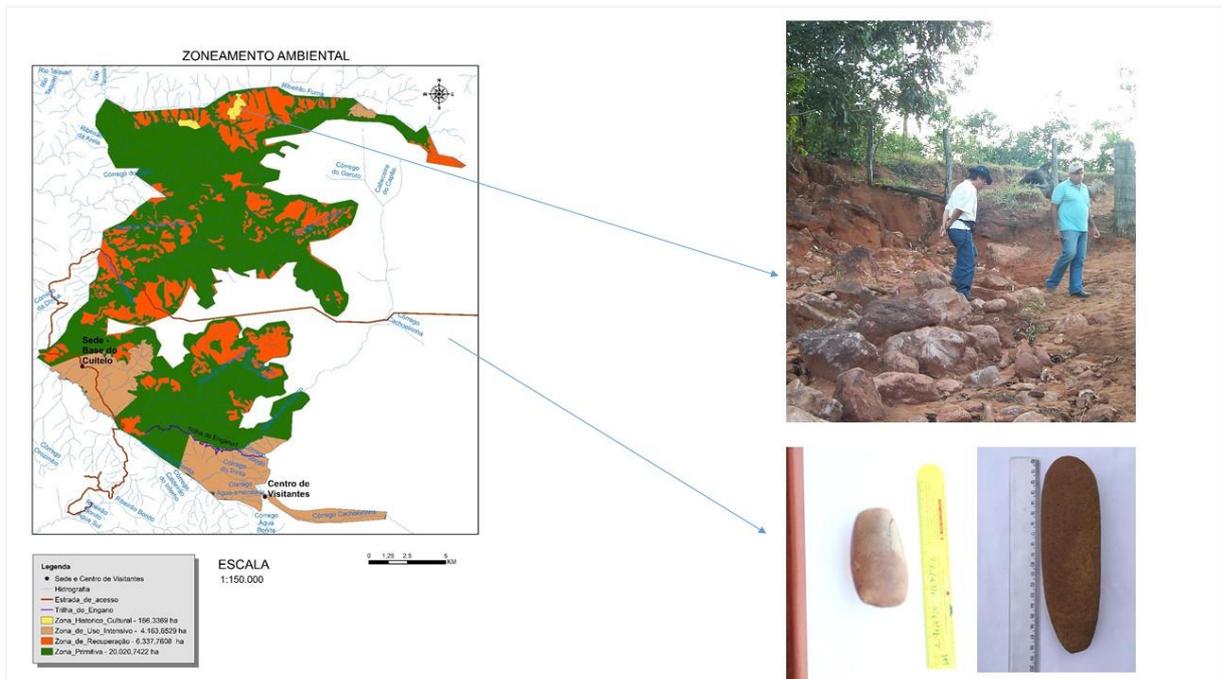
- Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta Zona: centros de visitantes, centros de apoio aos visitantes, lanchonete, sanitários, instalações para serviços terceirizados como condutores, estacionamentos, além das instalações para serviços do IMASUL (se necessário) etc.;
- 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;



### III - Zona histórico-cultural

#### a. 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 04).



**Figura 04.** Zona histórico-cultural com fotos representando ferramentas presentes em sítios arqueológicos atestando ocupação pretérita da etnia Macro-Gê, habitantes do PENT.

#### b. Descrição

Essa temática requer um estudo mais pormenorizado com prospecção nas áreas interioranas do PENT, 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 PENT aterm 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 166

hectares, e que representam 0,54% da área total do PENT. Segue a descrição das 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 04).

**Área 3.** Constitui-se de uma área próxima à 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 PENT. Esta área não se encontra mapeada como zona, mas corresponde a um núcleo histórico cultural.

### **c. Objetivos**

#### **1. Geral**

Preservar sítios histórico/culturais e arqueológicos em harmonia com a preservação ambiental.

#### **2. Específicos**

- Promover estudos mais específicos que identifiquem e atestem claramente a presença humana pelos grupos Macro-Gê (parte norte do PENT);



- Viabilizar a identificação de novos sítios com indícios de ocorrência humana passada (em toda da UC).
- Promover o uso público de baixo impacto, oferecendo atrativos para fins turísticos, educacionais e folclórico da região (na parte sul do PENT).

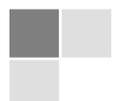
#### **d. Normas**

- 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 infraestruturas 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 UC e não poderão alterar o meio ambiente, especialmente em casos de escavações;
- Deverá haver fiscalização periódica em toda Zona.

### **IV - Zona de Recuperação**

#### **a. Definição**

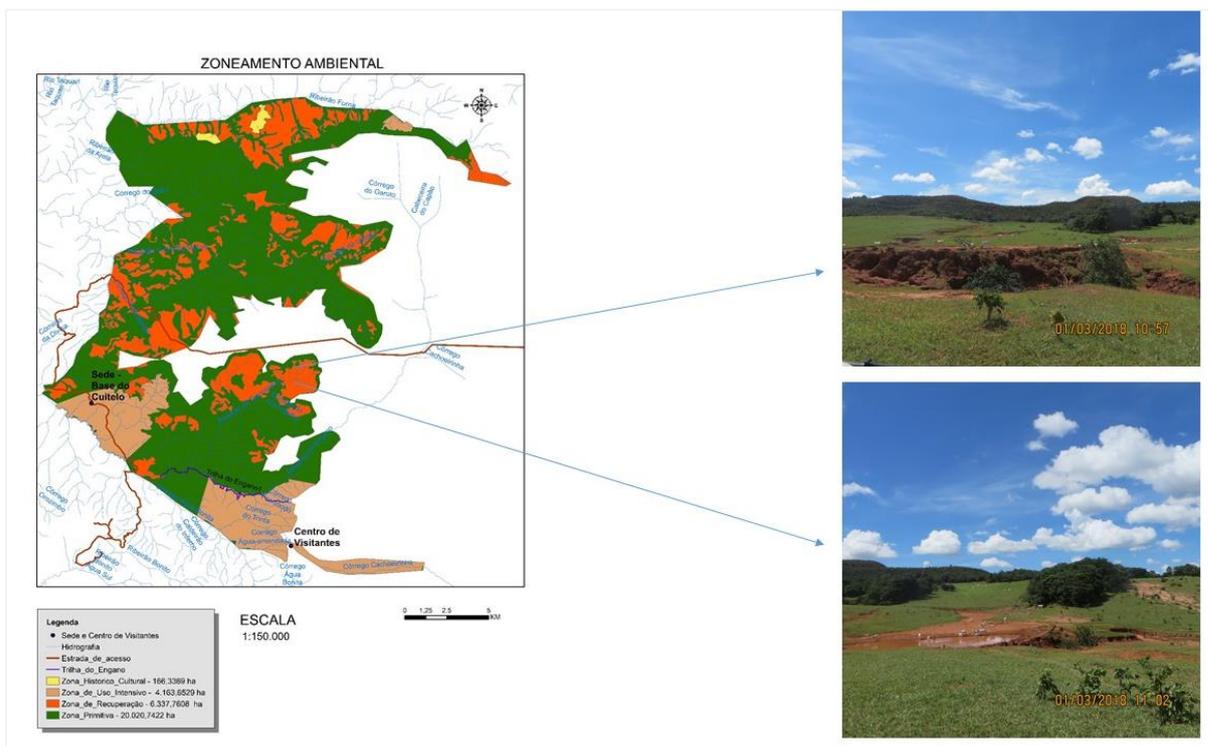
São zonas que apresentam diversos graus de alteração ou degradação ambiental e que necessitam intervenção que possibilite uma recuperação. São zonas provisórias, sendo que uma vez restauradas serão incorporadas numa das zonas permanentes. Estas áreas no interior do PENT foram ocupadas basicamente por pecuária extensiva, sendo que o gado ainda presente, recobre as encostas e fundos



de vales, nas áreas mais baixas. Estas áreas estão ocupadas por braquiária, 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 05).



**Figura 05.** Zona de recuperação com fotos ilustrativas das áreas com pastagem artificial e processos erosivos.

## **b. Descrição**

As Zonas de recuperação dentro do PENT estão subdivididas em vários fragmentos, sendo elas no vale do Ribeirão Furnas, no Ribeirão Mutum e no Vale do Ribeirão Engano. Segue a descrição geral dos 10 maiores fragmentos detalhadamente com estradas e infraestruturas.

**Área 01.** Localizada no Norte do PENT 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 02.** Essa área está localizada ao norte do PENT 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 Antônio, Fazenda Taquari, São Cristóvão, Fazenda Bacuri, Áreas de Pastagens localizadas entre as pequenas microbacias 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, encravada 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 PENT, 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 ao oeste até atingir o limite do PENT 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 PENT, 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 zona primitiva.

**Área 06.** 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 07.** 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 PENT, na porção sul do vale do Mutum, abrangendo parte na margem direita e esquerda da estrada e trilha turística que interliga a parte alta e baixa, localizada em parte das terras da Fazenda Furnas do Mutum.

**Área 08.** 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 PENT.

**Área 09.** Área localizada nas nascentes do Ribeirão Garimpeiro e seu afluente pela margem direita, microbacias 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 estágio 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.

**c. Objetivos**

**1. Gerais:**

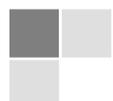
- Deter a degradação dos recursos naturais; e
- Promover a recuperação ambiental.

**2. 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 ZA do PENT;
- Readequar as estradas de acesso ao PENT.
- Promover a recuperação das áreas degradadas pela mineração.

**d. Normas**

- Em caso de conhecimento pouco aprofundado do PENT, 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 infraestruturas 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 restrito aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de eventuais moradores, e conforme forem procedidas as regularizações fundiárias.

## V - Zona Uso Intensivo para Administração e Visitação

### a. Definição

Nessa zona são implantadas todas as infraestruturas para a administração, recreação, educação ambiental, pesquisa, monitoramento ambiental e divulgação, abrangendo habitações, oficinas e outras estruturas necessárias a esse fim. Está localizada na porção sudoeste da unidade, facilitando o acesso externo e interno do PENT. 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 (Figura 06).

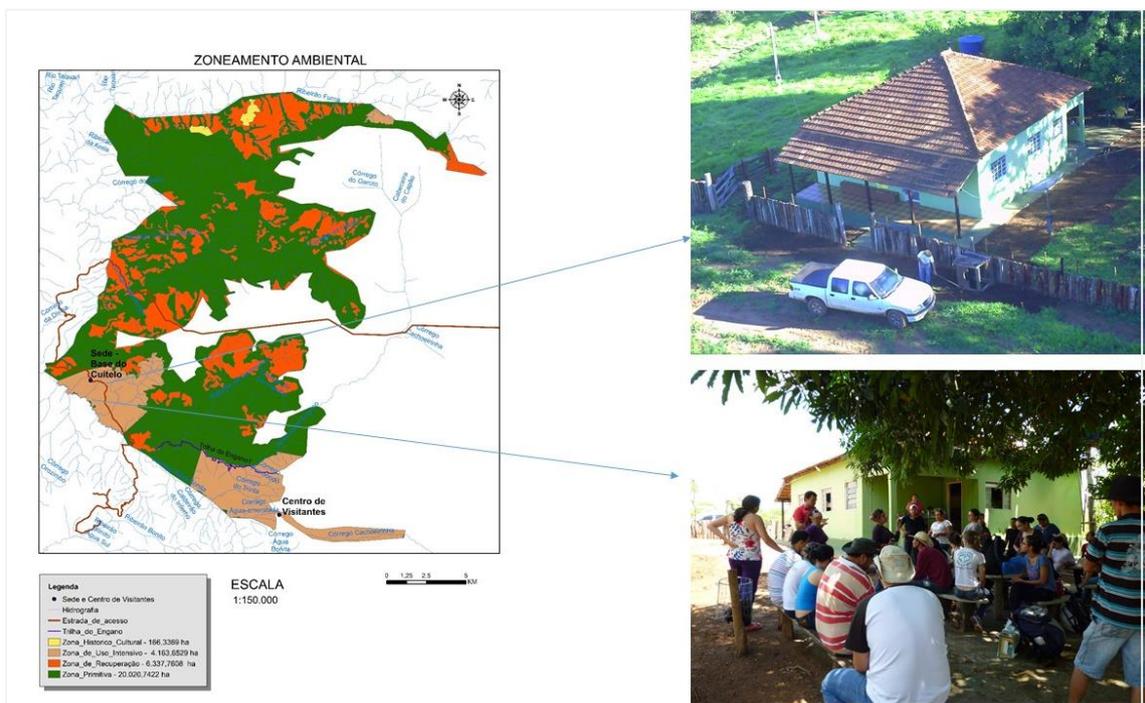


Figura 06. Zona de Uso Intensivo para Administração, base do Cuitelo.

**b. Descrição**

Localizada na região sudoeste do PENT, é drenada no sentido norte- sul por ribeirão que nasce próximo a borda da Chapada dos Baús, até os limites ao sul do PENT na foz do Córrego Engano.

**c. Objetivos****1. Geral**

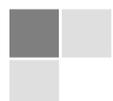
É destinada a centralizar a administração e os serviços do PENT, comportando residências e alojamentos para receber funcionários e pesquisadores, além dos aceiros.

**2. Específicos**

- Ampliar a infraestrutura básica para administração, pesquisa, fiscalização e serviços gerais;
- Minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da UC.

**d. Normas**

- Essa zona é destinada a conter a sede da UC e a centralização dos serviços da mesma, e eventualmente visitação;
- 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 UC localizada em áreas remotas 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.

### **3.5 Zona de Amortecimento (ZA)**

#### **Regulamentação da ZA do PENT: Antecedentes**

ZA é definido como o entorno da UC onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas (Lei nº 9.985/2000, Art. 2º, inciso XVIII) com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC.

A finalidade da ZA é evitar que o estabelecimento de atividades humanas excessivamente impactantes e contrastantes com as fortes restrições de usos vigentes em uma UC de proteção integral, acabe por fazer com que o seu entorno imediato se torne território inteiramente antropizado, o que reduziria a eficácia da UC no cumprimento de seus objetivos de criação.

Não se trata, entretanto, de impor restrições amplas ou severas ao exercício do direito de propriedade, e sim de cercar a UC de um território utilizado com cuidado adicional e com observância mais rígida de princípios que já norteiam a legislação ambiental como um todo, visando um uso sustentável dos recursos naturais e



potencializando o cumprimento dos objetivos da UC, o que, em última análise, interessa a todos, inclusive valorizando as propriedades vizinhas à UC de proteção integral.

Em virtude da necessidade de garantir a proteção do PENT, foi considerado como limite proposto para sua ZA aspectos fisiográficos, ecológicos, usos do solo e área das microbacias hidrográficas presentes no seu entorno (Figura 10) o qual determinou um raio de 3km no entorno do PENT, conforme preconiza o Roteiro Metodológico Para Elaboração dos Planos de Manejo das UCs do MS (Milton e Torrecilha, 2015).

## **Objetivo**

### **1. Geral**

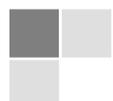
Reduzir impactos sobre o PENT decorrente da ação humana nas áreas vizinhas à UC.

### **2. Específicos**

- Reduzir riscos de contaminação ambiental à UC, resultado de ações antrópicas potencialmente poluidoras;
- Mitigar os efeitos das ações antrópicas nos ecossistemas da UC; e
- Definir a área com restrição de uso que venham a causar impacto sobre a UC, para atender a legislação vigente.

## **Caracterização da Zona de Amortecimento**

O PENT está localizado entre as coordenadas 17°59' a 18°15' S e 53°10' a 53°26' W, com 26.849,62 hectares no município de Alcinópolis e 3.769,34 hectares no município de Costa Rica e abrangendo as bacias hidrográficas do rio Paraná e Paraguai, totalizando uma área de 30.618,96 hectares, estando inserido no Centro



Oeste Brasileiro (Figura 07). Encontra-se a 60 km da sede dos municípios de Costa Rica e 50 km de Alcinópolis e a 12 km do Parque Nacional das Emas, divisa de MS e GO.



**Figura 07.** Região do PENT, entre Costa Rica e Alcinópolis.

No entorno do PENT, notadamente na sua borda oeste, está presente uma rede de nascentes dos córregos Furnas e Furnas do Mutum. Essa região, caracteriza-se

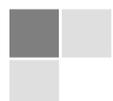
pela presença de remanescentes de vegetação do Cerrado e Florestas Estacionais, recobrando uma região caracterizada com Depressão Pré-Pantaneira.

No entanto, principalmente nos limites a leste do PENT, 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 PENT, conforme a Figura 8 na sequência.

Essa região com características fisiográficas distintas da área do PENT, 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 úmidos de Cerrado. Atualmente essa área está totalmente coberta por extensas lavouras com manejo intensivo de soja, milho e algodão (Figuras 9 a 16).

Estas culturas ocorrem no entorno do Parque, região conhecida como Chapadão dos Baús, na ZA da Unidade de Conservação. Nos limites com o PENT numa faixa de 100 m ao longo da borda da UC localiza-se Área de Preservação Permanente (APP), em áreas de declividade acima de 45%, conforme Código Florestal Brasileiro.

Nesta faixa leste da ZA as lavouras de soja milho e algodão utilizam sementes contendo Organismos Geneticamente Modificados – OGMs. Conforme arts. 27 e 57-A da Lei do SNUC, é proibido o plantio de OGMs dentro de Unidades de Conservação, salvo a Área de Proteção Ambiental (APA) e no entorno das UCs. No tocante ao plantio no entorno das UCs, os limites para tanto seriam estabelecidos pelo Poder Executivo enquanto não fixada a zona de amortecimento e elaborado o respectivo plano de manejo da UC.



No tocante aos impactos e riscos decorrentes do cultivo de OGMs em relação às Unidades de Conservação, a Lei do SNUC dispôs a respeito nos seus artigos 27 e 57-A, como segue:

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

(...)

§ 4o O Plano de Manejo poderá dispor sobre as atividades de liberação planejada e cultivo de organismos geneticamente modificados nas Áreas de Proteção Ambiental e nas zonas de amortecimento das demais categorias de unidade de conservação, observadas as informações contidas na decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio sobre: (Incluído pela Lei nº 11.460, de 2007) as quais se seguem:

I - o registro de ocorrência de ancestrais diretos e parentes silvestres; (Incluído pela Lei nº 11.460, de 2007)

II - as características de reprodução, dispersão e sobrevivência do organismo geneticamente modificado; (Incluído pela Lei nº 11.460, de 2007)

III - o isolamento reprodutivo do organismo geneticamente modificado em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres; e (Incluído pela Lei nº 11.460, de 2007)

IV - situações de risco do organismo geneticamente modificado à biodiversidade. (Incluído pela Lei nº 11.460, de 2007)

Afim trazer uma segurança técnico-jurídica foi estabelecido procedimento administrativo para obtenção de subsídios técnico para regulamentação da matéria na ZA do PENT. Desta forma foram realizados estudos para a definição das normas da ZA do parque onde são cultivados Organismos Geneticamente Modificados -



OGMs, conforme previsto no § 4º do art.27 do SNUC. Por se tratar de uma questão complexa como a dos impactos ambientais causados pelos organismos geneticamente modificados, estes estudos contemplaram os seguintes aspectos:

- 1- Inventário e caracterização das plantas e insetos do Parque Estadual com objetivo de identificar ancestrais diretos e parentes silvestres das culturas que utilizam OGM.
- 2- as características de reprodução, dispersão e sobrevivência do organismo geneticamente modificado, e também das formas silvestres caso ocorram;
- 3- o isolamento reprodutivo do organismo geneticamente modificado em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres;
- 4- De acordo com os resultados encontrados definir a distância mínima de cultivo de OGMs na ZA;
- 5- Elaborar relatório das tecnologias utilizadas nos plantios no entorno de produtos fitossanitários como herbicidas, nematicidas, fungicidas e inseticidas que possam ter grande impacto as populações dos insetos polinizadores.
- 6- situações de risco do organismo geneticamente modificado à biodiversidade.
- 7- Com base nas informações geradas, elaboração das normas de Uso e Ocupação da ZA.

## **Cultivares transgênicos na ZA do PENT e seus impactos sobre a UC**

### **Cultivares Transgênicos de *Glycine max***

A China é considerada o maior centro de diversidade no que diz respeito à soja, o que significa não só que a sua cultura aí teve origem como também que os chineses foram os responsáveis pelos primeiros cruzamentos e melhoramentos desta



leguminosa que daria origem a muitas variedades. A China possui 23.587 variedades de *Glycine max* e 6.100 de *Glycine soja*, um parente ancestral da soja. Portanto, ainda é o país onde se pode encontrar a maior gama de espécies aparentadas com a soja. (Benbrook, 2000).

Sabe-se que para que ocorra hibridação intraespecífica é necessário que haja proximidade entre as plantas, o florescimento seja coordenado e que o pólen seja móvel, viável e compatível com os tecidos maternais (Dyer et al., 1993). No Brasil não existe nenhuma espécie nativa e/ou silvestre que possa inter cruzar com *Glycine max*, o que torna improvável do ponto de vista científico, o fluxo gênico entre a soja RR e alguma planta de parentesco ancestral (MONQUERO, 2005)

### **Cultivares transgênicos de *Gossypium***

O gênero *Gossypium*, descrito por Linnaeus em meados do século XVIII, pertence à família Malvaceae, tribo Gossypieae, gênero *Gossypium*. Os algodoeiros oriundos da América são alotetraplóides e os da África, Ásia e Austrália, diplóides. O Gênero *Gossypium* se divide em oito grupos genômicos, sendo sete diplóides e um alotetraplóide, formado pela combinação dos genomas A e D. Esses grupos mostram separação citogenética e distribuições geográficas distintas (ENDRIZZI et al., 1984; PERCIVAL; KOHEL, 1990). Da espécie *G. hirsutum* derivou-se a maioria das variedades de algodão cultivadas no mundo (PERCIVAL; KOHEL, 1990). Por outro lado, a espécie *G. barbadense* possui uma variedade típica, com sementes nuas e descoladas, e a variedade amazônica (*G. barbadense* var. *brasiliense*) também conhecida como Rim-de-Boi, apresenta as sementes coladas em forma de rim.

Das espécies e raças descritas, no Brasil são encontradas, nas formas silvestres (selvagem ou asselvajada) as seguintes espécies e raças: *G. mustelinum*, *G. hirsutum* L. r. *marie galante* Hutch e *G. barbadense*. Todas as espécies selvagens e asselvajadas de algodoeiro detectadas no Brasil encontram-se em vias de extinção,



como formas cultivadas, devido à expansão dos algodoeiros modernos no interior do Nordeste e do Brasil, inclusive nas regiões de cerrado e na Amazônia legal. Atualmente, a maior ameaça as espécies e variedades silvestres é a possibilidade do cultivo dos algodoeiros transgênicos transferirem, aos tipos silvestres, genes que confirmem alguma vantagem ou desvantagem adaptativa, possibilitando que essas espécies silvestres se tornem plantas invasoras, ou que, em caso contrário, venham a se extinguir (Freire, 2000).

Com o objetivo de evitar a contaminação de potenciais parentais silvestres pelos cultivares transgênicos do gênero *Gossypium* presentes na ZA, foi realizado entre os meses de março a julho de 2019, busca ativa de espécies nativas ou naturalizadas de *Gossypium* nas diversas formações vegetacionais da UC. Não foi identificada, durante os levantamentos no interior do PENT nenhuma espécie parental silvestre que pudesse ser contaminada pelos cultivares transgênicos (ver Anexo 2.1 do Encarte II do Plano de Manejo).

### **Proposta de Manejo do *Gossypium* na ZA do PENT**

Aqui apresentamos o levantamento da entomofauna associada a cultivo de algodão comercial convencional (*G. hirsutum* var. FMT701) e transgênico (*G. hirsutum* var. WS TMG81) dentro e fora da Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual Nascentes do Taquari (PENT), Alcinópolis, Mato Grosso do Sul, com ênfase nos visitantes florais (fauna antófila). Nossos resultados subsidiarão a tomada de decisão sobre as normas da Zona de Amortecimento do Parque.

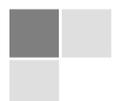
Realizamos este trabalho durante três dias da primeira semana de maio/19 em lavoura comercial de algodão cultivado (*G. hirsutum*) convencional (*G. hirsutum* var. FMT701) e transgênico (*G. hirsutum* var. WS TMG81) dentro e fora da ZA do PENT, respectivamente, no município de, Alcinópolis, Mato Grosso do Sul. Os dois campos de algodoeiro amostrados (convencional e transgênico) e apresentavam estádios



fenológicos similares, F5-F6, ou seja, em florescimento com presença de maçãs (Marur & Ruano 2001; Silva et al. 2012) com as plantas atingindo até 2,0 metros de altura. Algumas áreas aos arredores do PENT, dentro da ZA, incluindo o campo convencional amostrado, receberam quinze vezes mais aplicações de produtos fitossanitários em relação à variedade resistente (campo transgênico). Os campos amostrados foram pulverizados com agrotóxicos sete dias antes da realização da amostragem.

Amostramos a entomofauna antófila entre 08h00-15h00 em três transectos de 60 metros instalados no interior (80 metros da borda) de cada campo (Figura 8A), dentro (convencional) e fora (transgênico) da ZA, bem como na borda do campo convencional. Em cada transecto amostramos por um minuto todos visitantes florais presentes nas flores de todas as plantas situadas à direita e à esquerda da linha transecto, com duas repetições para o interior e uma para a borda. Para cada visitante floral calculamos a frequência de visita como a razão do número de indivíduos amostrados/número de plantas/número de flores. Registramos o comportamento intrafloral por meio de observações visuais diretas, complementadas por registros fotográficos. Material testemunho das plantas e visitantes florais foi coletado, herborizado (planta) ou alfinetado (animais) e serão posteriormente depositados no Herbário CGMS e na Coleção Zoológica da Universidade Federal de MS (ZUFMS), respectivamente.

Adicionalmente, amostramos também, nos dois campos, a entomofauna associada às plantas de *G. hirsutum* por meio de armadilhas adesivas amarelas (23x11cm) (n = 5 armadilhas/campo) instaladas a 1,5 metros do solo (Figura 8B), distantes entre si 25 metros, e no interior do campo (80 metros da borda) para excluir o efeito de borda. Após três dias, retiramos as armadilhas, que foram seladas com papel filme PVC, etiquetadas com dados do experimento e mantidas em freezer. Posteriormente, triamos as armadilhas sendo os insetos quantificados e identificados no menor nível taxonômico possível. A espécie foi considerada dominante quando



obteve frequência maior que 3,1% ( $D = 1/S$ , sendo S a riqueza da comunidade, o número total de espécies coletadas)

## Resultados e Discussão

### a. Entomofauna antófila

Amostramos 759 plantas e 811 flores nas quais registramos três espécies de besouros (Coleoptera: *Antonomus grandis*, *Astylus variegatus*, *Diabrotica speciosa*), uma espécie de mosca (*Drosophila* sp.) e duas espécies de tripes (Thysanoptera) que aqui para as análises foram consideradas em conjunto (Fig. 7C-D). Nas flores de *G. hirsutum* estes insetos comiam pólen (exceto *A. grandis*) e/ou copulavam, caminhando por entre os estames, base da corola e pétalas; permaneciam muito tempo nas flores e frequentemente “sujavam” o corpo de pólen (Fig. 7C-D), podendo eventualmente contatar estigmas e assim realizar autopolinização. *Drosophila* sp. foi registrada desde a abertura das flores e as demais espécies a partir das 08h00. *Drosophila* foi a espécie mais abundante nas flores (87,55%), seguida por *A. variegatus* (8,53%), *tripes* (2,87%), *D. speciosa* (1,0%) e *A. grandis* (0,03%). Percentual semelhante foi registrado no interior e/ou borda dos dois campos amostrados, sendo que *A. grandis* não foi amostrado no campo transgênico, portanto fora da ZA (Fig. 8A). Maior abundância e frequência de visitas de *Drosophila* sp. foram registradas na borda do campo convencional, na ZA, sendo que para *A. variegatus* estes valores foram maiores no campo transgênico, fora da ZA (Fig. 8).

A riqueza de visitantes florais registrada foi muito baixa em relação a outros estudos realizados em cultivos de *G. hirsutum*. De modo geral, moscas, besouros e tripes são relatados como visitantes florais ocasionais de *Gossypium* spp. (Pires et al. 2006 e referências). *Astylus variegatus*, *D. speciosa* são relatados como visitantes e/ou polinizadores (*A. variegatus*) de *G. hirsutum* em cultivo experimental (Malerbo-Souza & Halak 2011). Entretanto, esperávamos registrar visitas de abelhas (incluindo



a exótica *Apis mellifera*), o principal grupo de visitantes florais e polinizadores em cultivos convencionais e transgênicos de *G. hirsutum* e de espécies de *Gossypium* de modo geral (Sanchez Junior & Malerbo-Souza 2004, Pires et al. 2006, 2008, Cardoso et al. 2007, Martins et al. 2008). A ausência de abelhas e a baixa riqueza de visitantes florais registrados estão provavelmente relacionadas a aplicação de agrotóxicos feita nos campos antes da nossa amostragem. A exposição das abelhas a agrotóxicos pode matá-las ou afetar a capacidade de aprendizado e memorização destes insetos, ocasionando desorientação do indivíduo exposto e também das forrageiras da colônia. Alguns fungicidas apresentam também grande impacto sobre os polinizadores, pois têm ação repelente, reduzindo o número de visitas às flores (Pinheiro & Freitas 2010).

Chama a atenção também a elevada abundância de *Drosophila* sp., um gênero geralmente não registrado em flores de *Gossypium* spp. (e.g. Sanchez Junior & Malerbo-Souza 2004, Pires et al. 2006, Martins et al. 2008, Dutra et al. 2012). Este fato provavelmente está relacionado ao desequilíbrio no agroecossistema dos campos de *G. hirsutum* amostrados, devido provavelmente ao manejo da cultura com agrotóxicos, herbicidas e outras práticas nocivas à biodiversidade. Aplicações de produtos fitossanitários de alta toxicidade e largo espectro de ação são as principais causas de desequilíbrios biológicos nos agroecossistemas, provocando fenômenos como ressurgência de pragas, aumento de pragas secundárias e seleção de populações de insetos resistentes (Czepak et al. 2005). De acordo com Soares et al. (2008) o agroecossistema algodoeiro é composto por variada fauna e flora que são, geralmente, afetadas pelas práticas culturais realizadas na agricultura. O uso de inseticidas/acaricidas de amplo espectro frequentemente induz o aumento no número de aplicações no ano, devido à eliminação dos agentes biorreguladores (predadores, parasitoides e fungos entomopatogênicos). Ainda segundo estes autores (Soares et al. 2008) na ausência destes agentes, as pragas-chaves podem desenvolver-se livres da ação de controle exercida por estes organismos. A destruição dos inimigos naturais pelas sucessivas pulverizações realizadas para combater a ressurgência das pragas



chaves leva ainda a outros efeitos colaterais indesejáveis, como resistência das pragas a inseticidas e acaricidas, surtos de pragas secundárias, resíduos indesejáveis na colheita, contaminação do ambiente e risco de intoxicação.

#### **b. Entomofauna armadilha adesiva**

Coletamos e identificamos 15.710 espécimes de insetos, distribuídos em seis Ordens e 15 Famílias. Diptera (92,01% dos indivíduos coletados) foi a Ordem mais abundante, seguida por Thysanoptera (6,03%), Hymenoptera (1,48%), Coleoptera (0,24%), Hemiptera (0,22%) e Lepidoptera (0,01%) (Veja também: tabela XX do Encarte II). A riqueza de espécies foi maior na ZA (n = 27 spp.) quando comparada a área amostrada fora da ZA (n = 15). A dominância do gênero *Drosophila* sp. foi elevada na área fora da ZA (campo transgênico), com frequência de 94,7% do total dos indivíduos coletados. A soma das duas espécies dominantes fora da ZA (*Drosophila* sp., Thripidae) foi equivalente a 98,6% do total dos indivíduos coletados. Importante ressaltar também, a presença de espécies benéficas amostradas somente na ZA, nas proximidades do PENT, como parasitoides (Braconidae, Chalcididae) e *Cycloneda* sp., espécie predadora de Coleoptera, cosmopolita e generalista. Além disso, a abundância relativa de *Trichogramma* sp. foi o dobro na ZA em relação a área fora da ZA.

#### **Recomendações**

Considerando: (i) a reduzida riqueza de visitantes florais registrada nos campos amostrados e a abundância/dominância de uma espécie (*Drosophila* sp.) geralmente não registrada em flores de *Gossypium* spp., (ii) a quantidade excessiva de aplicações de produtos fitossanitários (agrotóxicos) que a cultura convencional do algodão comercial requer e a qual está sujeita a área dentro da ZA, próxima ao PENT, e (iii) a ausência de ancestrais parentais do algodão no PENT, é mais favorável à manutenção da biodiversidade próxima ao PENT o plantio das variedades resistentes



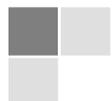
de algodão (em relação ao uso de agrotóxicos) pois não há evidência ou registro de fluxo gênico entre espécies nativas de *Gossypium* e a espécie comercial na região. Essa medida: (i) poderá manter as populações naturais de insetos benéficos (polinizadores, inimigos naturais) à cultura do algodão, promovendo o controle populacional de pragas e melhorando a polinização da cultura; (ii) manterá “a salvo” a biodiversidade do PENT, suas interações ecológicas e funções ecossistêmicas (polinização, dispersão). Entretanto, considerando a inexistência de fragmentos florestais de vegetação nativa nas proximidades do PENT e no entorno das plantações da região de modo geral, recomendamos fortemente a manutenção de remanescentes florestais e a criação Reservas Legais, Áreas de Proteção Permanente e RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural) (RPPN) que funcionem com refúgio para fauna de modo geral e entomofauna em particular, em especial a fauna polinizadora que requer plantas floridas o ano todo, locais para viver, nidificar e procriar (Ferreira 2015).

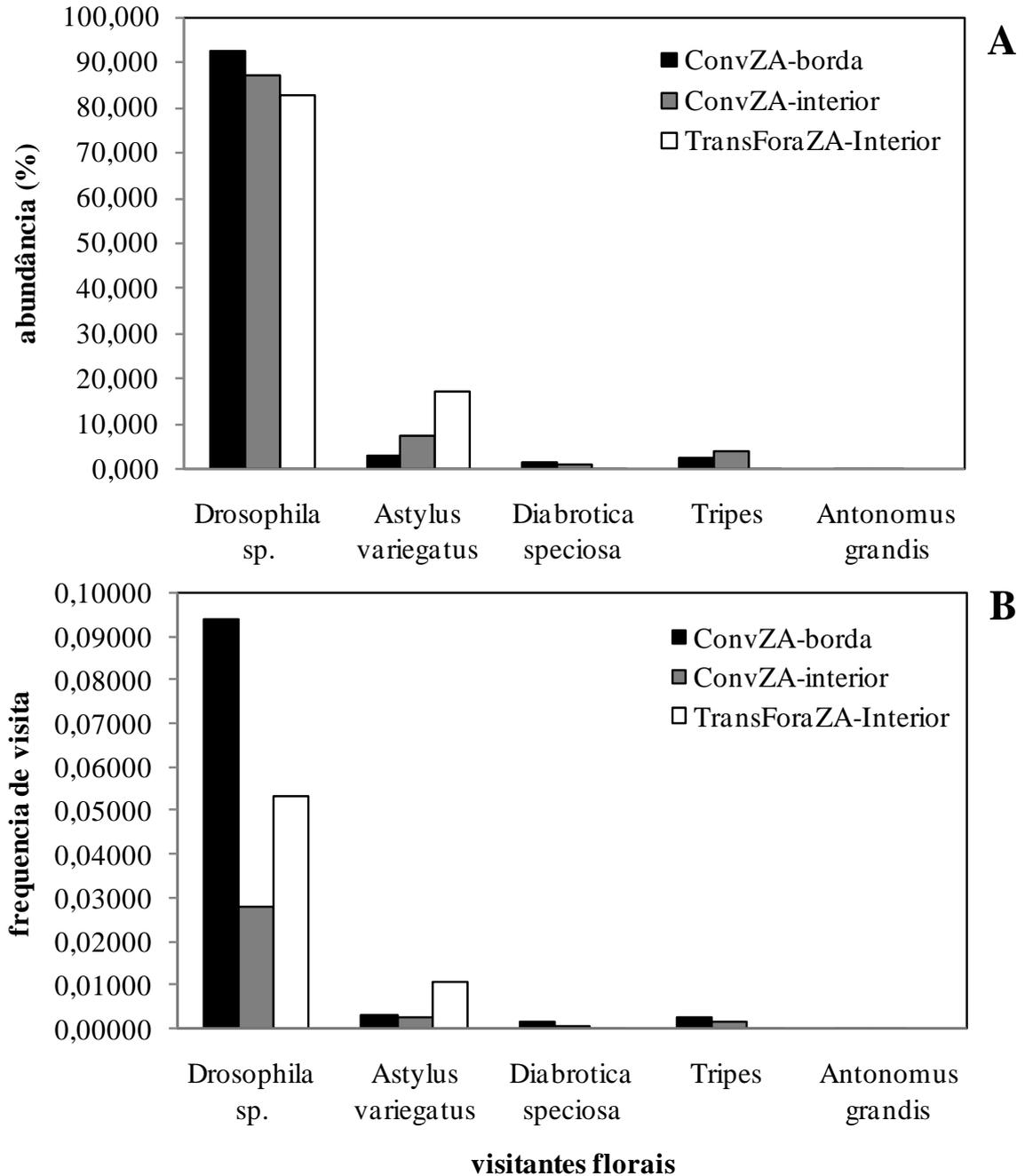
Em Anexo 3.3, minuta de portaria de aprovação da ZA da UC (Quadro 06), normas constantes na portaria que regulamenta o uso da ZA do PENT.





**Figura 08.** Transecto (A) e armadilha amarela (B) instalados no interior (80 metros da borda) de cultivo convencional de *Gossypium hirsutum*. Besouros *Astylus variegatus*, tripes e dezenas de moscas *Drosophila* sp. no interior da flor de *G. hirsutum* (C, D). Besouro *Antonomus grandis* (C) e *Diabrotica speciosa* (D, dois indivíduos) na borda das pétalas. Notar a presença de pólen nas antenas de um dos indivíduos (à direita) de *D. speciosa* (D), nas pernas de *A. grandis* (C) e corpo de *A. variegatus* (C, D).





**Figura 09.** Abundância (A) e frequência de visita (B) dos insetos amostrados em flores de cultivo comercial de *Gossypium hirsutum* em plantas na borda (ConvZA-borda) e interior (ConvZA-interior) de campo convencional dentro da Zona de Amortecimento (ZA) e interior de campo transgênico fora da ZA (TransForaZA-interior), Alcínópolis, Mato Grosso do Sul, Brasil.

**Quadro 06.** Normas Gerais da ZA do PENT, presentes na Resolução Conjunta SEMAGRO/IMASUL N° 004, de 14 de janeiro de 2019.

## **ANEXO I**

### **Normas Gerais da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari**

- 1) As atividades a serem implantadas na Zona de Amortecimento (ZA) não poderão comprometer a integridade do patrimônio natural do Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari - PENT devendo ser obedecidas as condicionantes estabelecidas nos respectivos licenciamentos.
- 2) Nos licenciamentos de empreendimentos em ZA, os setores competentes do IMASUL deverão conferir especial atenção aos aspectos que possam comprometer a conectividade dos fragmentos de vegetação nativa e degradação das microbacias dos córregos formadores do PENT (Córrego Furnas, Córrego Furnas do Mutum e Córrego Engano).
- 3) Os setores competentes do IMASUL deverão fazer gestão no sentido de que os empreendimentos de exploração mineral ou energética apresentem soluções para os impactos ambientais negativos.
- 4) Para autorização do licenciamento de novos empreendimentos na ZA, serão exigidos adequados sistemas de tratamento e disposição dos efluentes e dos resíduos sólidos, bem como o não comprometimento dos cursos d'água.
- 5) Adicionalmente à comunicação de ciência prevista na Resolução CONAMA N° 428/2010, os órgãos licenciadores (estadual e municipais) deverão oferecer ao PENT cópia dos relatórios, estudos e avaliações, relativos aos empreendimentos na ZA.
- 6) O IMASUL deverá fazer valer a Resolução CONAMA N° 428/2010, que determina a disponibilização do endereço eletrônico do sítio na rede mundial de computadores (internet), onde se encontram as informações dos processos de licenciamento ambiental localizados na ZA.
- 7) A construção, a pavimentação e a manutenção de estradas e rodovias deverão levar em consideração as características da drenagem natural dos corpos d'água, adotando técnicas



que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados e as medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres.

8) A ZA será estabelecida em 3 Km, contendo três faixas:

a) A primeira de 100 m, descontínua, em áreas de APP na borda do Canyon com declividade acima de 45°, para proteção e restauração dos ambientes naturais favorecendo a regeneração natural e permeabilidade dos ambientes;

b) A segunda faixa, contínua, caracterizada pela presença de atividades agropecuárias, respeitando os ordenamentos propostos;

c) A terceira faixa ao norte do PENT abrange áreas dos estados de Mato Grosso e Goiás. Nesta faixa, num raio de 3km, a gestão do Parque manterá contato com os órgãos ambientais destes estados para propor recomendações de ordenamento do uso e ocupação desta zona, de acordo com as normas estabelecidas para a Zona de Amortecimento da UC.

9) Na ZA será permitido o plantio de Organismos Geneticamente Modificados (OGM);

10) Manter um controle sobre as técnicas de aplicação de produtos fitossanitários nas áreas de lavoura ao longo da ZA, região do Chapadão dos Baús, com o objetivo de reduzir o impacto do uso destes produtos sobre as nascentes do córrego Engano e na área do PENT,

11) As aplicações de produtos fitossanitários na ZA do PENT devem ser realizadas preferencialmente por via terrestre.

12) Quando justificado a utilização de técnicas de controle através de aplicações aéreas, considere os seguintes parâmetros:

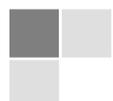
a) temperatura máxima: 30°C;

b) umidade relativa mínima: 50%

c) velocidade do vento máxima: 10 km/h.

13) Nas aplicações aéreas de produtos fitossanitários, o empreendedor deverá enviar relatório entre-safra para o gestor do PENT contendo:

Data da aplicação, Produto utilizado, dosagem aplicada, cultura manejada, organismo alvo e demais parâmetros definidos no item 12.



13) É proibido o despejo de efluentes líquidos e sólidos contaminantes nos trechos dos córregos localizados dentro dos limites da ZA do PENT.

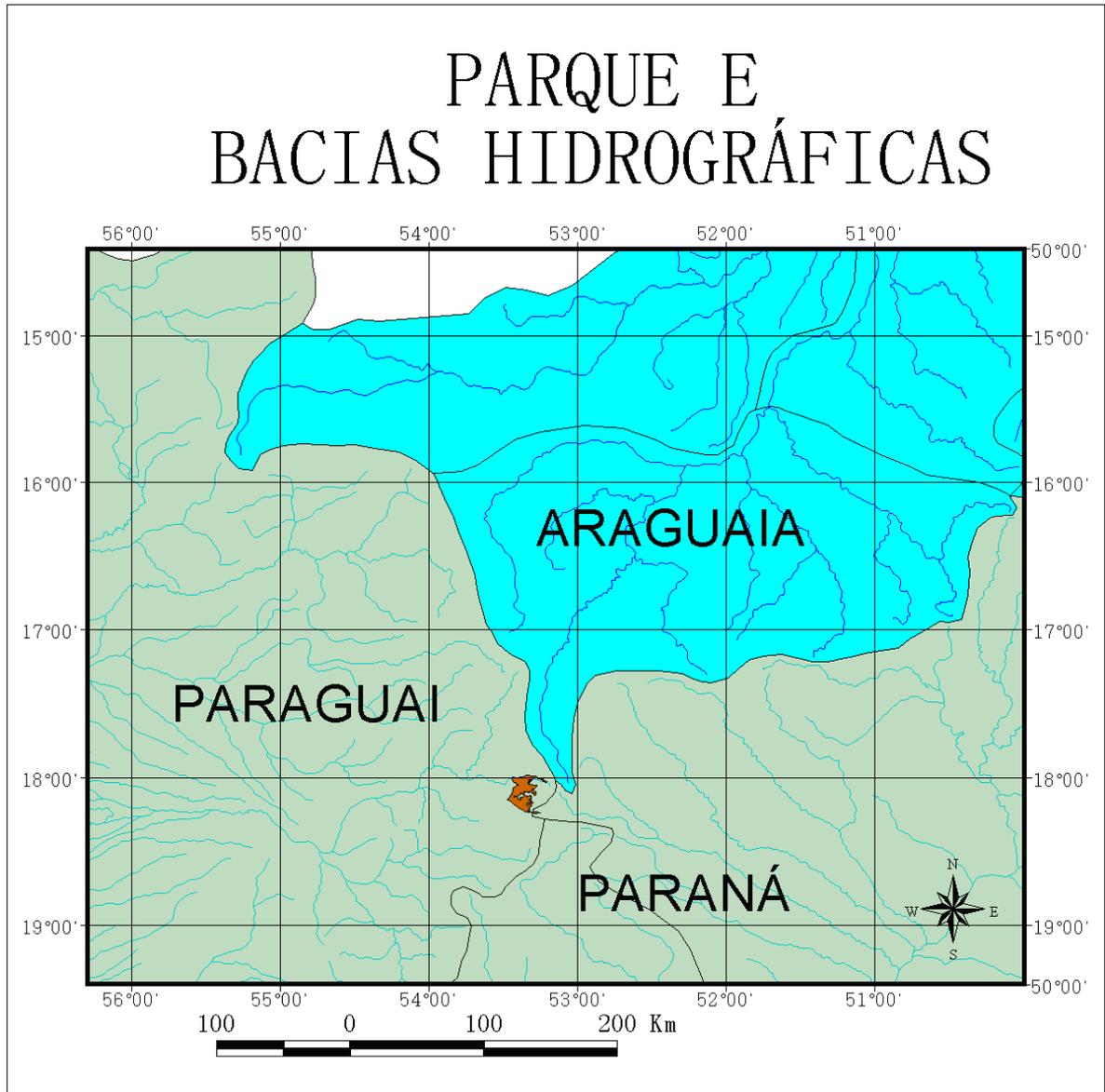
14) Monitorar e reduzir as queimadas controladas sobre as áreas de pastagem e agrícolas ao longo do Chapadão, se houver.

15) Na Borda Oeste da ZA, na planície Pré-Pantaneira, definir as Áreas de Reserva Legal destas propriedades contíguas ao PENT;

14) Fomentar a criação de RPPNs ao longo dessa faixa de remanescentes de Vegetação Nativa;

15) Fica proibido a instalação de carvoarias na ZA do PENT ou desmatamentos para fins de instalação de carvoarias.





**Figura 10.** Mapa de bacias com limite do PENT.

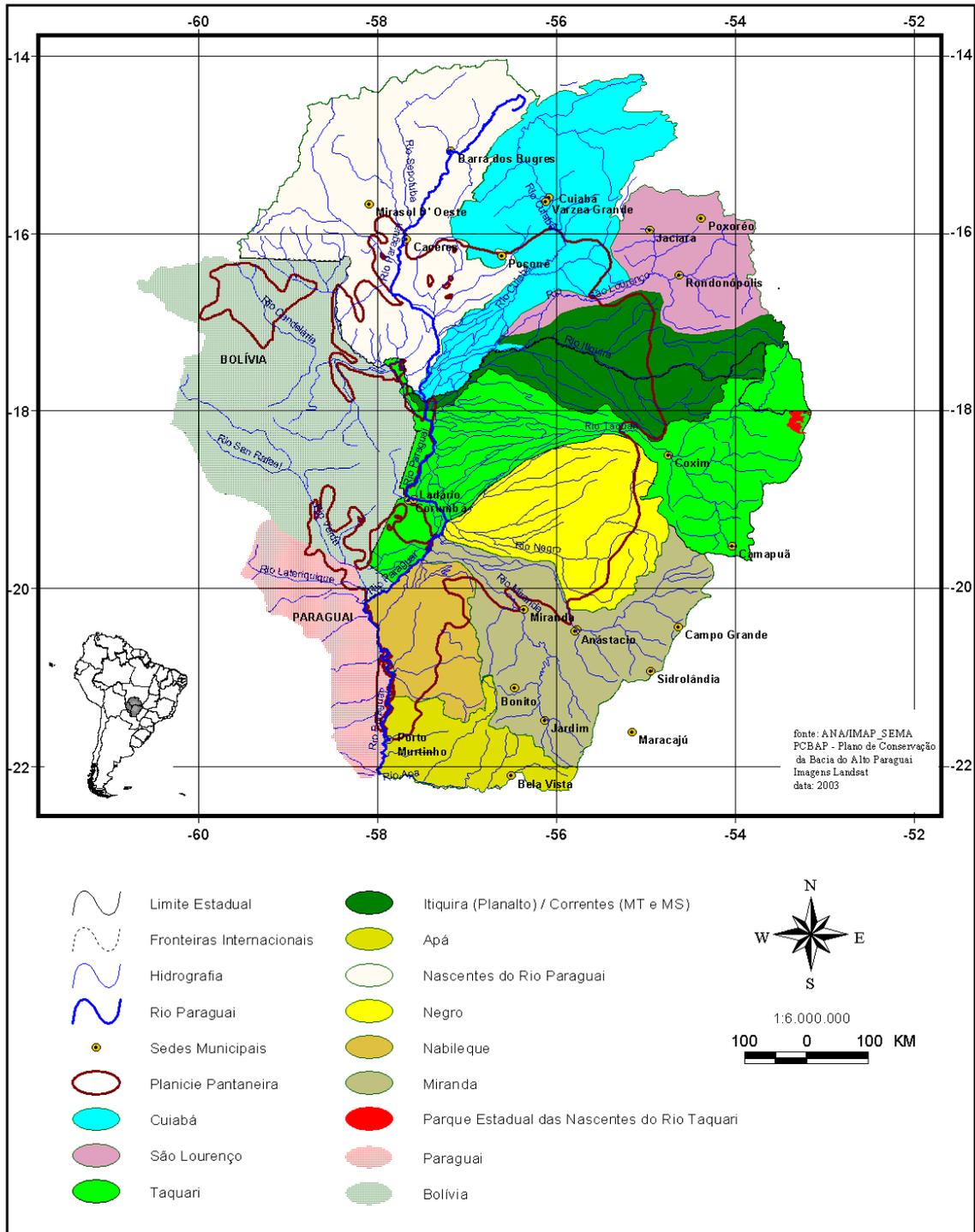


Figura 11. Mapa de Sub-bacias da BAP e a localização do PENT.



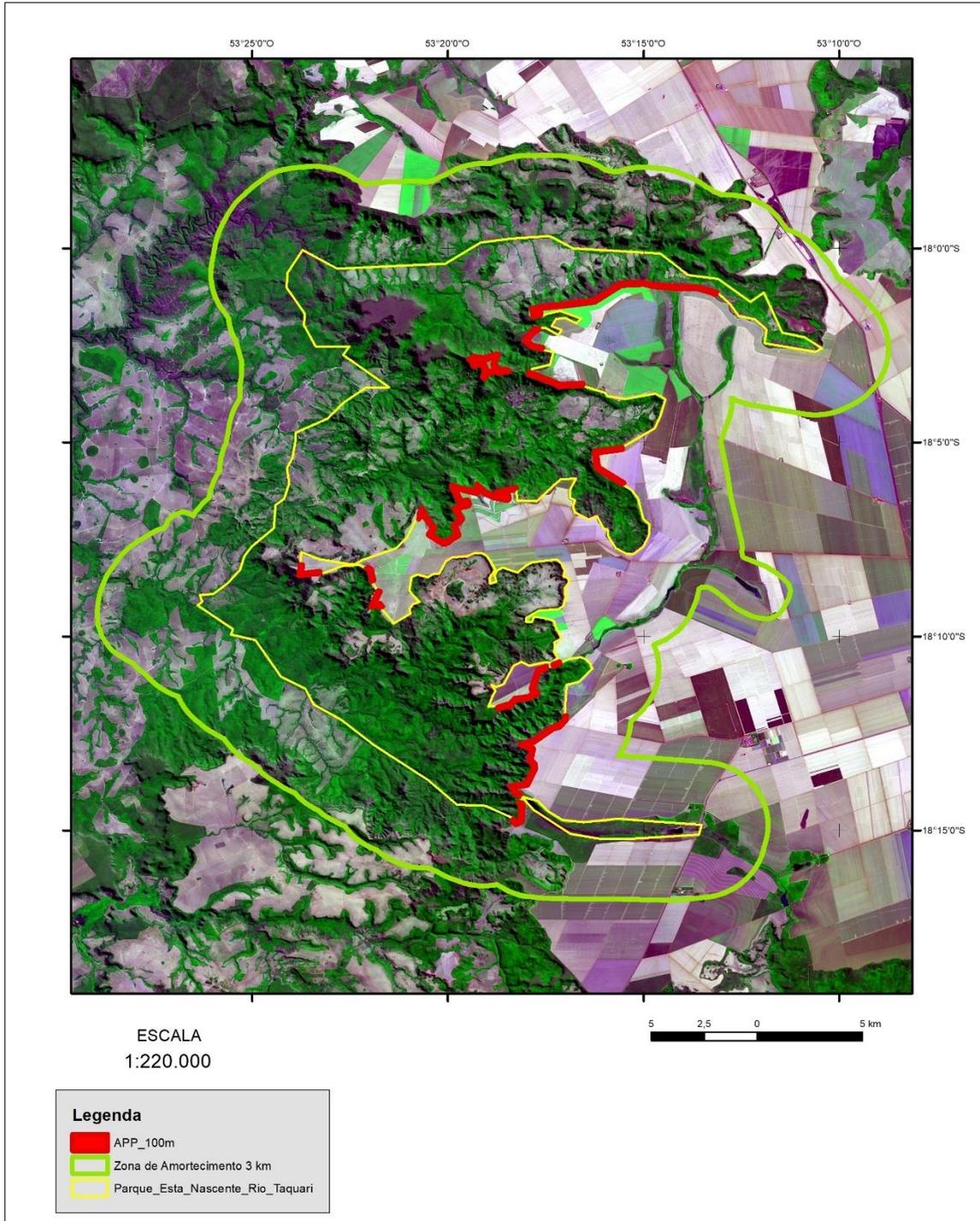


Figura 13. PENT e ZA com destaque da APP na borda do Chapadão.

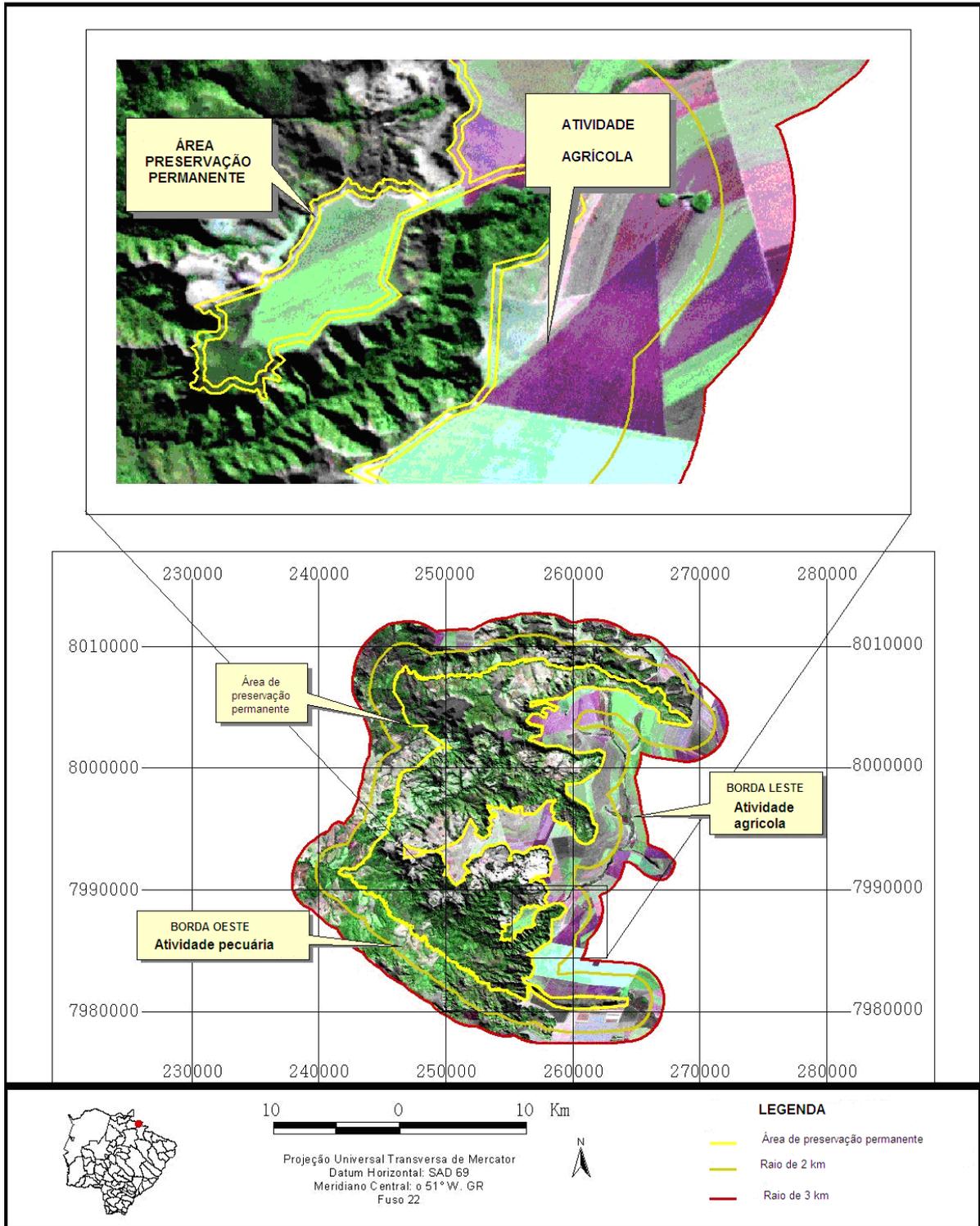
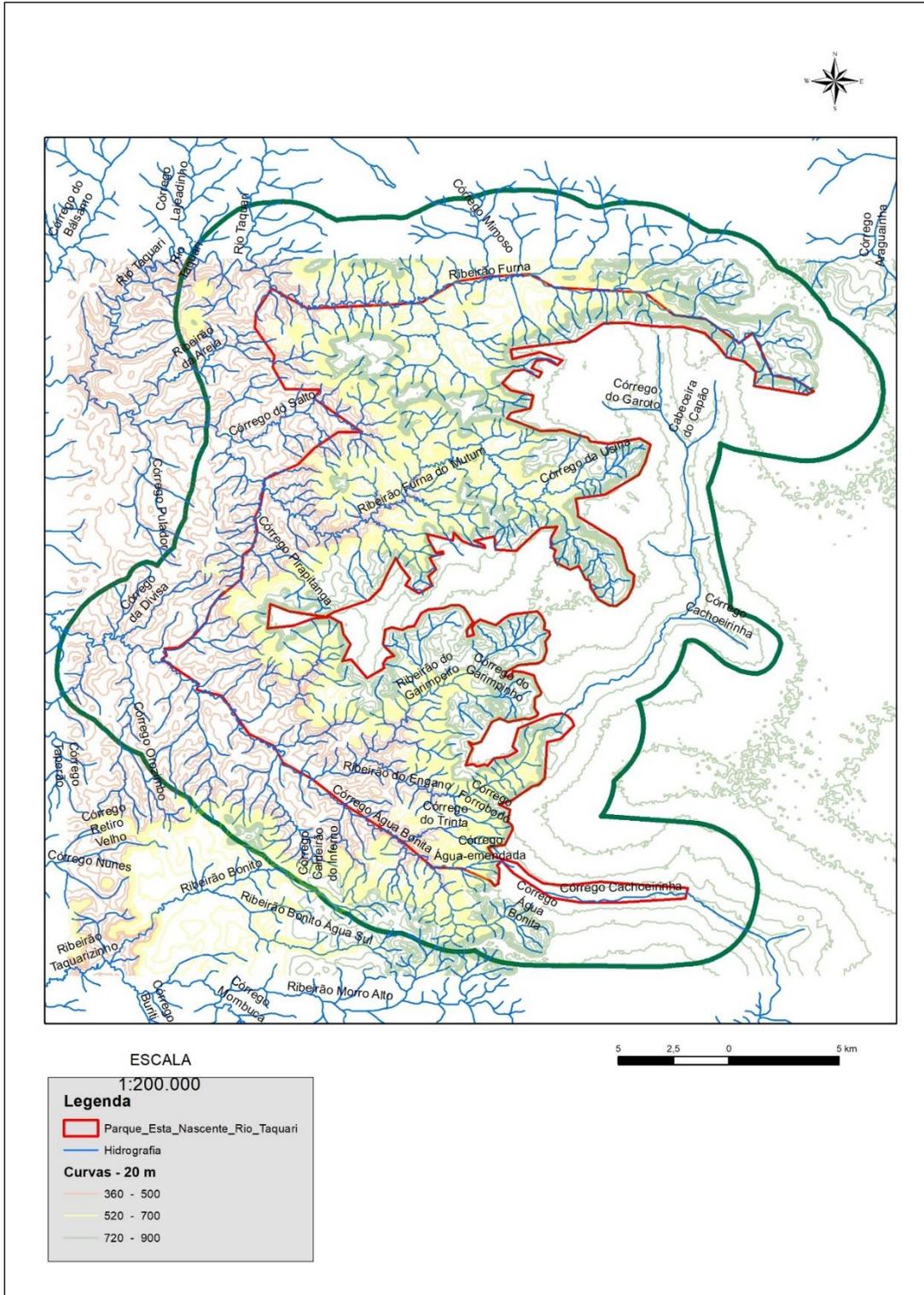
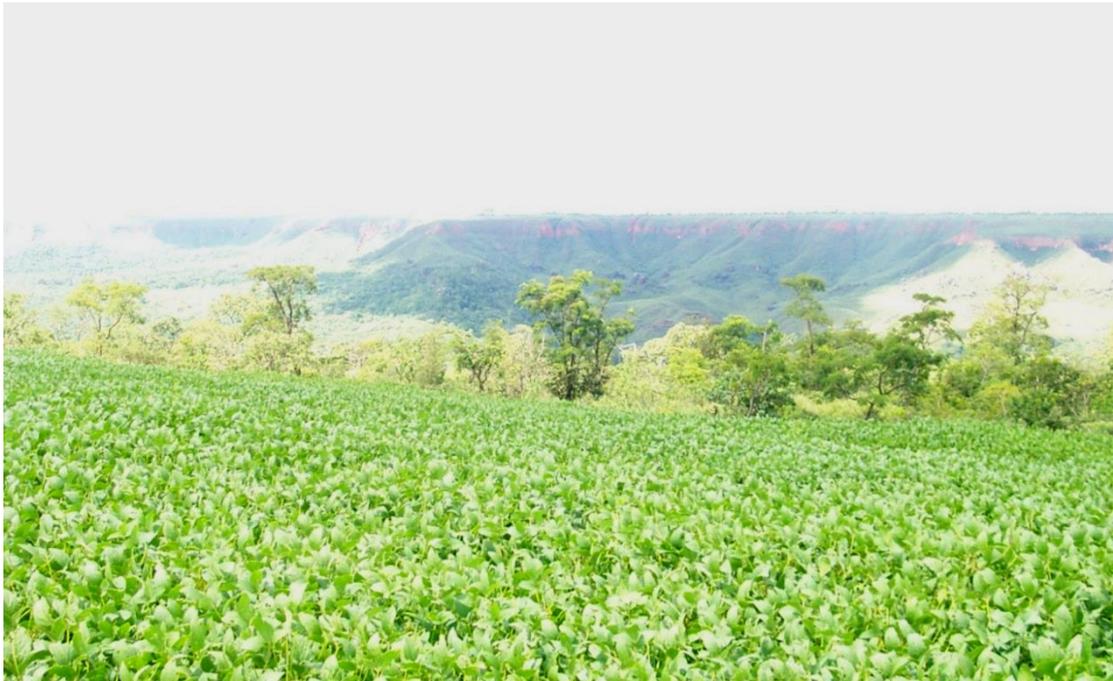


Figura 14. Contextualização do perímetro do PENT e usos do solo de seu entorno imediato.



**Figura 15.** Hidrografia e Curvas de Nível do PENT e ZA.



**Figura 16.** ZA com lavoura até a borda do Chapadão (A).



**Figura 17.** ZA com lavoura até a borda do Chapadão (B).





**Figura 18.** ZA do PENT, borda leste, Chapadão dos Baús.

### **3.6 Programas de Manejo**

#### **Introdução**

Os programas de conservação e manejo representam o mecanismo de organização e operacionalização dos objetivos definidos para o Plano de Manejo, constituindo-se, deste modo, o foco de atuação do órgão gestor da UC. Eles têm identidade própria, mas devem ser complementares entre si, tanto na disponibilidade e utilização de recursos como, principalmente, na visão funcional de que integram um sistema de gestão para o alcance da missão e visão do PENT. Os Programas foram definidos tanto para a UC como para a sua ZA, quando pertinente, e foram aplicados de acordo com os objetivos de manejo da categoria, e da UC de maneira mais específica.



### **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 UC.

## **PROGRAMA I - GESTÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL**

O objetivo deste programa é viabilizar as demandas operacionais da UC, a organização e controle dos seus aspectos administrativos e financeiros, e traçar estratégias para a implementação do Plano de Manejo, além do estabelecimento e manutenção das infraestruturas, a regularização fundiária para o PENT, regularização ambiental das propriedades de domínio privado, a divulgação da UC e a capacitação continuada dos técnicos.



## **i. Subprograma de administração**

### **a. Objetivo**

#### **1. Geral**

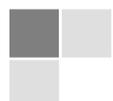
O objetivo geral desse Subprograma é executar o conjunto de medidas necessárias à administração, organização e controle da UC. Incluindo a mobilização e administração local na elaboração de orçamentos, administração financeira da UC, monitoramento e fiscalização das ações previstas nos demais programas. Além disso, deve identificar as estratégias para a implementação e revisão do Plano de Manejo, como o quadro funcional necessário, terceirização de serviços, convênios, acordos de cooperação e administrar os recursos provenientes de compensação ambiental. Este subprograma é também responsável pela captação de recursos financeiros, seja por meio de compensações, ICMS ecológico, parcerias ou projetos, de concessões de Uso Público ou eventualmente de projetos de pagamentos por serviços ambientais.

#### **2. Específicos**

- PENT dotado de estrutura administrativa apropriada à implementação do Plano de Manejo;
- Recursos humanos em número suficiente e capacitados adequadamente, alocados no PENT;
- O funcionamento do PENT eficiente;
- Gestão participativa eficiente e eficaz.

#### **b. Resultados esperados**

- Programas de manejo implementados;
- Rotina de administração e manutenção estabelecida;
- Equipamentos bem conservados e em bom estado para uso;
- Infraestrutura e equipamentos adequados e operantes;



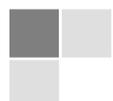
- Os recursos humanos necessários ao funcionamento do PENT em número suficientes e devidamente capacitados;
- Conselho Consultivo fortalecido e atuante;
- Participação efetiva do PENT em conselhos e fóruns de diálogo.

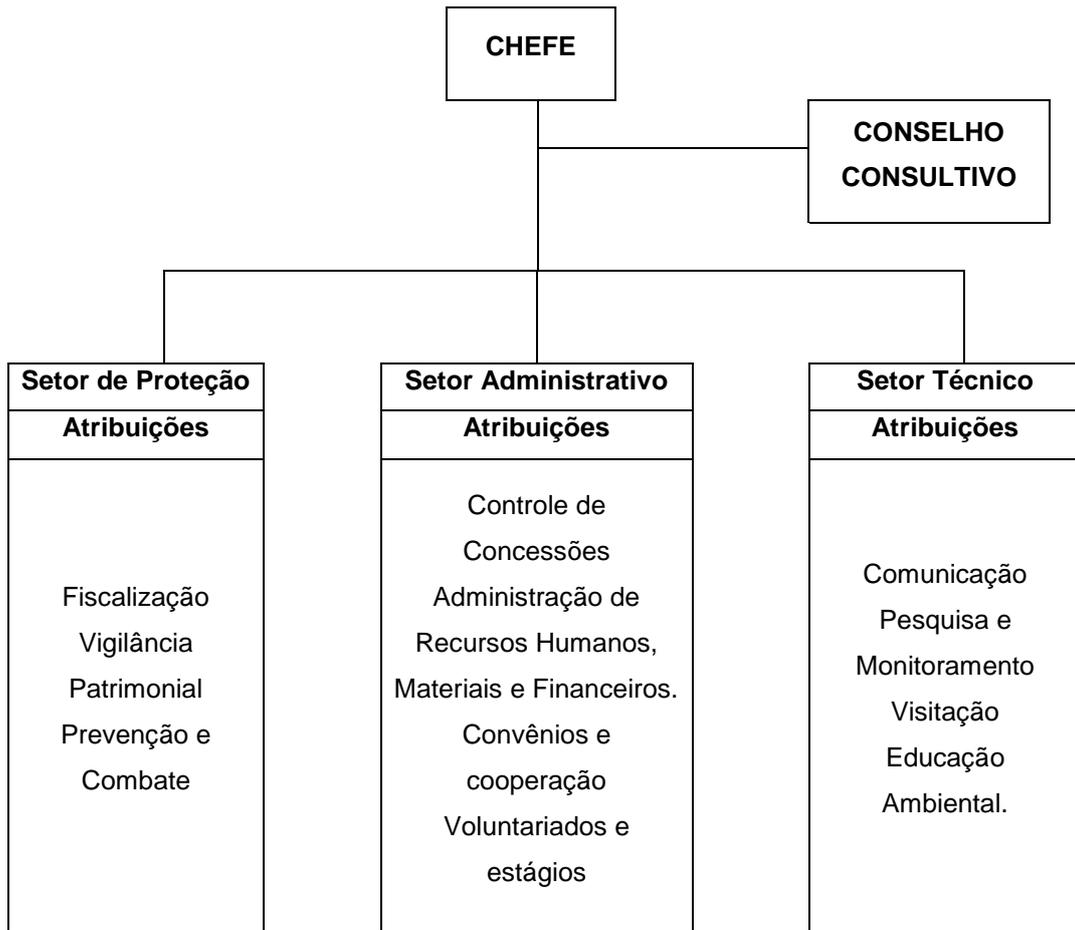
#### **c. Indicadores**

- Número de funcionários envolvidos na administração do PENT;
- Percentual do Cronograma Físico-Financeiro observado;
- Número de atividades prioritárias implementadas;
- Planos Operativos Anuais elaborados de acordo com as prioridades do Plano de Manejo;
- Quantidade de equipamentos, estruturas prediais apropriadas ao uso;
- Percentual de participação dos conselheiros em reuniões;
- Número de Câmaras Técnicas e Grupos de trabalho atuantes e com resultados conclusos;
- Percentual de participação dos conselheiros em capacitações;
- Percentual de participação nos conselhos e fóruns dos quais o PENT faz parte.

#### **d. 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 funcional (Quadro 7) do PENT para atender a demanda definida no organograma abaixo (Figura 19).





**Figura 19.** Proposta de organograma Funcional do PENT.

**Quadro 7.** Quadro mínimo de pessoal.

Setor	Cargo/Função	Número	
		NS	NM
	<b>Chefe da Unidade</b>	<b>01</b>	
Setor Administrativo	Coordenador Administrativo	01	
	Controle de Manutenção e Concessões	01	
	Pessoal, Orçamento e Finanças e Transporte	01	02
	Serviço de Manutenção***		02
	<b>Subtotal de funcionários</b>	<b>03</b>	<b>04</b>

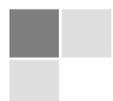
Setor	Cargo/Função	Número	
		NS	NM
Setor de Proteção	Coordenador Proteção	01	
	Prevenção e Combate a incêndios	01	14****
	Licenciamento/Fiscalização	06	
	Vigilância Patrimonial***		04
	<b>Subtotal de funcionários</b>	<b>08</b>	<b>18</b>
Setor Técnico	Coordenador Técnico		
	Coordenador para comunicação	01	
	Técnico para Visitação	01	
	Técnico para pesquisa e monitoramento	02	
	Técnico de Apoio à educação ambiental	02	
	Técnico de Apoio à educação ambiental	01	
	Estagiários ou Voluntários		
	Serviço de Manutenção***		
<b>Subtotal de funcionários</b>	<b>07</b>		

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 um (1) efetivo;
- **Elaborar o Regulamento Interno do PENT;**
- Esse regulamento deverá conter todas as normas administrativas gerais para o gerenciamento da UC, tais como a rotina de fiscalização, horário de funcionamento da UC, procedimentos e normas a exemplo: 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 infraestrutura indicada nos Subprogramas de manejo;**
- Sempre que forem feitas obras na UC, as sobras de materiais e o refugo deverão ser transportados para fora da UC;
- **Manter em bom estado de conservação as instalações físicas, trilhas, placas de sinalização, veículos e equipamentos da UC;**
- As instalações deverão ser sempre mantidas limpas e prontas para o uso;
- Todas as placas deverão estar perfeitamente legíveis;
- Todas as trilhas deverão estar em boas condições;
- **Elaborar projetos de lixeiras, indicando os locais a serem colocadas, 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;
- Os projetos das lixeiras, assim como aqueles de quaisquer obras, deverão sempre 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 UC e todas as Normas do Zoneamento sejam respeitadas;
- Manter estruturado e operante um Conselho Consultivo da UC;
- Junto com o Conselho Consultivo, organizar um cronograma de execução das pesquisas prioritárias para subsidiar o manejo e gerenciamento da UC e enviar para apreciação da GUC.



**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 PENT e áreas.

**ii. Subprograma de infraestrutura e equipamentos****a. Objetivo****1. Geral**

Este subprograma tem por objetivo suprir o PENT, no que se refere a aquisição, instalação e manutenção da estrutura física e equipamentos adequados ao atendimento das atividades previstas pelos demais programas de manejo. Neste componente poderão ser previstos ainda a construção e/ou melhoria de infraestrutura, como sede administrativa, alojamentos, centros de pesquisa, centros de visitantes, sinalização indicativa e informativa, além de estradas e trilhas de acesso e uso público.

**2. Específico**

- PENT dotado de infraestrutura adequada aos seus objetivos, atendendo às exigências dos Subprogramas.



**b. Resultados esperados**

- Infraestrutura implantada e adequada para o atendimento de suas atividades; e
- Equipamentos básicos requeridos nos subprogramas suficientes e em funcionamento.

**c. Indicadores**

- Número de instalações implantadas;
- Número de equipamentos necessários adquiridos e em funcionamento;
- Número de postos de fiscalização em funcionamento;
- 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.

**d. Atividades e normas****Implantar a infraestrutura 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 infraestrutura 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;
- Instalação de infraestrutura para atendimento comunitário e ao visitante: centro de visitantes, centro comunitário, quadras esportivas, quiosques para venda de artesanato e outros produtos da comunidade do entorno, 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;
- 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, incluindo:
  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, 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.

#### **e. Infraestrutura administrativa**

Até que seja implantada uma nova sede administrativa, a 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 infraestrutura poderá ser utilizada para as atividades condizentes com o zoneamento, podendo ser reformada e realizada manutenção.

Todas as instalações deverão possuir sistema para tratamento do lixo orgânico produzido no interior do PENT e sistema de esgoto sanitário apropriado, visando tratamento do material fecal e águas servidas.

- Trazer a rede elétrica até a Zona intensiva do Furnas;
- Colocar padrão de energia na Zona Intensiva das Águas Emendadas;
- A rede elétrica preferencialmente trifásica;
- Instalar para-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.;
- Implantar infraestrutura mínima para pesquisa e monitoramento ambiental nos locais indicados pelo Subprograma de Pesquisa;
- 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;

**f. Infraestrutura para fiscalização:**

Instalar dois (2) postos de fiscalização nos locais indicados pelo Programa de Proteção.



- Essas instalações servirão também para administração e recepção de visitantes;
- Essas instalações podem também servir à pesquisa e monitoramento;
- 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;

**g. Infraestrutura para uso público:**

Implantar Centro de Visitantes:

- A infraestrutura para o Centro de Visitantes deverá contar com salas de exposições e vídeo, banheiros;
- 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.

Adquirir os equipamentos e móveis necessários ao manejo do PENT segundo as recomendações dos subprogramas de manejo, discriminados a seguir:

**h. Sistema de Sinalização:**

- Implantar sinalização educativa e orientativa nos locais indicados no Programa 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;
- 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 com os objetivos do PENT;
- **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 telefonia rural, internet de boa qualidade, sistema de rádio comunicação, aparelhos de ar condicionado, TV, projetor multimídia, sofá, retroprojetor, computador, impressora, escrivaninhas, cadeiras, armários, geladeira, fogão. Veículos utilitário 4x4;
- Para o Centro de Visitantes, deverão ser adquiridos os seguintes: escrivaninha, cadeiras, armário, aparelho de radiofonia, microcomputadores, fogão, geladeira, camas, rádio a pilha, ferramentas (enxadas, pá, foice, etc.);
- Para cada uma das outras instalações adquirir: 1 escrivaninha, 4 cadeiras, um (1) armário, um (1) aparelho de radiofonia, um (1) fogão, um (1) geladeira, duas (2) beliches, ferramentas diversas (enxadas, pá, foice, etc.), e 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 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 as Normas Gerais da UC.

#### **i. Requisitos**

- Recursos financeiros disponíveis; e
- Os recursos humanos suficientes e treinados.

#### **j. Prioridades**

- Implantar a sede de administração;
- Implantar postos móveis de fiscalização no PENT;
- Aquisição de equipamentos necessários para fiscalização (veículos, radiocomunicação);
- Confeccionar e instalar as placas de identificação nos limites do PENT.

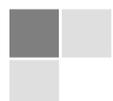
### **iii. Subprograma de Regularização Fundiária**

#### **a. Objetivos**

##### **1. Geral**

Esse Subprograma visa o conhecimento da situação fundiária do PENT e a definição da estratégia para obtenção da posse real da totalidade da área. Este subprograma ainda define estratégias para o ordenamento fundiário, em conjunto com outros órgãos competentes.

##### **2. Específicos**



- Confirmar as informações sobre a situação legal dos pretensos proprietários e posseiros, no PENT, levantada durante o levantamento fundiário;
- Quantificar o montante das indenizações a serem pagas aos proprietários;
- Dar continuidade aos processos indenizatórios;
- Assistir, orientar a transferência programada da população residente no PENT que manifestar interesse em sair,
- Fomentar a compensação de reserva legal dentro de UC;
- Dar continuidade nos processos de compensação de reserva legal dentro da UC.

#### **b. Resultados esperados**

- Limites físicos do PENT identificados e demarcados;
- Estratégia para regularização fundiária definida;
- Plano de regularização fundiária em andamento;
- Pendências judiciais resolvidas;
- Incremento das terras de posse do Estado.

#### **c. Indicadores**

- Número e percentual de terras particulares e posses indenizadas e desocupadas;
- Percentual de terras incorporadas ao patrimônio do Estado.
- Número de áreas de acesso aos atrativos adquiridas ou com situação legalmente definida;
- Número de propriedades cadastradas e com processos de regularização abertos.

#### **d. Atividades e normas**



- Estabelecer uma equipe do PENT para a Área Temática de Consolidação Territorial, a fim de planejar, avaliar as atividades e articular ações previstas juntamente com o Macroprocesso pertinente a SEMAGRO/IMASUL;
- Definir e elaborar a estratégia de indenização fundiária e medidas necessárias até sua concretização;
- Deverão ser identificadas e acessadas as possíveis fontes de recursos para aquisição de terras (captar recursos para indenizações);
- Criar condições institucionais para a regularização de Reserva Legal (RL) através da normatização de compensação de RL, alternativa prevista em legislação estadual e federal, pela regulamentação do Código Florestal;
- Deverá ser viabilizado o acesso às áreas de visitação no interior da UC, se necessário, por meio de aquisição de partes de propriedades localizadas fora dos limites da UC, ou mediante a utilização de instrumento legal como servidão;
- Identificar e estabelecer parcerias para propor alternativas de melhores práticas para as atividades econômicas atualmente realizadas nas propriedades, levando em conta o aspecto temporal, no que diz respeito à minimização de impactos das atividades até a regularização fundiária;
- Estabelecer uma estratégia de negociação temporária com proprietários de terras não indenizadas ou não regularizadas, por meio da celebração de Termos de Compromisso e/ou outro instrumento legal, visando minimizar impactos até a regularização fundiária;
- 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.

#### **e. Requisitos**



- Recursos financeiros suficientes;
- Estruturação de equipe e acompanhamento técnico para a regularização fundiária; e
- Infraestrutura e equipamentos adequados.

#### **f. Prioridades**

- Ajustar os valores do estudo de regularização fundiária conforme forem capacidade de desembolso;
- Captar recursos para as indenizações;
- Aplicar recursos disponíveis de compensação de reserva legal em conta própria de gestão do IMASUL;
- Implementar a ferramenta de compensação de RL.

### **iv. Subprograma de Integração Institucional**

#### **a. Objetivos**

##### **1. Geral**

Neste subprograma estão previstos convênios com instituições públicas e privadas, além de associações representativas das comunidades locais e da sociedade civil em geral. Contempla também ações voltadas à divulgação da UC, tanto interna ao Órgão Gestor, como externa (sociedade civil em geral e outras instituições de interesse), por meio da elaboração de matérias para os meios de comunicação, como rádio, televisão, internet e outros; página da UC na internet; elaboração de materiais promocionais, como outdoor, folders, cartazes, cartilhas, jornais etc. É responsável pela organização de eventos de divulgação e aproximação da UC com as comunidades locais e sociedade.

##### **2. Específicos**

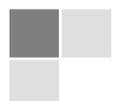


- Concessão por parte do governo estadual apoio técnico para as ações de proteção, gerenciamento e desenvolvimento de estudos do PENT;
- Participação por parte das prefeituras Municipais de Costa Rica e Alcinópolis na proteção do PENT promovendo-o como fomentador do desenvolvimento dos municípios;
- Atuação de organismos não-governamentais da região com a Chefia do PENT junto às populações vizinhas para defesa e pleno funcionamento da UC;
- Estreitar as relações com autoridades ambientais de Mato Grosso e Goiás realizadas, visando à proteção do PENT;
- Programar estudos no PENT pelos organismos federais de pesquisa da região;
- Difundir a importância do PENT como patrimônio natural entre a população da região e de outras localidades no Estado e no País;
- Aprimorar o relacionamento IMASUL com órgãos financiadores;
- Captar recursos para implementação dos Programas do Plano de Manejo; e o PENT contemplado nas políticas de desenvolvimento municipal, estadual, regional e nacional.

#### **b. Resultados esperados**

- Parcerias e cooperações interinstitucionais estabelecidas;
- Convênio de Cooperação interestadual entre MS, MT e GO para integrar as políticas de proteção do PENT e entorno firmado.
- 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;
- A mídia esclarecida sobre o objetivo do PENT e seu Plano de Manejo.

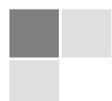
#### **c. Indicadores**



- Número de instituições já identificadas, contatadas 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;
- Número de iniciativas de desenvolvimento dos municípios da Área de Influência, levando em consideração e respeitando os objetivos do PENT.
- 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.

**d. 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 Universidades, 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;
  - 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 as Instituições de Pesquisa para desenvolverem pesquisas no interior do PENT e na sua ZA, a partir das linhas de pesquisa prioritárias estabelecidas no Programa de Conhecimento.



- Estabelecer convênio com a AGRAER com intuito de garantir a adequação das atividades dos projetos de implementação de novas práticas de uso nas propriedades do entorno do PENT.
- **Estabelecer parcerias de colaboração e apoio**
- Apoiar a consolidação de Secretarias e fortalecer os 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 UCs;
- 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 projetos de viabilização de rodovias alternativas de acesso entre Alcinópolis, Costa Rica e Alto Taquari na ZA;
- **Divulgar as proposições do Zoneamento ecológico e Econômico do Estado regulamentando a proteção da UC e o seu entorno;**
- Levantar junto a organismos nacionais e internacionais, governamentais ou não, programas de apoio a projetos de conservação, a serem desenvolvidos dentro da Área de Influência e ZA do PENT e, posteriormente, encaminhar estas informações aos parceiros do PENT para nortear as captações de fundos aos seus projetos na UC;
- Atuar de forma integrada para o disciplinamento e licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidora de modo a favorecer a gestão em mosaico da UC;
- Fazer gestão as prefeituras municipais para a criação de UCs Municipais ou áreas de lazer para a população dos municípios.
- O IMASUL poderá oferecer apoio técnico na proposição de criação de UCs Municipais;
- Fazer gestão junto às prefeituras priorizando o desenvolvimento de atividades turísticas no PENT, principalmente melhorar a oferta de serviços;



- **Estabelecer uma política de relações públicas para o PENT com instituições governamentais em nível municipal, estadual e federal, entidades não-governamentais de MT, MS e GO, 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 PENT, deve haver outro profissional para executar a política de relações públicas.
  
- **Divulgar o PENT, 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 UC para outros fins, que não os previstos por lei;
- 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 sua base legal. Esta atividade deverá ser empreendida através das seguintes estratégias;



- Realização de palestras com técnicos e funcionários, em geral, dos órgãos públicos direta ou indiretamente envolvidos com o PENT, principalmente a AGRAER, EMBRAPA, Fundação de Turismo, IAGRO e SEBRAE;
- Promover a divulgação da UC em jornais, programas de rádio e outros meios de comunicação via web;
- Participar de atividades socioculturais junto às comunidades do entorno sempre que oportuno;
- Elaboração de um Projeto Específico para um Plano de Marketing/Negócios para Sustentabilidade do PENT.
  - 1) Nesse Projeto Específico deverá definir o material promocional da UC, os modelos e as quantidades necessárias para a arrecadação de recursos através da comercialização (camisetas, bonés, chaveiros, agendas, mapas, vídeos, CDs, etc.), bem como todas possíveis estratégias de arrecadação de fundos; e
  - 2) 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, via *social mídia* e demais aplicativo via web, sobre UCs, de âmbito estadual, nacional e internacional, preferencialmente neste tipo de divulgação, incorporar em resumo ou à parte, o conteúdo dos resultados de pesquisas realizadas;
- **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.**



#### **e. Requisitos**

- Escritório da chefia do PENT equipado e instalado;
- Acervo de informações do PENT montado no Centro de Visitantes da Unidade;
- Material informativo sobre o PENT elaborado;
- Chefe do PENT instalado em escritório de representação em Costa Rica e apoio logístico disponibilizado para o pré-atendimento ao público fora da UC;
- Recursos financeiros disponíveis para elaboração de Projeto de Marketing para a Sustentabilidade do PENT;
- Instalação do Centro de Visitantes, realização das reuniões com as comunidades; e divulgação do PENT pelos meios de comunicação via web;
- Equipamentos e materiais de trabalho disponíveis para a atuação de equipe do PENT;
- Equipe do PENT preparada e informada sobre a UC, capacitados para esclarecer ao público sobre a mesma e o seu funcionamento.

#### **f. Prioridades**

- Estabelecer convênios para proteção do PENT;
- Estabelecer convênio com instituições para pesquisa no PENT e Área de Influência;
- Manutenção dos convênios com as prefeituras de Alcinópolis e Costa Rica para a consolidação da UC;
- Remessa oficial aos Prefeitos, Governador do Estado e órgãos estaduais, Deputados Estaduais, Federais e Senadores da bancada do MS, além de entidades participantes da OPP, 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 PENT;



- Divulgação das ações do PENT via web, contendo as características ambientais e históricas, aspectos legais, importância em biodiversidade, bem como uma resenha do Plano de Manejo da UC, ressaltando o seu valor social, cultural e atrativos turísticos potenciais para serem explorados de forma sustentável;
- Reproduzir mapa do PENT e ZA (escala 1:250.000) para distribuição nas escolas da região;
- Informar as instituições que apoiam o funcionamento de UCs sobre a conclusão do Plano, suas metas, parcerias e necessidades;
- Divulgação do PENT e o seu Plano de Manejo, em particular, o planejamento de suas atividades em rádios, jornais e televisão;
- Elaboração do Projeto de Marketing via web para fortalecer a apropriação social e sustentabilidade do PENT;
- Desenvolver aplicativo para visitação da UC.

## **v. Subprograma de Capacitação**

### **a. Objetivo**

#### **1. Geral**

Esse subprograma visa definir ações voltadas à capacitação continuada da equipe técnica da UC e seu Conselho Gestor. Essas ações incluem a promoção de cursos, intercâmbios entre UC, participação em seminários e outros eventos, assim como divulgação dessas ações por meio de ferramentas de gestão do conhecimento.

#### **2. Específicos**

Estruturar Sistema de Gestão de Pessoas para o PENT.

### **b. Resultados esperados**



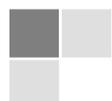
Equipe técnica em número adequado, motivada, atualizada tecnicamente para o bom funcionamento da UC, contribuindo para o cumprimento de sua missão.

### **c. Indicadores**

- Número de servidores/funcionários participantes dos cursos de capacitação;
- Percentual da equipe participando das reuniões técnicas;
- Número de setores e áreas temáticas com técnico responsável;
- Número de reuniões técnicas realizadas;
- Número de funcionários treinados e atuando;
- Número de cursos de capacitação oferecidos.

### **d. Atividades e Normas**

- A capacitação deverá ser planejada anualmente por cada setor;
- Programas de capacitação obrigatórios poderão ser estabelecidos para todos os servidores ou para atuação em determinados setores;
- A participação e a apresentação de trabalhos técnicos e científicos de funcionários e servidores sobre o PENT em congressos deverão ser estimuladas como forma de capacitação e atualização;
- Estimular e promover espaços de intercâmbio para que os servidores capacitados multipliquem os conhecimentos e experiências adquiridas aos colaboradores da UC;
- A capacitação para servidores, funcionários conveniados, condutores, permissionários, autorizados e concessionários deverá abranger informações quanto à interpretação ambiental, monitoramento de impactos, conduta de mínimo impacto, relações humanas, primeiros socorros e outras temáticas correlacionadas;



- Periodicamente deverá ser aplicado um nivelamento sobre os procedimentos e normas das atividades de visitação para servidores, funcionários conveniados, condutores, terceirizados, permissionários, autorizados e concessionários;
- **Elaborar um Projeto Específico para Treinamento de Recursos Humanos para gestão, administração, controle, fiscalização, monitoramento e atendimento ao público;**
- **Elaborar projeto de Treinamento sistemático em manejo de áreas naturais protegidas;**
- **Elaborar projeto de treinamento dos monitores sobre a biodiversidade do PENT especialmente nas trilhas temáticas, abordando identificação de espécies da flora e fauna e ecologia geral sobre os processos ecológicos e valores e serviços ecossistêmicos da UC;**
- Esse projeto específico deverá ser elaborado pela administração do PENT em colaboração com outras instituições.

#### **e. Requisitos**

- Equipe técnica em número adequado
- Recursos disponível

#### **f. Prioridades**

- Deverá ser promovida a capacitação de todos os servidores da UC abordando os seguintes temas:
  - Manejo e conservação de áreas silvestres;
  - Gestão e fiscalização de UCs, manejo da visitação;
  - Capacidade suporte da visitação;
  - Ecologia;
  - Biodiversidade e manejo do cerrado;



- Utilização de aparelhos receptores de sistema de posicionamento por satélite e programa para tratamento dos dados coletados;
- Abordagem;
- Informática básica;
- Curso de contenção de animais silvestres;
- Primeiros socorros;
- Atualização/interpretação sobre legislação ambiental;
- Prevenção e combate a incêndios florestais;
- Atendimento a emergências ambientais, entre outros.

## **PROGRAMA II PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, HISTÓRICO CULTURAIS E ARQUEOLÓGICOS**

### **i. Subprograma de Fiscalização e Controle**

#### **a. Objetivos**

##### **1. Geral**

Este subprograma deve assegurar a proteção do patrimônio natural, histórico-cultural e arqueológico por meio do desenvolvimento de ações que minimizem ou previnam os impactos ambientais no interior e entorno da UC. Visa também o estabelecimento de normas para fiscalização e monitoramento, além do controle e prevenção a incêndios florestais, caça e pesca ilegais. Os moradores da UC e/ou região de abrangência podem contribuir como agentes colaboradores.

##### **2. Específicos**

- Diminuir ou eliminar a desinformação e falta de integração das instituições no tocante ao controle ambiental na ZA e Área de Influência;
- Acompanhar os impactos negativos na ZA e Área de Influência mapeados e sistematicamente;



- Fiscalização atuante na área de influência do PENT;
- Execução em conjunto IMASUL e Prefeituras no controle e monitoramento ambiental na Área de Influência;
- Intensificar a colaboração entre população do entorno e órgãos públicos;
- Estabelecer 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;
- Minimizar atividades ameaçadoras à integridade do PENT;
- Coibir ações que comprometam os recursos naturais do PENT;
- Garantir a integridade da infraestrutura física e equipamentos do PENT;
- Implantar sistema eficiente de fiscalização;
- Garantir a segurança dos usuários do PENT;
- Manter a dinâmica dos ecossistemas e biodiversidade do PENT;
- Estabelecer ações complementares ao Subprograma de Monitoramento Ambiental.

#### **b. Resultados esperados**

- Ecossistemas na ZA do PENT fiscalizado e monitorado;
- Desmatamento e retirada de madeiras ilegais na ZA do PENT diminuídas;
- Remanescentes da vegetação nativa, ecossistemas e áreas para corredores ecológicos preservados;
- As atividades de caça e pesca na ZA do PENT diminuídas;
- Atividades conflitantes reduzidas;
- Ações mitigadoras para redução dos acidentes ambientais adotadas;
- Sistema de fiscalização efetivado;
- Sistema de fiscalização integrado com os estados de MT e GO;
- Segurança dos usuários garantida; e
- O patrimônio natural e físico do PENT protegidos.



### c. Indicadores

- Número de ações de fiscalização realizadas;
- Número de ocorrência de fogo diminuída;
- Número de intervenções do IBAMA e IMASUL;
- Percentual na redução da área desmatada;
- Diminuição dos autos de infração;
- Redução das atividades predatórias (desmatamento, extração de madeira, caça e pesca comercial);
- Redução do número de acidentes registrados;
- Número de autos de infração lavrados;
- Efetivação das guarnições alocadas;
- Redução da pressão de uso sobre os recursos naturais do PENT;
- Redução das áreas do PENT submetidas a ação antrópica;
- Redução da caça e pesca.

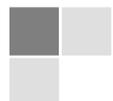
### d. Atividades e normas

- **Aplicar os instrumentos já disponíveis de controle e fiscalização dos infratores.**
- A fiscalização da ZA 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 ZA;
- Deverão ser feitos relatórios periódicos semestrais sobre as atividades de controle e fiscalização realizadas;
- As atividades nocivas à integridade do PENT oriundas da ZA devem ser coibidas;
- **Contatar 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 agricultura;
- **Promover, junto a órgãos públicos, entidades não-governamentais e empresas ligadas as atividades agrícolas, madeireiras e pesqueiras, divulgação da legislação que protege o PENT;**
- **Buscar junto a outras instituições o intercâmbio de informações e apoio a atividades de controle ambiental;**
- **Criar uma rede de colaboradores informais, principalmente com moradores da ZA, para que prestem informações sobre a natureza das atividades permitidas na Área de Influência;**
- **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 também deverá prever um programa de treinamento para o pessoal envolvido;
- **Subsidiar os Subprogramas Integração Institucional 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 um programa de monitoramento da cobertura vegetal da ZA do PENT através do uso de imagens de satélite e checagem de campo;**
- **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 infraestrutura, 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 infraestrutura física do PENT e de atividades conflitantes potenciais;
- 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;
- 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;
- Contratar um chefe de fiscalização que deverá estar subordinado ao Chefe do PENT. No total, os recursos humanos necessários para a fiscalização são de oito (8) pessoas (cinco 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;

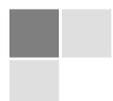


- Manter os termos de cooperação com as prefeituras de entorno para designar funcionário para o PENT;
- Integrantes da Polícia Militar Ambiental podem fazer parte da equipe de acordo com o estabelecido no Subprograma de Integração Institucional;
- A capacitação dos fiscais poderá ser realizada em convênios com instituições competentes, a ser estabelecido pelo Subprograma de Integração Institucional;
- O Sistema Nacional de Prevenção aos Incêndios Florestais do IBAMA PREVFOGO/ICMBio e o Comitê Interinstitucional de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais de MS, deverá ser contatado para orientar sobre as técnicas de prevenção e combate ao incêndio;
- Realizar treinamento com a equipe de proteção periodicamente, deverão ser incluídas práticas de primeiros socorros, normas de conduta, noções de educação ambiental e relações públicas, segundo as orientações do Subprograma Recreação, Lazer e Intepretação Ambiental & Educação Ambiental;
- Os fiscais deverão ser orientados no sentido de primeiramente sensibilizar os usuários, somente tomando medidas repressivas em último caso;
- **Providenciar em conjunto com o Subprograma de Administração equipamentos e recursos humanos necessários nos dois Postos de Fiscalização móveis a serem estabelecidos;**
- Os pontos de Fiscalização deverão trabalhar nos seguintes pontos: ao Norte no Ribeirão das Furnas; e ao Sul nas Furnas do Ribeirão Engano;
- Esses pontos deverão também fornecer apoio ao monitoramento e à pesquisa;
- Os pontos de Fiscalização devem contar com a seguinte infraestrutura mínima montada através de containers móveis, com dois quartos, sala, cozinha e banheiro: ferramentas em geral para conserto de veículos e equipamentos;
- Os equipamentos necessários em cada posto incluem: gerador de energia, GPS, sistema de radiocomunicação, equipamentos de segurança pessoal (armas,



botas, perneiras, capacetes, etc.), kit de primeiros socorros (incluindo soro antiofídico);

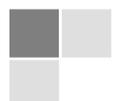
- Os postos deverão ser dotados de equipamentos para combate ao fogo, conforme as recomendações do Comitê Interinstitucional de Prevenção e Combate à Incêndios Florestais do MS;
- Os móveis de escritório necessários em cada posto, a saber: uma (1) escrivaninha, um (1) armário, duas (2) cadeiras, uma (1) geladeira, duas (2) beliches e um (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;
- 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;
- Os fiscais deverão estar devidamente munidos de equipamentos de segurança e proteção pessoal;
- Construir e instalar um depósito para combustível com bomba de gasolina;
- O alojamento temporário deverá ter espaço suficiente para 16 brigadistas;
- 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.inpe.br/queimadas/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;
- Fiscalizar para coibir as atividades ilegais que possam causar incêndios florestais no PENT;
- 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 radiocomunicação;
  - Kit básicos de primeiro socorro;
  - Equipamentos portáteis necessários na prevenção e combate na UC.

#### **e. Requisitos**

- Equipamentos e veículos disponíveis;
- Recursos humanos disponíveis;



- Recursos financeiros disponíveis;
- Intercâmbio de informações e apoio dos órgãos de controle ambiental;
- Postos de fiscalização (estações móveis) permitindo o deslocamento;
- Pessoal capacitado e bases de vigilância estruturadas com: estações de rádio, veículos para fiscalização, grupo técnico para capacitação de fiscais, as parcerias institucionais.

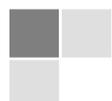
#### **f. Prioridades**

- Alocar recursos financeiros;
- Implantar e equipar os postos móveis de fiscalização;
- Formar e capacitar equipe de fiscalização;
- 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 a degradação ambiental.

### **PROGRAMA III. GERAÇÃO DE CONHECIMENTO**

#### **Objetivo geral**

O objetivo deste programa é promover a geração de conhecimento sobre a UC (biodiversidade, processos ecológicos, manejo dos seus recursos naturais, valores culturais etc.) e seu entorno, que, ao longo dos anos, atendendo as prioridades de proteção, manejo e conservação irão subsidiar a gestão permanente do PENT.



## **i. Subprograma de pesquisa**

### **a. Objetivo**

#### **1. Geral**

Este programa visa promover o conhecimento sistemático e progressivo da biodiversidade e dos recursos ambientais e culturais da UC, com enfoque de prioridade nas demandas identificadas no diagnóstico. Neste subprograma serão definidos as pesquisas e os estudos para subsidiar a proteção e o manejo adequado do PENT, além de subsídios para as revisões dos Planos de Manejo. É responsável também por implantar um sistema permanente de fomento a linhas de pesquisa científica prioritárias para a UC, por meio de convênios e acordos de cooperação com universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais/internacionais, empresas privadas e fundações.

#### **2. 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, endêmicas, ameaçadas de extinção assim como seu *status* populacional no PENT;
- Avaliar os impactos causados ao PENT pela ocupação humana na UC e ZA;
- Conhecer melhor os aspectos abióticos;
- Conhecer melhor os aspectos socioeconômicos 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 ZA do PENT;



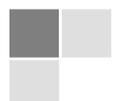
- Conhecer o patrimônio histórico e arqueológico com a realização de prospecções na área para melhor definir a zona histórico cultural;
- Fazer estudos para controlar material combustível dentro da UC;
- Divulgar melhor os resultados das pesquisas.

### **Resultados esperados**

- Pesquisas e estudos prioritários listados neste programa viabilizados;
- PENT conhecido em seus aspectos bióticos, abióticos, socioeconômicos e culturais;
- Acervo bibliográfico sobre o PENT organizado e atualizado anualmente;
- Maior conhecimento do PENT para subsidiar constantemente a gestão e manejo do mesmo;
- Acervo organizado e pesquisas divulgadas por meio de publicações sobre o PENT em revistas indexadas, anais, etc.;
- Divulgação ampla das pesquisas em nível popular alcançadas;
- Manejo orientado a partir das pesquisas realizadas para as tomadas de decisões e a gestão da UC.

### **Indicadores**

- 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;
- Número de pesquisas necessárias para melhorar o manejo e administração da UC;
- 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 produzida em linguagem popular sobre pesquisas no PENT;
- Boletim Informativo produzido sobre pesquisas no PENT.

### **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.
- **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;**
- **Estabelecer parcerias com universidades, ONGs e instituições de pesquisa que se mostrem interessadas e capacitadas para a realização das pesquisas prioritárias que irão subsidiar o manejo do PENT;**
- **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 para a GUC, os projetos de pesquisas propostos pelas instituições interessadas e considerados pelo Conselho Consultivo como prioritárias para subsidiar o manejo do PENT;**
- Os pesquisadores deverão estar previamente informados sobre as orientações da GUC em relação à legislação vigente para pesquisas num Parque Estadual;



- **Orientar, solicitar e acompanhar o Programa de Gestão e Integração Institucional na implantação de infraestrutura logística e equipamentos para pesquisa (alojamento, transporte, comunicação) e para seleção de recursos humanos que estarão envolvidos;**
- As instalações no PENT sejam elas voltadas para a administração, uso público e fiscalização deverão, sempre que possível, também prover apoio às atividades de pesquisa e monitoramento;
- **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;
- 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 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 ZA; 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 dar apoio na divulgação dos resultados das pesquisas para manejo e conservação do PENT;
- Os acervos das pesquisas deverão estar localizados na sede da UC e na GUC;
- **À medida que novos dados forem sendo produzidos, continuar a alimentar o a base de dados da UC, 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;
- 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;
- **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 pela 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 do Parque;
  - 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 UC serão priorizados na medida de sua gravidade, de acordo com o parecer do Conselho Consultivo;
  - As pesquisas voltadas para a ZA deverão objetivar o conhecimento das situações que possam causar impactos positivos ou negativos ao PENT ou que possam influenciar o manejo da UC a fim de fornecer subsídios para os subprogramas deste Plano;
  - As comunidades da ZA e os atuais moradores do PENT deverão ser esclarecidos sobre a natureza e os objetivos das pesquisas sendo realizadas;
  - 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;



- Estudo sobre impactos decorrentes das visitas não ordenadas já existentes, em especial, nos lugares muito frequentados atualmente na borda do Chapadão na localidade das Águas Emendadas 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 socioeconômicos e uso da terra;**
- Estudos mais detalhados dos padrões de uso da terra, atividades econômicas e características culturais das comunidades residentes na ZA do PENT e da forma que estes impactam os recursos naturais do PENT;
- Estudos mais detalhados das alternativas de uso dos recursos na ZA que sejam sustentáveis e ecologicamente compatíveis com os objetivos do PENT;
- Estudos etno-ecológicos, visando o 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 de degradação dos ecossistemas aluviais, resultante das atividades antrópicas mais impactantes (agricultura, pecuária, desmatamento, caça e pesca predatória no entorno e dentro do PENT);
- Estudos dos impactos da fragmentação dos ecossistemas dentro do PENT e na sua ZA;
- Estudo sobre o impacto da utilização de algodão transgênico cultivado na ZA sobre a flora nativa do PENT;
- 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;



- Os estudos dos impactos nas microbacias do PENT e consequentes 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, uma vez que oferece risco de vazamento de combustível, com medidas de prevenção a acidentes e previsão de ações 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;
- 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 socioeconômico;
- Levantamento sistemático mais aprofundado 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 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;
- Verificar o status populacional dos felinos;
- Realizar levantamento de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais);
- 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), *Lycalopex vetulus* (raposa do campo), *Pantera onca* (onça pintada), *Tapirus terrestris* (anta), *Puma yaguarondi* (gato mourisco), *Leopardus colocolo* (gato palheiro), *Leopardus tigrinus* (gato do mato pequeno), *Leopardus wiedii* (gato maracajá), *Puma concolor* (onça-parda), *Lontra longicaudis* (lontra), *Alouatta caraya* (bugiu) e *Sapajus cay* (macaco prego).
- 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;
- 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;
- Bases de apoio para pesquisas no interior do Parque criadas (infraestrutura física, equipamentos e pessoal).

### **Prioridades**

- Destinar e captar recursos para pesquisa;
- Executar a videografia;
- Divulgar necessidades e as oportunidades para pesquisa no PENT;
- Identificar pesquisadores, contatá-los e solicitar a elaboração dos projetos;
- Instalar infraestrutura física mínima para pesquisa.

## **ii Subprograma de Monitoramento**

### **Objetivo geral**

Subprograma visa monitorar a biodiversidade, a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais, proporcionando o planejamento de medidas mitigadoras e preventivas para assegurar a proteção desses recursos. Os resultados dessas



atividades podem ser expressos por meio de variações ou alterações ambientais que, por sua vez, auxiliam na definição de ações reguladoras do manejo.

### **Objetivos específicos**

- Elaborar sistema de monitoramento ambiental;
- Acompanhar modificações nos ecossistemas;
- Acompanhar evolução dos recursos naturais;
- Acompanhar uso dos recursos naturais;
- Monitorar o plano de Manejo.

### **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;
- 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 ZA.

### **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 também susceptíveis tanto ao fogo quanto a solapamentos);
- Aquelas áreas de uso público;
- As margens dos rios limítrofes do PENT a esquerda 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 ZA como a caça, extração seletiva de madeira, desmatamento, depósito clandestino de embalagens de agrotóxicos;
- 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 subprograma de Infraestrutura e equipamento deverá ser instruído para a formação de uma equipe de monitoramento e a aquisição dos equipamentos e infraestrutura 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 bioindicadoras de áreas alteradas e não alteradas;
- Qualquer fato anormal que ocorra no PENT deverá ser registrado em relatório que será enviado à GUC;
- Definir estratégias e implementar um sistema de alerta para análise de risco, sistema de detecção e monitoramento dos focos de calor;
- **Estabelecer convênios e acordos de cooperação técnica com instituições de pesquisa para colaborar no monitoramento da UC;**
- As ações de monitoramento devem ser articuladas com as ações do Subprograma de Fiscalização e Controle;
- Esses acordos de cooperação devem ser articulados junto ao Subprograma de Integração Institucional;
- **Alimentar o banco de dados existente para o monitoramento, sempre que possível, além das informações físicas, com as seguintes:**
  - Densidade das espécies que estão sob pressão de caça (espécies mais caçadas/consumidas);
  - 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 com potencial madeireiro sob pressão de corte seletivo;
  - Áreas 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.
- **Monitorar o uso da terra e nas propriedades e posses dentro da UC e na ZA. 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 PENT e na ZA;**
  - Os ecossistemas florestais estão fragmentados com a abertura de roçadas e pastagens. Na ZA 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;
  - 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 madeireiras 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;
- **Monitorar a integridade os habitats mais frágeis sob pressão antrópica ou natural identificados:**
  - Bromeliaceae e Orchidaceas 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, 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.);
  - Sempre que possível utilizar ficha de monitoramento da fauna caçada, comercializada dentro e na ZA 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”;
- 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 Estratégicas, os possíveis impactos causados pela visitação nas áreas onde o acesso ao público é permitido;**
- Qualquer sinal de aumento da degradação procurar minimizar os impactos que as medidas necessárias, a exemplo de diminuir o número de pessoas que visitam o local, orientar o comportamento do visitante. A recuperação destas áreas deve ser imediatamente implantada;
- **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;
- 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 Furnas do**



**Garimpinho, engano e nascente do ribeirão Furnas e na área interior do PENT nos nascedouros e ressurgências do Ribeirão Engano e Furnas;**

- **Monitorar a implementação do POA;**
- **Monitorar a implementação do Plano de Manejo;**
- A avaliação e a adaptação do Plano de Manejo e do POA deverão ser realizadas sistematicamente;
- Todas as ações desencadeadas pelos programas de pesquisa, manejo, administração e pelo uso público devem ser monitoradas;
- Essa avaliação deverá contar com a participação de um técnico da GUC e do Chefe do PENT;
- Realizar avaliação periódica de acidentes com os usuários, deverá ser implementada determinando sua frequência e principais causas.

**Requisitos**

- Recursos financeiros disponíveis;
- Infraestrutura 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 ZA;



- Monitorar a recuperação das áreas formadas por pastagem.

## **PROGRAMA IV. MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE**

O objetivo deste programa é definir ações de manejo para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais da UC, para a recuperação de áreas degradadas, bem como ações de gestão voltadas ao manejo sustentável dos recursos florestais, faunísticos e pesqueiros.

### **i Subprograma de manejo dos recursos naturais**

#### **Objetivo geral**

Este subprograma especifica as ações de manejo para a conservação do ambiente natural e agrega atividades associadas à exploração sustentável dos recursos florestais madeireiros e não-madeireiros, incluindo produção e beneficiamento, as ações de manejo de fauna necessárias para garantir: a) o controle de espécies da fauna invasoras; b) a proteção de espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção. O subprograma deve fornecer as diretrizes básicas para a exploração sustentável dos recursos, assim como mecanismos de monitoramento.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar espécies frágeis ou em perigo manejadas para sua conservação;
- Identificar *habitats* ou ecossistemas frágeis ou em perigo manejados para sua conservação;
- Populações residentes na ZA do PENT incentivadas a adotar uso sustentável dos recursos naturais e mais atuantes na conservação do PENT;



- Desestimular formas de exploração dos recursos naturais incompatíveis (grandes desmatamentos, pesca com técnicas inadequadas, caça, exploração madeireira sem plano de manejo) na ZA;
- Diagnóstico abrangente dos recursos naturais da ZA 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 ZA.

### **Resultados esperados**

- Intervenções necessárias ao manejo estabelecidas;
- Ecossistemas, *habitats*, comunidades, populações e espécies do PENT conservados;
- Biodiversidade mantida.
- 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 (APP);
- Planos de manejo florestais sustentáveis adotados para uso dos recursos florestais da Área de Influência;
- Projeto de melhores prática agrícolas na borda leste do PENT no Chapadão de Baús;
- Manejo integrado de práticas sustentáveis;
- Formas sustentáveis de ocupação humana na ZA do PENT 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**

- Aumento do número de registros de presença das espécies em perigo e frágeis;
- Redução do número de focos de queimadas;
- Redução da área de ação antrópica;
- 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 hectares de áreas de conservação criado na ZA e Área de Influência;

### **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 ZA. A manutenção da cobertura vegetal na ZA 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 aves, 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 outras que precisam ser 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 ZA, evitando a sua conversão para agricultura e pecuária e extração de madeira;
- 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).
- **Junto com a equipe de monitoramento, acompanhar:**
- 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;
- 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;
- A infraestrutura e equipamentos (GPS, imagens de satélite, mapas temáticos).
- Recursos humanos qualificados e capacitados;
- Recursos financeiros disponível;

### **Prioridades**

- Elaborar plano específico para conservar as espécies de grandes mamíferos e aves mais ameaçadas;

## **ii Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas**

### **Objetivo geral**

Este subprograma visa especificar as ações de manejo para a recuperação dos ambientes naturais que tiveram suas características originais alteradas. A recuperação do ambiente pode ser natural ou induzida e deve ser uma medida de melhoria do meio biótico, mantendo-se as especificidades da fauna e flora locais e estabelecendo conexões entre os habitats. Além disso, define os planos de ação para a proteção das espécies da flora silvestre ameaçadas de extinção.

### **Objetivos específicos**



- Identificar as áreas com pastagem definindo as ações necessárias à recuperação da vegetação nativa, recursos hídricos e biodiversidade;
- Promover as ações de restauração ecológica das áreas com pastagem plantada.

### **Resultados esperados**

- *Habitats* ou ecossistemas degradados recuperados;
- Biodiversidade recuperada e assegurada.

### **Indicadores**

- Percentual (%) de áreas degradadas recuperadas ou em processo de recuperação;
- Número de ações de controle de espécies invasoras e erradicação de exóticas;
- Área total objeto de programas de controle ou erradicação de invasoras e exóticas;
- Número de espécies invasoras ou exóticas controladas ou erradicadas;

### **Atividades e normas**

- **Providenciar a elaboração de plano específico para conservar as espécies identificadas como frágeis ou ameaçadas:**
- A manutenção da cobertura vegetal tanto dentro do PENT, quanto na sua ZA. A manutenção da cobertura vegetal na ZA é tão importante quanto à manutenção dentro da UC, para que se constituam em “corredores de fauna” permitindo o fluxo gênico nestas populações animais;
- Monitorar a 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;
- Para o caso de recuperação induzida nas áreas totalmente desmatadas para pastagens, nenhuma prática de manejo dos recursos da UC poderá ser implementada sem a orientação de um projeto específico autorizado pelo IMASUL;
- Sempre que necessário, deverá ser realizada a reestruturação e recuperação de trechos das trilhas que oferecem riscos, ou ser implantado traçado alternativo;
- **Junto com a equipe de monitoramento, acompanhar:**
- A recuperação das áreas degradadas, para reincorporação às zonas permanentes, conforme orientações do Subprograma de monitoramento ambiental;
- Acompanhar as alterações do ambiente provocadas por influência dos visitantes e realizar as adequações necessárias.
- **Elaborar um plano mais detalhado de manejo, baseado nos resultados das pesquisas previstas no programa de Conhecimento a serem realizadas nos próximos cinco (5) anos.**
- **Desenvolver o planejamento e a recuperação das áreas degradadas da UC.**
- As áreas degradadas na UC deverão ser mapeadas sob a orientação da Área Temática de Geoprocessamento para atualização do SIG-PENT;



- A recuperação de áreas degradadas, incluindo retirada de espécies exóticas, exóticas invasoras e plantio de espécies autóctones deverá ser promovida de acordo com recomendações técnicas definidas em projetos previamente aprovados pela gestão do PENT.
- Ações para recuperação de áreas degradadas poderão ser promovidas e apoiadas por mutirões de voluntários.
- As áreas atingidas por incêndios ou queimadas deverão ser vistoriadas para avaliar a necessidade de implantar medidas de recuperação.
- Avaliar técnicas de recuperação ambiental e incentivar pesquisas que visem à definição de ações para as Zonas de Recuperação.
- Elaborar e implantar projetos de erradicação e/ou controle de espécies vegetais exóticas e exóticas invasoras.
- Implantar projetos de erradicação e/ou controle de espécies animais exóticos;
- Incentivar a implantação da cadeia de restauração nas comunidades da ZA;
- 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.

### **Requisitos**

- Um coordenador de manejo;
- Plano específico para recuperação elaborado;
- Mão de obra alocada para recuperação de áreas degradadas;
- Mudanças, sementes e/ou propágulos disponíveis
- A infraestrutura, equipamentos (trator, implementos para trator, a exemplo de: roçadeira, trado agrícola, trena, combustível, peças de reposição, mudas GPS, imagens de satélite, mapas temáticos) e suprimentos (substrato, isca para formiga) entre outros.



## **Prioridades**

- Elaborar um plano específico para recuperação das áreas antropizadas que ainda cobrem o PENT.
- A infraestrutura, equipamentos (trator, implementos para trator, a exemplo de: roçadeira, trado agrícola, trena, combustível, peças de reposição, mudas GPS, imagens de satélite, mapas temáticos) e suprimentos (substrato, isca para formiga) entre outros.
- Mudas, sementes e/ou propágulos disponíveis.

## **PROGRAMA V - USO PÚBLICO**

### **Objetivo geral**

Esse programa tem como objetivo implementar ações de uso público no PENT, segundo sua categoria de manejo, de modo a proporcionar ao visitante uma experiência de sensibilização e qualidade, por meio de atividades contemplativas e principalmente de recreação, traduzindo os valores da biodiversidade e aspectos culturais e históricos da UC.

### **i Subprograma de recreação**

#### **Objetivo geral**

Esse subprograma visa oportunizar ao visitante o desenvolvimento de sua sensibilidade e percepção sobre a importância da conservação ambiental, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos naturais do PENT através da promoção, ordenamento e direcionamento de atividades recreativas no PENT, sua categoria. Prevê como deve ser o atendimento do público, para que o mesmo tenha um conhecimento geral sobre a história e a relevância ambiental do PENT, através de



atividades que desenvolvam uma consciência crítica sobre a questão ambiental e a importância das UC como patrimônio social.

### **Objetivos específicos**

- Atrair e atender satisfatoriamente os visitantes, proporcionando experiências recreativas e educativas com segurança, que incluam a interação com o meio biótico e abiótico do PENT de forma a promover a sensibilização para a importância da conservação da biodiversidade.
- 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 existente.

### **Resultados esperados**

- Atividades e estruturas de recreação harmonizadas com o ambiente natural do PENT;
- Visitaçãõ controlada e segura;
- Impacto negativos da visitaçãõ sobre os recursos naturais mantidos em níveis mínimos frente aos impactos positivos;
- Visitantes bem informados, satisfeitos e sensibilizados, desfrutando com segurança as experiências de recreaçãõ;
- UC conhecida e valorizada pela populaçãõ;
- Visitantes utilizando o PENT de acordo com as Normas Gerais da UC;
- Visitantes orientados por guias capacitados nas atividades de recreaçãõ;
- As visitas já existentes reordenadas e orientadas.



## Indicadores

- Número de visitantes registrados por mês;
- Número de estruturas de apoio adequadas à visitação implantadas;
- Número de qualidade das atividades oferecidas aos visitantes;
- O número de fichas de avaliação dos visitantes positivas quanto à experiência adquirida.
- Número de estruturas de apoio à visitação consideradas necessárias e ainda não implantadas;
- Porcentagem de serviços de apoio à visitação considerados passíveis de terceirização sob concessão, permissão ou autorização;
- Áreas visitadas minimamente impactada.

## Atividades e normas

- **Ordenar as visitas que já vêm ocorrendo nos pontos de maior apelo turístico na Zona Intensiva das Águas Emendadas 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 à 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 frequentadas pelo público pelo seu maior apelo turístico.

- **Elaborar Projeto Específico de Recreação para ordenar as áreas de uso público situadas na zona de uso intensivo, na trilha da anta.**
- A infraestrutura 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, infraestrutura para as atividades 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 exposições, escritório de funcionários, banheiros, oficina para preparação de material interpretativo, lugar para atendimento de primeiros socorros e central de rádio 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 conteúdo das placas educativas e interpretativas deverão ser elaborados em conjunto com o Subprograma de Educação Ambiental. Além da infraestrutura esse projeto específico deverá definir as regras e o calendário de visitação de acordo com a capacidade de suporte do ambiente para a visitação;
- O 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 infraestrutura física existente e do pessoal disponível para atender visitantes;
- Todo visitante deverá passar pelo Centro de Visitantes para adquirir seu 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 PENT;
- 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, sendo que este 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 PENT, 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, salvo as previstas no programa de pesquisa;
- **Adequar periodicamente as atividades propostas, a infraestrutura 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:**
- As avaliações de impacto podem ser feitas visualmente pelo chefe da UC e/ou através de estudo específico a ser desenvolvido pelo programa de monitoramento;
- As atividades de recreação de impactos maiores serão suprimidas;
- As atividades não previstas poderão ser redirecionadas conforme 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 integração das atividades do PENT com o Parque Nacional da Emas;
- Guias locais devem ser preferencialmente moradores da região, pois são bons conhecedores das trilhas;
- Os guias locais deverão ser treinados, capacitados e devidamente cadastrados para receberem os visitantes, conforme estabelecido no Subprograma Educação Ambiental;
- Os regulamentos de condutas e normas das atividades guiadas serão aprovados pelo Conselho Consultivo respeitando as normas gerais;
- Essa atividade deverá ser realizada junto com o Subprograma de Administração.



- **Em articulação 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**

- Infraestrutura implantada;
- Recursos financeiros e humanos disponíveis;
- Placas, folders indicativos/informativos elaborados e instalados;
- 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;
- Elaborar o Projeto Específico de Recreação.

## **ii Subprograma de Educação Ambiental**

### **Objetivo geral**

Esse Subprograma visa a promover atividades de sensibilização para mudanças de atitudes e compromissos frente às necessidades prioritárias de



conservação e preservação do PENT, promovendo a participação efetiva dos diversos atores da sociedade. Devem-se desenvolver atividades educativas apropriadas aos visitantes locais, ressaltando os princípios de apropriação social dos espaços protegidos, com destaque a valorização destas áreas como patrimônio da sociedade.

### **Objetivos específicos**

- Desenvolver e implantar processos educativos no PENT;
- Desenvolver e implantar sistemas de interpretação.
- Desenvolver educação ambiental na Área de Influência do PENT;
- Desenvolver atividades educativas voltadas para conservação ambiental e incrementar nas escolas da rede pública da região;
- Divulgar a legislação Ambiental Estadual e Federal na Área de Influência;
- Difundir e informar sobre a importância e necessidade do funcionamento do PENT para as lideranças comunitárias, profissionais de diversas áreas e público interessado;
- Desenvolver meios de comunicação social da região mais utilizados para Educação Ambiental;
- Produzir o material didático sobre o PENT e a defesa do meio ambiente para apoiar o ensino formal e estudos sobre a região.

### **Resultados esperados**

- Visitantes conscientizados do papel fundamental que o PENT representa para a conservação da natureza;
- Visitantes estimulados ao aprendizado pela infraestrutura e os serviços oferecidos;
- Visitantes informados e orientados por pessoal preparado na área de educação e interpretação ambiental;



- Programa de Educação Ambiental divulgando conhecimentos e valorizando o PENT.
- Comunidades da Área de Influência e ZA 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 (SNUC) 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 atividades de educação ambiental oferecida no PENT;
- Número de pessoas conduzindo atividades de educação ambiental no PENT;
- Número e variedade de instrumentos educativos/interpretativos elaborados e distribuídos.
- 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**

- **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 PENT;
- 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;
- 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 *Canyons* 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 inter-relação 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 primitiva, utilizando fotos e exibindo filmes;
- 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 Gestão do Centro de Visitantes 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 Intensivo;

- 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.;
- 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 PENT, 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 outros) 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 Gestão, 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;
- 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;
  - Respeitar e fazer respeitar as normas definidas no Zoneamento do PENT;
  - Promover a compreensão pública do papel conservacionista do IMASUL;
  - 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 Integração Institucional, estabelecer parceria com outras instituições para apoiar as atividades de Interpretação e Educação Ambiental;**
- **Subsidiar o Programa de Integração Institucional com a ZA no desenvolvimento de estratégias para a inclusão da temática PENT na educação ambiental formal e informal;**
- **Promover reuniões e eventos para incentivar a introdução de temáticas ambientais, em particular àqueles referentes ao PENT das disciplinas de 1º e 2º graus das escolas municipais 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 UCs e sobre a representatividade do PENT no país;**
- **Promover a capacitação de professores para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental no PENT.**
- Os capacitadores deverão estar informados dos valores, problemas e normas do PENT;
- **Contatar os possíveis parceiros identificados no Subprograma de Interação Institucional e na OPP 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;
- 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 ZA visando a instruí-los sobre a necessidade do saneamento básico e a importância do PENT.**

### **Requisitos**

- Recursos financeiros disponíveis;
- Equipe de Interpretação/ Educação Ambiental formalizada;
- Equipe de guias e monitores capacitados;
- A infraestrutura implementada;
- Existência de uma equipe técnica, nos municípios de Alcinópolis 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**

- Formar equipe de Interpretação/ Educação Ambiental;
- Capacitar condutores e monitores;
- Elaborar o Plano Específico de Interpretação e Educação Ambiental para a área de Uso Público;
- Formalizar convênios e parcerias para execução do Subprograma de Educação Ambiental.



### **iii. Subprograma de Ecoturismo**

#### **Objetivo Geral**

As atividades previstas neste subprograma deverão estimular a integração da visitação no PENT com as potencialidades de ecoturismo de seu entorno, de modo a tornar a UC o catalisador de atividades turísticas sustentáveis e de inserção da comunidade local.

#### **Objetivos Específicos**

- Superar a dicotomia entre o planejamento da UC e do entorno, bem como de integrar a conservação da natureza à cultura local;
- Integrar o PENT aos demais roteiros turísticos existentes, ou seja, nos quais as trilhas do Parque possam estar associadas a atrativos turísticos, devidamente licenciados, existentes no entorno do Parque;
- Realizar o estudo que demonstra que o PENT é destino turístico que tem viabilidade econômica e que poderá tornar-se um importante instrumento de desenvolvimento econômico sustentável regional, junto aos empresários e instituições da sociedade civil da região.

#### **Resultados Esperados**

- Oportunidades de visitação disponibilizadas e implementadas;
- Projetos específicos de atividades turísticas desenvolvidos;
- Operadores de turismo locais envolvidos;
- Comunidades do entorno capacitadas e envolvidas com o uso público do PENT;
- Identificação e mapeamento dos atrativos e/ou potenciais turísticos em áreas do entorno do PENT;
- Identificar potenciais parceiros e/ou possíveis investidores/doadores;
- Definir os condicionantes ambientais, sociais e econômico de cada atrativo;



- Prospectar e simular parcerias;
- Realizar proposição do protocolo estadual para parcerias de UCs;
- 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;
- Promover, após a implantação das atividades de visitação do PENT, reuniões periódicas com o *trade* turístico da região, de forma a avaliar as atividades de visitação e a qualidade dos serviços prestados.

### **Indicadores**

- Número de pessoas treinadas nas prefeituras em ecoturismo;
- Número de operadores de turismo locais envolvidos;
- Número levantados de atrativos e/ou potenciais turísticos em áreas do entorno do PENT;
- Número de encontros com o *trade* turístico da região, com a finalidade de apresentar e divulgar as atividades e normas de visitação que serão desenvolvidas na UC.

### **Atividades e Normas**

- Propiciar a divulgação e apoiar o desenvolvimento das melhores práticas em ecoturismo na região;
- Articular encontros periódicos com o *trade* turístico da região, com a finalidade de apresentar e divulgar as atividades e normas de visitação que serão desenvolvidas na UC;
- Promover, após a implantação das atividades de visitação do PENT, reuniões periódicas com o *trade* turístico da região, de forma a avaliar as atividades de visitação e a qualidade dos serviços prestados;



- Estimular a capacitação dos agentes de viagens, guias, hoteleiros, transportadores e demais profissionais envolvidos nas atividades;
- Estimular, junto às autoridades locais, um programa de valorização da cultura local;
- Promover a inclusão do PENT nos programas e roteiros turísticos regionais;
- Participar de projetos nos municípios de Alcinópolis e Costa Rica, visando o desenvolvimento do turismo sustentável nos mesmos;
- Estudar mecanismos para incentivar empresários e instituições da sociedade civil da Região a desenvolverem suas atividades turísticas no Parque, nos moldes previstos nesse Plano;
- Fortalecer as parcerias informais já existentes com instituições voltadas a capacitação, como UFMS, UEMS, OREADES, entre outras, para o desenvolvimento de programas específicos para a capacitação de mão-de-obra regional, para o atendimento da demanda a ser estabelecida com a abertura do PENT à visitação pública;
- Incentivar os empresários locais a empregar mão-de-obra regional no desenvolvimento das atividades de visitação do PENT;
- Participar do estabelecimento de parcerias já existentes entre os governos municipais e instituições federais, com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), com o Serviço Social do Comércio (SESC), e com o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), para atuarem no desenvolvimento de atividades ligadas à produção de artesanato, principalmente no que se refere ao aprimoramento e à diversificação dos produtos;
- Desenvolver estudo para avaliar a viabilidade da implantação de trilhas equestres, como forma de aproximar os pequenos proprietários rurais de entorno, do processo de planejamento e gestão participativa do turismo sustentável de base comunitária;
- Elaborar projeto para desenvolver este tipo de turismo com roteiro rural nas antigas propriedades:



- Elaborar projeto de qualificação das propriedades;
  - Elaborar projeto para criação de Hotéis Fazendas;
  - Elaborar projeto para prática de esportes rurais com campo de equitação;
  - Elaborar projeto para Fazenda Modelo aonde se pretende desenvolver a agricultura local, com base econômica sustentável, compatível com o PENT;
  - Elaborar projeto para Parque de Exposições;
  - Elaborar projeto específico para o suporte do eco-pousadas.
- 
- Propiciar meios para a implementação do turismo de natureza, incluindo a visitação recreativa, educativa e científica por meio de atividades e serviços acessíveis a um público diversificado e contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região em bases sustentáveis;
  - Estimular a vivência do primitivismo e oportunizando a convivência com os desafios da floresta, experimentar caminhadas de longo curso, acampamento selvagem além de conhecer estratégias de sobrevivência;
  - Incentivar e apoiar a formatação de produtos turísticos e sua implementação no interior das UC, prioritariamente em parceria com os operadores de turismo locais;
  - As atividades prioritárias incluem: atividades náuticas: boia cross e caiaque, flutuação nos rios de águas claras, área para banho de cachoeira e de rio, acampamento nas praias do Rio Furnas, voo panorâmico, balão cativo instalado em um ambiente aberto para contemplação e observação da paisagem e interpretação do ambiente (geologia, relevo, biomas), parapente, caminhadas, observação de vida silvestre e flora, atividade de trilhas a pé ou de bicicleta; interpretação ambiental; experiência na selva; rapel, tirolesa, escalada.

### **Requisitos**

- Recursos financeiros disponíveis;



- Recursos humanos disponíveis;
- A infraestrutura implementada;
- Equipamentos adquiridos;
- Equipe de Interpretação/ Educação Ambiental formalizada;
- Equipe de guias e monitores capacitados;
- Atividades de Uso Público implantada.

### **Prioridades**

- Propiciar a divulgação e apoiar o desenvolvimento das melhores práticas em ecoturismo na região;
- Promover, após a implantação das atividades de visitação do PENT, reuniões periódicas com o *trade* turístico da região, de forma a avaliar as atividades de visitação e a qualidade dos serviços prestados;
- Articular encontros periódicos com o *trade* turístico da região, com a finalidade de apresentar e divulgar as atividades e normas de visitação que serão desenvolvidas na UC;
- Incentivar e apoiar a formatação de produtos turísticos e sua implementação no interior das UC, prioritariamente em parceria com os operadores de turismo locais.

### **3.7 Áreas Estratégicas**

São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter as fraquezas ou otimizar as forças da UC.



O Mapa de Áreas Estratégicas (Figura 20) ao final deste item, mostra a distribuição espacial das principais Áreas Estratégicas Internas e Externas do PENT.

### **3.7.1 Áreas Estratégicas Internas – Acesso 1 a 4**

As áreas estratégicas denominadas de Acesso 1 ao Acesso 4, são locais de acesso por rodovias municipais que cortam total ou parcialmente o PENT. Estes locais são, portanto, pontos de fácil trânsito na UC e também representam locais que possibilitam a UC ficar mais vulnerável a atividades predatórias e de degradação ambiental. Elas foram definidas e direcionadas para atender aos programas de Proteção dos Recursos Naturais, Gestão, Uso Público e de Geração de Conhecimento.

As ações de fiscalização e gestão visam:

- O combate à caça e pesca ilegal, por meio de rondas sistemáticas e trabalho de inteligência;
- O controle das Zonas Primitiva, Uso Intensivo, Histórico Cultural e Recuperação;
- O combate ao tráfico de animais silvestres e seus subprodutos;
- O controle de atividades potencialmente poluidoras;

As áreas estratégicas para as atividades de Uso Público, que abrange o turismo ecológico, lazer, educação e interpretação ambiental, visam:

- Dar acesso ao visitante aos diversos roteiros turísticos e histórico-culturais;
- A implementação da sinalização com placas viárias, normativas e interpretativas nos acessos, trilhas e rotas do PENT.

As ações de pesquisa, no âmbito do programa de Geração de Conhecimento devem ser direcionadas às áreas estratégicas para monitoramentos das rodovias de



acesso (atropelamentos de animais, por exemplo) e qualidade de água e impacto da visitação.

### **Localização e Inserção nas Zonas**

- Acesso 1: está localizado na MS Paulo Andrade, rodovia não pavimentada, na Zona de Recuperação, cortando a UC na sua porção central, dando acesso a oeste, Zona de Uso Intensivo para administração, na base do Cuitelo;
- Acesso 2: localizado na Zona Primitiva, prolongamento da MS Paulo Andrade ao sul, próximo a Zona de Uso Intensivo, dando acesso a base do Cuitelo;
- Acesso 3: localizado ao norte, dando acesso a Zona de Uso Intensivo para visitação e pesquisa, próximo ao limite com Mato Grosso, na região do Ribeirão Furnas;
- Acesso 4: está localizado a sudeste, na região das águas emendadas, local onde será instalado o Centro de Visitantes, Zona de Uso Intensivo para visitação.

### **Resultados esperados**

- Aumento do combate à caça e pesca ilegal;
- Aumento do controle das Zonas de Recuperação e Primitiva;
- Controle do tráfico de animais silvestres e seus subprodutos;
- Controle efetivo de atividades potencialmente poluidoras;
- Matas ciliares recuperadas;
- Melhoria aos acessos dos visitantes aos diversos roteiros turísticos e histórico-culturais;
- Implementação da sinalização com placas viárias, normativas e interpretativas nos acessos, trilhas e rotas do PENT.



## **Áreas Estratégicas Internas – Monitoramento 1**

Descrição da área prioritária para recuperação: as áreas estratégicas internas – Monitoramento 1, localizada na Zona de Recuperação, foi delimitada na Fazenda Continental, microbacia do Garimpinho, ao longo de toda a extensão da propriedade, como graves processos erosivos e ocupadas por pastagens nas APPs.

### **Resultados esperados**

Hectares de erosões mapeadas e situadas no interior da Fazenda Continental - PENT recuperadas e incorporados às Zonas pertinentes.

Áreas ocupadas por pastagens em APPs recuperadas.

### **3.7.2 Áreas Estratégicas Externas**

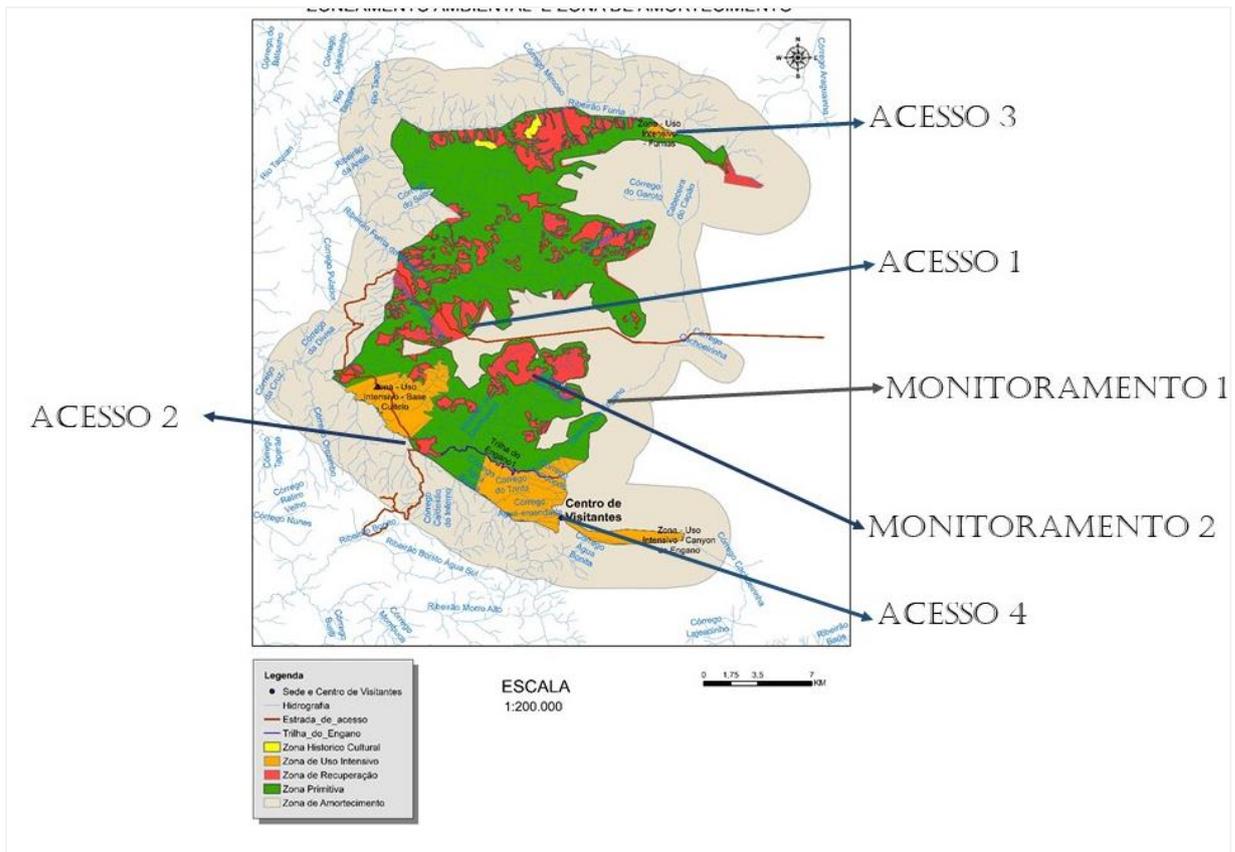
Áreas externas correspondentes aos Acessos 1 ao 4, também se faz necessária a implementação da sinalização com placas viárias e interpretativas nos acessos, trilhas e rotas externas ao PENT, bem como as atividades de fiscalização.

Monitoramento 1, compreende o local que o Córrego Engano adentra o PENT, no seu terço médio, após percorrer extensa área ocupada por lavoura. Neste local deve ser implantado um monitoramento periódico de qualidade de água pelo uso intensivo de agrotóxico no seu entorno.

### **Resultados esperados**

- Acessos ao PENT sinalizados e fiscalizados adequadamente.
- Monitoramento da qualidade de água implantado, com orientação para o manejo adequado da microbacia.





**Figura 20.** Ações de manejo para áreas estratégicas internas e externas, de acordo com as zonas.

### 3.8 Cronograma Físico para Implantação dos Programas

A seguir, apresenta-se o cronograma físico (Quadros 8 a 12) para as atividades previstas em todos os programas de gestão comentados, preenchida de acordo com a visão do IMASUL e da respectiva capacidade de implementação ao longo dos próximos cinco (5) anos, quando o Plano de Manejo deve ser revisado.

**Quadro 8.** Cronograma Físico para as ações previstas nos Programas de gestão do RCRM.

<b>Programa de Gestão e Integração Institucional</b>							
<b>Subprograma de Administração</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Fortalecer as Estruturas para administração do PENT	IMASUL	Todos					
2. Elaborar o Regimento Interno (RI) e organograma funcional do PENT.	IMASUL	Todos					
3. Distribuir as tarefas conforme as atribuições de cada setor previsto no RI	IMASUL	Todos					
4. Nomear chefe substituto nas situações de ausência da chefia do RCRM.	IMASUL	Todos					
5. Fazer vistoria preventiva anual da infraestrutura da sede do PENT	IMASUL	Todos					
6. Elaborar Modelo de Autorização para atividades que necessitem de previa aprovação do IMASUL dentro do PENT	IMASUL	Todos					
7. Garantir a coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos na sede do PENT	IMASUL e Prefeituras	Todos					
8. Contratar serviços temporários para atender demandas específicas como assessoria de comunicação, manutenção e limpeza, serviços administrativos.	IMASUL	Todos					
9. Viabilizar a identidade visual do PENT	IMASUL	Todos					
10. Oferecer e divulgar vagas para estagiários e voluntários.	IMASUL e Universidades	Todos					
11. Providenciar periodicamente uniformes para os funcionários.	IMASUL	Todos					
<b>Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>

1. Elaborar projeto e ampliar a sede administrativa do PENT.	IMASUL	Todas						
2. Ampliar os equipamentos necessários para o bom funcionamento da Unidade.	IMASUL	Todas						
3. Ampliar e atualizar, sempre que necessário, os equipamentos de informática do PENT, adquirindo computadores, periféricos, novos <i>softwares</i> e equipamentos como gravador de DVD, servidor central, <i>plotter</i> , ampliando a capacidade de armazenamento de informações, e outras inovações se necessário.	IMASUL	Todas						
4. Implantar um sistema de rádio comunicação integrado para as UCs da região.	IMASUL	Todos						
<b>Subprograma de Regularização Fundiária</b>								
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>	
1. Ajustar os valores do estudo de regularização fundiária conforme forem capacidade de desembolso;	IMASUL, AGRAER	Todas						
2. captar recursos para as indenizações	IMASUL	Todas						
3. Aplicar recursos disponíveis de compensação de reserva legal em conta própria de gestão do IMASUL.	IMASUL/SEMAGRO	Todas						
4. Implementar a ferramenta de compensação de RL	IMASUL/SEMAGRO	Todas						
<b>Subprograma de Integração Institucional</b>								
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>	
1. Promover a integração com diferentes instituições que atuam na região.	IMASUL, AGRAER, Prefeituras	Todos						
2. Divulgar o plano de manejo junto às prefeituras e demais instituições da região.	IMASUL, Prefeituras, ONGs, Agraer, Embrapa	Todos						



3. Articular junto aos municípios a compatibilização dos Planos Diretores com o Plano de Manejo do PENT	IMASUL, Prefeituras	Todos					
4. Fazer gestões junto aos municípios para a aplicação de recursos de ICMS ecológico no saneamento pavimentação e tratamento de esgoto	IMASUL, Prefeituras	Todos					
5. Articular maior integração com órgãos licenciadores.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
6. Buscar integração entre os órgãos ambientais visando o desassoreamento dos corpos hídricos da bacia.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
7. Fazer gestão junto aos órgãos licenciadores para que o PENT seja consultado em todas as fases do licenciamento.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
8. Fortalecer os Conselhos Municipais de Meio Ambiente.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
9. Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas.	IMASUL, Agraer, Universidades, ONGs e Associações.	Todos					
10. Elaborar em conjunto com as Unidades de Conservação da região um plano de investimentos para aplicação dos recursos.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
11. Fazer gestão junto aos órgãos responsáveis pelas demais UCs para que sejam elaborados os respectivos Planos de Manejo.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
12. Estimular e participar das iniciativas para promover a integração da gestão do PENT com a gestão das Unidades do seu entorno constituindo um mosaico conforme determina o artigo 26 do SNUC.	IMASUL, Prefeituras	Todos					
13. Estabelecer convênio institucional entre IMASUL e órgãos municipais, com o intuito de efetivar a gestão e proteção do PENT.	IMASUL, Prefeituras	Todos					



14. Divulgar para as associações, cooperativas, moradores locais e instituições governamentais ou não governamentais, a possibilidade de parcerias, visando a captação de recursos de fontes financiadoras de projetos, intercâmbio técnico, entre outros.	IMASUL, Universidades, ONGs.	Todos						
<b>Subprograma de Capacitação</b>								
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>	
1. Promover treinamentos para os funcionários do PENT.	IMASUL, Universidades, ONGs,	Todos						
2. Promover a capacitação periódica dos funcionários do PENT.	IMASUL, Universidades, ONGs,	Todos						
3. Garantir a participação dos funcionários em congressos, encontros e simpósios científicos, visando a divulgação do PENT e obtenção de conhecimento técnico para o planejamento e gestão ambiental.	IMASUL, Universidades, ONGs	Todos						
4. Promover a capacitação periódica dos conselheiros.	IMASUL, Universidades, ONGs	Todos						
5. Manter e consolidar a efetividade do Conselho do PENT.	IMASUL, Universidades, ONGs	Todos						



**Quadro 9.** Cronograma Físico na Implantação do Programa de Proteção dos Recursos Naturais, Histórico Culturais e Sítios Arqueológicos.

<b>Programa de Proteção dos Recursos Naturais, Histórico Culturais e Sítios Arqueológicos</b>							
<b>Subprograma de Fiscalização e Controle</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas e Núcleos Alvos</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Estabelecer um programa sistemático de fiscalização para o PENT e Zona de Amortecimento	IMASUL, PMA	Todos					
2. Estabelecer equipes de fiscalização compostas, no mínimo por três pessoas (Polícia Militar Ambiental e Guarda-Parques).	IMASUL, PMA	Todos					
3. Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas.	IMASUL, PMA	Todos					
4. implantar postos de fiscalização móveis;	IMASUL, PMA,	Todos					
5. Priorizar objetivos nas ações de fiscalização: estabelecer com entidades rurais de maior atuação acordos de cooperação para agilizar as ações de proteção do PENT e ZA	IMASUL, PMA	Todos					
6 Adquirir equipamentos necessários para a fiscalização.	IMASUL	Todos					
7. Estabelecer como rotina de trabalho de preenchimento de relatórios de atividades para atender o POA	IMASUL	Todos					
8. Capacitar e atualizar, adicionalmente, os funcionários que atuam nas atividades de proteção.	IMASUL						
9. Articular e fortalecer a formação de brigadistas de incêndios em UC	IMASUL, PMA, Corpo de Bombeiros	Todos					
10. Avaliar a integridade da vegetação no PENT por meio de vistorias programadas, com apresentação de relatórios, registros e indicação de programas ou medidas de manejo	IMASUL, PMA, Ministério Público	Todos					
11. Viabilizar a recuperação para as áreas com processos erosivos e aquelas ocupadas por pastagens em APP	IMASUL, PMA, Ministério Público	Todos					



12. Divulgar periodicamente, junto aos produtores rurais da ZA, normas e procedimentos para a aplicação de agrotóxicos	IMASUL, Agraer, Pref.	-					
--	-----------------------	---	--	--	--	--	--

**Quadro 10.** Cronograma Físico na Implantação do Programa de Geração de Conhecimento.

Programa de Geração de Conhecimento							
Subprograma de Pesquisa							
Ações	Instituições Envolvidas	Zonas Núcleos Alvos	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Apoiar e incentivar estudos e pesquisas que visem determinar os pontos onde existe necessidade emergencial de ações de contenção do assoreamento dos cursos d'água no PENT com ênfase nos Ribeirões Furnas, Mutum e Engano;	IMASUL, Universidades, ONGs, Agraer, Embrapa	Todos					
2. Divulgar as atividades de pesquisa prioritárias para o PENT	IMASUL	Todos					
3. Proporcionar a realização de pesquisas no PENT, estimulando e apoiando sua execução	IMASUL	Todos					
4. Designar um funcionário do Setor Técnico da Gerência de Unidades de Conservação	IMASUL	-					
5. Apoiar e estimular a instalação de estações meteorológicas e fluviométricas	IMASUL, prefeituras, universidades	Todos					
6. Implantar e Monitorar base de dados do PENT	IMASUL	-					



Subprograma de Monitoramento Ambiental							
Ações	Instituições Envolvidas	Zonas e Núcleos Alvos	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Monitorar com uso de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento a evolução da cobertura florestal e do uso e ocupação do solo elaborados no Plano de Manejo da UC	IMASUL, Universidades, ONGs, Agraer, Embrapa	Todos					
2. Avaliar periodicamente as ações propostas neste Plano de Manejo	IMASUL	Todos					
3. Identificar e monitorar espécies indicadoras de qualidade ambiental	IMASUL, Universidades, ONGs, Agraer, Embrapa	Todos					
4. Buscar parcerias para o monitoramento dos aquíferos/águas subterrâneas e águas superficiais	IMASUL, Universidades, ONGs, Embrapa	Todos					
5. Fazer parcerias com as instituições de ensino e pesquisa para o monitoramento em longo prazo.	IMASUL, Universidades, ONGs, Embrapa	Todos					
6. Implantar e Monitorar o Banco de Dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) da região do RCRM elaborado no Plano de Manejo.	IMASUL	Todos					



**Quadro 11.** Cronograma Físico na Implantação do Programa de Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade.

<b>Programa de Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade</b>							
<b>Subprograma de Serviços Ambientais</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1 Avaliar remanescentes de ambientes naturais, tanto no interior como no entorno do PENT, para sua conversão em Corredores Ecológicos que se integrariam aos esforços de proteção da UC.	IMASUL, Universidades, ONGs, Embrapa	Todos					
<b>Subprograma de Manejo dos Recursos Naturais</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Elaborar Projeto específico para conservar as espécies de mamífero e aves ameaçadas e incentivar estudos para estes fins	IMASUL, SEMAGRO e Universidades	Todos					
2. Incentivar e apoiar estudos no controle de espécies invasoras.	IMASUL, Universidades	Todos					
3. Incentivar e apoiar projetos que contemplam a recomposição da mata ciliar dos rios.	IMASUL, prefeituras e proprietários	Todos					
4. Incentivar a criação de RPPNs na região.	IMASUL, prefeituras e proprietários	Entorno					
5. Elaborar programa para monitoramento e proteção dos estoques pesqueiros	IMASUL, Universidades, ONGs, Embrapa	Todos					
6. Incentivar e apoiar os municípios no controle de espécies invasoras e ameaçadas	IMASUL, Universidades,	Todos					



	ONGs, Embrapa						
<b>Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Elaborar programa de recuperação das áreas degradadas nas propriedades antropizadas	IMASUL, Universidades, ONGs, Embrapa	Todos					
2. Adquirir equipamentos (trator, implementos para trator, a exemplo de: roçadeira, trado agrícola, trena, combustível, peças de reposição, mudas GPS, imagens de satélite, mapas temáticos) e suprimentos (substrato, isca para formiga) entre outros para dar suporte a recuperação das áreas degradadas	IMASUL, prefeituras, proprietários, MP	Todos					
3. Monitorar no Sistema de Informação Geográfica (SIG) do RCRM as Áreas de Preservação Permanente (APP), as Reservas Legais e áreas degradadas.	IMASUL	Todos					

**Quadro 12.** Cronograma Físico na Implantação do Programa de Uso Público.

<b>Programa de Uso Público</b>							
<b>Subprograma de Recreação, Lazer e Interpretação Ambiental</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Capacitar as comunidades locais e populações tradicionais a fim de promover a sua participação no planejamento e gestão da visitação	IMASUL/SEMAGRO ONGs e empresas	Uso Intensivo					



2. Incentivar e apoiar a implementação de projetos de interpretação ambiental, recreação e lazer na região	IMASUL, ONGs e empresas	Uso Intensivo					
5. Aproveitar as datas e eventos locais, nacionais e internacionais, com oportunidades de desenvolvimento de atividades no interior da UC	IMASUL	Uso Intensivo					
6. Promover palestras periódicas	IMASUL, ONGs	Uso Intensivo					
7. Participar dos eventos municipais como exposições, feiras e atividades de caráter educativo e informativo	IMASUL e prefeituras	Uso Intensivo					
8. Elaborar e implementar projeto de comunicação para o PENT	IMASUL e empresas	Uso Intensivo					
9. Implantar Museu de Biodiversidade no PENT	IMASUL e empresas	Uso Intensivo					
10. Implantar roteiros de visitação na UC contemplando trilhas temáticas (avistamento de aves), cachoeiras e área de acampamento	IMASUL	Uso Intensivo					
11. Implementar um projeto de sinalização educativa, interpretativa e normativa para o PENT	IMASUL, ONGs e empresas	Uso Intensivo					
12. Divulgar informações sobre a proibição ou regulamentação das atividades de caça, coleta de material biológico e extração de espécies vegetais na natureza	IMASUL	Uso Intensivo					
14. Promover reuniões abertas para divulgação do Plano de Manejo, dos limites do PENT, das normas e usos permitidos	IMASUL	Uso Intensivo					
<b>Subprograma de Educação Ambiental</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Elaborar programas de educação ambiental para visitantes e moradores do PENT. Este programa deverá ter uma linha norteadora de princípios e as ações deverão ser separadas em projetos específicos	IMASUL, ONGs e empresas	Uso Intensivo					

2. Incentivar e apoiar a implementação de programas de educação ambiental na região	IMASUL, ONGs e empresas	Uso Intensivo					
3. Articular parcerias com as Secretarias municipais de Educação, envolvendo professores e alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente	IMASUL, prefeituras	Uso Intensivo					
4 Capacitar os funcionários, voluntários, monitores ambientais, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa de Educação Ambiental	IMASUL, ONGs e empresas	Uso Intensivo					
5 Promover saídas de campo com os membros do Conselho Gestor e outras instituições, com intuito de conhecer o território do PENT	IMASUL	Uso Intensivo					
6. Estimular a mobilização popular para a criação de associações e outras formas organizacionais de defesa da UC e dos recursos ambientais locais	IMASUL, ONGs, prefeituras e empresas	Uso Intensivo					
7. Estimular, em conjunto com os municípios, ações que visem a implantação de coleta seletiva do lixo e saneamento básico	IMASUL, prefeituras	Uso Intensivo					
<b>Subprograma de Ecoturismo</b>							
<b>Ações</b>	<b>Instituições Envolvidas</b>	<b>Zonas</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
1. Apoiar a capacitação da sociedade local e regional para a sua participação efetiva nas atividades econômicas relacionadas com a visitação na Unidade de Conservação	IMASUL, ONGs, empresas, prefeituras	Uso Intensivo					
2. Estimular o estabelecimento de infraestrutura de transporte, hospedagem e alimentação na área de influência da UC, considerando a importância do desenvolvimento do turismo como vetor de desenvolvimento local e regional	IMASUL, prefeituras, empresas	Uso Intensivo					
3. Adotar Cartilha Normativa de conduta para visitação na UC PENT	IMASUL e proprietários	Uso Intensivo					

4. Viabilizar o aumento do período de permanência dos visitantes na região e, desta forma, propiciar maiores oportunidades para conhecer os atrativos e incrementar o consumo de serviços locais, gerando renda	IMASUL, prefeituras, empresas e proprietários	Uso Intensivo					
5. Articular as iniciativas que visam à criação e a implementação de roteiros e produtos turísticos integrados que envolvam a visitação nas UC e também em outros atrativos da região	IMASUL, prefeituras, ONGs, empresas e proprietários	Uso Intensivo					
6. Promover estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira para implantação de parcerias na forma de concessão para gerenciamento das atividades de Uso Público na UC.	SEMAGRO, IMASUL e Governadoria	Uso Intensivo					



3.6 PROGRAMAS DE MANEJO	RESPONSÁVEIS/ ENVOLVIDOS	CRONOGRAMA					RESULTADOS FINANCEIROS	
		ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	PREVISTO (R\$)	UTILIZADO (R\$)
Programa de Gestão e Integração Institucional	PENT, SENAC, SESI, SENAR, Instituições de ensino e pesquisa e parcerias público privadas	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	6.000.000,00	
Programa de Proteção dos Recursos Naturais, Históricos, Culturais e Arqueológicos	PENT, órgãos públicos de fiscalização e controle (Prefeituras Municipais, PMA, IBAMA, IMASUL, SEMAGRO, MPE)	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	500.000,00	
Programa de Geração de Conhecimento	PENT, organizações governamentais e não governamentais	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	500.000,00	
Programa de Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade	PENT, produtores rurais, parcerias governamentais e não governamentais	250.000,00	350.000,00	550.000,00	550.000,00	550.000,00	2.250.000,00	
Programa de Uso Público	PENT, organizações governamentais e não governamentais, instituições de ensino e pesquisa, IMASUL, SEMAGRO	720.000,00	520.000,00	520.000,00	520.000,00	520.000,00	2.800.000,00	
<b>TOTAL</b>		<b>720.000,00</b>	<b>498.000,00</b>	<b>498.000,00</b>	<b>498.000,00</b>	<b>498.000,00</b>	<b>12.050.000,00</b>	



BENBROOK, C., 2001. Troubled times amid commercial success for Roundup Ready soybeans. <http://www.biotechinfo.net/troubledtimes.html>

BRASIL. **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 292p. 1988.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília-DF. 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Lei n 9.95, de 18 de julho de 2000, Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 2 ed. Aum. Brasília: MMA / SBF, 52 p. 2002.

Czepak C, Fernandes PM, Albernaz KC, Rodrigues OD, Silva LM, Silva EA, Takatsuka FS, Borges JC. 2005. Seletividade de inseticidas ao complexo de inimigos naturais na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.). Pesquisa Agropecuária Tropical 35: 123-127.

DYER, W.E.; HESS, F.D.; HOLT, S.S.; DUKE, S.O., 1993. Potential benefits and risks of herbicide-resistance crops produced for biotechnology. Hortscience Review, Virginia, v.15, p.367- 371.

Dutra CC, Meotti C, Fernandes MG, Raizer J. 2012. Riqueza e composição de espécies de insetos visitantes florais de algodoeiro Bt e não-Bt. Arquivos do Instituto Biológico 79: 353-361.



FARIA, H. H., 1997. **Avaliação da efetividade do manejo de unidades de conservação**: como proceder? *In*: I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: Anais, p. 478-499.

FREIRE, E.C., 2000. Distribuição, Coleta, Uso e Preservação das Espécies Silvestres de Algodão no Brasil. Embrapa, Campina Grande, PB, Documento 78.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/cadastro-tecnico-federal>. Acesso em: novembro de 2012.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre. **Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental**, RCRM. Brasília: Ed. IBAMA. 240 p. 2001.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. **Roteiro Metodológico de Planejamento**: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. 135p. 2002.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros.html>. Acesso em: novembro de 2012. 2012.

IMASUL. Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul. 2012. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=&show=6183>. Acesso em: novembro 2012.

INSTITUTO SEMEIA. **Unidades de Conservação no Brasil**: a contribuição do uso público para o desenvolvimento socioeconômico. São Paulo: Semeia, 53p., 2014.



IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=12297&retorno=paginaIphan>. Acesso em: novembro de 2012.

Malerbo-Souza DT, Halak AL. 2011. Freqüência e comportamento de abelhas e outros insetos nas flores do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). *Zootecnia Trop.* 29: 475-484.

Martins CF, Zanella FCV, Melo RR, Camrotti MF. Visitantes florais e polinização do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no semi-árido nordestino. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibras* 12: 107-117.

Marur CJ, Ruano O. 2001. A reference system for determination of cotton plant development. *Revista de Oleaginosas e Fibras* 1: 313-317.

Pinheiro JN, Freitas BM. 2010. Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. *Oecologia Australis* 14: 266-281.

Pires VC et al. 2006. Visitantes florais em espécies cultivadas e não cultivadas de algodoeiro (*Gossypium* spp), em diferentes regiões do Brasil. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 148. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, 14p.

Pires VC. et al. 2008. Abelhas visitantes florais de *Gossypium barbadense* (Malvaceae), no Distrito Federal, e sua importância na análise de risco de fluxo gênico dos algodoeiros geneticamente modificados no Brasil. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 243. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, 34p.

Sanchez Junior JB, Malerbo-Souza DT. 2004. Freqüência dos insetos na polinização e produção de algodão. *Acta Scientiarum Agronomy* 26: 461-465.



Silva AM, Degrande PE, Suekane R, Fernandes MG, Zeviani WM. 2012. Impacto de diferentes níveis de desfolha artificial nos estádios fenológicos do algodoeiro. *Revista de Ciências Agrárias* 35: 163-172.

SCHWARTZ, P. **The art of long view**. Planning for the future in an uncertain world. New York: Doubleday, 1996.

TORRECILHA S.; LOUREIRO W. Papel das RPPN's na Construção das Políticas Públicas Estaduais. *In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2. Anais*. Campo Grande, 119 p. 2000.



