



**GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**



**Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo**

**PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**

**ENCARTE I:  
CONTEXTUALIZAÇÃO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**



---

**CURITIBA  
NOVEMBRO 2006**



GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE



Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo

PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

# ENCARTE I: CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL



CURITIBA  
NOVEMBRO 2006



## **CONTRATANTE:**

### **Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA-MT**

Rua C, s/nº – Centro Político Administrativo  
Cep: 78050-970 – Cuiabá – MT

**Marcos Henrique Machado**  
**Secretário de Estado do Meio Ambiente**

**Luiz Henrique Daldegan**  
**Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente**

**Eliani Fachim**  
**Superintendente de Biodiversidade**

**Elder Monteiro Antunes**  
**Coordenadoria de Unidades de Conservação**

**Eliani Pena Mezzalira de Araújo Góes**  
**Gerente de Administração e Manejo**

## **ELABORAÇÃO**

### **IGPLAN Inteligência Geográfica Ltda.**

Rua Marechal José Bernardino Bormann, 1100, Bigorrilho – Cep: 80.730-350 – Curitiba - Paraná  
CREA/PR: 39388/F

- **Equipe Elaboradora**

- **Coordenação**

- Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr)
    - Francisco Lothar Paulo Lange Júnior (Eng. Agrônomo, M.Sc.)

- **Geologia e Geomorfologia**

- Aldiney Almeida Santos (Geólogo, M.Sc.)

- **Espeleologia**

- Gisele Cristina Sessegolo (Bióloga, M.Sc.)

- **Hidrografia**

- Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Vegetação**

- Alexandre Uhlmann (Biólogo, Dr.)
    - André Luiz Gasper (Estagiário)

- **Mastofauna**

- Gledson Vigiano Bianconi (Biólogo, M.Sc.)
    - Rodrigo Picheth Di Napoli (Biólogo)

- **Avifauna**

- Maximiliano Niedfeld Rodriguez (Biólogo)
    - Angélica Kazue Uegima (Bióloga, Dra.)

- **Herpetofauna**

Julio César de Moura Leite (Biólogo, Dr.)  
Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr.)

- **Ictiofauna**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Sociologia**

Carla Valesca de Moraes (Socióloga, Especialista)

- **Arqueologia**

Valéria Cristina Ferreira e Silva (Geóloga, M.Sc.)

- **Uso Público**

Zulméia Ferreira Pinheiro (Turismóloga, Especialista)

- **Cartografia**

Franco Amato (Eng. Cartógrafo, Especialista)  
Claudia Ione dos Santos (Geógrafa, Especialista)

- **Apoio Administrativo**

- Daiane Umbelino Florentino de Paula

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Marco Conceitual.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Objetivos do Plano de Manejo.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Escopo do Trabalho.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ENCARTE 1: CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL..</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Enfoque Internacional: Compromissos Internacionais Assumidos pelo Brasil Relativos à Conservação da Diversidade Biológica.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Enfoque Federal.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Enfoque Estadual.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.....</b>	<b>12</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000, no seu Art. 27, estabelece que as unidades de conservação (UCs) devem dispor de um Plano de Manejo (PM), enquanto o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros (1979) estabelece que, a fim de compatibilizar a preservação dos ecossistemas protegidos com a utilização dos benefícios deles advindos, os Parques deverão dispor de Planos de Manejo, os quais devem ser elaborados mediante estudos e diretrizes que visem o adequado gerenciamento da área.

O Art. 27, § 1, Art. 2º da referida Lei define o Plano de Manejo como um “Documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”. Portanto, o Plano de Manejo é um instrumento de planejamento e gerenciamento das Unidades de Conservação, elaborado após a devida análise dos fatores bióticos, abióticos e antrópicos existentes em uma unidade de conservação e seu entorno, que prevê ações de manejo a serem implementadas.

O Governo do Estado do Mato Grosso, através de sua Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA – e Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA, tem a responsabilidade de elaborar e revisar os Planos de Manejo para as Unidades de Conservação Estaduais, com base no “Roteiro Metodológico de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA-2002)”. O planejamento ordenado das ações a serem implementadas nas unidades de conservação estaduais é fundamental para garantir a preservação dos recursos naturais nelas existentes e a consecução dos benefícios indiretos de ordem ecológica, econômica, científica e social delas advindos.

O presente documento constitui o **Plano de Manejo do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**, conforme definido no Termo de Referência do Componente Proteção de Ecossistemas, de Ictiofauna e de Fauna do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal do Governo do Estado do Mato Grosso. Neste plano são apresentados diagnósticos das condições físicas, bióticas e socioeconômico-culturais da UC e seu entorno, bem como definidos seus objetivos específicos, seu zoneamento, as normas e regras que deverão presidir o gerenciamento da unidade e programas e projetos que a levem a atingir os objetivos propostos. Esse documento, depois de aprovado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso, será o norteador dos trabalhos a serem desenvolvidos na unidade.

### 1.1. Marco Conceitual

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul situa-se no Município de Nobres, Estado do Mato Grosso. Foi criado pelo Governo do Estado do Mato Grosso através da Lei nº 7.369, de 20 de Dezembro de 2000, tendo como órgão gestor a FEMA – Fundação Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso.

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul foi criado abrangendo as terras da Reserva Técnica do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó, inclusive a “área da Gruta Lagoa Azul”, perfazendo uma área total de aproximadamente 12.512,5456ha. Em seu Art. 2º, a Lei de criação estabelece os seguintes objetivos para a Unidade:

**Art.2º** O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul objetiva proteger e preservar o ecossistema existente na área, assegurar a preservação de seus recursos naturais e proporcionar oportunidades controladas para uso pelo público, educação e pesquisa científica.

Em seu Art. 4º, lê-se o que se segue:

**Art. 4º** O Parque fica subordinado à Fundação Estadual do Meio Ambiente– FEMA, que deverá tomar as medidas necessárias para sua efetiva implantação e controle.

**Parágrafo único.** Fica estabelecido o prazo máximo de 05 (cinco) anos para a elaboração do Plano de Manejo do Parque, a cargo da FEMA/MT.

O presente Plano de Manejo foi desenvolvido através do Termo de Contrato nº 010/2006/SEMA, assinado entre a SEMA/MT e a IGPlan Inteligência Geográfica Ltda. por intermédio do Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMAM. Esta contratação regeu-se através de licitação pública, conforme faculta a Lei Federal nº 8.666/93.

## **1.2. Objetivos do Plano de Manejo**

Segundo rege a Lei do SNUC, o presente Plano de Manejo tem como objetivos fundamentais o que segue:

- Estabelecer, com base em estudos de campo sobre os fatores abióticos, bióticos e socioeconômico-culturais, os objetivos específicos do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul;
- Propor e ordenar usos adequados do Parque com base em seus objetivos específicos e dos fatores acima relacionados;
- Propor programas de conscientização e educação ambiental integrando a UC às comunidades de entorno e seus visitantes;
- Reavaliar e propor a viabilização da manutenção da infra-estrutura já existente;
- Identificar e priorizar pesquisas científicas para o adequado manejo da UC;
- Propor mecanismos para monitoramento ambiental;
- Propor mecanismos para o ordenamento da visitação do Parque, com especial referência às cavernas, dolinas e demais atrativos naturais ali existentes;
- Propor mecanismos de co-gestão com o setor não-governamental por meio do estabelecimento de parcerias;
- Propor estratégias a fim de contribuir para a sustentabilidade da Unidade;
- Estabelecer o zoneamento da UC;
- Propor a ampliação da UC;
- Definir programas de fiscalização e controle para a Unidade.

## **1.3. Escopo do Trabalho**

De forma a cumprir com o estabelecido no “Termo de Referência para elaboração do Plano de Manejo para o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul – Mato Grosso”, segue abaixo o detalhamento das atividades desenvolvidas durante a realização do presente trabalho:

### **1.3.1. Organização do Planejamento**

A Organização do Planejamento compreendeu a entrega do Plano de Trabalho para fins de discussão junto a FEMA. Neste documento apresentaram-se as áreas temáticas e os estudos específicos a serem contempladas no Plano de Manejo. A FEMA disponibilizou, para a elaboração

do Plano de Manejo do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, uma equipe de planejamento e o gerente da UC.

### **1.3.2. Realização de Diagnóstico da UC**

O diagnóstico da UC foi fundamentado em dois conjuntos de atividades, que compreenderam basicamente a coleta e análise de informações disponíveis e trabalhos de campo. No primeiro caso, as seguintes atividades foram desenvolvidas:

- Levantamento e análise da bibliografia existente sobre a UC e seu entorno existentes na FEMA e órgãos afins, empresas, junto à comunidade científica e sociedade civil organizada;
- Verificação da existência de quaisquer pesquisas desenvolvidas e em andamento. Análise das pesquisas, identificando a possibilidade de aplicação dos resultados no manejo da UC;
- Identificação de mapas, fotos aéreas, imagens de satélite;
- Elaboração de base cartográfica da UC e da proposta da Zona de Amortecimento, com base em materiais cartográficos e nos levantamentos de campo disponíveis.

Para o reconhecimento da Unidade *in loco*, uma fase de campo foi desenvolvida à mesma durante o mês de julho de 2006, levando-se em conta as particularidades dos ambientes envolvidos na Unidade e sua região de inserção. Os levantamentos abrangeram estudos sobre o Meio Biótico (vegetação e fauna de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos), Meio Físico (solos, clima, hidrografia, geologia, geomorfologia e cavernas) e Meio Socioeconômico-Cultural (socioeconomia, patrimônio arqueológico, educação ambiental e uso público). Os objetivos e métodos destes estudos específicos são como se segue:

#### **→ MEIO FÍSICO**

Para a realização dos estudos do meio físico, foram desenvolvidas abordagens relativas às seguintes áreas:

- **Geologia e Geomorfologia**

Os estudos geológicos locais foram realizados visando a descrição da evolução geológica regional através de estudos sobre a litologia, tectônica e distribuição estratigráfica atual sobre a região onde se insere a Unidade de Conservação. Foram também identificados e caracterizados as principais unidades geomorfológicas da área de estudo, descritos o tipo de relevo predominante na Unidade e as faixas de altitudes mais freqüentes, bem como incluídas informações geomorfológicas referentes à gênese e evolução do relevo.

- **Hidrografia**

A caracterização hidrográfica regional foi realizada com vistas a identificar as principais bacias hidrográficas da área de estudo, citando os principais cursos d'água locais e suas nascentes. Foram também identificadas nascentes fora da UC e programas de recuperação e conservação.

- **Espeleologia**

Nos estudos referentes às cavernas e dolinas regionais, foram efetuadas descrições das mesmas quanto à sua origem, topografia, geologia e hidrografia, tendo as mesmas sido mapeadas tanto no interior da Unidade quanto em seu entorno. Foram também identificadas áreas de maior fragilidade ambiental a serem objeto de manejo específico. Quando possível, foi efetuado o



levantamento histórico da ocupação e uso da cavidade, bem como identificadas áreas suscetíveis ao uso público.

## → MEIO BIÓTICO

Para a realização dos estudos do meio biótico, foram desenvolvidas abordagens relativas às seguintes áreas:

### • Vegetação

Os estudos sobre vegetação visaram caracterizar as principais formações vegetais do Parque e sua distribuição, abordando as espécies mais representativas de cada formação. Foram listadas as espécies em perigo e/ou ameaçadas de extinção, raras, vulneráveis, endêmicas, bioindicadoras, espécies chaves, de importância econômica, invasoras, exóticas, indicando sua localização sempre que possível.

O estudo da vegetação foi realizado inicialmente através da caracterização dos tipos vegetacionais presentes na área do Parque. Essa caracterização fundamentou-se inicialmente na análise de imagens de satélite LANDSAT 7ETM+, onde foram definidas as áreas representando as possíveis unidades de paisagem. As tipologias vegetacionais foram verificadas no trabalho de campo, sendo as mesmas georeferenciadas através da utilização de GPS (Global Position System) para posterior elaboração do Mapa de Vegetação. A caracterização da vegetação foi baseada em Veloso *et al.* (1991) e Veloso (1992).

A partir das análises das tipologias vegetacionais, foi realizada uma avaliação florística, para a qual foram realizados coletas e o material coletado foi processado dentro dos métodos usuais em botânica. As espécies foram listadas de acordo com as respectivas famílias e anotados os seus nomes populares e locais de ocorrência segundo diferentes habitats.

### • Fauna

Os estudos sobre fauna foram focados nos grupos de vertebrados terrestres e aquáticos existentes na Unidade, destacando as espécies reconhecidas como endêmicas, exóticas, migratórias, raras, em perigo ou ameaçadas de extinção. Foram identificadas as espécies que sofrem pressões decorrentes de alterações ambientais, pesca, caça, extração, coleta entre outros, indicando-se os tipos de pressão que vêm sendo exercidos, sua localização (quando possível) e estudos e/ou ações para a possível diminuição/eliminação da pressão.

De uma maneira integrada, os estudos do meio biótico visaram:

- Avaliar a importância da UC e qual é o estado do entorno, com recomendações para maior efetividade da UC e demais áreas naturais próximas;
- Identificar áreas para recuperação na UC e entorno;
- Indicar pesquisas a serem desenvolvidas, estabelecendo a ordem de prioridade e especificando em cada caso: objetivos, justificativas, locais, época propícia, requisitos, instituições ou pessoas capacitadas para o estudo, identificação de possíveis financiadores e/ou parcerias para as pesquisas a serem realizadas e outras recomendações pertinentes, e;
- Identificar fragmentos ambientais potenciais para ampliação e/ou conectividade entre a UC e outras áreas protegidas.

- **Meio Socioeconômico-Cultural**

Para a realização dos estudos do meio físico, foram desenvolvidas abordagens relativas às seguintes áreas:

- **Socioeconomia**

Os estudos referentes à área socioeconômica visaram levantar a percepção das populações sobre a UC relativas às conseqüências para as comunidades vizinhas da Unidade, percepção dos sentimentos das comunidades em relação à Unidade, o entendimento do significado e importância da UC, relação com os servidores da Unidade, expectativas com relação à área (se vislumbram possibilidades de ganhos com serviços de guia, hospedagem, artesanato) e outros aspectos. Visaram também levantar características das populações, tais como faixa etária, sexo e escolaridade, modo de vida e usos da terra, tanto do entorno da Unidade quanto do Município de Nobres como um todo.

Por fim, os trabalhos na área objetivaram:

- Analisar possíveis atividades de desenvolvimento econômico sustentável no entorno que já venham sendo desenvolvidas na região, tais como artesanato, agricultura, ecoturismo, silvicultura e outros, fornecendo indicativos de sua efetividade e potencial de novas atividades;
- Identificar atividades econômicas (alternativas sustentáveis) com potencial para serem desenvolvidas na região do entorno da UC, e;
- Identificar as alternativas sustentáveis para a região que indiquem as possibilidades de substituição de práticas econômicas que geram impactos sobre a unidade de conservação.

Os estudos referentes a Socioeconomia constituíram na coleta dos dados secundários a respeito do Município de Nobres, onde a Unidade de Conservação está localizada. Essa coleta, em sua fase inicial, teve como principal fonte de pesquisa as diversas instituições governamentais responsáveis pela geração de informações e de indicadores socioeconômicos. Privilegiou-se, nessa fase, a coleta de informações referentes à caracterização socioeconômica do município, bem como a inserção deste mesmo município no contexto mais regional. Foram consideradas, como fonte de pesquisa, somente as instituições que apresentassem critérios adequados de validade, cobertura e confiabilidade de informações. Outro critério fundamental considerado foi o nível de desagregação da informação, sendo desejável que a mesma se apresentasse passível de desagregação por município ou Microrregião (ou regionais correlatas).

Na primeira fase foi possível, além da obtenção dos dados secundários, estabelecer alguns parâmetros para a organização da segunda fase: a pesquisa de campo. A pesquisa de campo teve, por objetivo, levantar dados mais específicos sobre os municípios e comunidades do entorno do Parque, neste caso o Projeto de Assentamento Coqueiral. Para tanto, foi elaborado um conjunto de questionários, com perguntas fechadas, semi-abertas e abertas, objetivando assegurar uma abordagem quantitativa e qualitativa dos temas propostos.

- **Patrimônio Arqueológico**

Os trabalhos relacionados ao Patrimônio Arqueológico foram realizados objetivando identificar o potencial arqueológico da região com base em dados secundários e observações expeditas de campo, para a partir daí indicar áreas para realização de levantamento arqueológico sistemático.

É através do levantamento sistemático de campo e análise do material arqueológico que o histórico das ocupações naquela região pode ser contado, se existiram diversas etnias ou não, se

estas foram concomitantes ou não, em período estiveram na região, se a região foi continuamente ocupada, entre outros questionamentos.

- **Uso Público e Educação Ambiental**

Os estudos referentes ao Uso Público visaram a identificação de potencialidades para a Unidade e para sua região de inserção. Nesse sentido, os estudos visaram relacionar as atividades passíveis de serem desenvolvidas na UC com suas normas para o uso, o levantamento de infra-estruturas, equipamentos e as condições de uso necessárias para as atividades de gerenciamento da UC e educação ambiental, o levantamento dos possíveis meios de divulgação das atividades de educação da UC, dentre outros aspectos.

### **1.3.3. Estrutura do Plano de Manejo**

O presente Plano de Manejo constitui-se de quatro (4) partes ou Encartes, conforme recomenda o “Roteiro Metodológico de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA-2002)”. Esses encartes abordam o que se segue:

- **Encarte 1 - Contextualização da UC**

Este Encarte aborda as características da UC contextualizando-a nos seguintes enfoques:

- Enfoque Internacional: Apresenta os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil relativos à conservação da diversidade biológica.
- Enfoque Federal: Apresenta a importância e o enfoque do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, ressaltando a importância da UC nesse Sistema.
- Enfoque Estadual: Contextualiza a Unidade de Conservação dentro do estado onde a mesma se encontra inserida, apresentando informações com relação a sua importância como área protegida naquele espaço territorial.

- **Encarte 2 - Análise Regional**

Este Encarte considera o levantamento e organização de informações referentes aos seguintes itens:

- Caracterização ambiental da região da UC;
- Aspectos culturais e históricos locais;
- Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes;
- Características da população;
- Visão das comunidades sobre a UC;
- Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável regionais;
- Potencial de apoio a UC.

- **Encarte 3 - Análise da Unidade de Conservação**

Este Encarte considera o levantamento e organização de informações referentes aos seguintes itens:

- Informações gerais sobre a UC;
  - Caracterização dos fatores abióticos e bióticos locais;
  - Socioeconomia local;
  - Situação fundiária da UC;
  - Fogo e outras ocorrências excepcionais;
  - Atividades desenvolvidas na UC;
  - Atividades ou Situações Conflitantes;
  - Aspectos institucionais da UC;
  - Declaração de significância.
- **Encarte 4 – Planejamento da Unidade de Conservação**

Este Encarte trata do planejamento da Unidade de Conservação e região da UC na qual se insere a Zona de Amortecimento, considerando os seguintes itens:

- Avaliação estratégica da UC;
- Objetivos específicos de manejo;
- Zoneamento;
- Normas gerais da UC;
- Planejamento por área de atuação;
- Enquadramento das áreas de atuação por programas temáticos;
- Estimativa de custos.

## 2. ENCARTE 1: CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

### 2.1. Enfoque Internacional: Compromissos Internacionais Assumidos pelo Brasil Relativos à Conservação da Diversidade Biológica

Nas últimas três décadas, o Brasil e seus estados federados vêm construindo um complexo arcabouço legal destinado a reger a criação, implantação e gestão de unidades de conservação da natureza (UC's), atendendo a princípios de conservação da natureza estabelecidos em um conjunto de tratados e acordos multilaterais dos quais o País é signatário. Neste escopo, é preciso destacar que não só os processos econômicos seguiram uma tendência globalizante nas últimas décadas, mas também as questões ecológicas passaram a ser tratadas dentro de marcos e princípios estabelecidos internacionalmente.

A Convenção de Estocolmo, realizada em 1972, é tida como um marco referencial no tocante ao tratamento de questões ambientais de maneira compartilhada por nações do mundo inteiro. Dentre as convenções assinadas durante as reuniões temáticas ocorridas em Estocolmo está a Convenção sobre o Patrimônio Mundial, Cultural e Natural.

Em 1992, a cidade do Rio de Janeiro foi a sede de um novo encontro promovido pela Organização das Nações Unidas para a discussão do meio ambiente em termos globais, ocasião em que foi estabelecida a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), destinada a conter a crescente alteração de ecossistemas e a destruição de habitats e espécies. Na mesma ocasião foi criada a Agenda XXI, um abrangente plano de ação a ser implementado pelos governos. Nos dois documentos as unidades de conservação são reconhecidas como instrumento de alcance dos objetivos de conservação neles estabelecidos.

O Artigo VIII da Convenção da Biodiversidade, ao tratar da conservação *in situ*, recomenda o estabelecimento de um sistema de áreas protegidas, a administração adequada dessas áreas com seus habitats naturais, a manutenção das populações de espécies em seu meio natural e a promoção do desenvolvimento sustentável em áreas adjacentes, a fim de reforçar a proteção dessas áreas. Por sua vez, o Capítulo 11 da Agenda XXI aponta as unidades de conservação como forma de contenção dos desmatamentos, atestando a importância de se estabelecer, expandir e gerenciar, conforme apropriado a cada contexto nacional, sistemas de áreas protegidas, o que inclui sistemas de unidades de conservação. O Capítulo 15 da Agenda XXI enfatiza a importância das UC's para a efetiva proteção da biodiversidade, considerando que se trata de bancos genéticos *in situ*.

Portanto, ao subscrever esses acordos, o Brasil assumiu compromissos internacionais para a conservação da biodiversidade *in situ*, por meio da criação e manutenção de UC's. A Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada em 1940 e a Convenção sobre o Patrimônio Mundial, assinada em Paris, em 1972, trazem também alusões a áreas protegidas como forma de manutenção da natureza.

### 2.2. Enfoque Federal

#### 2.2.1. A Política Ambiental Brasileira

Embora o processo de criação de unidades de conservação no Brasil tenha seu marco inicial em 1937, quando se deu a criação do Parque Nacional do Itatiaia no Rio de Janeiro, foi com a instituição do Código Florestal pela Lei 4771/65 que ficou evidente a atribuição do Poder Público relacionada à criação dos Parques Nacionais, Estaduais e Municipais. Conforme preconizava o Artigo 5º desta lei: "O Poder Público criará Parque Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas

*Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos”.*

A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei 6938/81, reconheceu em definitivo as unidades de conservação como instrumentos de conservação ambiental, definindo a criação de espaços territoriais legalmente protegidos como atribuição da federação, dos estados e dos municípios, conforme a seguinte redação:

#### **Dos Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:**

Art. 9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

*I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;*

*II - o zoneamento ambiental;*

*III - a avaliação de impactos ambientais;*

*IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;*

*V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;*

***VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 18.07.89)***

A criação de espaços territorialmente protegidos encontra-se também como incumbência do poder público expresso na Constituição Federal de 1988 que, ao tratar do meio ambiente em seu artigo 225, estabelece:

*“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

*I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;*

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

***III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção;***

*VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.*

A consolidação dos princípios e normas para a criação de unidades de conservação ocorreu no ano 2000, com a Lei Federal 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, tendo sua regulamentação ocorrido pelo Decreto nº 4.340 de 2002. Na referida Lei os estados figuram como unidades administrativas integradas ao Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, tendo competência para instituir suas unidades de conservação.

Dadas as condições geológicas peculiares nas quais se insere o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, no qual encontra-se um número ainda não definido de cavernas e dolinas, cabe aqui

destacar ainda a RESOLUÇÃO CONAMA N.º 005, de 06 de agosto de 1987, que aprova o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico, com recomendações voltadas à preservação deste patrimônio. No mesmo sentido tramita o Projeto de Lei N.º 2832, de 2003, que visa regular a proteção do patrimônio espeleológico existente no território nacional.

### **2.2.2. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**

A Lei do SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, visando à preservação de áreas remanescentes significativas e importantes dos biomas brasileiros, considerando seus aspectos naturais e culturais.

Os artigos do Decreto nº 4.340 foram regulamentados a partir de um processo participativo envolvendo diversos segmentos da sociedade que atuam nessa temática. Esses artigos determinam, entre outros aspectos, a realização de consultas públicas previamente à criação de UCs, as atribuições de conselhos consultivos e a definição de critérios para a gestão compartilhada das unidades entre os órgãos públicos e a sociedade organizada. O Decreto estabelece ainda regras para a aplicação de recursos advindos da compensação de empreendimentos de significativo impacto ambiental (MMA, 2004).

Em seu Capítulo III, a Lei do SNUC estabelece as categorias de Unidades de Conservação segundo dois grupos com características específicas, sendo essas:

- As Unidades de Proteção Integral, que abrangem as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre;
- As Unidades de Uso Sustentável, que abrangem as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Ainda segundo o SNUC, os Parques, sejam Nacionais, Estaduais ou Municipais, são áreas de posse e domínio públicos que têm, como objetivos, *“a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”*.

## **2.3. Enfoque Estadual**

### **2.3.1. Sobre a Política Estadual do Meio Ambiente**

No âmbito do Estado do Mato Grosso, a incumbência de criação e manutenção de unidades de conservação encontra-se expressa na Constituição do Estado, na qual o CAPÍTULO III “Dos Recursos Naturais”, SEÇÃO I “Do Meio Ambiente”, Art. 263, reforça os preceitos contidos na Constituição Federal asseverando que:

*“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos Municípios e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”*.

*Parágrafo único - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Estado:*

...

*X - criar, implantar e administrar unidades de conservação estaduais e municipais representativas dos ecossistemas existentes no Estado, restaurando seus processos ecológicos essenciais, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

...

XIV - definir espaços territoriais e seus componentes, a serem especialmente projetados pela criação de unidades de conservação ambiental e tombamento dos bens de valor cultural;

A Constituição do Mato Grosso assegura ainda, em seu Artigo 268, que:

*“Aos Municípios que tiverem parte de seu território integrando unidade de conservação ambiental será assegurado, na forma de lei, especial tratamento quanto ao crédito das parcelas de receita referidas no artigo 158, inciso IV, de Constituição Federal”.*

Finalmente, no Artigo 3 constante do “ATO DAS DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS TRANSITÓRIAS” encontra-se determinado:

*“Ficam, mantidas as Unidades de Conservação Ambiental atualmente existentes, promovendo o Estado a sua demarcação, regularização dominial e efetiva implantação no prazo de dois anos, consignando-se, nos próximos orçamentos, as verbas para tanto necessárias.”*

No Mato Grosso, o Decreto Estadual n.º 1795/97 regulamentou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, estabelecendo seus objetivos, normas para a criação, implantação e gestão dos espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, legislação que se adiantou com relação àquela que viria a criar o Sistema em nível nacional. Ao que se sabe, o SEUC de Mato Grosso foi o primeiro sistema estadual brasileiro, sendo o único que possui Estradas Parques como categoria de manejo.

### **2.3.2. Sobre o Sistema de Gestão de Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso**

A Lei Complementar 232/2005 modifica os dispositivos da Lei Complementar 38/1995, onde se criou o Código Estadual do Meio Ambiente, definindo que compete à Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA:

...

X - propor a criação de unidades de conservação estadual, ouvido o CONSEMA;

XI - implantar, administrar e fiscalizar as Unidades de Conservação Estaduais;

Em seu Artigo 8º, a Lei cria o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMAM com o objetivo de financiar a implementação de ações visando a restauração ou reconstituição de bens lesados, a defesa do meio ambiente, a regularização de **unidades de conservação**, as políticas florestal e de recursos hídricos, a educação ambiental, as despesas com custeio e investimentos, incluindo encargos de capacitação, aperfeiçoamento, desenvolvimento e modernização de atividades ambientais.

Conforme o Artigo 32, § 1º A SEMA promoverá a consolidação e a expansão do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, garantindo a representatividade dos ecossistemas e das ecorregiões e a oferta sustentável dos serviços ambientais e da integridade dos ecossistemas.

Outras normas destinadas à criação, implantação e gestão de unidades de conservação no Mato grosso estão expressas nos seguintes artigos:

*“Art. 37 - O Estado poderá decretar limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental em área submetida a estudo para criação de unidade de conservação, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes”.*

*“Art. 38 - A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar os atributos ecológicos, a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.*



**§ 1º** As Unidades de Conservação a serem criadas deverão preferencialmente estar elencadas como áreas prioritárias para conservação por estudos técnicos-científicos.

**§ 2º** A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica, que deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública”.

“Art. 62-A - O proprietário ou possuidor de imóvel rural com área de reserva legal cujo percentual seja inferior ao mínimo legal deve adotar as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente:

*I - recompor a reserva legal de sua propriedade mediante o plantio, ou conduzir a sua regeneração;*

*II - compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma bacia hidrográfica;*

*III - efetuar o depósito à conta do FEMAM do valor correspondente à área a ser compensada, destinando-se esses recursos à regularização fundiária de unidades de conservação ou à criação de novas áreas protegidas”.*

O Decreto 7.772/2006, ao criar a Câmara de Compensação Ambiental, e disciplinar a compensação por significativo impacto ambiental, definiu um conjunto de critérios para a destinação de recursos voltados à criação, regularização, pesquisa e gestão de unidades de conservação no âmbito estadual.

Finalmente, o Decreto 7.783/ 2006 ao dispor sobre a estrutura organizacional da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, no Artigo 3º criou entre suas unidades administrativas a Coordenadoria de Unidades de Conservação, destinada a trabalhar no nível de “execução programática” das políticas da Secretaria de Estado voltadas à criação e manutenção de áreas protegidas.

## **2.4. O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**

### **2.4.1. Sobre a Criação do Parque**

No escopo do Estado do Mato Grosso, o Decreto 1472/2001 criou o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul (PEGLA) abrangendo as terras de Reserva Técnica do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó no Município de Nobres, com aproximadamente 12.512,5456ha, incluindo a área de 512,5456ha referente à área da Gruta Lagoa Azul.

Em seu Artigo 2º ficam definidos os objetivos da unidade de conservação, onde se lê que o mesmo destina-se a “proteger e preservar o ecossistema existente na área, assegurar a preservação de seus recursos naturais e proporcionar oportunidades controladas para uso pelo público, educação e pesquisa científica. O Parágrafo único do Artigo 4º estabelece “o prazo máximo de 05 (cinco) anos para elaboração do Plano de Manejo do Parque, a cargo da FEMA/MT”.

### **2.4.2. Localização e Acessos**

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul localiza-se nas proximidades do distrito de Bom Jardim, no Município de Nobres, Estado do Mato Grosso, tendo como limites as Coordenadas 14º23’S e 56º04’W a NO; 14º37’S e 56º04’W a SO; 14º37’S e 55º49’ a SE; 14º23’S e 55º49’ a NE. A sede do Município de Nobres dista cerca de 140km de Cuiabá, capital do Estado.

A partir de Cuiabá, o acesso ao Parque pode ser feito através de duas rodovias principais, a BR-163 e a MT-251. A primeira faz a ligação entre a capital do Estado e a sede do Município de

Nobres. Partindo da sede desse município, o acesso ao Parque pode ser feito pela MT-241 em direção à Vila de Bom Jardim, onde o Parque se localiza. Pela MT-251, o acesso pode ser feito através da rodovia MT-351 até a Usina Hidrelétrica de Manso e, desta, por estradas vicinais também até a Vila de Bom Jardim. Uma terceira opção, a partir da BR-163 ao norte da sede de Nobres, é a utilização de uma rodovia particular pedagiada com entrada próxima à confluência da BR-364 com a BR-163.

A partir de Cuiabá, seguindo pela BR-163, tem-se uma via de tráfego intenso, com muitos caminhões. A pavimentação está bastante desgastada, com vários e longos trechos sem acostamento e com deficiências na sinalização, tanto informativa, quanto regulamentar e de advertência. A MT-241, que liga o centro urbano de Nobres a Bom Jardim e demais distritos do entorno da UC, tem um percurso de 60km de tráfego difícil em uma via pedregosa e com constantes ondulações (costelas). Há placas de sinalização, em quantidade insuficiente e nem sempre regulamentares, e apresentam desgaste na pintura, impossibilitando a correta indicação de pictogramas, encobrimento por vegetação ou deterioração, o que obstrui a interpretação. As bifurcações não estão sinalizadas. Nos 60km não há telefones públicos e há bastante dificuldade de captação de sinal de telefonia celular. Em períodos chuvosos a via se torna ainda mais perigosa e difícil para veículos de passeio (sem tração). A MT-351 encontra-se em melhor estado de conservação, estando asfaltada até a represa do rio Manso, porém encontra-se sem pavimentação até a Vila de Bom Jardim.













### **2.4.3. Situação do Parque**

Em seu decreto de criação, o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul conta com uma área estimada em 12.512,5456ha, abrangendo as áreas de reserva legal do Assentamento Coqueiral/Quebó inteiramente no Município de Nobres. Contudo, o limite oficial da UC e disponibilizado na base cartográfica e na imagem de satélite enviadas pela SEMA/MT, utilizada para o desenvolvimento do presente Plano de Manejo, contemplam uma área total de apenas 8.380,90ha. O Parque também não compreende uma área contínua, sendo fragmentado em pelo menos quatro (4) partes, denominadas de “áreas A, B, C e D”. A área A é ainda subdividida em dois (2) fragmentos, enquanto a C, por sua vez, contempla pelo menos outras três (3) subdivisões, dentre elas a área da Gruta da Lagoa Azul propriamente dita.

Para fins desse Plano de Manejo, contemplou-se o total de 8.380,90ha como área de estudo e planejamento, sendo indicado, ao final desse trabalho, um Plano de Regularização dos Limites e Dimensões da UC como estratégia para a regularização da área do Parque. É provável que a diferença observada entre o previsto em Lei e o disposto em mapas disponíveis para a realização do presente trabalho possam ser devidos a situações diversas, tais como equívocos no mapeamento e dimensionamento da área quando da elaboração da Lei de criação do Parque, apropriação indébita e invasões posteriores à criação da Unidade (as quais podem ter comprometido os esforços de mapeamento subseqüentes) ou outras questões.

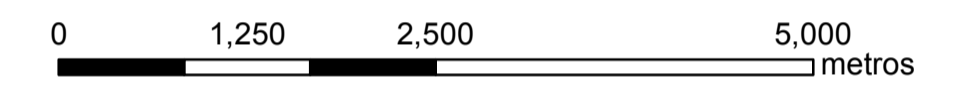
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

-  Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
  - Cavernas
  - Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- GEOLOGIA**
- Litologia**
  -  Formação Diamantino
  -  Formação Raizama
  -  Formação Araras
-  Limites Municipais
- Estruturas**
  -  Sinclinal
  -  Sistema de Fraturamento
  -  s0 - Acamamento Primário (°)
- BASE CARTOGRÁFICA**
  -  Altimetria
  -  Estradas
  -  Pontos Cotados
  -  Hidrografia
  - Vilas/Localidades

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. ascendidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

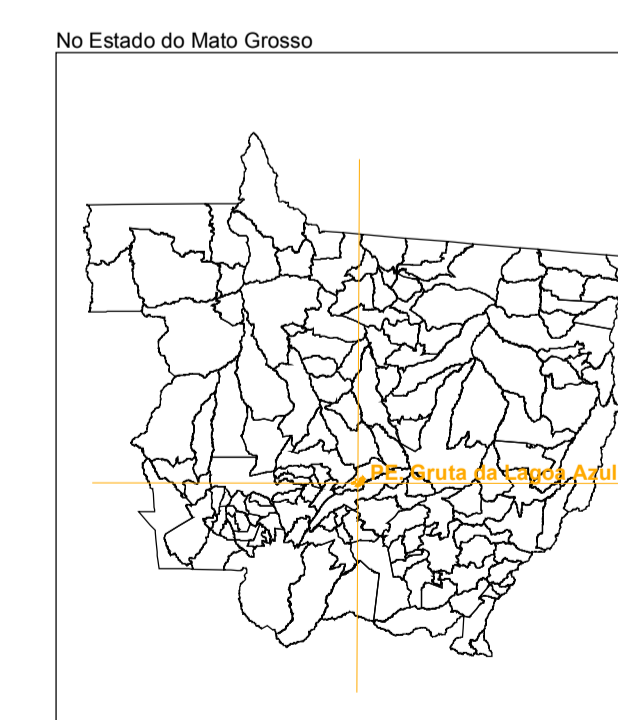
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Mapa Base Geológico - Litologia 1:250.000 (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



## MAPA DE GEOLOGIA

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: 	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	

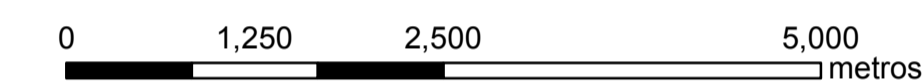
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

- Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
- Cavernas
- Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- ┌─┴─┐ Limites Municipais
- BASE CARTOGRÁFICA**
- Altimetria
- Estradas
- Pontos Cotados
- Hidrografia
- Vilas/Localidades
- CLASSIFICAÇÃO GEOMORFOLÓGICA**
- Sistema de Aplanamento
- Sistema de Dissecação em Colinas e Morros
- Sistema de Dissecação em Escarpa

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. ascendidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

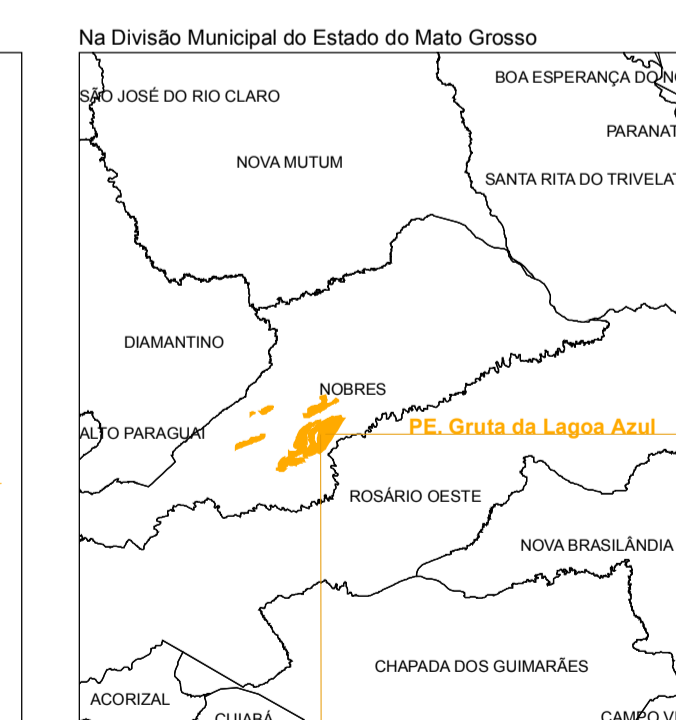
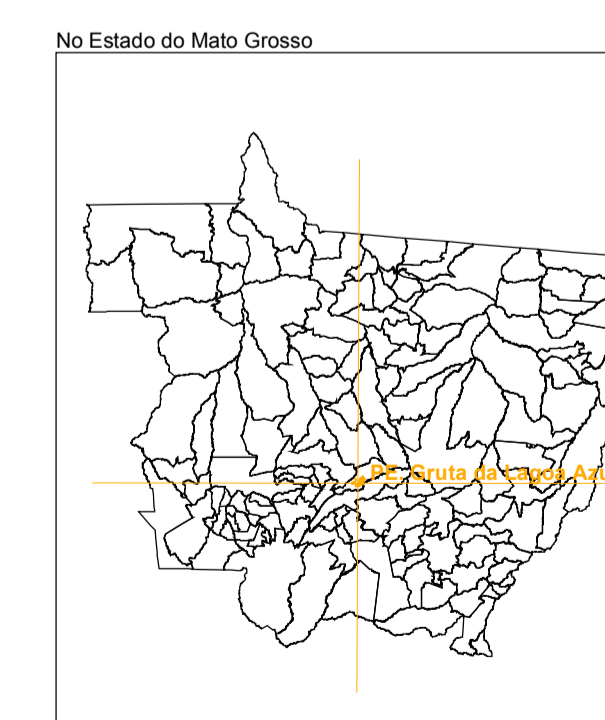
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Mapa Geomorfológico 1:250.000 (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



## MAPA DE GEOMORFOLOGIA

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: IGPlan INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	

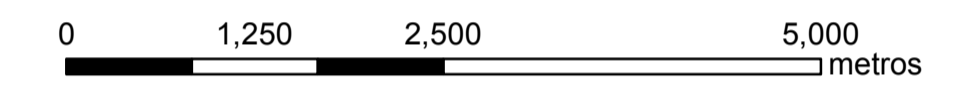
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

- Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
  - Cavernas
  - Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- SOLOS**
  - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO
  - LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO
  - CAMBISSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO
  - NEOSSOLO LITÓLICO DISTRÓFICO
- BASE CARTOGRÁFICA**
  - Altimetria
  - Pontos Cotados
  - Estradas
  - Hidrografia
  - Limites Municipais
  - Vilas/Localidades

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. ascendidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

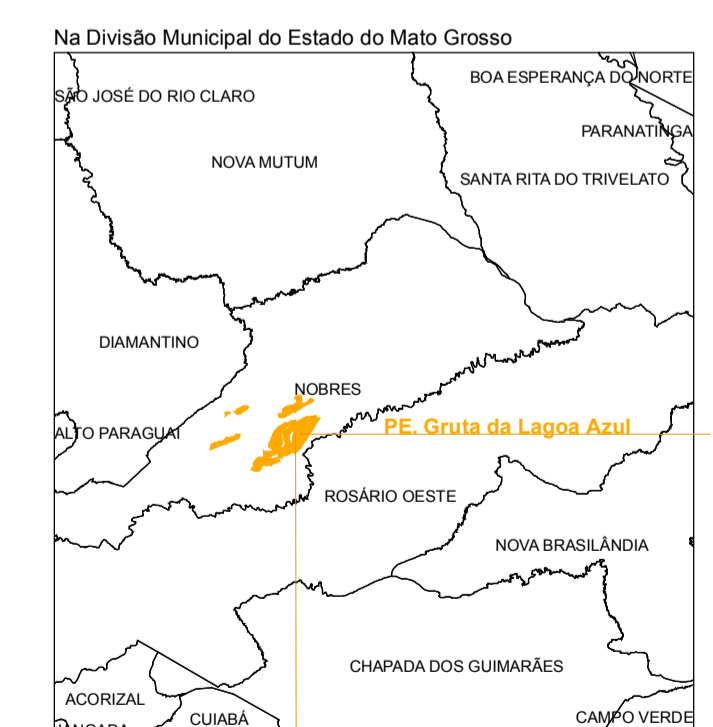
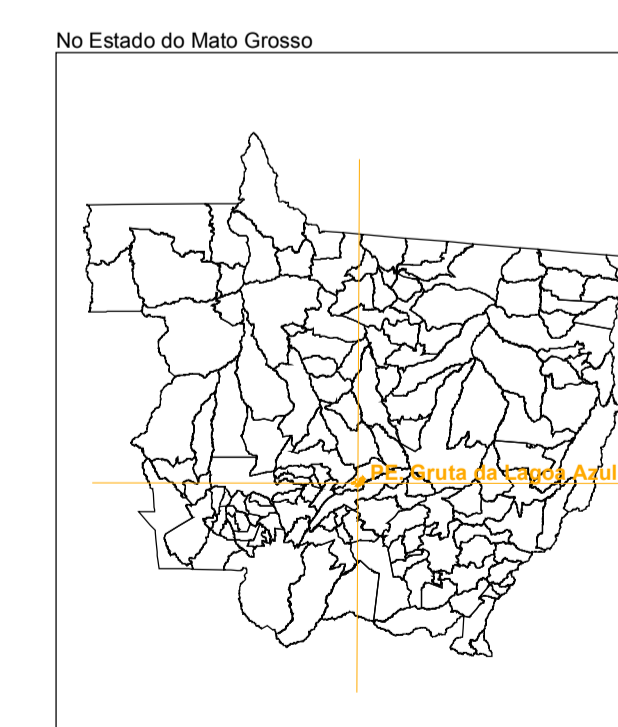
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Mapa de Solos 1:250.000 (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



## MAPA DE SOLOS

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: IGPlan INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	

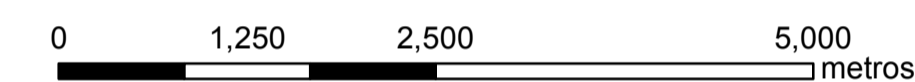
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

- Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
  - Cavernas
  - Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- VEGETAÇÃO**
  - Floresta Ombrófila Densa (c/ babaçu)
  - Floresta Estacional Decídua (mata seca)
  - Floresta Estacional Semidecídua
  - Ecótono Savana / Floresta Estacional Decídua
  - Savana (cerrado)
  - Áreas Antropizadas
- BASE CARTOGRÁFICA**
  - Altimetria
  - Estradas
  - Pontos Cotados
  - Hidrografia
  - Vilas/Localidades

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. ascendidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

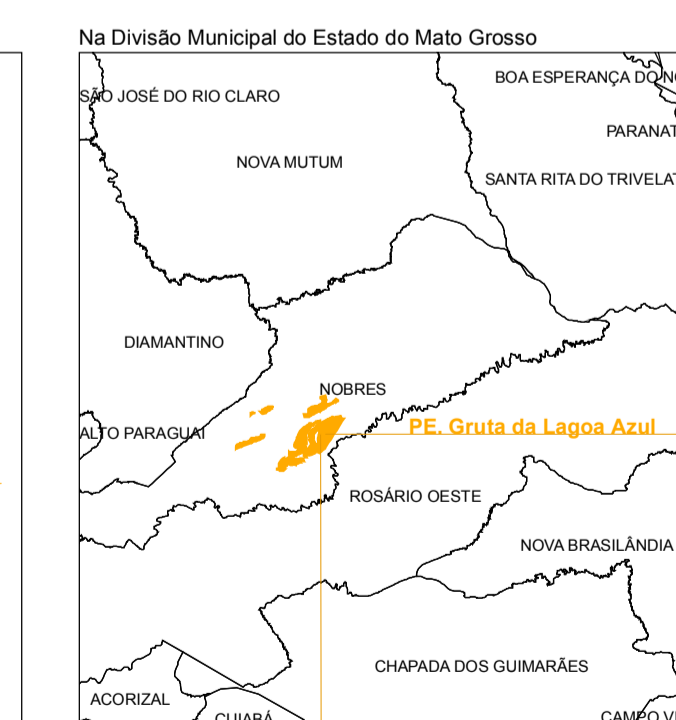
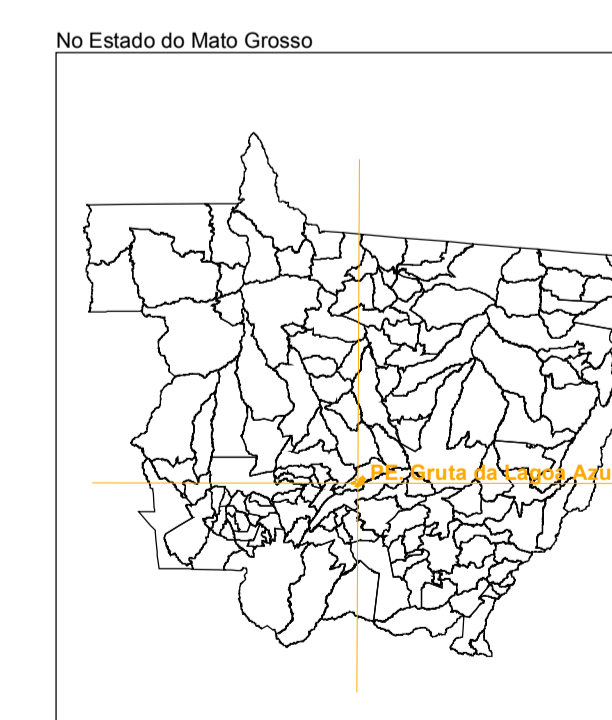
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO















## MAPA DE VEGETAÇÃO

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: IGPlan INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	

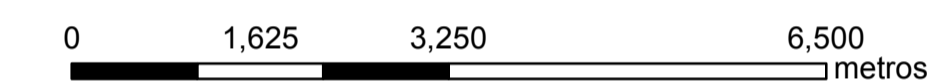
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

-  Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
-  Zona de Amortecimento (54.980,90 ha)
- USO DO SOLO E VEGETAÇÃO**
-  Uso Antrópico
-  Vegetação
-  Limites Municipais
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
-  Cavernas
-  Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- BASE CARTOGRÁFICA**
-  Altimetria
-  Estradas
-  Pontos Cotados
-  Hidrografia
-  Vilas/Localidades

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:65,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

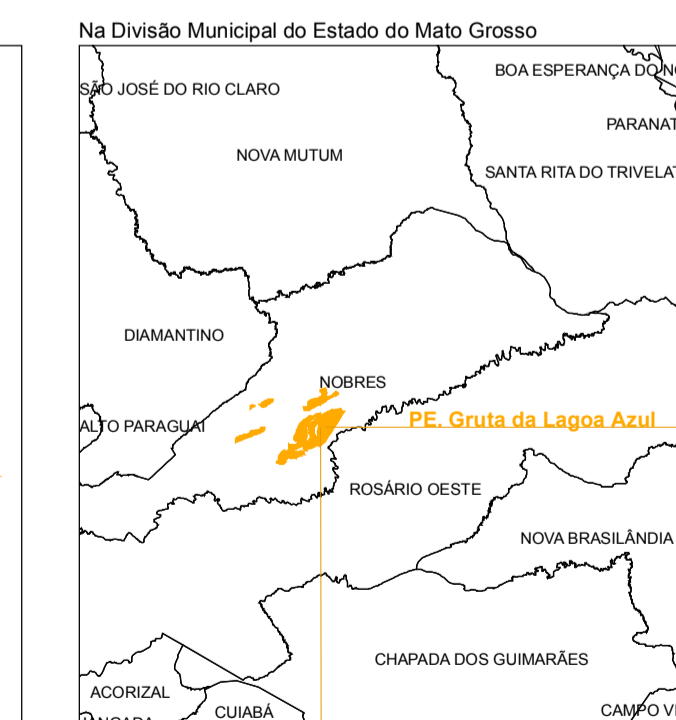
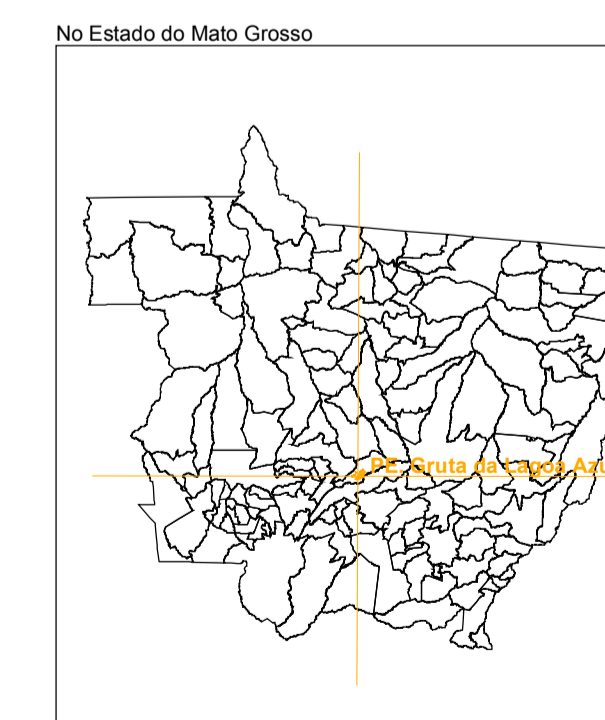
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Base de Uso do Solo - Zona de Amortecimento (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



## ZONA DE AMORTECIMENTO

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:65.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR:  IGPlan INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	

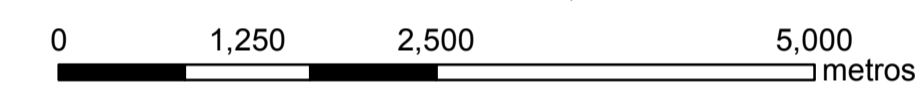
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

- Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
  - Cavernas
  - Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- ZONEAMENTO**
  - Zona Primitiva
  - Zona de Recuperação
  - Zona de Uso Extensivo
  - Zona de Uso Intensivo
  - Zona de Uso Especial
  - Zona de Uso Conflitante
  - Área estratégica para anexação à Unidade de Conservação
- Centro de Visitantes
- Mirante
- Trilha da Gruta da Lagoa Azul (1.209,87 m)
- Trilha de Fiscalização (690,18 m)
- BASE CARTOGRÁFICA**
  - Altimetria
  - Estradas
  - Pontos Cotados
  - Hidrografia
  - Vilas/Localidades
  - Limites Municipais

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

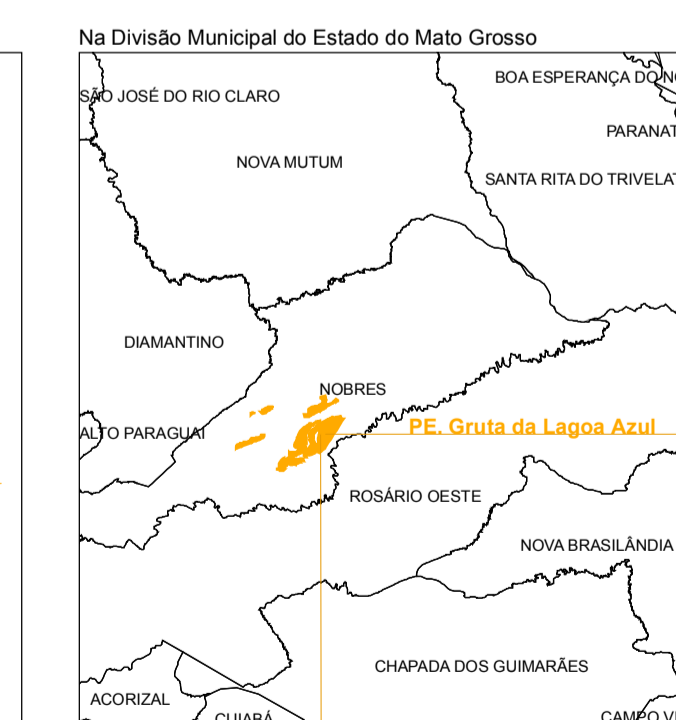
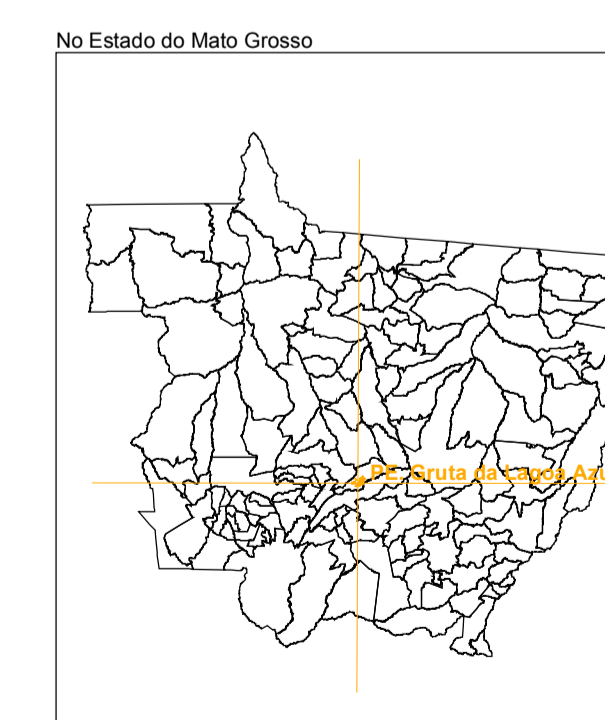
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO












## MAPA DE ZONEAMENTO

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: IGPlan INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	



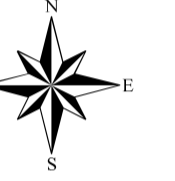
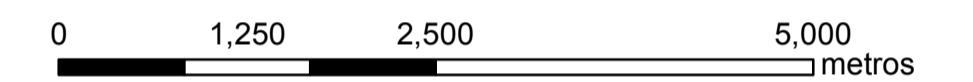
# PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

## LEGENDA

-  Limite do P.E. Gruta da Lagoa Azul (8.380,90 ha)
- CAVERNAS - ZONA DE AMORTECIMENTO**
  -  Cavernas
  -  Caverna - Gruta da Lagoa Azul
- BASE CARTOGRÁFICA**
  -  Altimetria
  -  Estradas
  -  Pontos Cotados
  -  Hidrografia
  -  Limites Municipais
  -  Vilas/Localidades

## INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:50,000



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 57° W.Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

Datum Horizontal: SAD - 69  
Datum Vertical: Imbituba-SC

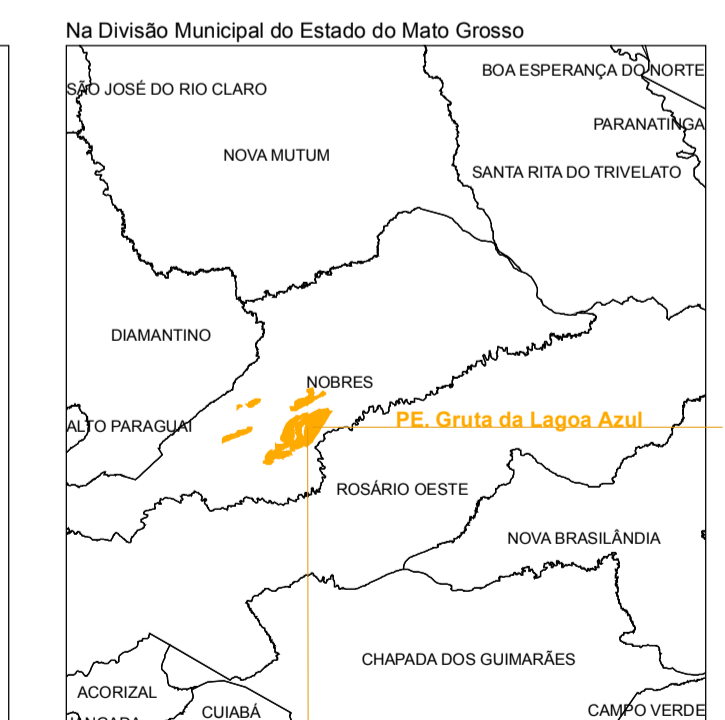
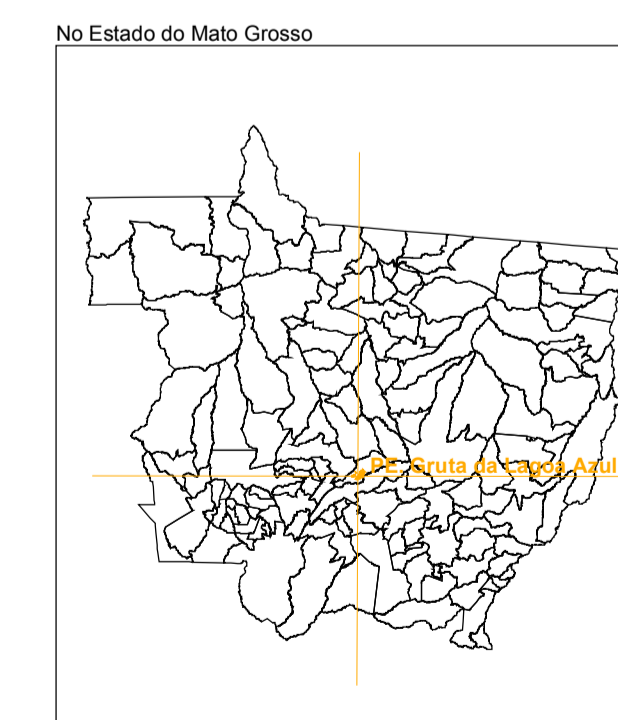
## FONTE DAS INFORMAÇÕES

Base Hidrográfica 1:100.000 (SEMA-MT)  
Imagem de Satélite Landsat (3,4,5) - 30 metros (SEMA-MT)  
Limite do P.E.G.L.A. (SEMA-MT)

## PROJETO



## LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



## CARTA-IMAGEM

DATA: novembro de 2006	ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE NOBRES (MT)
PRODUZIDO POR: 	RESP. TÉCNICO - MAPEAMENTO: Eng. Cartógrafo Franco Amato CREA PR. 37.905/D	



**GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**



**Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo**

**PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**

**ENCARTE II:  
ANÁLISE DA REGIÃO DE INSERÇÃO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**



---

**CURITIBA  
NOVEMBRO 2006**



GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE



Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo

PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

# ENCARTE II: ANÁLISE DA REGIÃO DE INSERÇÃO DO PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL



CURITIBA  
NOVEMBRO 2006



## **CONTRATANTE:**

### **Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA-MT**

Rua C, s/nº – Centro Político Administrativo  
Cep: 78050-970 – Cuiabá – MT

**Marcos Henrique Machado**  
**Secretário de Estado do Meio Ambiente**

**Luiz Henrique Daldegan**  
**Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente**

**Eliani Fachim**  
**Superintendente de Biodiversidade**

**Elder Monteiro Antunes**  
**Coordenadoria de Unidades de Conservação**

**Eliani Pena Mezzalira de Araújo Góes**  
**Gerente de Administração e Manejo**

## **ELABORAÇÃO**

### **IGPLAN Inteligência Geográfica Ltda.**

Rua Marechal José Bernardino Bormann, 1100, Bigorrilho – Cep: 80.730-350 – Curitiba - Paraná  
CREA/PR: 39388/F

- **Equipe Elaboradora**

- **Coordenação**

- Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr)
    - Francisco Lothar Paulo Lange Júnior (Eng. Agrônomo, M.Sc.)

- **Geologia e Geomorfologia**

- Aldiney Almeida Santos (Geólogo, M.Sc.)

- **Espeleologia**

- Gisele Cristina Sessegolo (Bióloga, M.Sc.)

- **Hidrografia**

- Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Vegetação**

- Alexandre Uhlmann (Biólogo, Dr.)
    - André Luiz Gasper (Estagiário)

- **Mastofauna**

- Gledson Vigiano Bianconi (Biólogo, M.Sc.)
    - Rodrigo Picheth Di Napoli (Biólogo)

- **Avifauna**

- Maximiliano Niedfeld Rodriguez (Biólogo)
    - Angélica Kazue Uegima (Bióloga, Dra.)

- **Herpetofauna**

Julio César de Moura Leite (Biólogo, Dr.)  
Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr.)

- **Ictiofauna**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Sociologia**

Carla Valesca de Moraes (Socióloga, Especialista)

- **Arqueologia**

Valéria Cristina Ferreira e Silva (Geóloga, M.Sc.)

- **Uso Público**

Zulméia Ferreira Pinheiro (Turismóloga, Especialista)

- **Cartografia**

Franco Amato (Eng. Cartógrafo, Especialista)  
Claudia Ione dos Santos (Geógrafa, Especialista)

- **Apoio Administrativo**

- Daiane Umbelino Florentino de Paula

## SUMÁRIO

<b>1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES NATURAIS DA REGIÃO DA UNIDADE.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Elementos Físicos.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Elementos Bióticos.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ASPECTOS CULTURAIS E SOCIOECONÔMICOS DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA UNIDADE....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Elementos Socioeconômicos.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Patrimônio Arqueológico Regional.....</b>	<b>27</b>

## 1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES NATURAIS DA REGIÃO DA UNIDADE

### 1.1. Elementos Físicos

#### 1.1.1. Caracterização Geológica Regional

Geologicamente, a área do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul esta inserida no domínio tectônico denominado Faixa de Dobramento Paraguai de Almeida (1964), mais precisamente na Zona Externa da faixa, ou seja, na porção não metamórfica, que é composta pelos pacotes rochosos do Grupo Alto Paraguai. Segundo Barros (1980), o Grupo Alto Paraguai apresenta uma continuidade deposicional entre as suas litologias e, nestas condições, parece muito provável que o referido grupo ainda se encaixe dentro da evolução predominantemente marinha e cada vez mais plataformal em direção ao topo.

Estratigraficamente o Grupo Alto Paraguai repousa sobre as rochas metamórfica do Grupo Cuiabá (filitos), cuja idade de formação é atribuída provavelmente à última fase de esforços distensivos datado por volta de 850 a 900 M.a., que culminaram na Borda Leste do Cráton Amazônico com o aparecimento das bacias marginais marinha em transição para um ambiente tipicamente de margem continental passiva. Barros & Simões (1980) definiram as rochas do Grupo Alto Paraguai como sendo constituídas da base para o topo pelas seguintes Formações: Bauxi, Puga, Araras, Raizama, Sepotuba e Diamantino. Na área do Parque ocorrem principalmente rochas pertencentes às Formações Araras - rochas carbonáticas, Raizama - arenitos, Sepotuba - Pelitos e Diamantino - siltitos.

#### · **Formação Bauxi:**

É composta por sedimentos clásticos, em geral arenitos de granulometria fina a grossa, contendo intercalações subordinadas de siltitos, argilitos (ou folhelhos) e níveis conglomeráticos. Comumente mostram elevado grau de compactação de caráter diagenético e a presença de cimento silicoso e ferruginoso.

As características de seus sedimentos são indicativos de um ambiente de deposição aquoso, provavelmente marinho e costeiro regressivo, parcialmente submetido a clima glacial, em face do contato transicional que a formação mantém com os tilitos da Formação Puga.

#### · **Formação Puga**

É composta essencialmente por paraconglomerados ou tilitos (alguns pesquisadores preferem chamar diamictitos), porém, na base, pode conter localmente intercalações de arenitos, siltitos e folhelhos e, no topo, mostra intercalações de margas e calcários. As interdigitações indicam o contato transicional com as Formações Bauxi e Araras, respectivamente. Sua espessura parece ser superior a 320m, sendo o ambiente de sedimentação glácio-fluvial e glaciomarinho.

#### · **Formação Araras**

A Formação Araras ocorre de forma quase contínua ao longo de toda a Província Serrana desde sua porção meridional, à margem esquerda do Rio Paraguai a sul de Cáceres, até a região de Manzagão, na Serra Azul. Nesta extensão, cerca de 400km, ocupa, via de regra, o núcleo de algumas anticlinais e abas de algumas sinclinais.

A unidade admite uma subdivisão em dois membros: um, inferior, com predomínio de calcários calcíticos e sedimentos pelíticos; outro superior, calcário dolomítico, como mostra a figura 1.

O Membro Inferior, com 200 m de espessura, contém na base intercalações de finas camadas de margas, siltitos ou folhelhos, siltitos congloeráticos com cimento calcífero e leitos delgados de calcários calcíticos; para o topo, predominam calcários, com presença comum de lentes e nódulos de sílex e, localmente, observam-se estruturas oolíticas.

O Membro Superior é composto essencialmente por dolomitos de cor cinza claro, em geral maciços, algumas vezes com estromatólitos; perfaz um pacote de 1.100m de espessura. No topo ocorrem também intercalações de argilitos, siltitos e arenitos, às vezes calcíferos, ou silicificados, indicando a passagem transicional para a Formação Raizama. O ambiente de sedimentação é marinho raso. Nessa porção carbonática é que ocorrem as paisagens de relevo cárstico onde são encontradas todas as cavernas da região, dentre elas a Gruta da Lagoa Azul e a da Cerquinha, sendo esta última a mais ornamentada do Parque.



Figura 1: Forma de ocorrência em blocos das rochas dolomíticas da Formação Araras na área do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul (Foto: Aldiney A. Santos).

A Formação Araras é responsável pela formação pedogenética de solos: Gley que ocorre próximo às margens das drenagens na porção mais baixa do relevo e junto às margens dos cursos d'água em uma faixa de aproximadamente 3m à ocorrência de Organossolo. Na porção de encosta das serras da região esta formação rochosa é responsável pela formação de Neossolo Litólico. Nos vales onde ocorre esta litologia (rocha) ocorre os Latossolo Vermelho e Vermelho-Amarelo.

### **Formação Raizama**

Compõe-se, predominantemente, de arenitos quartzosos (ortoquartzitos) como mostra a figura 2, contendo intercalações de siltitos e argilitos micáceos, este podendo constituir camadas desde milimétricas até duas dezenas de metros, que são mais comuns na passagem transicional para a Formação Sepotuba. O ambiente de deposição é marinho costeiro, de águas rasas, sujeitas a correntes, com sub-ambientes mais calmos, onde acumulam pelitos. A espessura total desta formação pode alcançar 1.600m.





Figura 2: Arenito da Formação Raizama, recortado por sistema conjugado de fraturas (Foto: Aldiney A. Santos).

A Formação Raizama é responsável pelo desenvolvimento de Neossolo Quartzarênico, principalmente na porção mais elevada do terreno onde encontram-se os platôs constituídos pelos arenitos da Formação, localizados nos flancos das dobras.

#### **Formação Sepotuba**

Sua constituição litológica é essencialmente de sedimentos pelíticos, com predomínios de folhelhos e siltitos micáceos, finamente laminados, com intercalações subordinadas de arenitos finos, micáceos e, localmente, de margas e de camadas delgadas (centimétricas) de calcário e sílex. Para o topo, as intercalações de arenitos, normalmente arcoseanos e de arcóseos, tornam-se mais comuns, anunciando a gradação da unidade para a Formação Diamantino. A Formação Sepotuba deriva o Argilossolo principalmente quando esta litologia encontra-se encaixada no núcleo das sinclinais.

#### **Formação Diamantino**

Os componentes essenciais da Formação Diamantino são arcóseos. Na porção basal contêm diversas intercalações de camadas de siltitos e folhelhos micáceos, com espessuras variáveis, indicando uma modificação gradual das condições ambientais marinhas para continentais. Os arcóseos Diamantino representam os depósitos continentais que encerram a sedimentação na Faixa Paraguai, antes dos episódios tardios da Orogênese Brasileira, que dobrou todo o conjunto que constitui o Grupo Alto Paraguai.

A Formação Diamantino, quando passa pelo processo pedogenético, dá origem aos Argilossolo, quando esta unidade geológica ocorre na porção central das sinclinais da região.

#### **1.1.2. Morfologia Regional**

A região onde se insere o PEGLA, bem como toda a extensão do Município de Nobres, caracteriza-se pelo predomínio de superfícies planas e baixas associadas com elevações de topos

planos ou arredondados que atestam processos de formação muito distintos. Compreendidas sob o ponto de vista geomorfológico, estas superfícies associam-se com a **Unidade Morfoestrutural do Cinturão Orogênico Paraguai-Araguaia** (Almeida, 1964; Boggiani & Alvarenga, 2004), que é subdividida nas seguintes unidades morfoesculturais: Província Serrana, Planalto Arruda-Murutum, Planalto São Vicente, Depressão Interplanáltica de Paranatinga, Depressão Cuiabana e Depressão do Alto Araguaia. Esta unidade limita-se ao norte com a Chapada de Parecis, ao sudeste com a Chapada de Guimarães (Unidade Morfoestrutural da Bacia do Paraná) e ao sudoeste pelos sedimentos quaternários da bacia do Pantanal.

Duas unidades morfoesculturais são de interesse neste momento: a **Província Serrana**, sobre a qual se distribui a maior parte da Unidade de Conservação ora em análise, bem como sua área de entorno formada quase que somente por áreas de relevo dissecado sobre rochas calcárias da Formação Araras, e a **Depressão Cuiabana**, que constitui uma pequena parcela da área do entorno da Unidade de Conservação (figura 3).

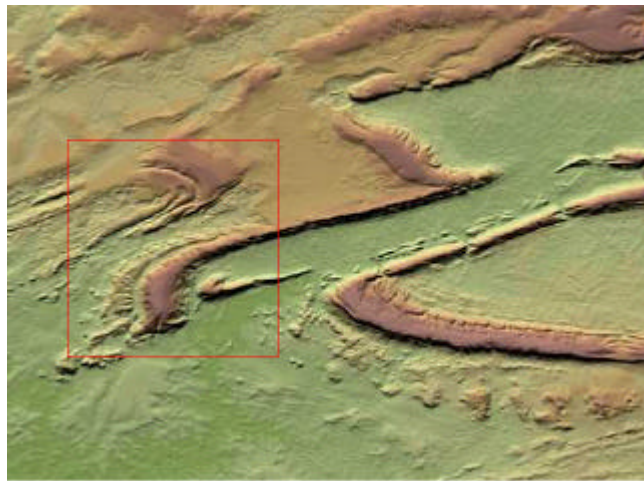


Figura 3: Imagem de satélite ilustrando a região norte da Província Serrana (em destaque a região da área de estudo) onde se pode observar as zonas mais baixas (em verde) que compõem a Baixada Cuiabana e as elevações (em lilás) que representam os dobramentos de origem Pré-Cambriana.

### **1.1.3. Patrimônio Espeleológico Regional**

Segundo o Núcleo do CECAV do Mato Grosso, o estado possui cinco regiões de alto potencial espeleológico: Província Espeleológica do Alto Paraguai-Araguaia, Chapada dos Parecis, Planalto dos Guimarães, Planalto dos Alcantilados e interflúvio Juruena-Telles Pires.

A Província Espeleológica do Alto Paraguai – Araguaia é caracterizada por uma faixa de dobramentos que se estende das margens do rio Araguaia até a divisa com a Bolívia, cortando o estado no sentido leste-oeste, atravessando as regiões de Cocalinho, Nova Xavantina, Paranatinga, Nobres e Cáceres. Nesta faixa encontra-se a maior concentração de cavernas do estado, de constituição predominantemente calcária.

A área cárstica de Nobres se localiza entre as serras do Tombador e Azul, em uma região extremamente irrigada e de relevo acidentado, constituindo-se o divisor natural de águas das bacias dos rios Cuiabá (Bacia Platina) e Teles Pires (Bacia Amazônica) (MMA, IBAMA, CECAV/MT). Este município contempla cerca de 30% das cavidades cadastradas no Mato Grosso.

Geologicamente as cavernas dessa região se inserem na Formação Araras, a qual ocorre engloba um membro inferior, com predomínio de calcários calcíticos e sedimentos pelíticos, outro superior de calcário dolomítico.

Segundo levantamentos do IBAMA e CECAV/MT a região de Nobres é representativa de um imenso patrimônio espeleológico, representado por suas cavernas, dolinas e sumidouros, de imensurável valor científico e cultural. Para essas mesmas instituições, o município está inserido na chamada *Bacia do Alto Paraguai*, porém para efeito de turismo em ambientes naturais, Nobres não deixa nada a desejar a lugares como Bonito (MS) ou Chapada dos Guimarães (MT), mas há a necessidade de infra-estrutura, ordenamento, sensibilização, conscientização, mobilização e treinamento das comunidades envolvidas para uma correta utilização desses ambientes.

Prova da importância do patrimônio espeleológico para o planejamento turístico do município de Nobres é que no Inventário Turístico, realizado pelo FUNBIO – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, através do Programa MPE – Melhores Práticas de Ecoturismo, foram encontrados um total de 34 atrativos turísticos, sendo que destes 14 são cavernas, o que mostra a significância do patrimônio espeleológico para a economia do município. Na região existem também sítios arqueológicos de grande valor científico, com pinturas e inscrições rupestres, que atestam a antiguidade da vida humana na região (Memorial de Cavernas de Nobres/MT).

As cavernas situadas em Nobres surgiram em torno de 10 a 15 milhões de anos atrás, porém há 550 milhões de anos aproximadamente, essa região, bem como toda a região que vai além da Serra da Bodoquena em Mato Grosso do Sul, fazia parte de um oceano que migrou devido à evolução orogênica da região. Os sedimentos depositados no fundo deste oceano se fizeram em rochas, entre elas os calcários e dolomitos que hoje compõem o carste (MMA, IBAMA, CECAV/MT). Algumas das cavidades têm origem diretamente relacionada com diversos cursos d'água da região, como os rios Quebó Grande, Quebó Guaçú ou da Mata, Ribeirão Quebozinho, córrego Quebó Segundo, córrego do Cerquinha e Ribeirão Salobra (LIMA *et al.*, 2003).

As principais cavidades naturais subterrâneas do Município estão distribuídas em quatro complexos: Gruta da Lagoa Azul, Cerquinha/Quebozinho, Quebó da Mata e Pai João (LIMA *et al.*, 2003). O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul contempla os seguintes blocos:

- Bloco A: Cerquinha/Quebozinho, com 245 ha;
- Bloco B: Pai João/Água Fria com 551,6 ha;
- Bloco C: Lagoa Azul/Santa Rita com 6.425,4 ha;
- Bloco D: Lagoa Salgada/Quebó da Mata, com 1014,2 ha;
- Bloco E: sem dados disponíveis.

Devido à pressões para visitação turística de diversas cavernas da região, sem os estudos e o manejo adequado que permitam o licenciamento ambiental da atividade, além da interdição da Gruta da Lagoa Azul em 1999, em julho de 2006 ocorreu interdição das cavernas: Gruta das Pacas, Dolina Pai João, Gruta São José, Gruta da Cerquinha e Duto do Quebó.

## 1.2. Elementos Bióticos

### 1.2.1. Domínios Morfoclimáticos

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul insere-se em meio ao Domínio Morfoclimático dos Cerrados (*sensu* Ab'Saber, 1977), o qual foi estabelecido através de aspectos histórico-climáticos e geomorfológicos, tais como a presença de um clima predominantemente úmido com duas

estações bem definidas. Com mais de 200 milhões de hectares - aproximadamente 24% do território nacional, o Cerrado pode ser considerado, em área original, o segundo maior bioma brasileiro (Lima & Silva, 2005). A diversidade de fitofisionomias encontradas nesse bioma (Cerrado *sensu stricto*; Cerradão; Campo sujo; Campo úmido; Mata de galeria; Eiten, 1972) ressalta a sua complexidade estrutural. Essa complexidade é ainda maior se considerarmos as zonas de tensão ecológica entre o cerrado e as formações contíguas, a saber, a Floresta Ombrófila Aberta (Floresta Amazônica) e a Floresta Estacional Semidecidual.

A tradicional visão do cerrado considera essa formação secundária e antropizada, sucessional a ambientes originalmente florestais modificados por diversos fatores, especialmente pelo corte e queima de caráter antrópico. A despeito da importância do fogo na determinação das fitofisionomias abertas do cerrado (Henriques, 2005; Miranda & Sato, 2005), estudos recentes, especialmente palinológicos, têm dado lugar a novas interpretações, em que o bioma do cerrado é considerado uma formação resiliente, naturalmente formada, ainda que sob constante impacto humano (Salgado-Labouriau, 2005).

Como a maioria dos grandes biomas da Terra, o cerrado se encontra sob forte pressão antrópica, com a descaracterização ambiental face à exploração desregrada dos recursos naturais, especialmente o extrativismo vegetal, a pecuária e a agricultura (Silva Jr. *et al.*, 2005). Dessa maneira, estudos detalhados da biodiversidade do cerrado passam a ser extremamente importantes e oportunos.

### **1.2.2. Enquadramento Fitogeográfico**

A vegetação é o produto das condições impostas pelo meio, de tal sorte que a distribuição da vegetação obedece a padrões resultantes da oferta de condições e recursos no meio. A oferta destas condições e recursos é, em última análise, o resultado de uma série interativa de fatores relacionados principalmente com a geologia, a geomorfologia, os solos, a distribuição da rede hidrográfica (que se relaciona com a geologia local) e o clima, incluídas aqui as condições microclimáticas. Associam-se a estes fatores aqueles relacionados com a biota local, que favorecem ou não a permanência de determinadas espécies.

A região como um todo, o que inclui tanto a área do entorno do Parque quanto as áreas do Parque, possui predomínio de diferentes formas de vegetação savânica (cerrado). Visto sob a perspectiva da cobertura vegetal original, o que se percebe é que as áreas planas, desde que sejam constituídas por solos minerais bem drenados, estejam estes solos situados a maior altitude (relevos tabulares sustentados pelos arenitos da Formação Raizama – figura 4) ou não (áreas de relevo dissecado nas zonas de anticlinais onde há os afloramentos calcários da Formação Araras), são ou foram cobertas por variadas fisionomias de vegetação savânica.

Já nas áreas mais inclinadas, em consonância com o tipo de rochas subjacente, a savana pode dar espaço à Floresta Estacional Semidecídua (Floresta Ciliar e Floresta Mesofítica, com ou sem palmeiras - FES) ou ainda à Floresta Estacional Decídua ou mata seca (FED).

Genericamente, a ocorrência da FED associa-se diretamente aos afloramentos calcários da região (Formação Araras), os quais formam morros de elevação proeminente e cumieiras arredondadas, sobre os quais Neossolos Litólicos e afloramentos de rocha constituem o substrato predominante. Nas áreas onde os pequenos e intermitentes cursos de água provocam a dissecação destes morros, a FED cede espaço para a Floresta Estacional Semidecídua, podendo inclusive incluir em suas associações florística a expressiva presença do babaçu (*Attalea speciosa*) e que constituem as florestas ciliares. Ao lado da FED, nestas mesmas elevações de rochas calcárias, o cerrado pode aparecer, sem que se tenha detectado alguma razão aparente para que esta forma de vegetação ocupasse tal espaço (figura 5).



Figura 4: Áreas de Savana nas áreas de maior altitude sustentadas pelos arenitos da Formação Raizama. Pode-se ver na figura que nem sempre o relevo sobre os quais se encontra a vegetação da savana é perfeitamente plano. É possível nesta figura ver os patamares formados pelas camadas do arenito (Foto: Alexandre Uhlmann).

De um modo geral a FES encontra-se fortemente associada com os cursos de água, particularmente sobre solos bem drenados, mas eventualmente, pequenos fragmentos podem ser encontrados, constituindo as Florestas Mesofíticas (figura 6). Contudo, nas regiões de planície vizinhas aos rios e córregos perenes da região, é possível observar a formação de Gleissolos que se caracterizam pela flutuação hídrica sazonal em sub-superfície, favorecendo o surgimento de um pedoambiente altamente seletivo, impedindo a instalação de espécies que demandam solos mais bem drenados. Nestas áreas, principalmente sobre solos hidromórficos e semi-hidromórficos, ocorrem as Florestas de Galeria, tipicamente florestas perenifólias facilmente enquadradas na categoria de Floresta Ombrófila Densa. Estas florestas representam florestas ombrófilas (provavelmente com influência amazônica) onde se somam elementos da Floresta Estacional Semidecídua.

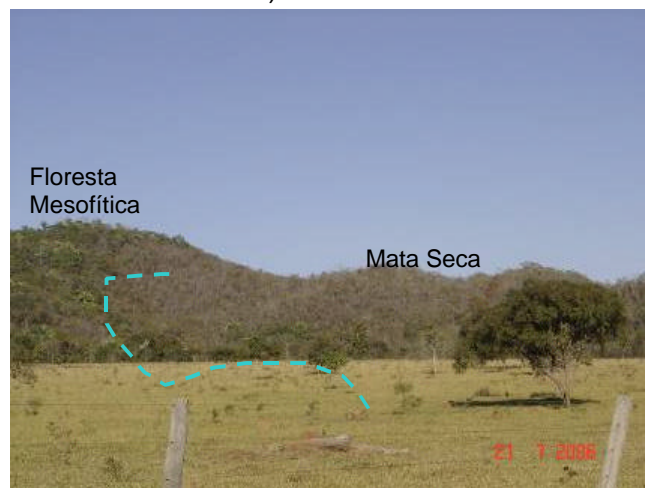


Figura 5: Elevação de cume arredondado formada às custas de rochas carbonáticas da Formação Araras. Sobre ela, desenvolve-se a vegetação típica da Mata Seca ou Floresta Estacional Decídua. Do lado esquerdo é possível observar a Floresta Estacional Semidecídua (Floresta Mesofítica) dividindo espaço com a Mata Seca. Naquela é possível distinguir vários indivíduos de babaçu (*Attalea speciosa*) (Foto: Alexandre Uhlmann).



Figura 6: Aspecto externo de um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua (Floresta Ciliar) ao longo do rio Quebó Grande (Foto: Alexandre Uhlmann).

Nas planícies acima descritas, em uma faixa de 2 a 3 m no entorno do rio, observa-se a formação de Organossolo Sáprico, o que exclui boa parte das espécies da FES e permite a ocupação de algumas poucas, tais como *Talauma ovata*, *Guarea macrophylla*, *Callophyllum brasiliense* e *Mauritia flexuosa*. Esta última espécie, conhecida regionalmente como buriti, possui particular importância neste padrão de ambiente, pois somente pode ser encontrada sobre este tipo de solo, não ocorrendo sobre solos bem drenados. Esta compõe ainda, ao lado de espécies de Cyperaceae, uma das mais importantes fisionomias de vegetação nas áreas de savana: as chamadas veredas, as quais são reconhecidas pelo aspecto fisionômico expresso pelos buritis pontuando um campo limpo dominado por um estrato herbáceo essencialmente graminóide. Cabe destacar que esta fisionomia de vegetação não foi observada na área do Parque nem em sua área de entorno.

A tabela 1 reúne sinopticamente informações a respeito das fisionomias de vegetação encontradas na área de estudo, bem como a nomenclatura equivalente adotada por Veloso *et al.* (1991).

### **1.2.3. Enquadramento Zoogeográfico**

Zoogeograficamente, a região de estudo situar-se-ia no domínio dos Cerrados, região esta caracterizada pelo predomínio de faunas típicas do Brasil Central, as quais ocupam também apresentam forte similaridade com aquelas ocorrentes na maior parte do complexo do Pantanal. Contudo, a área do PEGLA situa-se muito próxima ao divisor de águas entre a Bacia Amazônica e Platina. A proximidade destas duas bacias faz da região um grande área de transição entre os biomas de Cerrado e Floresta Amazônica. A influência amazônica permite uma composição diferenciada da comunidade biótica, uma vez que processos como migração e dispersão são muito importantes para a manutenção das espécies, através da entrada de novos organismos, aumentando a variabilidade genética das populações, ou mesmo a entrada de uma espécie nova que pode vir a ocupar um nicho desocupado. Além disso, zonas de transição entre biomas apresentam padrões mais complexos de integração entre espécies (Lacher Jr. & Alho 2001), o que acarreta em uma composição variada da fauna.

**Tabela 1: Quadro resumo das principais formas de vegetação (nomenclatura local e correspondência com a nomenclatura de Veloso et al., 1991) com seus padrões de ambiente e tipos de solos, as quais foram descritas para a área do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul e seu entorno.**

Nomenclatura (Veloso et al., 1991)	Tipologia de floresta	de	Tipo de ambiente	Tipo de solo
Floresta Ombrófila Densa	Floresta de galeria		Áreas planas circunvizinhas aos rios e córregos de pequeno porte nas áreas planas da baixada cuiabana.	Gleissolos e Organossolos.
Floresta Estacional Semidecídua	Floresta ciliar		Áreas planas formando capões isolados, áreas periféricas a rios de médio porte em solos bem drenados e áreas dissecadas sobre os arenitos e calcários.	Variados mas minerais e bem drenados.
Floresta Estacional Decídua	Mata seca		Áreas de relevo movimentado (forte ondulado e montanhoso) sobre os afloramentos calcários da Formação Araras.	Neossolos Litólicos e Afloramentos de Rocha.
Savana (Cerrado)	Cerrado <i>sensu lato</i>		Predominam em áreas planas nas sinclinais elevadas e sustentadas pelos arenitos da Formação Raizama, ou ainda sobre áreas planas ou declivosas formadas às expensas dos calcários da formação Araras.	Latossolos e Plintossolos, mas quando sobre os arenitos da Formação Raizama, formam-se Neossolo Litólicos. Além disso, podem ocorrer sobre afloramentos calcários da Formação Araras.

Conforme já citado, a área do PEGLA possui uma formação vegetacional variada, com diversas sub-formações de Cerrado (principalmente campo cerrado e cerrado *sensu stricto*) além de formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Estacional Decídua. Com esta maior diversidade de ambientes, encontra-se também maior diversidade de espécies associadas a eles. Outro fator a ser ponderado a influenciar a distribuição das comunidades faunísticas (em especial de mamíferos e aves) diz respeito à sazonalidade (Alho & Pereira 1985, Vieira 1997, Vieira 2003), que é bem marcada, com dois períodos bem definidos, um de seca (entre os meses de maio e outubro) e um de chuvas (entre os meses de novembro a abril), sendo que a precipitação média anual varia de 1300 a 1700 mm. Esta variação pode ser um fator determinante da ocorrência local eventual de espécies de distintos biomas, conforme a disponibilidade de recursos. Este fato certamente merece análises mais detalhadas futuramente.

## 2. ASPECTOS CULTURAIS E SOCIOECONÔMICOS DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA UNIDADE

### 2.1. Elementos Socioeconômicos

Considerando os objetivos gerais estabelecidos pelo SNUC no tocante à criação e gestão de áreas a serem protegidas, fica evidente a preocupação com a questão socioeconômica como parte essencial de todo o processo de preservação/conservação de tais áreas. Se por um lado todo o processo legal acarretou na desaceleração da degradação ambiental no país, por outro certamente não teve por objetivo dissociar o elemento humano da necessidade de preservação do meio ambiente.

No que diz respeito às comunidades da região de inserção do PEGLA, torna-se de fundamental importância o conhecimento e a descrição de questões relativas à socioeconomia, tais como aspectos demográficos, acesso aos serviços de infra-estrutura básica e principais atividades econômicas desenvolvidas na região. Estas questões são de fundamental importância para o fornecimento de elementos para a consolidação do Plano de Manejo, evidenciando a importância da compreensão dos aspectos socioeconômicos relacionados à Unidade de Conservação e o caráter essencialmente multidisciplinar do planejamento do Parque.

No trato do contexto regional, no tocante à socioeconomia, foram utilizados vários recortes territoriais, de acordo com a importância e desagregação dos dados. Um desses recortes é a classificação territorial do IBGE. Neste caso, o Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul está localizado na Mesorregião Norte Mato-grossense, composta pelas Microrregiões de Alta Floresta, Alto Teles Pires, Arinos, Aripuã, Colíder, Paranatinga, Parecis e Sinop. A Microrregião do Parque é a de Alto Teles Pires, composta, por sua vez, pelos seguintes municípios: Ipiranga do Norte, Itanhangá, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Nova Ubiratã, Santa Rita do Trivelato, Sorriso, Tapurah e Nobres, onde a Unidade está localizada. Ainda de acordo com a classificação territorial adotada pelo IBGE, o Parque Estadual está localizado no Distrito de Coqueiral.

Um recorte importante é a Região de Planejamento, estabelecida pelo Governo do Estado de Mato Grosso, a fim de adotar políticas públicas mais condizentes com as especificidades regionais. A Região de Planejamento Cuiabá/Várzea Grande abrange a área de estudo desse trabalho. Outro recorte territorial a ser considerado é o da Baixada Cuiabana, composto por 13 municípios localizados próximos a Cuiabá: Acorizal, Barão do Melgaço, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Nova Brasilândia, Planalto da Serra, Poconé, Rosário do Oeste, Santo Antonio do Leverger e Várzea Grande.

#### 2.1.1. Demografia Regional

A presença predominante de população infantil e jovem numa determinada região, bem como de altas taxas de fecundidade, podem ser associadas a um contexto socioeconômico de extrema carência. No oposto dessa realidade, nos países onde há melhores condições de vida, ocorre maior proporção de adultos e idosos sobre o total da população.

No Brasil, até a década de 70, a população jovem era predominante, com a base da pirâmide etária mais larga. Muitos autores apontam que a transição demográfica no país, em que a maioria da população não está representada pelos jovens, teve início na década de 80, o que representa um processo de inversão da pirâmide etária, “envelhecimento da população” ou transição demográfica. O declínio das taxas de fecundidade é um dos elementos mais importantes no processo de transição demográfica. Essa transição, como todo o processo, ocorre de maneira desigual e repercute com diferentes intensidades no país. Em relação ao município de Nobres, onde a Unidade de Conservação está localizada, a evolução demográfica está apresentada na tabela 2.



**TABELA 2: POPULAÇÃO RESIDENTE POR ANO NO MUNICÍPIO DE NOBRES ENTRE 1996 E 2005 (SEGUNDO IBGE, CENSOS E ESTIMATIVAS).**

<b>Ano</b>	<b>População</b>
2005	15.531
2004	15.335
2003	15.256
2002	15.168
2001	15.043
2000	14.983
1999	16.290
1998	15.968
1997	15.650
1996	15.266

A população do município apresentou pouca variação ao longo do período considerado. De 1996 a 2005, houve um aumento de 265 habitantes. O ano de 1999 foi o único em que a população de Nobres ultrapassou os 16.000 habitantes.

Considerando a estimativa populacional para 2005, elaborada pelo IBGE, a situação do município de Nobres está configurada conforme a tabela 3. A população masculina apresenta uma pequena predominância sobre a feminina, atingindo 52% da população total. As faixas etárias iniciais apresentam maior representatividade, considerando a população total de Nobres: 1 a 9 anos com 20% e 10 a 19 anos com 24%. Para melhor visualização, a população por faixa etária está representada no gráfico da figura 7.

**TABELA 3: POPULAÇÃO RESIDENTE POR FAIXA ETÁRIA E SEXO EM NOBRES NO ANO DE 2005 (SEGUNDO IBGE, CENSOS E ESTIMATIVAS).**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Total</b>
Menor 1 ano	140	179	319
1 a 9 anos	1539	1551	3090
10 a 19 anos	1936	1817	3756
20 a 29 anos	1414	1233	2647
30 a 39 anos	1036	1017	2053
40 a 49 anos	839	725	1564
50 a 59 anos	525	484	1009
60 a 69 anos	380	305	685
70 a 79 anos	165	110	275
80 anos e mais	66	70	136
<b>Total</b>	<b>8040</b>	<b>7491</b>	<b>15531</b>

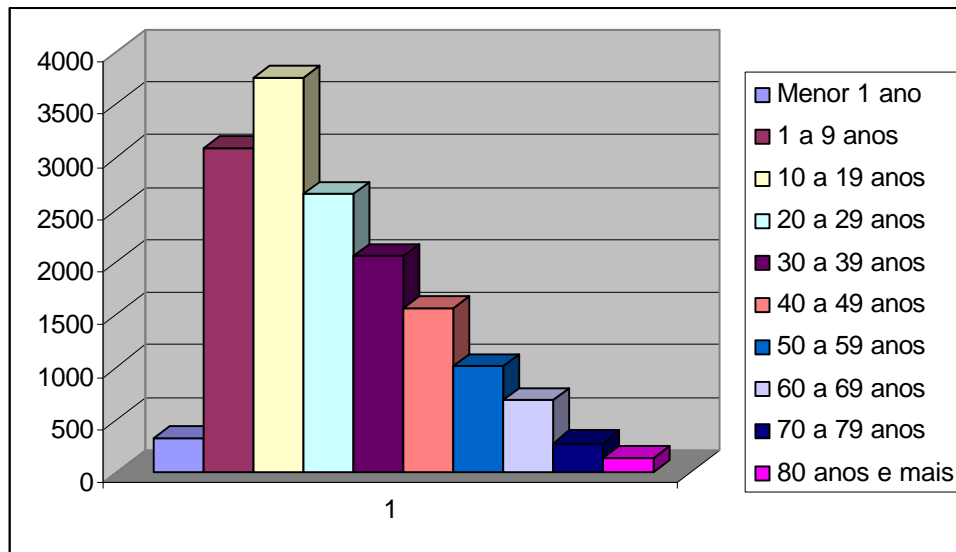


Figura 7: População residente por faixa etária em Nobres no ano de 2005 (segundo IBGE, Censos e Estimativas).

## 2.1.2. Indicadores Sociais Regionais

### 2.1.2.1. Saneamento Básico

Os indicadores de saneamento básico são compostos pelos serviços de abastecimento de água, coleta e destinação final de esgoto sanitário e de resíduos sólidos. Estes indicadores são de fundamental importância para a determinação da qualidade de vida da população, uma vez que a ausência de rede e tratamento de água e esgoto e a disposição inadequada de lixo trazem riscos para a saúde da população, além de contribuírem para a degradação ambiental da região.

Os problemas de saúde pública são uma das conseqüências negativas advindas da falta deste tipo de infra-estrutura, e resulta diretamente no aumento de doenças e, paralelamente, no aumento nos gastos dos serviços de atendimento à saúde.

De acordo com a FUNASA (2004) os riscos para a saúde, relacionados com a utilização da água, podem ser divididos em duas categorias: a) ingestão de água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus e parasitas), ocorrendo por contato direto, por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico, e b) pela contaminação da água causada por acidentes ambientais, por poluentes químicos e radioativos, geralmente provenientes de esgotos industriais. Ainda de acordo com a FUNASA (2004), as doenças usualmente advindas da falta ou inadequação das estruturas de saneamento básico são: Leptospirose, Giardíase, Amebíase, Hepatite infecciosa, Diarréia aguda, Febre tifóide, Cólera, Escabiose, Pediculose (piolho), Tracoma, Conjuntivite bacteriana aguda, Salmonelose, Enterobíase, Tricuríase, Ancilostomíase e Ascaridíase.

Existem ainda as doenças que acometem os indivíduos através de vetores que se relacionam com a água: Malária, Dengue, Febre amarela e Filariose. Outro modo de se contrair doenças (Esquistossomose, por exemplo) é pelo contato da pele com a água contaminada. Embora algumas doenças como Teníase e Cisticercose sejam provocadas pela ingestão de carne mal cozida, estas podem estar relacionadas com a contaminação pelas fezes, ou seja, a falta de esgotamento sanitário.

A implantação/melhoria das estruturas de saneamento básico norteiam as medidas saneadoras ou preventivas dos problemas citados. Deste modo, a coleta de dados sobre saneamento básico é de suma importância para este estudo, sendo possível fazer algumas considerações a respeito, de saúde, gastos públicos nesta área e, sobretudo, qualidade de vida da população.

### · **Abastecimento de Água**

O IBGE, no que diz respeito ao abastecimento de água, estabelece os seguintes conceitos:

- Rede geral: quando o domicílio for servido de água - canalizada ou não - proveniente de rede geral de abastecimento.
- Poço ou nascente: quando o domicílio for servido de água - canalizada ou não - ligada a poço ou nascente próprios.
- Outra forma: quando o domicílio tiver distribuição de água, mas o reservatório (ou caixa) for abastecido com água das chuvas, por carro-pipa, ou quando a água utilizada no domicílio for apanhada em fonte pública, poço, bica e outros localizados fora da propriedade e não houver distribuição interna.

No que diz respeito à forma de abastecimento de água, de acordo com os dados da tabela 4, verifica-se que pouco mais de 73% dos domicílios de Nobres possuem abastecimento de água por rede geral, 16,1% utilizam poço ou nascentes e 10,3% utilizam outras formas em 2000.

**Tabela 4: Proporção de domicílios por tipo de abastecimento de água em Nobres em 1991 e em 2000 (segundo IBGE: Censos Demográficos de 1991 e 2000).**

<b>Tipo de abastecimento de água</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Rede geral	64.4	73.6
Poço ou nascente (na propriedade)	22.1	16.1
Outra forma	13.5	10.3

Comparando-se os dados de 2000 com os de 1991, houve aumento significativo na proporção de domicílios abastecidos pela rede geral, com conseqüente diminuição de outras formas. O aumento dos domicílios abastecidos pela rede geral é indicador de qualidade da água recebida pelos moradores de Nobres. Qualidade de água está diretamente associada à melhoria das condições de saúde da população. Entretanto, esse é um benefício mais restrito às áreas urbanas e periurbanas.

### · **Esgoto Sanitário**

Os conceitos do IBGE, relativos ao tipo de instalação sanitária, estão demonstrados a seguir:

- Rede geral: quando o aparelho sanitário estiver ligado a uma rede geral de esgoto sanitário.
- Fossa séptica: quando o aparelho sanitário estiver ligado à fossa séptica e que o escoamento das águas servidas seja canalizado para a rede de águas pluviais ou que não haja escoamento das águas servidas (sumidouro).
- Fossa rudimentar: quando a instalação sanitária (havendo ou não aparelho) estiver ligada à fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.).
- Vala: quando a instalação sanitária (havendo ou não aparelho) estiver ligada a uma vala negra (escoamento de águas pluviais a céu aberto).

- Outro - quando a instalação sanitária (havendo ou não aparelho) estiver ligada diretamente a um rio, lago, etc.
- Não sabe - quando o informante não souber qual o escoadouro da instalação sanitária do domicílio (havendo ou não aparelho).
- Não tem instalação sanitária – quando o domicílio não possuir qualquer tipo de instalação sanitária.

No que diz respeito aos tipos de instalação sanitária da região de estudo, os dados são os apresentados da tabela 5 abaixo.

**Tabela 5: Proporção de domicílios por tipo de Instalação Sanitária em Nobres em 1991 e 2000 (segundo IBGE: Censos Demográficos de 1991 e 2000).**

<b>Instalação Sanitária</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Rede geral de esgoto ou pluvial	0	0.3
Fossa séptica	28.2	15.2
Fossa rudimentar	46.5	65.4
Vala	5.7	1.4
Outro escoadouro	0.1	1.9
Não sabe o tipo de escoadouro	0	0
Não tem instalação sanitária	19.5	15.7

Ainda que apresente um número de ligações incipientes, houve instalação de rede de esgoto no município de Nobres. Outro bom indicador foi a diminuição do percentual de domicílios sem banheiro, entre 1991 e 2000. Ainda assim, a porcentagem de residências sem banheiros é significativa em 2000: 15,7% do total de residências no município de Nobres não possuem instalação sanitária.

A comparação dos períodos censitários revelou um retrocesso: diminuição na porcentagem de residências com fossas sépticas e conseqüente aumento de domicílios com fossa rudimentar. Essa não é uma situação adequada em relação ao tipo de instalação sanitária no município, que certamente vai refletir diretamente na situação de saúde da população.

### **Resíduos Sólidos Urbanos**

Da mesma forma que o abastecimento de água e o tipo de instalação sanitária, a coleta de lixo contribui decisivamente para a qualidade de vida da população.

No município de Nobres, o lixo é coletado em 57% dos domicílios. Houve aumento de mais de 16% nesse tipo de destinação do lixo, considerando os censos de 1991 e 2000. Mesmo que o aumento de lixo coletado seja significativo, a proporção de domicílios atendidos por esse serviço ainda é baixa.

Quanto ao lixo queimado e enterrado quase não houve alteração entre os dois períodos analisados. Já o resíduo jogado apresentou uma redução de 13,7%.

No que diz respeito aos tipos de destinos de resíduos sólidos da região de estudo, os dados são os apresentados na tabela 6 abaixo.

**Tabela 6: Proporção de domicílios por tipo de destino do lixo em Nobres – 1991 e 2000 (segundo IBGE: Censos Demográficos de 1991 e 2000).**

<b>Coleta de Lixo</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Coletado	40.2	57.0
Queimado (na propriedade)	37.4	34.2
Enterrado (na propriedade)	2.5	3.7
Jogado	18.2	4.5
Outro destino	1.7	0.5

#### 2.1.2.2. Educação

O Brasil apresenta indicadores e taxas relativas à educação abaixo dos padrões internacionais, ainda que, por outro lado, as taxas de retorno à educação venham crescendo paulatinamente. Essa situação é preocupante uma vez que a escolaridade está intimamente atrelada à condição socioeconômica familiar. Em termos gerais, isso significa que quanto menor a escolaridade, menor a chance de inserção no mercado formal de trabalho e, por consequência, menor a chance de percepção de salários satisfatórios.

As questões relativas à baixa escolaridade não possuem reflexos somente no aspecto econômico. Um estudo realizado no Vale do Jequitinhonha (Goza *et al.*, 1996), um dos locais mais pobres e com uma das maiores taxas de filhos/família do Brasil, indicou que existe relação direta entre a adoção de planejamento familiar com maior grau de escolaridade da mulher: quanto mais anos de estudo a mulher possuir, maior será sua preocupação em relação ao controle da natalidade. Portanto, a mudança do status social da mulher (maior acesso à escola e ao mercado de trabalho) implicou em mudanças no comportamento reprodutivo daquela região. Assim sendo, o acesso e a qualidade da educação pública ofertada são extremamente relevantes.

Nesse item serão utilizadas três fontes para a coleta de dados secundários: IBGE, dados de educação componentes do IDH e o Censo Escolar. O Censo Escolar é um levantamento sistemático, elaborado pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, que coleta informações sobre docentes, infra-estrutura, matrículas e indicadores de rendimento escolar de todas as escolas de ensino do país. Para este estudo, serão considerados os dados oficiais do Censo de 2004.

De acordo com informações da SEDUC – Secretaria Estadual de Educação e Cultura, a rede pública estadual de ensino agrega aproximadamente 25% das escolas de ensino fundamental e 72% das escolas de ensino médio, além de modalidades específicas: educação de jovens e adultos - EJA, profissional, indígena e especial. Ao todo são 141 municípios atendidos pela rede pública estadual, com 469.431 alunos matriculados e 634 escolas. Desse total, quase 90% das escolas ofertam vagas no ensino fundamental e 64% dos alunos estão matriculados nesse nível. O Ensino Fundamental possui duração mínima de 8 anos (1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série), sendo obrigatório e gratuito, fato garantido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei n.º 9394/96). A situação de matrículas iniciais no município de Nobres, para o ano 2005, está apresentada nas Tabelas 7 e 8.

**Tabela 7: Matrículas iniciais na creche, ensino pré-escolar e ensino fundamental por dependência administrativa em Nobres no ano de 2005 (Fonte: MEC - Censo Escolar 2005).**

Dep. Adm.	Creche	Pré-Escola	Ensino Fundamental (Regular)					
Estadual	0	0	16	1.781	0	69	836	876
Municipal	58	768	0	1.452	938	514	0	0
Privada	0	97	0	294	165	129	0	0
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>865</b>	<b>16</b>	<b>3.527</b>	<b>1.103</b>	<b>712</b>	<b>836</b>	<b>876</b>

As vagas públicas nas creches e nas pré-escolas são de responsabilidade do poder municipal. A iniciativa privada oferta vagas na pré-escola e no ensino fundamental. O estado é responsável pela educação especial, mas também oferta vagas no ensino fundamental, de 5ª a 8ª série. Em 2005, mais de 3.500 alunos freqüentavam o ensino fundamental em Nobres.

**Tabela 8: Matrículas iniciais no ensino médio regular e educação de jovens e adultos por dependência administrativa em Nobres no ano de 2005 (Fonte: MEC - Censo Escolar 2005).**

Dep. Adm.	Ensino Médio (Regular)	Educação de Jovens e Adultos (Supletivo presencial)		
		Total	Fundamental	Médio
Estadual	629	596	341	255
Municipal	0	19	19	0
Privada	60	0	0	0
<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>615</b>	<b>360</b>	<b>255</b>

O município participa somente da educação de jovens e adultos (EJA) no ensino fundamental. Importante salientar que o número de matrículas do ensino médio regular está muito próximo das matrículas do EJA.

No que se refere à taxa de alfabetização observada no município de Nobres, a tabela 9 apresenta essas porcentagens, distribuídas por faixa etária no ano de 1991 e 2000.

**Tabela 9: Proporção da população alfabetizada por faixa etária em Nobres nos anos de 1991 e 2000 (Fonte: IBGE: Censos Demográficos de 1991 e 2000).**

Faixa Etária	1991	2000
5 a 9 anos	38.5	52.2
10 a 14 anos	86.0	94.7
15 a 19 anos	88.5	96.3
20 a 29 anos	83.0	93.6
30 a 39 anos	77.0	86.7
40 a 49 anos	62.3	77.5
50 a 59 anos	58.5	62.4
60 a 69 anos	43.4	55.2
70 a 79 anos	29.6	46.0
80 anos e mais	25.8	30.5
<b>Total</b>	<b>70.3</b>	<b>80.3</b>

De acordo com os dados acima apresentados, percebe-se um crescimento da taxa de alfabetização - em média acima de 10% - em todas as faixas etárias no período intercensitário. Vale a pena ressaltar o aumento proporcional significativo de pessoas alfabetizadas nas faixas etárias de 5 a 9 anos (13,7%), de 40 a 49 anos (15,2%) e de 70 a 79 anos (16,4%).

O aumento proporcional das taxas de alfabetização, notadamente em algumas faixas etárias que não correspondem ao período escolar regular, podem indicar aumento no processo de retorno à educação, uma vez que o município de Nobres não apresentou acréscimo populacional significativo no período citado. O retorno à educação vem aumentando gradativamente no país, face às exigências de mercado, surgimento e consolidação de instituições voltadas para alfabetização e ensino de adultos e aumento pela busca de qualidade de vida e exercício de cidadania. Esse processo, também verificado entre pessoas do sexo feminino, acaba por estabelecer um novo status para as mulheres.

Os índices relativos ao IDH – Índice de Desenvolvimento Humano específicos da educação e os conceitos para cada um dos indicadores são os seguintes:

- Taxa de alfabetização de adultos: Percentual de pessoas acima de 15 anos de idade que sabem ler e escrever.
- Taxa bruta de frequência escolar: Proporção entre o número total de pessoas em todas as faixas etárias que frequentam os cursos fundamental, segundo grau ou superior em relação ao total de pessoas na faixa etária de 7 a 22 anos.
- Índice de educação: Obtido a partir da taxa de alfabetização e da taxa bruta de frequência à escola, convertidas em índices.

Os indicadores de Nobres estão listados na tabela 10 abaixo, incluindo os referentes a Cuiabá, capital do estado, para fins comparativos.

**Tabela 10. Indicadores de educação em Cuiabá e Nobres nos anos de 1991 e 2000 (Fonte: PNUD).**

Município	Taxa de alfabetização de adultos (%)		Taxa bruta de frequência escolar (%)		Índice de educação (IDHM-E)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Cuiabá	90,04	93,94	78,01	93,44	0,860	0,938
Nobres	74,27	82,38	50,91	84,24	0,665	0,830

Nobres apresentou aumento em todos os indicadores aqui apresentados, considerando os períodos de 1991 e 2000. Em relação à taxa de alfabetização de adultos, o incremento superou 8% nesse indicador. O aumento na taxa bruta de frequência escolar foi superior a 33%. O aumento de ambos os indicadores resultou no aumento do Índice de Educação. No entanto, todos os indicadores apresentados por Nobres estão muito abaixo daqueles apresentados por Cuiabá.

### 2.1.2.3. Saúde

Os dados e indicadores municipais e regionais associados à saúde da população serão aqui subdivididos nos seguintes itens: estrutura de atendimento à saúde e morbidade hospitalar. Todos os itens revelam a situação do município de Nobres e outros próximos à área de abrangência da UC.

A maior parte das informações foi coletada através do banco de dados do Ministério da Saúde

(Datusus), o qual agrega o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), Sistema de Informações sobre Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações de Nascimentos (SINASC), entre outros.

Em 1975 o Ministério da Saúde criou o SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade, com o intuito de regular os dados referentes à mortalidade, de forma a nortear as ações na área da saúde. Esse sistema permite a produção de estatísticas de mortalidade, bem como a demonstração dos principais indicadores de saúde, possibilitando estudos estatísticos epidemiológicos e sociodemográficos.

O SINASC – Sistema de Nascidos Vivos – foi implantado oficialmente em 1990, com o objetivo de obter informações sobre nascimentos, a partir de um documento básico e padrão em todo o país (Declaração de Nascidos Vivos – DN), emitido nos hospitais e em outras instituições de saúde que realizem partos (para os partos hospitalares), e nos Cartórios de Registro Civil (para os partos ocorridos em domicílio).

O Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB teve início em 1998 e agrega informações sobre condições de moradia e de saneamento, além, é claro, da situação de saúde da população. O SIAB funciona como um instrumento de monitoramento das ações realizadas pelo Programa Saúde da Família – PSF.

### **Estrutura de Atendimento à Saúde**

O SUS – Sistema Único de Saúde – foi historicamente precedido pelo sanitarismo camponês (início do século XX até 1965), passando pelo modelo médico-assistencial até chegar ao modelo vigente. Os modelos anteriores de atendimento de saúde eram reflexo da determinação econômica e da concepção de saúde da sociedade. O sanitarismo camponês, por exemplo, era vigente enquanto o modelo agroexportador demandava uma política de erradicação e controle de doenças nas regiões de circulação de mercadorias (Mendes, 1996).

As mudanças sociais, econômicas e políticas ocorridas a partir dos anos 80 foram o pano de fundo para o processo de transição das políticas nacionais de saúde, com a implantação de um novo modelo descentralizador. Ao SUS compete atender a população brasileira e é composto pelos serviços prestados pela União, estados, municípios, e estabelecimentos privados que possuam ligação com o governo (Mendes, 1996). É nesse contexto que se pretende estabelecer um quadro geral sobre a estrutura de atendimento na região, usando como base dados sobre o número de hospitais, oferta de leitos por especialidade e número de leitos por mil habitantes.

Dados do SUS, referentes a julho de 2003, apontam que em Nobres existe um hospital de natureza privada/contratada. Conforme a tabela 11 abaixo, são disponibilizados, neste hospital, os seguintes leitos:

**Tabela 11: Leitos por Especialidade em Nobres em julho de 2003 (Fonte: SIH/SUS)**

<b>Total de leitos</b>	<b>Cirúrgicos</b>	<b>Obstétricos</b>	<b>Clínica médica</b>	<b>Pediátricos</b>
43	7	7	20	9

Tomando-se como parâmetro o índice mínimo de leitos, cinco por mil habitantes, recomendado pela Organização Mundial de Saúde – OMS, nota-se, para o município de Nobres, um déficit nesta questão. Este município apresenta 2,8 leitos para cada 1.000 habitantes, segundo dados do SIH/SUS de julho de 2003.



O atendimento ambulatorial no município de Nobres, ainda considerando os dados de julho de 2003, é realizado por 8 unidades de saúde. Desse total, 37,5% são Unidades de Saúde da Família, como se observa na tabela 12.

**Tabela 12: Número e proporção de Unidades por tipo em Nobres em Julho de 2003 (Fonte: SIAB/SUS)**

<b>Tipo de Unidade</b>	<b>Unidades</b>	<b>%</b>
Posto de Saúde	2	25.0
Centro de Saúde	1	12.5
Ambulatório de Unidade Hospitalar Geral	1	12.5
Unidade de Saúde da Família	3	37.5
Unidades de Vigilância Sanitária	1	12.5
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>

Vale salientar que, para o mesmo período, não há participação estadual no atendimento à saúde: das 8 unidades elencadas, 7 são de administração municipal e 1 federal.

### **Morbidade**

O Brasil, de maneira geral, expõe suas contradições na medida que apresenta ainda morbididades associadas à falta de saneamento básico, características de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento e, ao mesmo tempo, doenças crônicas/degenerativas, típicas ocorrências de países desenvolvidos. Apesar dos bons resultados obtidos na área da saúde, considerando os últimos anos no Brasil, as desigualdades regionais ainda prevalecem e seus reflexos são significativos. No entanto, pode-se inferir que o Brasil passa por um processo de transição epidemiológica, através do qual as doenças crônicas/degenerativas ganham mais expressão.

Mendes (1996) aponta que as doenças imunopreveníveis obtiveram resultados expressivos no Brasil: erradicação da poliomielite, diminuição da taxa de incidência do sarampo, redução e tendência declinante dos coeficientes de incidência de difteria, declínio do coeficiente de incidência de coqueluche e diminuição da taxa de incidência de tétano acidental e neonatal, por exemplo. Apesar da persistência da malária, o autor também evidenciou os avanços em relação às endemias nos últimos anos: queda na prevalência de hanseníase, declínio da incidência da raiva humana e redução da doença de Chagas através de atividades de controle vetorial.

No Brasil ainda ocorre alta incidência de dengue, embora a epidemia tenha recrudescido a partir de 1994. As regiões mais afetadas foram norte e nordeste, com 239 e 254 casos por 100 mil habitantes, respectivamente, enquanto a menor incidência foi verificada na Região Sul, com a ocorrência de 19 casos em 2000.

Quanto à prevalência de hanseníase, percebe-se diminuição nos últimos anos, sendo que em 2000 foram registrados 4,4 casos por 10 mil habitantes. Mais uma vez a região norte apresenta alta prevalência (8,7), assim como a região centro-oeste (8,8). O sul do país apresentou a menor taxa de hanseníase (1,4).

Invertendo o quadro de incidência, o sul e o sudeste apresentam as maiores ocorrências regionais nas neoplasias malignas, conhecidas genericamente como câncer. No Brasil, de modo geral, ocorre diferenciação na incidência das neoplasias por sexo: nas mulheres, as maiores taxas são de neoplasias da mama e colo do útero (36 e 19 casos por 100 mil mulheres, respectivamente) e em relação aos homens, as neoplasias de próstata, estômago e pulmão, traquéia e brônquios são mais frequentes.

Em 2001, as causas mais expressivas de internação no SUS - em âmbito nacional - foram

gravidez, parto e puerpério (24%), seguidas das doenças do aparelho respiratório (16%) e do aparelho circulatório (10%). A distribuição das causas apresenta diferenças regionais, como as doenças do aparelho circulatório, que têm a maior proporção na Região Sudeste e a menor na Norte, situação que se inverte quando se trata de doenças infecciosas e parasitárias.

No Brasil, de acordo com o Centro de Vigilância Epidemiológica (2004), a febre amarela silvestre é considerada endêmica em uma grande área pertencente aos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Maranhão, Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia e DF. A Febre Amarela Silvestre não é passível de erradicação, pois ocorre de forma enzoótica, ou seja, o vírus circula naturalmente nas matas entre os vetores silvestres e animais vertebrados. No entanto, em outras regiões, a doença pode se manifestar de forma epizootica (morte de macacos, gambás ou mcuras, que são vetores da doença), precedendo a ocorrência de casos em humanos.

A febre amarela silvestre, até 1997, apresentava-se com uma certa regularidade, com epidemias cíclicas, a intervalos mais ou menos regulares de cinco a sete anos, nas regiões endêmicas, alternados com pequena ocorrência de casos isolados em outras regiões. Houve alteração no comportamento da doença, a partir de 1998, com aumento progressivo do número de casos confirmados, ao mesmo tempo em que se observou a expansão da área de transição (Centro de Vigilância Epidemiológica, 2004). Segundo a Sociedade Brasileira de Infectologia (2003), a expansão da febre amarela silvestre para regiões mais populosas e urbanizadas aumenta o potencial de risco da febre amarela urbana.

Os casos registrados da doença no país, de 1990 a 2003, encontram-se apresentados nas tabelas 13 e 14 abaixo.

**Tabela 13: Casos de febre amarela silvestre por Estado no Brasil entre 1990 e 2002. Obs. C = casos / O = óbitos (Fonte: Gerência Técnica de Febre Amarela e Dengue - FUNASA - atualizada em 08/07/2003).**

UF	1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Total		
	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	
AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0
AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
AM	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	14	12	-	-	3	1	5	4	1	-	3	2	6	2	35	24	
BA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	-	-	-	10	3
DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2
GO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	53	23	-	-	-	-	65	28
MA	1	1	-	-	-	-	74	10	13	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	14	
MG	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	32	16	6	4	43	23	
MS	-	-	6	3	8	4	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	
MT	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	5	4	7	3	2	1	-	-	17	11	
PA	1	-	2	2	-	-	7	7	-	-	1	1	-	-	2	2	23	9	36	9	1	1	2	1	1	1	76	33	
RO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	2	
RR	-	-	7	3	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	7	4	3	2	-	-	1	1	2	1	24	14		
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2	
TO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5	6	4	-	-	-	22	9	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>83</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>76</b>	<b>28</b>	<b>85</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>404</b>	<b>173</b>	

As ações de prevenção e controle da febre amarela silvestre reduziram o número de casos da doença no país, entre 2000 e 2002. Em 2001, foram registrados 41 casos, 52% a menos do que em 2000. Em 2002 a redução foi maior, atingindo 63%, com o registro de apenas oito casos de óbito devido à febre amarela silvestre. No entanto, a realidade até julho de 2003 era inversa, sendo que o aumento de casos registrados foi de 320%.

**Tabela 14: Casos de febre amarela silvestre por Estado no Brasil no ano de 2003 (Fonte: Gerência Técnica de Febre Amarela e Dengue - FUNASA - atualizada em 08/07/2003).**

UF	2003	
	CASOS	ÓBITOS
AC	1	1
AM	-	-
BA	-	-
DF	-	-
GO	-	-
MG	57	20
MT	4	2
PA	-	-
RO	-	-
RR	-	-
SP	-	-
TO	-	-
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>23</b>

A expansão territorial da febre amarela silvestre abrangeu inclusive o Estado de Minas Gerais, que somente havia apresentado casos isolados da doença em 1994. No primeiro trimestre de 2001, ocorreu um surto nas regionais de saúde de Divinópolis e de Patos de Minas e, em 2002, no vale do Jequitinhonha. Dados mais recentes apontam que Minas Gerais apresentava a maior parte dos casos da doença até julho de 2003, dentre todos os outros estados do Brasil, inclusive aqueles com incidência histórica e caráter endêmico da febre amarela silvestre. O número de casos da febre amarela silvestre em Minas Gerais chegava a 92% e o número de óbitos chegava a 87% do país.

A doença afeta principalmente a população masculina jovem, residente no meio rural. Os sintomas da doença são febre, hemorragia digestiva e icterícia, por vezes acompanhados de cefaléia. Uma vez identificado o surto, a Secretaria Estadual da Saúde, as secretarias municipais e a FUNASA adotam as seguintes medidas:

- Organização da rede de unidades e postos de saúde, além de hospitais de referência, para assegurar o atendimento médico adequado aos pacientes;
- Realização de exames laboratoriais para o diagnóstico de casos suspeitos;
- Identificação de casos com quadro clínico de febre, icterícia e hemorragia;
- Investigação epidemiológica dos casos suspeitos;
- Realização de estudo do vetor da febre amarela silvestre na área;
- Intensificação das ações de combate ao *Aedes aegypti*, com o objetivo de afastar a possibilidade de reurbanização da doença;
- Implementação de ações de vacinação, disponibilizando cerca de 370.000 mil doses, com o início da vacinação nos municípios afetados e demais municípios da região. Foram mobilizados 338 profissionais de saúde e 79 veículos para esta tarefa.

A morbidade é aqui analisada, principalmente, através os dados de morbidade hospitalar. Os dados relativos às internações ocorridas em Nobres foram coletados através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), no qual os grupos de causa das doenças são estabelecidos pela Classificação Internacional de Doenças - CID 10, adotada desde 1995. Antes

desse período era adotada a CID 9 e a reclassificação das doenças que resultou na CID 10 denotou a evolução ocorrida no setor da epidemiologia, com a inclusão de novos capítulos e reformulação de alguns capítulos existentes. As internações ocorridas no município de Nobres em 2003 estão listadas na tabela 15.

As doenças respiratórias figuram como primeira causa de internação hospitalar, sendo principal causa em todas as faixas etárias estabelecidas no quadro acima, exceto de 15 a 49 anos. Até os 14 anos, essa causa alcança índices bastante expressivos em Nobres, chegando a representar quase 60% das internações ocorridas entre crianças de 1 a 4 anos. Importante lembrar que as doenças respiratórias figuram como a segunda causa de internações no Brasil.

A segunda causa proporcional de internações hospitalares em Nobres é gravidez, parto e puerpério (puerpério é um período pós-parto, no qual ocorrem modificações genitais e psíquicas na mulher). Exatamente nas faixas etárias que correspondem ao período fértil feminino essa causa de internação hospitalar é mais expressiva (15 a 49 anos). É interessante observar que essa causa também foi verificada na faixa etária correspondente a 65 anos e mais. Também é significativa a proporção desta causa de internação entre jovens de 10 a 14 e de 15 a 19 anos, indicando casos de gravidez na adolescência.

De modo geral as doenças infecciosas e parasitárias são associadas à falta de serviços de infraestrutura básica, como saneamento, por exemplo. Em Nobres elas representam pouco mais de 11% do total de internações, sendo mais significativa entre crianças de 1 a 4 anos e de 10 a 14 anos.

As doenças crônicas/degenerativas encontram pouca expressividade como causa de internações hospitalares, exceto doenças do aparelho circulatório, que representa 18% de internações entre indivíduos de 65 anos ou mais.

Ressalta-se que as causas mais evidentes de internação em Nobres – excetuando-se aquelas originadas por gravidez, parto e puerpério – são aquelas associadas a fatores evitáveis e externos (falta de saneamento básico, por exemplo). O estabelecimento desse quadro entra em conflito com o processo de transição epidemiológica vivida no país, onde doenças consideradas crônicas/degenerativas possuem maior expressividade do que aquelas associadas à falta de qualidade de vida (doenças infecciosas e parasitárias, por exemplo).

**Tabela 15. Proporção das internações por grupo de causas e faixa etária em Nobres no ano de 2003 (Fonte: SIH/SUS).**

Grupo de Causas	Menor 1 ano	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	12.7	19.3	12.5	22.9	13.4	9.6	6.5	11.0	11.4
II. Neoplasias (tumores)	1.3	2.3	4.7	1.4	3.2	9.1	14.9	9.0	7.6
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1.3	-	3.1	1.4	0.6	3.4	8.9	8.0	4.0
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	1.2	0.6	-	0.6
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	-	0.7	-	4.5	0.9
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	0.2	-	-	0.1
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	4.7	2.9	-	4.1	11.9	18.0	6.0
X. Doenças do aparelho respiratório	46.8	59.1	32.8	41.4	7.6	9.6	20.8	30.0	21.6
XI. Doenças do aparelho digestivo	2.5	2.3	17.2	10.0	8.3	8.9	15.5	9.5	9.4
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1.3	1.1	4.7	-	0.6	0.4	1.8	0.5	0.9
XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	-	-	1.6	1.4	-	1.8	-	2.0	1.2
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	5.1	6.8	7.8	1.4	5.1	10.3	7.7	4.0	7.4
XV. Gravidez, parto e puerpério	-	-	-	5.7	58.0	30.7	-	0.5	19.4
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	26.6	6.8	-	2.9	-	-	-	-	2.1
XVII. Malformações congênitas e deformidades e anomalias cromossômicas	-	2.3	4.7	-	0.6	-	-	-	0.4
XVIII. Sintomas de sinais e achados anormais de exames clínicos e laboratoriais	2.5	-	-	-	-	3.4	1.8	1.0	1.9
XIX. Lesões por envenenamento e alguma outra consequência por causas externas	-	-	4.7	7.1	2.5	6.4	9.5	2.0	4.9
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	1.6	1.4	-	0.4	-	-	0.3

### 2.1.3. Atividades Econômicas

A partir da década de 80 o setor agropecuário na região obteve crescimento significativo. Alguns estudos apontam, entretanto, que esse crescimento está desacelerando gradativamente, em resposta ao recuo que o setor primário vem apresentando no país. Mesmo com a desaceleração do setor primário, a agropecuária, principalmente o cultivo da soja, foi responsável pelo aumento do Produto Interno Bruto do estado em 2001, chegando a superar a taxa do país. Outro setor importante para a compreensão da economia regional é o de extração mineral e as indústrias de transformação a ele associado. Considerando os 30 municípios pertencentes à Bacia do Rio Cuiabá, Nobres - localizado nesta Bacia - ocupava a 25ª posição em 2003, ao considerarmos o valor da produção agropecuária. A agropecuária, apesar de representar uma atividade econômica significativa para Nobres, não chega a obter patamares significativos no contexto regional (Safford, 2001). As informações do setor agropecuário no município de Nobres estão apresentadas nas tabelas 16 e 17.

Foram considerados dois períodos de análise – 1995 e 2005 – para fins comparativos. Efetivamente dois produtos da lavoura permanente eram cultivados no município: laranja e banana, somente no ano de 1995. Também para as informações relativas à lavoura temporária, foram considerados dois períodos de análise – 1995 e 2005 – para fins comparativos. Observa-se que, em 1995, o produto agrícola de maior importância do ponto de vista econômico foi a soja. Esse produto teve a maior quantidade produzida, maior valor recebido (45% do valor total da produção do município naquele ano) e maior área plantada (60,2% do total de área plantada em

Nobres em 1995). Houve pequena perda de produto, ao compararmos a área plantada (5.800 ha) e a área colhida (5.650 ha). Em seguida, destaca-se o milho, bem menos expressivo que a soja. Esse produto representou 8,4% do total do valor da produção e 18,7% do total de área plantada.

**Tabela 16: Lavoura permanente no Município de Nobres nos anos de 1995 e 2005 (Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal).**

Lavoura permanente	Variável X Ano													
	Quantidade produzida		Valor da produção (Mil Reais)		Valor da produção (%)		Área plantada (Hectare)		Área plantada (%)		Área colhida (Hectare)		Área colhida (%)	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Banana (Tonelada)	72	-	274	-	95,14	-	80	-	94,12	-	80	-	94,12	-
Laranja (Tonelada)	450	-	14	-	4,86	-	5	-	5,88	-	5	-	5,88	-

**Tabela 17: Lavoura temporária no Município de Nobres nos anos de 1995 e 2005 (Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal).**

Lavoura temporária	Variável X Ano							
	Quantidade produzida		Valor da produção (Mil Reais)		Área plantada (Hectare)		Área colhida (Hectare)	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Abacaxi (Mil frutos)	45	-	25	-	5	-	5	-
Algodão herbáceo (T)	450	-	150	-	300	-	300	-
Arroz -em casca (T)	2.100	11.760	280	4.316	1.400	4.900	1.400	4.900
Cana-de-açúcar (T)	1.880	-	94	-	47	-	47	-
Feijão (T)	77	-	32	-	90	-	90	-
Mandioca (T)	2.250	-	900	-	150	-	150	-
Melancia (T)	80	-	120	-	32	-	32	-
Milho (T)	4.320	11.904	302	1.357	1.800	4.044	1.800	4.035
Soja (T)	13.560	86.995	1.627	3.306	5.800	29.590	5.650	29.590
Tomate (T)	150	-	75	-	6	-	6	-
<b>Total</b>	<b>24.912</b>	<b>110659</b>	<b>3.605</b>	<b>8979</b>	<b>9.630</b>	<b>38534</b>	<b>9.480</b>	<b>38.525</b>

Em 2005, os dados do IBGE referem-se aos plantios de arroz, milho e soja. Entretanto, os dados apresentados já apontam uma tendência: em termos quantitativos todos os cultivos mencionados tiveram aumento na produção em comparação com 1995 (a soja aumentou mais de 6 vezes, o arroz mais de 5 vezes e o milho mais de 2 vezes). Todavia, o cultivo que obteve maior valor de produção foi o arroz, representando 48% do valor total em 2005. A soja, muito embora tenha maior quantidade colhida e definitivamente a maior área plantada (aproximadamente 77% do total das áreas plantadas em Nobres), ficou em segundo lugar no valor da produção (37% do total).

A agropecuária também é importante no que tange às atividades econômicas em âmbito regional. As informações sobre os rebanhos e os produtos de origem animal estão apresentadas nas tabelas 18 e 19.

Em termos de rebanho, a pecuária bovina é mais significativa, com mais de 54% do total em 1994 e aproximadamente 50% em 2004. O leite é o produto de maior expressão em Nobres, nos dois períodos analisados. Em relação à extração vegetal, os únicos produtos existentes em 2004 são: carvão vegetal (12 toneladas), lenha (15.049 metros cúbicos) e madeira em tora (410 metros

cúbicos). É importante ressaltar que em 10 anos (comparando-se os dados já mencionados com aqueles existentes em 1994) houve redução significativa da produção de lenha e de madeira (que em 1994 totalizavam 29.757 e 2.350 metros cúbicos, respectivamente).

**Tabela 18: Efetivo dos rebanhos (Cabeças) em Nobres nos anos de 1994 e 2004 (Fonte: IBGE–Pesquisa Pecuária Municipal).**

Tipo de rebanho	Variável X Ano			
	1994		2004	
	Cabeças	Percentual	Cabeças	Percentual
Bovino	65.000	54,12	98.266	49,60
Suíno	9.086	7,56	5.537	2,79
Eqüino	1.050	0,87	1.473	0,74
Asinino	25	0,02	38	0,02
Muar	215	0,18	348	0,18
Bubalino	120	0,10	-	-
Ovino	360	0,30	751	0,38
Galinhas	19.132	15,93	40.710	20,55
Galos, Frangas, Frangos e Pintos	24.860	20,70	98.266	25,51
Caprino	260	0,22	5.537	0,23

**Tabela 19: Produtos de origem animal em Nobres nos anos de 1994 e 2004 (Fonte: IBGE–Pesquisa Pecuária Municipal).**

Tipo de produto	Ano	
	1994	2004
Leite (Mil litros)	3.592	2.670
Ovos de Galinha (Mil dúzias)	76	119

De acordo com o IBGE, o número de pessoas ocupadas por atividade econômica nos municípios em análise apresentava a distribuição apresentada na tabela 20.

Em 1996, verifica-se que o maior número de estabelecimentos (51% do total) e a maioria das pessoas ocupadas (25% do total) no Município de Nobres atuam no comércio (incluindo os serviços de reparação de veículos automotores, de objetos pessoais e domésticos). Em segundo lugar, intensamente menos expressivo, o número de estabelecimentos (6% do total) e de pessoal ocupado (14% do total) estava nas indústrias de transformação.



Figura 8: Pecuária em propriedade localizada no Município de Nobres, MT (Foto: Carla Moraes).

Em 2004, a exemplo do ocorrido em 1996, à maioria das unidades (49% do total) e do pessoal ocupado (27%) encontrava-se na atividade comercial. Em relação ao pessoal ocupado, outras atividades acabaram concentrando percentuais significativos nesse período: 19% trabalhava na administração pública e 17% nas indústrias extrativas.

O setor industrial (de transformação e extrativista), apesar de não obter os percentuais mais significativos em unidades e pessoal ocupado, é o setor onde está concentrada a maior massa salarial, mais de 47% do total em 1996 e de 56% em 2004. Esse fato é importante, uma vez que esse setor requer maior capacitação dos trabalhadores e, na maioria das vezes, exige maior escolaridade dos contratados.

**Tabela 20: Unidades e pessoal ocupado por atividade em Nobres nos anos de 1996 e 2004. Os dados com menos de 3 (três) informantes estão identificados com X (Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas).**

Classificação de atividades	Variável X Ano							
	Unidades locais		Pessoal ocupado total		Pessoal ocupado assalariado		Salários (Mil Reais)	
	1996	2004	1996	2004	1996	2004	1996	2004
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	13	13	26	32	8	14	61	107
Pesca	-	1	-	X	-	X	-	X
Indústrias extrativas	13	19	95	312	81	292	696	2.556
Indústrias de transformação	16	27	148	218	123	189	1.661	3.418
Construção	9	11	69	25	57	12	155	32
Comércio	128	207	259	501	82	292	149	1.811
Alojamento e alimentação	16	24	27	67	10	43	28	293
Transporte, armazenagem e comunicações	15	28	31	134	19	113	70	613
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	2	2	X	X	X	X	X	X
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	10	25	48	51	30	14	123	67
Administração pública, defesa e seguridade social	2	3	X	363	X	363	X	3.049
Educação	1	7	X	0	X	-	X	0
Saúde e serviços sociais	5	5	8	14	1	9	19	43
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	23	55	15	103	6	43	13	119

O calcário é o principal mineral extraído no Município de Nobres. A situação da produção de calcário no estado, por município produtor, está apresentada na tabela 21.

O calcário é utilizado na fabricação de cimento e como corretivo agrícola. A demanda de calcário agrícola está associada à expansão e recuo das áreas agrícolas no estado. A agropecuária vinha apresentando tendência ascendente desde a década de 80, principalmente a produção de grãos e experimentou um processo de desaceleração.



**Tabela 21: Municípios produtores de calcário no Estado do Mato Grosso em 2003 (Fonte: DNPM-MT, 2004).**

<b>Municípios</b>	<b>Produção</b>
Alto Garças	39.510
Barra do Bugres	399.354
Cáceres	540.518
Cocalinho	505.686
Cuiabá	535.306
Nobres	2.587.167
Nova Xavantina	62.795
Paranatinga	94.249
Poxoréo	73.266
Primavera do Leste	201.389
Rosário Oeste	726.375
Tangará da Serra	458.822
<b>Total</b>	<b>6.224.437</b>

A produção de calcário no Município de Nobres representava 42% da produção total do Estado do Mato Grosso em 2003. Em Nobres também estava centralizada a fabricação de cimento, com a produção efetiva média de 40 mil toneladas/mês, embora sua capacidade de produção instalada fosse de 60 mil toneladas/mês.

## **2.2. Patrimônio Arqueológico Regional**

### **2.2.1. Contexto Arqueológico**

Para uma melhor caracterização do patrimônio arqueológico da região faz-se necessário um levantamento arqueológico sistemático.

Exemplo da relevância do Patrimônio Arqueológico na região é o sítio arqueológico Santa Elina, localizado no Município de Jangada, no contexto geomorfológico da Província Serrana, no calcáreo da Formação Araras. Esse sítio apresenta vestígios de uma das ocupações mais antigas do continente americano, num período de ocupação que datam de 275+-40 BP (Gif8890) a 23120+-260 BP (GifA99177) (Vilhena-Vialou, 2005). Esse sítio vem sendo estudado desde 1984 pela Missão Franco-Brasileira (MAE-USP/ São Paulo – MNHN/Paris).

Segundo Vilhena-Vialou (2005), uma seqüência tão longa de ocupações, indo desde o Pleistoceno até períodos pré-coloniais, confere à região central do Brasil aspectos excepcionais pela diversidade de vestígios encontrados. Trata-se de uma confluência de culturas, lugar de passagens e migrações através das nascentes da bacia Platina e através dos afluentes dos rios Paraguai e Cuiabá.

Ainda segundo a autora, apesar de datas tão remotas para o continente americano, essa posição central denota que os povoados vieram de outras áreas e permaneceram no local ou prosseguiram sua trajetória de Homem migrante, como somos até hoje.

Os demais trabalhos realizados na região correspondem principalmente a programas de levantamento de sítios associados aos estudos de impacto ambiental, entre os quais estão:

- Relatório do EIA da Usina Hidrelétrica Manso - Prospecção Arqueológica Preliminar (Eletronorte, 1987);
- Projeto Paleo-Arqueo-Espeleológico nas Serras das Araras e Curupira. 1994 (Rosário Oeste);

- Projeto de Resgate do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico da região da UHE Manso/MT (9 volumes). 2000/2001/2002 (Rosário Oeste/ Chapada dos Guimarães/ Cuiabá);
- Levantamento do Patrimônio Histórico-Cultural da área afetada pela construção da linha de transmissão UHE Manso – Nobres. Nov/2000 (Chapada dos Guimarães/ Rosário Oeste/ Nobres).

### **2.2.2. Contexto Etno-Histórico**

O Município de Nobres se formou à sombra de três sesmarias: Bananal, Francisco Nobre e Pontezinha. O termo “Nobres”, usado no plural, designa as pessoas da família Nobre: os Nobres.

Por estar no caminho entre Cuiabá, Rosário Oeste e Diamantino, a movimentação na região foi bem intensa. Quando a Coluna Prestes cruzou o Mato Grosso rumo ao rio Paraguai, em 1926, um destacamento permaneceu em Nobres com o objetivo de impedir que o local fosse utilizado pelas Forças baianas que vinham no seu encalço. Nesse mesmo período ocorre a divisão territorial e Nobres aparece como distrito de Rosário Oeste, situação esta formalizada em 1943 e que se mantém até 1964, quando ocorre oficialmente a emancipação do município.

Anterior a esse período, já estava presente na região a etnia Bakairi, autodenominada Kurâ, que quer dizer gente, ser humano. De acordo com os estudos de Barros (2001) eles se consideram os verdadeiros Kurâ, a humanidade por excelência, devendo os demais ser especificados. O termo Bakairi é para eles de origem desconhecida e encontra-se registrado nas crônicas da história regional desde o século XVIII. Vivem no Estado de Mato Grosso, nas Terras Indígenas Bakairi (61405,5905 hectares) e Santana (35479,7443 hectares), em ambas predominando o cerrado. Juridicamente, ambas se encontram regularizadas, homologadas e registradas no Serviço de Patrimônio da União e no Cartório de Registro de Imóveis. Até o ano de 1999 (Fonte: Taukane), 260 pessoas residiam na Terra Indígena Santana, dividido nos grupos locais de Santana, Nova Canaã, Boa Esperança e Quilombo.

Segundo os estudos de Barros (2001), os Bakairi atuais situam como seu berço mítico um salto, por eles denominado Sawâpa (variedade de bananeira nativa e de pequeno porte), localizado pouco abaixo da confluência do rio Verde com o Paranatinga, o qual de tempos em tempos visitam. Na região localizada entre esse salto e um outro de menor porte, rio acima, segundo os seus próprios relatos, viveram os primeiros Bakairi onde até poucos anos existia um inscrição entalhada na rocha, hoje praticamente destruída (Barros, 2001). Esta inscrição é considerada como as “pegadas de Kwamóty”, ser mítico e antropomorfo gerado através de relações sexuais entre a filha do jatobá e Semino, o morcego – avô dos gêmeos demiurgos Xixi e Nunâ. Segundo o mito, descrito por Barros (2001), aqui descrito sinteticamente, Xixi e Nunâ canalizaram os rios após quebrar três potes de água pertencentes a mítica sucuri Oxibi, os quais se encontravam na região onde hoje ficam as cabeceiras do Culuene, do Paranatinga e do Culiseu. Xixi teria canalizado o Pakuera (rio Paranatinga) desde as suas cabeceiras até o Sawâpa, assim como todos os seus afluentes. Nunâ canalizou as cabeceiras do Nahukulo (Culuene) e do Kuriesehu (Culiseu) e iniciou também a canalização do Arinos, formando o lamârây (rio Novo) e o Nakuiayelo (Santana). Foi essa região, demarcada pelo mito, que os Bakairi historicamente ocuparam, e Sawâpa, o ponto a partir do qual se dispersaram.

Segundo a história oral (Barros 2001), a guerra era uma constante. Guerreavam com os Munduruku, com os Nambikwara, os Tapayúna, os Bororo, os Suyá, os Pareci, os Kaiapó e os “Canoeiro” – estes muito temidos porque “comiam” os adversários vencidos em guerra.

Quanto à época da dispersão a partir do Sawâpa, Steinen (1942, apud Barros 2001) supôs que ela teria ocorrido em um período anterior a 1750, porque, nessa década, os Bakairi já se

encontravam na região que separa as nascentes do Arinos, do Cuiabá e do Paranatinga. Segundo Barros (2001), essa é uma questão que permanecerá em aberto até que futuras pesquisas nos campos da etno-história e da arqueologia sejam desenvolvidas, assim como sobre a possibilidade de migrações, que sua história insinua, no sentido norte-sul, através do Tapajós, em tempos muito mais remotos.

A partir de 1847, os Bakairi do Arinos, também ditos de Santana, passam a freqüentar, com os do alto Paranatinga, a Diretoria Geral de Índios, em Cuiabá, à busca de brindes. Posteriormente, engajaram-se nas atividades extrativistas da borracha, sobretudo os de Santana, indo comercializá-la na capital. Os Bakairi de Santana acabaram por trabalhar, compulsoriamente, na extração da borracha, inclusive nas suas próprias terras, para os seringalistas que as ocuparam. Proibidos de falar a sua língua, entre outras violências contra eles praticadas, parcelas desses Bakairi migraram para o Paranatinga, nas décadas de 20 e 60. Mas daí foram expulsos por funcionários do órgão tutor, que alegavam, tal como os seringalistas, que eles roubavam gado. A criação do Posto Indígena Santana, em 1965, não alterou esse quadro. O S.I.L., a partir dessa época, aí se fez presente, intermitentemente, assim como missionários jesuítas. Anos depois os próprios Bakairi expulsaram os invasores de Santana. Somente em 1975 nela foi implantada uma escola. Os Bakairi são ribeirinhos, agricultores e pescadores, cumprindo a caça e a coleta papel complementar. Eles vivem dispersos em diversos grupos, cada qual dominando um território delimitado por rios e riachos e com direito a seus recursos.

Em regra, a denominação dessas unidades político-territoriais corresponde aos nomes dos rios ou riachos próximos. Um indivíduo ou uma família é identificada como pertencente ao local em que vive, havendo uma relação entre identidade e territorialidade. Essa é a unidade sociológica mais ampla nessa sociedade: o grupo local.

O grupo local é constituído, em geral, a partir de um grupo de irmãos de ambos os sexos, ou de dois que se casam entre si, sendo liderado por aquele indivíduo que reuniu forças políticas para tanto. É formado por um número variável de grupos domésticos constituídos, na sua maioria, por famílias elementares, ou seja, compostas basicamente por pai, mãe e filhos. Os chefes desses grupos são os esteios que sustentam a ordem política e jurídica, através de um conselho. Cabe ao líder manter o delicado equilíbrio entre eles e representá-los diante de outros grupos locais e dos não-indígenas.

As unidades residenciais são dispostas linearmente, formando ruas, estilo introduzido pelos agentes do órgão tutor. Mas há sempre um local, ao lado da casa do líder, vivido como se fora o centro, onde fazem reuniões e rituais. Em alguns grupos tem-se o kadoêti, a "casa dos homens", na qual se guardam as máscaras rituais. A família elementar contém em si um forte princípio de autonomia. Ela pode romper com as alianças estabelecidas e ir residir em outro grupo local onde tenha parentes, seja do lado materno ou paterno, de qualquer um dos cônjuges. Os homens recém-casados vivem na casa do sogro - com exceção dos filhos primogênitos de líderes - até o nascimento do primeiro filho, quando podem escolher onde residir, se com os seus parentes ou os da esposa. O sistema de parentesco é bilateral, ou seja, têm igual importância os parentes paternos e maternos. Terminologicamente pai e irmão do pai são igualados, assim como a mãe e a irmã da mãe. Há termos distintos para irmã do pai e para irmão da mãe.

O casamento une preferencialmente parentes distantes, social e biologicamente. Não se pode pronunciar os nomes dos parentes afins, reais ou potenciais. Os nomes são oriundos dos consangüíneos mortos, os quais só podem ser pronunciados depois de recolocados em circulação. Idealmente são os avós maternos e paternos que nominam a criança. Cada qual resgata, no mínimo, um nome de seus consangüíneos mortos e do mesmo sexo da criança. Uma pessoa herda pelo menos quatro nomes, dois pela linha materna, dois pela paterna. Há indivíduos que acumulam dez nomes, o que lhes confere prestígio. É vedado ao pai e parentes do pai pronunciar os nomes oriundos da linha materna, sendo o inverso igualmente verdadeiro. Além desses nomes, eles possuem outros em português.



**GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**



**Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo**

**PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**

**ENCARTE III  
ANÁLISE DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**



---

**CURITIBA  
NOVEMBRO 2006**



GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo



PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

# ENCARTE III: ANÁLISE DO PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL



CURITIBA  
NOVEMBRO 2006



## **CONTRATANTE:**

### **Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA-MT**

Rua C, s/nº – Centro Político Administrativo  
Cep: 78050-970 – Cuiabá – MT

**Marcos Henrique Machado**  
**Secretário de Estado do Meio Ambiente**

**Luiz Henrique Daldegan**  
**Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente**

**Eliani Fachim**  
**Superintendente de Biodiversidade**

**Elder Monteiro Antunes**  
**Coordenadoria de Unidades de Conservação**

**Eliani Pena Mezzalira de Araújo Góes**  
**Gerente de Administração e Manejo**

## **ELABORAÇÃO**

### **IGPLAN Inteligência Geográfica Ltda.**

Rua Marechal José Bernardino Bormann, 1100, Bigorrilho – Cep: 80.730-350 – Curitiba - Paraná  
CREA/PR: 39388/F

- **Equipe Elaboradora**

- **Coordenação**

Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr)  
Francisco Lothar Paulo Lange Júnior (Eng. Agrônomo, M.Sc.)

- **Geologia e Geomorfologia**

Aldiney Almeida Santos (Geólogo, M.Sc.)

- **Espeleologia**

Gisele Cristina Sessegolo (Bióloga, M.Sc.)

- **Hidrografia**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Vegetação**

Alexandre Uhlmann (Biólogo, Dr.)  
André Luiz de Gasper (Estagiário)

- **Mastofauna**

Gledson Vigiano Bianconi (Biólogo, M.Sc.)  
Rodrigo Picheth Di Napoli (Biólogo)

- **Avifauna**

Maximiliano Niedfeld Rodriguez (Biólogo)  
Angélica Kazue Uegima (Bióloga, Dra.)

- **Herpetofauna**

Julio César de Moura Leite (Biólogo, Dr.)  
Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr.)

- **Ictiofauna**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Sociologia**

Carla Valesca de Moraes (Socióloga, Especialista)

- **Arqueologia**

Valéria Cristina Ferreira e Silva (Geóloga, M.Sc.)

- **Uso Público**

Zulméia Ferreira Pinheiro (Turismóloga, Especialista)

- **Cartografia**

Franco Amato (Eng. Cartógrafo, Especialista)  
Claudia Ione dos Santos (Geógrafa, Especialista)

- **Apoio Administrativo**

- Daiane Umbelino Florentino de Paula

## SUMÁRIO

<b>1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES NATURAIS DA UNIDADE.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Aspectos Físicos.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Aspectos Bióticos.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Caracterização das Condições Socioeconômico-Culturais do Entorno da Unidade.....</b>	<b>87</b>
<b>1.4. Percepção do Parque pelas Comunidades e Instituições Locais.....</b>	<b>99</b>
<b>1.5. Situações de Conflito e Uso dos Recursos Naturais.....</b>	<b>103</b>
<b>1.6. Situação do Uso Público Local.....</b>	<b>105</b>
<b>1.7. Declaração de Significância do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.....</b>	<b>113</b>



## 1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES NATURAIS DA UNIDADE

### 1.1. Aspectos Físicos

#### 1.1.1. Caracterização Geomorfológica Local

A área cárstica de Nobres, região que abrange o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, se localiza entre as serras do Tombador e Azul, em uma região extremamente irrigada e de relevo acidentado que constitui o divisor natural de águas das bacias dos rios Cuiabá (Bacia Platina) e Teles Pires (Bacia Amazônica).

Em sua totalidade, os cursos d'água da região do PEGLA drenam para a bacia do rio Cuiabá e, nesse contexto, o Parque insere-se em duas unidades morfoesculturais: a **Província Serrana**, sobre a qual se distribui a maior parte da Unidade de Conservação e sua área de entorno, e a **Depressão Cuiabana**, que constitui uma pequena parcela da área do entorno da Unidade de Conservação e abrange a bacia do rio Cuiabá, principal recurso hídrico regional.

Falando especificamente sobre a Província Serrana, esta se caracteriza, em termos genéticos, por uma sucessão de dobramentos sinclinais e anticlinais, alongadas predominantemente no sentido NE-SW (mas que podem assumir outras direções como aquela verificada na extremidade da área C, proximidades da localidade de Bom Jardim). Estas se destacam na paisagem e formam as elevações características da região, sendo formados pelos dobramentos resultantes do choque de antigas plataformas continentais que colidiram no Pré-Cambriano e que hoje formam áreas cratônicas ou então se encontram cobertas por sedimentos fanerozóicos. A seqüência de falhamentos e dobramentos, combinados com o soerguimento de blocos de origem, na região, às sinclinais elevadas (estas formando vales ou ainda relativamente bem conservadas) e anticlinais escavadas (Boggiani & Alvarenga, 2004), principalmente nas porções ao sul da Província Serrana e distante do local estudado.

No caso particular da área estudada, o conjunto inteiro sofre um inflexão leste-oeste, contrapondo-se à tendência dos segmentos da Província Serrana localizados mais ao sul. Além disso, as dobras do relevo mostram-se mais abertas, havendo, portanto, amplos espaços entre as cristas de sinclinais e anticlinais. Duas sinclinais merecem destaque: a Cuiabá-Cuiabazinho e a Serra Azul-Morro Selado. As bordas destas sinclinais constituem elevações sustentadas, em suas bordas, por arenitos da Formação Raizama e os seus centros, pouco dissecados, constituídos por rochas da Formação Diamantino (Boggiani & Alvarenga, 2004).

Contribuem ainda, na determinação do relevo, as rochas calcárias da Formação Araras (constituindo morros de altitude de até 400 m s.n.m.), que formam elevações de cumieiras arredondadas lateralmente dispostas em relação aos conjuntos topograficamente alçados (até 650 m s.n.m.) dos chapadões sustentados pelos arenitos da Formação Raizama (Figura 1). As rochas calcárias da Formação Araras afloram no centro das anticlinais dissecadas da região. Nestas áreas, há nítido controle estrutural na rede de drenagem (Boggiani & Alvarenga, 2004; Pires, 1998). Estas rochas são, na região de Nobres, exploradas economicamente e, ao mesmo tempo, são responsáveis pelo aspecto límpido das lagoas e rios da região, bem como pela formação das muito abundantes grutas.

Quanto à unidade morfoescultural da Depressão Cuiabana, pode-se dizer que esta reflete os terrenos topograficamente rebaixados com altitudes entre 200 e 450 m s.n.m. delimitados, na área de estudo, pelas elevações da Província Serrana e assentes sobre litologias do Grupo Cuiabá. Na sua totalidade, reflete uma pequena porção situada no entorno da área de estudo (Boggiani & Alvarenga, 2004; Pires, 1998).

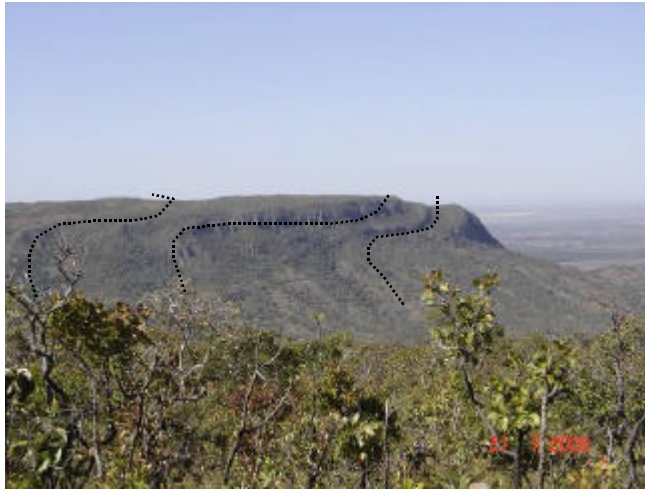


Figura 1: Perspectiva a partir de um dos pontos mais elevados do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul, área C, constituída por uma sinclinal alçada (aproximadamente 600 m s.n.m.) e sustentada por arenitos da Formação Raizama. Pode-se ver as camadas do arenito Raizama dobradas devido ao grande esforço compressivo sofrido por estas rochas por falhamento transcorrente. Observa-se que a cobertura vegetal predominante é aquela da Savana, tanto nos topos planos quanto nas encostas declivosas. Percebe-se ao fundo os baixios que compõem a Baixada Cuiabana (Foto: Alexandre Uhlmann).

### **1.1.2. Caracterização Hidrográfica Local**

Em termos hidrográficos, o Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul (PEGLA) situa-se nas cabeceiras do rio Cuiabazinho, formador do rio Cuiabá, sendo este um dos principais tributários da margem esquerda do rio Paraguai no Pantanal Matogrossense. As características fisiográficas daqueles rios, com baixo gradiente altitudinal ao longo de sua extensão, bem como a escassez de barreiras físicas importantes, permite que a fauna do Pantanal se disperse e atinja as regiões superiores da bacia hidrográfica.

A geologia da região do PEGLA induz à formação de um conjunto de cursos d'água intermitentes, nos quais a permanência de fluxo fluvial está condicionada a eventos pluviométricos contínuos. São comuns, na região, os rios temporários (figura 2). Por outro lado, a natureza calcárea das rochas favorece a proliferação de áreas de surgência, caracterizadas por águas com grande transparência e fluxo hídrico constante (figura 3).



Figura 2: Leito de rio temporário presente no entorno do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul, encontrado seco durante o período de desenvolvimento dos estudos de campo (Foto: Sérgio Morato).

As quatro áreas que compõem o PEGLA encontram-se estabelecidas sobre elevações e encostas onde o uso agrícola e pecuário é limitado, constituindo assim suas áreas de Reserva Legal. Embora capturas de cabeceira e áreas de nascentes estejam inseridas nos limites do parque, os principais corpos d'água da região permanecem em terrenos de domínio privado, localizados em áreas adjacentes à unidade de conservação.

Pelo menos 10 cursos d'água principais fluem da UC e/ou de sua Zona de Amortecimento. As principais microbacias locais são as dos rios Quebó Grande, Quebozinho, Córrego das Pedras, Córrego da Furna, Ribeirão das Porcas, Quebó Segundo, dentre outros, todos afluentes da bacia do rio Cuiabazinho. Os rios Estivado (figura 3) e Saloba são de grande interesse para uso público em função de suas águas transparentes, derivadas da associação desses recursos hídricos com o sistema cárstico regional.

A rede hidrográfica presente na UC e em sua zona de amortecimento é apresentada na Carta Imagem e nos demais mapas do presente Plano de Manejo.



Figura 3: Rio Estivado, curso d'água perene localizado nas proximidades da Vila de Bom Jardim, apresentando águas com elevada transparência em função das condições cársticas locais (Foto: Tom Grando).

### **1.1.3. Caracterização Espeleológica Local**

Segundo o Memorial de Cavernas de Nobres/MT, o número de cavernas é muito maior que o até agora levantado. Estima-se em muito mais do que uma centena de cavernas no município, em sua maioria inexploradas.

Dentre as cavidades existentes em Nobres, na região do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul, destacam-se as cavidades descritas a seguir, conforme o complexo onde se encontram:

- Complexo Gruta da Lagoa Azul;
- Complexo do Cerquinha/Quebozinho;
- Complexo do Quebó da Mata ou Quebó Guaçu;
- Complexo da Dolina do Pai João.

As informações a seguir apresentadas sintetizam todas aquelas obtidas junto à gerência da unidade, informações pessoais de espeleólogos e de grupos de espeleologia, bem como oriundas dos levantamentos efetuados pelo CECAV/IBAMA na região.

#### **O Complexo da Gruta da Lagoa Azul**

A Gruta da Lagoa Azul localiza-se no Bloco C, no extremo sul do PEGLA, sendo considerada a principal atração da região, devido à sua beleza cênica. A cavidade é composta por duas dolinas e a sua formação permite a ressurgência do rio Saloba em seu interior. A imensa cortina de formas

talhadas no calcário espalha-se pela lagoa, que ocupa o salão principal. Todo o lago se colore de azul quando a luz do sol bate nas pedras, surgindo um belo efeito visual (MMA, IBAM, CECAV/MT) (figuras 4 a 6). Segundo LIMA *et al.* (2003), a lagoa azul se situa numa cavidade de aproximadamente 50 metros e a cerca de 350 metros do nível do mar, com a presença de sítio arqueológico, grandes travertinos, estalactites e estalagmites.

Segundo o Memorial Cavernas de Nobres/MT, o período de julho a dezembro não é recomendável para visitação, pois é a época em que vários Psitac deos chocam nas fendas das rochas, e o fluxo de pessoas pode afugent -los, fazendo com que abandonem seus ninhos.

Próximo   Gruta da Lagoa Azul encontram -se também as cavidades denominadas Gruta da Paca e Caverna do Urubamba ou São José (LIMA *et al.*, 2003), as quais foram interditadas para a visita o em julho de 2006.



Figura 4: Salão principal com lago na Gruta da Lagoa Azul (Foto: Gisele Sessegolo).



Figura 5: Grande coluna presente no salão principal da Gruta da Lagoa Azul (Foto: Gisele Sessegolo).



Figura 6: Dolina do segundo salão da Gruta da Lagoa Azul (Foto: Gisele Sessegolo).

Ressalta-se que a Gruta da Paca situa-se no interior da unidade e a Gruta de São José, de calcário calcítico, em propriedade contígua à unidade. A primeira cavidade situa-se nas proximidades da nascente do rio Saloba.

#### **O Complexo do Cerquinha/Quebozinho**

Nas proximidades do Bloco A do PEGLA localiza-se um dos mais belos aglomerados de cavernas que se pode conhecer. Em uma pequena área, de aproximadamente dois quilômetros quadrados, há mais de uma dúzia de cavernas (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Protegidas pela floresta, existem duas cavernas distando uma da outra cerca de 50 metros. A Gruta da Cerquinha é cortada pelo ribeirão de mesmo nome, possui várias ramificações, uma belíssima acústica e um teto que chega à aproximadamente 20 metros de altura. A cavidade ao lado, a Gruta Duto do Quebó, contém em seu interior o Ribeirão Quebó, do qual o Ribeirão Cerquinha é afluente. Esta caverna também é belíssima, muito semelhante a um túnel rodoviário, sem ramificações (MMA, IBAMA, CECAV/MT). Destaca-se a presença de escorrimentos com chão de estrelas no Duto do Quebó, e que o passeio quando efetuado por turistas leva 1,5 h.

Localizadas à aproximadamente 50 km da sede do município, tem acesso pela rodovia BR 163/364, aproximadamente 200 metros após o término da subida da Serra Caixa Furada, entrando-se à direita pela rodovia MT 240, em leito natural (estrada de acesso a fazenda Rio Novo), seguindo 25km entra-se à direita pela vicinal, percorrendo-se aproximadamente mais 5 km até às cavernas (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Nesta localidade várias cavernas foram identificadas, entre elas: Caverna da Piscina, Caverna da Beleza, Duto do Quebó, Sumidouro do Quebó (figura 7) e Caverna das Araras. Existem também indícios da presença de outras cavidades, de conhecimento dos moradores da região, como Gruta da Viúva, do Bode, Caverna do Arco-íris, Caverna do Sorvetão, Caverna da Pedra Suspensa, Caverna dos Cornos ou das Lágrimas, Poço do Desejo, Caverna Perdida, Gruta do Lixo (LIMA *et al.*, 2003).



Figura 7: Sumidouro do Duto do Quebó (Foto: Gisele Sessegolo).

Essa região é povoada por aproximadamente 60 famílias de pequenos agricultores e já apresenta modificações em seus ambientes naturais desde a ocupação do assentamento rural (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Conforme entrevista realizada com a Sra. Solange, proprietária e moradora do local há 17 anos, em 2004 foram recebidas cerca de 350 pessoas para visitação nas cavidades, cobrando-se um ingresso de R\$ 15,00/pessoa. Essas cavidades haviam sido inseridas no denominado Roteiro das Grutas, operado pela Anaconda Turismo. A visitação nessas cavidades, Duto do Quebó e Gruta da Cerquinha, foi interdita pelo CECAV-IBAMA – MT, em julho de 2006.

Na visita efetuada em julho de 2006, avistou-se a entrada de uma pequena cavidade, denominada pelos moradores locais como Poço dos Desejos, situada nas proximidades da entrada da Gruta da Beleza. Há a possibilidade de ambas comporem a mesma cavidade.

#### **Complexo do Quebó da Mata ou Quebó Guaçu**

Quebó refere-se ao nome de vários rios que banham o Distrito do Coqueiral/Quebó, entre eles: Quebó Grande, Quebó Guaçu ou da Mata, Ribeirão Quebózinho, Córrego Quebó Segundo (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Conforme relato do Sr. José Guilherme - Chefe do CECAV/MT - Quebó na língua dos índios bororos significa “rio dos morcegos” ou “água dos morcegos” (“Kê = morcego; bó = água”). Por

este indício, provavelmente os índios bororos habitaram a região (MMA, IBAMA, CECAV/MT) (ver relatório arqueológico).

Neste complexo foram identificadas as Cavernas do Quebó da Mata I e II, com importante sítio arqueológico com inscrições rupestres e cerâmicas, Caverna do Ceputá, Caverna do Ar Condicionado, Caverna Leite da Lua, Caverna ou Buraco do Juarez, Gruta do Gengibre, Buraco do Lucyfeio, Toca da Onça e Caverna Dois de Maio (LIMA *et al.*, 2003).

Além do Complexo Quebó da Mata ou Quebó Guaçu, na região encontra-se também o setor da Lagoa Salgada que está localizado àproximadamente 17 km da Vila do Coqueiral. O nome foi dado em razão da existência de uma lagoa de água salobra e que muitos moradores locais acreditam ser a nascente do Córrego Quebó da Mata ou Quebó Guaçú. O IBAMA/CECAV/MT já identificou as seguintes cavernas na região: Caverna do Lúcio, Caverna do Lucimar, Caverna do Sr. Raimundo, Caverna Teta de Vaca (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Na área 4 da reserva técnica do assentamento, denominada Localidade da Água Fria, em expedição realizada pela equipe técnica do IBAMA/CECAV-MT, foi encontrada a Caverna do Sereno com um importante sítio arqueológico. Conforme relatos de moradores da região existem outras cavidades, tais como a Caverna da Cabeceira da Água Fria (MMA, IBAMA, CECAV/MT). Nas proximidades do Córrego Coqueiral, a jusante, a técnica deste Plano de Manejo encontrou a Gruta do Gregório. Esta é seca, apresenta fluxo de ar intenso e 3 entradas. A visita efetuada na Gruta do Sereno em julho/2006, verificou-se a presença de diversas pichações, recentes, além de resíduos da visitação.

#### **Complexo da Dolina do Pai João**

A Dolina do Pai João (figura 8) está localizada na área 5 da reserva técnica do assentamento e é a cavidade mais profunda da região (MMA, IBAMA, CECAV/MT). Situa-se no interior do Bloco B do PEGLA.

Espeleomergulhadores já exploraram seu lago interior, atingindo uma profundidade de 88 metros. Neste lago foi encontrada uma população de bagres. É um complexo ainda pouco estudado (LIMA *et al.*, 2003).

Segundo relatos do sr. João Gonçalves da Cruz, morador do entorno, a dolina recebia cerca de 2 a 3 grupos de mergulho/ano, trazidos pela empresa Diving de São Paulo. No local já ocorreu a morte de um mergulhador, o repórter Paulo Barros, provavelmente no ano de 1997. Segundo o morador, já ocorreu coleta de 3 espécies de camarão no lago da dolina, informação esta ainda não confirmada. Também ocorreu esse tipo de coleta, conforme os relatos recebidos, na Dolina 21 de março, a qual não foi possível visitar na etapa de campo efetuada em julho/2006.





Figura 8: Dolina do Pai João (Foto: Gisele Sessegolo).

#### 1.1.3.1. Histórico do uso e ocupação da região e suas relações com o patrimônio espeleológico

Em 1986, uma das fazendas do Distrito Coqueiral, denominada Fazenda São José do Quebó, com aproximadamente 52.000 ha, foi transformada em um assentamento rural pelo INCRA através do Decreto 96.231, de 28.08.1988. Aproximadamente 750 famílias foram assentadas em pequenas propriedades rurais (ver relatório sobre socioeconomia), sendo que vários lotes foram criados sobre áreas contendo expressivos afloramentos calcários ricos em cavidades naturais (LIMA *et al.*, 2003).

Com o processo de ocupação, os parceleiros fizeram diversas interferências indevidas no ambiente. Além da degradação provocada pela ocupação humana, outra atividade preocupante é o turismo que vem se desenvolvendo, tendo como principal foco as cavernas, de forma desordenada e predatória, sem levar em consideração a legislação ambiental, principalmente com relação ao patrimônio espeleológico (LIMA *et al.*, 2003).

Os impactos ambientais diagnosticados acarretaram uma intervenção do IBAMA/CECAV, que culminou na interdição da Gruta da Lagoa Azul, a cavidade mais explorada turisticamente, através da Portaria nº . 005/99, de 30 de junho de 1999.

O processo de interdição contribuiu para dar visibilidade à importância ecológica deste patrimônio, contribuindo para o chamamento da atenção do governo estadual que resultou na criação do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. A criação do parque gerou novo conflito pelo fato de que sua área sobrepõe com a de vários lotes do assentamento. O impasse só deverá ser resolvido após a delimitação correta da área de abrangência do Parque e sua implantação efetiva (LIMA *et al.*, 2003).

Diante disso, a partir de 2002 o IBAMA/CECAV-MT passou a estabelecer como prioridade o desenvolvimento de ações no sentido de identificar e diagnosticar com maior detalhe o patrimônio espeleológico da região, com o objetivo de regulamentar seu uso. Entre as atividades desenvolvidas desde então, destaca-se a fiscalização intensiva, o cadastramento e caracterização das cavidades naturais e a interação com a comunidade local (LIMA *et al.*, 2003).

Em julho de 2006, outras cavidades utilizadas para turismo foram interditadas pelo CECAV-IBAMA-MT: Gruta das Pacas, Dolina Pai João, Gruta São José, Gruta da Cerquinha e Duto do Quebó (figura 9).

#### 1.1.3.2. O potencial para uso turístico

Os visitantes que acessam as cavernas da região de Nobres variam de membros da comunidade local e regional a turistas dos estados do sul e sudeste do Brasil. O número de estrangeiros começa a ser significativo. Agências de turismo local e regional exploram a visitação a estas cavernas sem autorização legal. Há ausência de conhecimentos científicos, informações e de conhecimento sobre a fragilidade da biodiversidade destes locais, de sua fragilidade física, além dos riscos relativos à segurança tais como: perigos de desabamentos de rochas, da friabilidade dos solos voláteis, etc. Muitas cavernas já se encontram com alto grau de depredação mesmo antes de um turismo de massa.



Figura 9: Placa de interdição da Gruta da Cerquinha (Foto: Gisele Sessegolo).

A prefeitura local não possui estratégias de um desenvolvimento turístico integrado e sustentável. No ano de 2002, apesar das orientações de ambientalistas locais sobre a necessidade de um planejamento que garanta o uso sustentável dos ambientes naturais, a prefeitura vem, com o apoio do COMTUR e agências de turismo local, através do apoio à promoção de eventos de nível estadual e na divulgação do potencial turístico através do slogan *Rota das Grutas de Nobres*, causando na comunidade local grandes expectativas de desenvolver o turismo. Os conflitos gerados com toda esta situação estão dividindo a opinião dos envolvidos no processo (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Em julho de 2006, as cavernas que recebiam visitação foram interditadas pelo IBAMA, visando reduzir o processo de degradação a que se encontravam sujeitas. Ressalta-se que foram interditadas cavidades situadas no interior da UC e em propriedades da região.

Segundo o FUNBIO-MPE, que realizou o inventário dos potenciais atrativos naturais do Pólo Ecoturístico de Nobres, na região de Nobres existem 14 cavernas ou grutas com potencial para visitação. Estes destacaram o Núcleo Cerquinha, com seu elevado número de cavernas e grutas,

destacando-se a Gruta da Cerquinha e o Núcleo Lagoa Azul, citando o Parque Estadual onde ocorre a cavidade. Este estudo salientou que a visitação ainda não é permitida nessas áreas.

O estudo apontou que, para o desenvolvimento de atividades turísticas sustentáveis, se faz necessário trabalhar com aspectos sociais e culturais da região, através de oficinas, cursos e trabalhos de envolvimento dos assentados, mostrando a realidade atual e as possibilidades futuras, advindas das atividades e negócios da área de turismo realizado de forma sustentável e o reflexo dessas atividades no crescimento e desenvolvimento humanitário e igualitário dessas comunidades. O mesmo estudo, em suas considerações finais, aponta que Nobres tem todo um caminho de desenvolvimento para a segmentação da atividade de turismo no município, que somente agora começa a ser discutido, quantificado e planejado. O que é muito importante para real implantação das atividades ditas ecoturísticas é que todos os segmentos sejam envolvidos e beneficiados, profissionais sejam formados e treinados constantemente e, principalmente, que as áreas e belezas naturais possam ser utilizadas de maneira correta, dentro de padrões ideais, de acordo com as melhores práticas em ecoturismo.

As atividades voltadas para diretrizes conservacionistas agregam valores aos produtos, geram consciência ambiental e pautam o futuro dos empreendimentos. Economicamente falando, o ecoturismo, o turismo sustentável, deve ser pensado e desenvolvido em Nobres como uma importante ferramenta para o desenvolvimento municipal, sempre salientando a todos os envolvidos que a atividade não será o fim dos problemas e, sim, mais uma oportunidade a todos os interessados.

#### 1.1.3.3. O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e seu Potencial Espeleológico

No interior do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul foram identificadas as seguintes cavernas:

- Gruta da Lagoa Azul;
- Gruta das Pacas;
- Dolina do Pai José.

Todas estas cavidades encontram-se interditas para a visitação pública, por determinação do IBAMA.

As grutas da Lagoa Azul e a Dolina Pai José encontram-se cadastradas na Redespeleo, contando a primeira gruta com mapa topográfico elaborado por GPME/GBPE (2004). Como há uma extensão considerável do Parque que não foi delimitada em mapas, restou dúvida se locais onde ocorre grande concentração de cavernas, e que representariam as nascentes de alguns rios e áreas de preservação permanente, não seriam terras em verdade pertencentes à unidade.

Por esta razão, recomenda-se que sejam revistos e confirmados os limites da unidade, e se proceda um levantamento detalhado do patrimônio espeleológico, visando efetivamente conhecer sua distribuição e características. Esta recomendação gerou um programa específico para este fim neste Plano de Manejo.

#### 1.1.3.4. Manejo e Conservação das Cavernas do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul

##### **Gruta das Pacas**

A Gruta das Pacas situa-se nas proximidades da nascente do rio Saloba, tendo sofrido visitação até sua interdição recente pelo IBAMA-CECAV-MT (julho de 2006).

Não se tem conhecimento se esta gruta já foi objeto de mapeamento topográfico, e nem detalhes de suas galerias e formações. Também não se identificou informação disponível sobre a fauna associada à cavidade.

Como não há informação específica disponível, recomenda-se que a cavidade permaneça interdita até a realização de estudos espeleológicos que englobem seu mapeamento, análise dos aspectos físicos e biológicos, entre outros, fornecendo as informações básicas para seu manejo. Deverá ser avaliado, considerando-se sua proximidade da trilha de acesso à Gruta da Lagoa Azul, se esse sítio será passível de visita ou não, a partir dos dados específicos obtidos.

### **Dolina do Pai João**

Trata-se de uma dolina de elevado potencial cênico, devido à presença de um lago de águas azuladas que contrasta com suas paredes claras. Apesar do acesso relativamente difícil nas proximidades de sua boca, isso não tem representado fator de impedimento para seu uso para mergulho.

Esta cavidade não se encontra cadastrada na Redespeleo, e não foi possível obter mapeamento da mesma. Apesar dos relatos da realização de coletas de fauna aquática no lago, não foi possível confirmar o fato, não tendo sido localizados estudos ou publicações relacionadas.

Considerando-se o fato de tratar-se de caverna inundada, neste local a atividade de mergulho fica afeta à Instrução Normativa IBAMA 100/2005. Salienta-se que as cavernas alagadas ou parcialmente inundadas no território nacional estão destinadas exclusivamente à exploração técnica, manutenção de habilidades técnicas, pesquisa científica, captação de imagens, treinamento, fins turísticos, recreativos, de lazer e educacionais, desde que com projetos licenciados ou devidamente autorizados pelo IBAMA (IN 100/2005).

A definição da potencialidade de mergulho nesse local, possibilitando-se a visita turística, depende da ampliação do conhecimento dessa cavidade, em termos físicos e biológicos, além da análise dos riscos associados à atividade.

### **Gruta da Lagoa Azul**

A Gruta da Lagoa Azul representa a gruta com maior potencial de atrativo turístico na região. Isso devido à sua beleza cênica, onde se destaca uma ampla dolina, contendo um lago de águas azuladas ao fundo do grande salão, especialmente quando há a incidência de luz direta, contrastando com as paredes calcárias brancas.

A gruta foi objeto de um mapeamento topográfico, executado pelos grupos espeleológicos GBPE e GPME, conforme pode-se visualizar na figura 10. Através desse mapeamento obteve-se 467 m de projeção horizontal e 26 m de desnível. Na Gruta da Lagoa Azul verificou-se a presença de traças, grilos, aranhas, besouro e piolhos de cobra, além de morcegos e de maritacas na entrada. Destaca-se a presença de agrupamentos de ossos, em meio aos espeleotemas.

Também verificou-se a presença de pichações, lixo e a quebra de espeleotemas, como impactos derivados da visita realizada no local, pois segundo relatos de moradores locais, a gruta era objeto de visita por grupos de até 200 pessoas que freqüentavam o local para confraternização e lazer.

Nos dias que antecederam a realização dos levantamentos de campo, efetuou-se uma filmagem no interior da cavidade, apesar de sua interdição, visando o uso de suas imagens em uma novela filmada no Estado do Mato Grosso. Por esta razão, escadarias de madeira que haviam sido implantadas visando facilitar o acesso da equipe televisiva se encontravam em remoção.

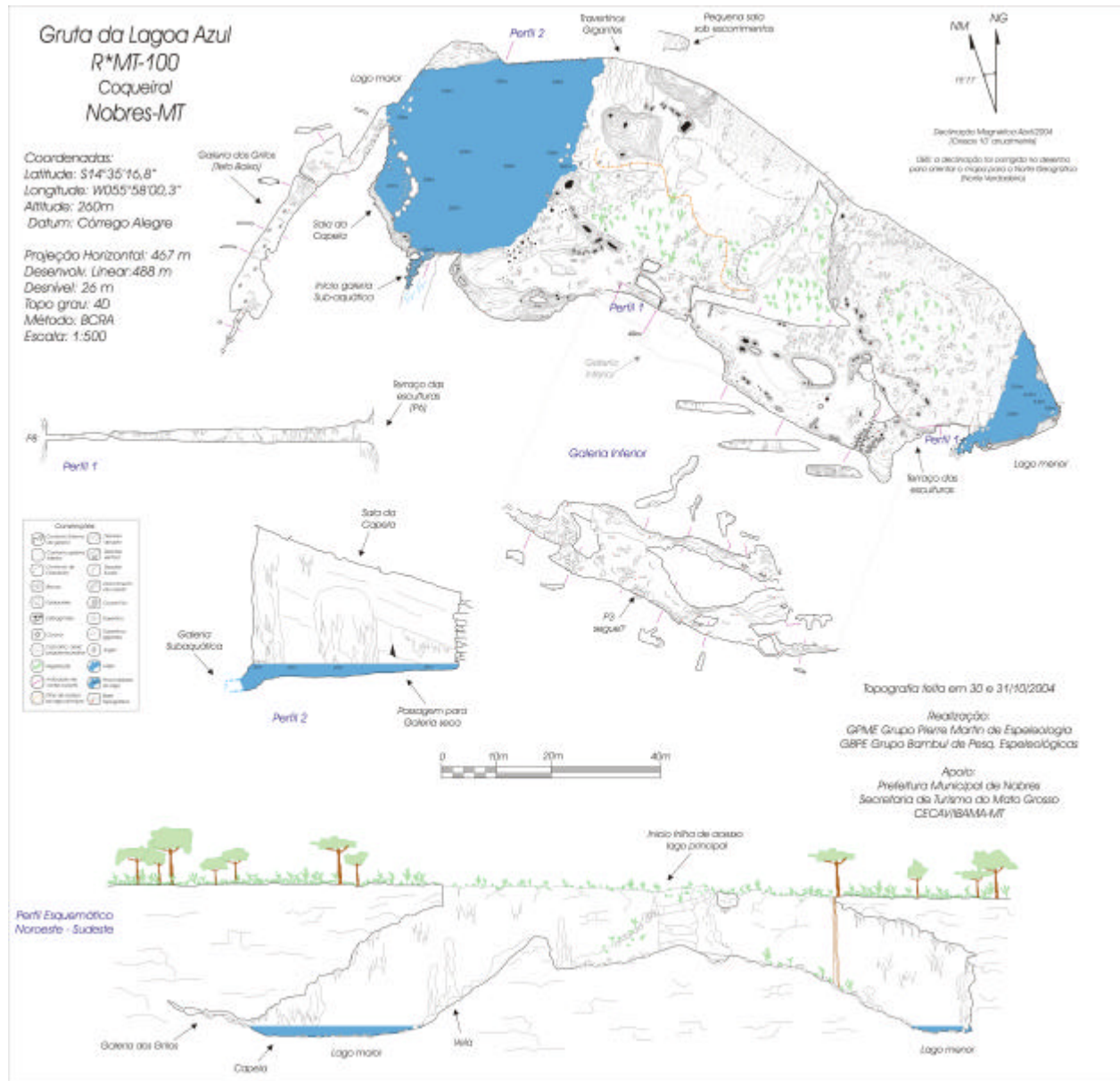


Figura 10: Mapa da Gruta da Lagoa Azul (Fonte: GBPE/GPME, 2004)

## 1.2. Aspectos Bióticos

### 1.2.1. Caracterização Vegetacional

Conforme citado no Encarte 2 do presente Plano de Manejo, a região de inserção do PEGLA é caracterizada preponderantemente por diferentes formas de vegetação savânica (cerrado), as quais podem dar lugar, em áreas mais inclinadas ou com solos com maior saturação hídrica e profundidade, à Floresta Estacional Semidecídua (Floresta Ciliar e Floresta Mesofítica, com ou sem palmeiras) ou ainda à Floresta Estacional Decídua (mata seca).

#### 1.2.1.1. Formações Savânicas

A savana constitui-se em tipologia de vegetação tipicamente tropical, distribuída em zonas de clima estacional em que as chuvas concentram-se no semestre de verão e onde os solos, muito

intemperizados pela ação do clima, são empobrecidos, álicos, porosos, profundos e bem drenados.

Fisionomicamente, representa uma tipologia de vegetação constituída por arbustos e árvores de pequeno porte, dotados de caules tortuosos de espesso súber, que recobrem o tapete graminóide do estrato herbáceo. Desta característica advém outro nome do bioma – Cerrado – pois as árvores recobrem ou cerram o campo.

São válidas três acepções correntes para o termo cerrado. A primeira delas refere-se àquela utilizada para delimitar o bioma, e que, portanto, refere-se ao domínio do Cerrado (sempre em maiúsculo e no singular). A segunda trata da denominação do “cerrado sentido amplo” (cerrado *sensu lato*), ou o tipo de vegetação determinado por fisionomia e flora peculiar. O terceiro e último uso, é aquele que se refere ao “cerrado sentido estrito” (cerrado *sensu stricto*), forma fisionômica do “cerrado sentido amplo”, caracterizado por fisionomia, estrutura e flora particulares (Ribeiro & Walter 1998). Para Veloso *et al.* (1991), o termo savana tem significado equivalente ao cerrado sentido amplo, no qual a expressão fisionômica da vegetação se dá pela presença de xeromórfitos, nano e microfanerófitos, caméfitos, geófitos e hemicriptófitos.

É marcante a variação fisionômica providenciada pela amplitude estrutural de formas que a savana apresenta. Esta pode ser vista como um *continuum* estrutural que vai de formas abertas e quase sem cobertura arbórea/arbustiva, como o campo limpo e o campo sujo, até formas em que há maior densidade e porte de árvores e arbustos, tais como o campo cerrado, o cerrado *sensu stricto* e o cerradão (Eiten 1983; 1994). Ao lado dessa vegetação xeromórfica típica dos interflúvios, Eiten (1994) citou a associação de outros tipos de vegetação em situações específicas.

As espécies arbustivas e arbóreas possuem sistemas radical-caulinares muito profundos, o que lhes permite acessar a água mesmo a que se encontra em grande profundidade no solo (Rawitscher & Rachid 1946).

Outro importante fator bem conhecido e que exerce profundas alterações na vegetação da savana é o fogo. A passagem do fogo é capaz de reduzir a densidade da vegetação, contudo, anos sem fogo são suficientes para restaurar a vegetação até os limites de suporte do solo em detrimento da própria biomassa graminosa. Uma alteração de tal gênero é, portanto, suficiente para modificar a estrutura da vegetação (Eiten 1992).

Por outro lado, os efeitos do fogo são capazes de favorecer a germinação de muitas espécies da savana (Heringer 1971). *Anemopaegma arvensis*, *Gomphrena macrocephala*, *Jacaranda decurrens* e *Nautonia nummularia* têm a dispersão de suas sementes facilitada pela passagem do fogo, aumentando, assim, as chances de germinação (Coutinho 1977). Além disso, Coutinho (1980) afirmou que a própria tortuosidade característica dos indivíduos arbóreos é atribuída à morte dos meristemas apicais provocado pelo fogo, seguida de rebrota lateral.

Conforme a opinião de Alvim (1996), “... o fator ambiental mais diretamente relacionado com a formação desses ecossistemas é, indubitavelmente, a carência de água para o crescimento das plantas durante determinado período do ano. Tal carência tanto pode ser uma consequência direta do regime pluviométrico da região ... ou indiretamente, uma resultante de limitação físicas ou mesmo químicas do solo que prejudicam o crescimento das raízes, conseqüentemente, reduzindo a capacidade de absorção de água das plantas”. As queimadas, na opinião do autor, são responsáveis pela modificação das características fisionômicas da savana, mas não se relacionam com os processos que deram origem às savanas.

A genérica associação da savana arbórea ou graminosa com superfície de aplainamento e da floresta com terrenos declivosos ou dissecados sugere que a distribuição poderia ser influenciada por condições pedológicas e pelo comportamento do lençol freático. Como o modelado do relevo resulta da dinâmica das paisagens, estes padrões de distribuição estão atrelados a processos de ordem geomorfológica (Cole 1986).

### Formações savânicas na área de estudo

Na área de estudo foi verificada uma ampla variedade de formas fisionômicas de Savana, contudo campo limpo e cerradão foram duas formas não detectadas. É bastante provável que a área como um todo deva possuir estas fisionomias de Savana representadas, mas há, sem dúvida, predomínio de campo cerrado e cerrado *sensu stricto*, com alguma representatividade de campo sujo (ver Mapa de Vegetação em Anexo).

Há que se ter em mente que esta variação fisionômica dá-se em conformidade com um *continuum* de variação, tornando em alguns momentos, muito difícil a delimitação da distribuição espacial destas formas fisionômicas.

De um modo geral, a savana tem sua distribuição associada com as regiões mais elevadas das sinclinais soergidas e sustentadas pelos pacotes de arenito da Formação Raizama. Por consequência disso, os solos sobre os quais as diferentes categorias fisionômicas de savana assentam-se são rasos e porosos, devido à predominância da fração areia. Além disso, há predomínio nestas áreas de relevos planos e suave-ondulados, havendo áreas de relevo forte-ondulado e montanhoso em proximidade às zonas de dissecação do relevo, o que acaba por impor maior densidade à vegetação da savana.

Há que se notar, contudo, que a savana também se distribui sobre outras superfícies, tais como aquelas constituídas pelos terrenos dissecados sobre os calcários da Formação Araras (em declives acentuados onde aflora a rocha calcária; a área B é exemplo disto e onde se forma um cerrado rupestre) ou ainda nos interflúvios das planícies da Unidade Morfoescultural da Baixada Cuiabana. Por isso, apesar de a savana ser a tipologia vegetal predominante na região, ela ocupa formas de relevo e posições topográficas bastante variadas.

Mais especificamente falando das fisionomias de savana, far-se-á uma breve descrição destas na seqüência.

- Campo sujo – constitui-se essencialmente de pequenos arbustos esparsos, com não mais que 1m de altura com poucos indivíduos arbóreos representados. O estrato herbáceo é composto por uma mistura de elementos herbáceos e subarbusculares (criptófitos, hemicriptófitos e terófitos) incluídos dentre famílias como Asteraceae, Apocynaceae, Lamiaceae, dentre outras, mas, apesar de ser dotado de grande variedade de espécies, ao menos visualmente, há o predomínio de graminóides e a média de altura pode chegar a até 50cm onde não há evidências de queimadas (figura 11). Em muitas áreas (área A), a densidade do estrato herbáceo deve ser reduzida frente aos afloramentos rochosos constituindo uma tipologia de cerrado rupestre, embora não se possa caracterizá-lo como um campo rupestre.
- Campo cerrado – trata-se de uma das duas fisionomias mais representativas de vegetação savânica na área do Parque. O campo cerrado constitui-se em vegetação com maior densidade de indivíduos arbóreos e com maior quantidade de árvores do que aquela encontrada no campo sujo. O estrato graminóide ainda é bem representativo. A riqueza de espécies arbustivas/arbóreas aumenta significativamente nestas fisionomias em relação ao campo sujo, mas acredita-se que a vegetação herbácea mantenha as mesmas características principalmente em face do aumento na densidade de indivíduos arbóreos não ser suficientemente grande para impedir o desenvolvimento das herbáceas em virtude do sombreamento (figura 12).



Figura 11: Perspectiva de um campo sujo de cerrado localizado à margens da estrada de acesso da área B do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul. Pode-se perceber o substrato extremamente arenoso (Neossolo Litólico) formado à custas dos arenitos da Formação Raizama (Foto: Alexandre Uhlmann).



Figura 12: Perspectiva de um campo cerrado localizado na área B do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul. Percebe-se a permanência do estrato herbáceo graminóide, mas já certa expressão de espécies subarbustivas (em primeiro plano uma Asteraceae do gênero Vernonia) e o maior porte dos indivíduos arbóreo/arbustivos (Foto: Alexandre Uhlmann).

- *Cerrado sensu stricto* – Esta é uma das duas fisionomias mais bem representadas do Parque. O cerrado *sensu stricto* distribui-se amplamente na superfície do Parque e, muito provavelmente, era, ao lado do campo cerrado, a fisionomia de vegetação savânica mais representativa da área de entorno, principalmente nas superfícies pediplanadas da Baixada Cuiabana. Trata-se de uma fisionomia de vegetação que se caracteriza pelo predomínio fisionômico de árvores e arbustos que formam um dossel descontínuo a mais ou menos 3-4 m de altura. Árvores de maior porte são relativamente bem representadas e há maior riqueza de árvores e arbustos nesta fisionomia. O estrato herbáceo mostra-se ainda com o predomínio visual das espécies graminóides, mas é um tanto mais descontínuo (figura 13).





Figura 13: Perspectiva de um cerrado sensu stricto localizado na área A, Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul. Percebe-se a maior densidade do estrato arbustivo-arbóreo, havendo a formação de um dossel descontínuo a aproximadamente 4m de altura. O estrato graminóide não é tão denso (sob as árvores) e a dominância das espécies de Poaceae já é um tanto diminuída devido ao sombreamento proporcionado pelas árvores e arbustos (Foto: Alexandre Uhlmann).

## Florística

Observou que nos cerrados visitados havia predomínio de espécies de Vochysiaceae e também Sapotaceae. *Pouteria* cf. *ramiflora* domina, em termos de abundância, muitas das áreas visitadas. Contudo, Vochysiaceae constitui um agregado de espécies muito expressivo no conjunto florístico observado. Algumas espécies tais como *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*, *Vochysia rufa*, *Vochysia thyrsoidea* apresentam-se com elevada densidade e, somadas às demais espécies da família que estão menos representadas no conjunto, é possível que a família em questão figure como uma das mais ricas entre aquelas representadas nas áreas do Parque. *Erythroxylum suberosum*, *Erythroxylum tortuosum* (Erythroxylaceae), *Lafoensia* cf. *densiflora* (Lythraceae), *Tabebuia aurea* (Bignoniaceae), *Davilla* cf. *elíptica* (Dilleniaceae), *Diospyros hispida* (Ebenaceae), *Bauhinia holophylla*, *Anacardium humile* (Fabaceae) *Roupala montana* (Proteaceae), *Annona coriacea* (Annonaceae), *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Byrsonima coccolobifolia* (Malpighiaceae), *Kielmeyera coriacea* (Clusiaceae), *Solanum lycocarpum* (Solanaceae), *Palicourea rigida* (Rubiaceae), *Pseudobombax longiflorum* (Malvaceae) e *Connarus suberosus* (Connaraceae) foram espécies frequentemente avistadas no Parque.

Muitas das espécies típicas do cerrado de Mato Grosso não foram listadas neste trabalho, contudo, isto não significa que estas não estejam presentes na área de estudo. Com base em trabalhos feitos na região, a lista apresentada na tabela 1 busca complementar os dados observados em campo e aponta para uma elevada diversidade da flora regional.

**Tabela 1: Flora do cerrado na região de Cuiabá, elaborada com base em estudos conduzidos da região: CALDEIRA et al. 1; SOUZA et al. 2; FELFILI et al. 3 ; RATTER et al. 4 ; OLIVEIRA-FILHO et al. 5; PINTO et al. 5**

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Fonte</b>
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	3
	<i>Anacardium occidentale</i> L. (= <i>Anacardium curatellifolium</i> St. Hil.)	3
	<i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl.	2
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	2,3
	<i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.	2
	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	5
	<i>Xilopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	2,5
	<i>Duguetia lanceolata</i> A. St.-Hil.	4
	<i>Gutteria sellowiana</i> Schlttdl.	4
	<i>Bochageopsis mattogrossensis</i> R.E.Fr.	5
Apocynaceae	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	3,5
	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	3
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	3,5
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez var. <i>speciosa</i>	1,3,5
	<i>Hymatanthus obovata</i> (M.Arg.) Woods.	5
	<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woods	5
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i> Reissek	4
Arecaceae	<i>Syagrus nitens</i> (Pohl) Benth.	4
	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	4
	<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc.	5
	<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Becc.	5
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.	3
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb.	2
	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore	3,5
	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	1,5
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	3,5
	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandw.	3
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholson	3
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	1
Bombacaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	3,5
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott. & Endl. ssp. <i>pubescens</i>	3
	<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns.	3
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	3
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	4
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	1
	<i>Tetragastris unifoliolata</i> (Engl.) Cuatrec.	4
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	1,2,5
Celastraceae	<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lundell	3
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. f.	3,5
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	3
	<i>Licania humilis</i> Cham. & Schl.	5
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	3
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	1
	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Camb.) Eichl.	5
Compositae (Asteraceae)	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	3
	<i>Eremanthus mattogrossensis</i> O. Ktze.	5

Família	Espécie	Fonte
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch. var. <i>suberosus</i>	3,5
	<i>Rourea induta</i> Planch. var. <i>induta</i> Baker	3,5
Clusiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	4
	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	4
	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Radlk.	5
Dilleniaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spr.) Mart.	5
	<i>Curatella americana</i> L.	1,3,5
	<i>Davilla elliptica</i> St. Hil.	1,3
Ebenaceae	<i>Davilla grandiflora</i> St. Hill. & Tul.	5
	<i>Diospyros burchellii</i> Hern.	3
	<i>Diospyros obovata</i> Jacq.	1
Erythroxylaceae	<i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart.	5
	<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	3
	<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	3
	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.	2,5
	<i>Erythroxylum engleri</i> O.E. Schulz	4
Euphorbiaceae	<i>Erythroxylum pruinatum</i> O.E. Schulz	4
Euphorbiaceae	<i>Manihot tripartita</i> M. Arg.	5
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw. var. <i>sylvestris</i>	3,5
Hippocrateaceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult) G. Don.	3
	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) Peyer.	5
Humiricaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A. St.-Hil.	4
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	2,3,5
Lauraceae	<i>Mezilaurus crassiramea</i> (Meissn.) Taub.	3
	<i>Mezilaurus</i> aff. <i>lindaviana</i> Schw. & Mez.	5
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez	4
	<i>Phoebe erythropus</i> (Nees. Mart. & Spix) Mez	4
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	4
Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovl. ssp. <i>dasycarpum</i>	3
	<i>Andira paniculata</i> Benth.	3
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	4
	<i>Andira inermis</i> Kunth.	4,5
	<i>Andira vermifuga</i> Mart.	5
	<i>Andira paludosa</i> Aubl.	4
	<i>Andira inermis</i> (Wright.) H.B.K.	1
	<i>Andira cuyabensis</i> Benth.	5
	<i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. & K.	1,3,5
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	3,5
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	1,2,3
	<i>Diptychandra glabra</i> Benth.	5
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> subsp. <i>epunctata</i> (Tul.) Lima	1
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	3,5
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	3
	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	3
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.	5
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	3,5
	<i>Peltogyne confertiflora</i> (Hayne) Benth.	1,5
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	1,5	
<i>Dalbergia cuiabensis</i> Benth.	4	

Família	Espécie	Fonte
	<i>Dalbergia myscolobium</i> Benth.	5
	<i>Mimosa pteridifolia</i> Benth.	4
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. Macbr.	4
	<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	5
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudo-quina</i> A.St.-Hil.	1,5
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	1,3,5
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.	3
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> H. B. & K.	1,3,5
	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.	3
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. L. Juss.	3,5
	<i>Byrsonima intermedia</i>	2
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A. Juss.	3
	<i>Banisteriopsis pubipetala</i> (A. Juss.) Cuatrec.	4
	<i>Byrsonima coriacea</i> DC.	4
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> (Benth.) Eichler	4
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	3,5
	<i>Mouriri elliptica</i> Mart.	1,5
	<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	4
	<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonp.) Tr.	5
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr.	5.
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	3
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) Berg	3
	<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	3
	<i>Myrcia albo-tomentosa</i> Camb.	5
	<i>Myrcia lanuginosa</i> DC.	3
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	3
	<i>Myrcia rorida</i> (Berg) Kiaersk.	3
	<i>Myrcia uberavensis</i> Berg	5
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	2
	<i>Myrcia sellowiana</i> Berg	3
	<i>Campomanesia adamantium</i> (=C. cambessediana O. Berg)	4
	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.	4
	<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg	4
	<i>Gomidesia tomentosa</i> (Casar.) Lundell	4
	<i>Myrcia camapuanensis</i> N.J.E. Silveira	4
	<i>Eugenia aurata</i> Berg.	5
	<i>Eugenia chrysantha</i> Berg	5
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (H.B.K) DC.	5
	<i>Psidium widgrenianum</i> Berg.	5
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	3,5
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	3
	<i>Neea theifera</i> Oerst	3
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	3,5
	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	3
	<i>Ouratea crassifolia</i> Engl.	2
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers	1,5
Polygonaceae	<i>Coccoloba cujabensis</i> Wedd.	1
Proteaceae	<i>Euplassa inaequalis</i> (Pohl) Engl.	3
	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.	2,3

<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Fonte</b>
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	2,3,5
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	3
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schlecht.	2,3
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	4
	<i>Albertia edulis</i> Rich.	5
	<i>Policourea rigida</i> H.B.K.	5
	<i>Tocoyema formosa</i> (Cham. & Schum.) K. Sch.	5
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> St. Hil. (= <i>Magonia glabrata</i> A. St. Hil.)	1,2,3
	<i>Allophylus edulis</i> Radlk.	4
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	1,3,5
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	4
Symplocaceae	<i>Symplocos rhamnifolia</i> A. DC.	3
Sterculiaceae	<i>Helicteres sacarolha</i> A. St.-Hil.	4
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	1,3
	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	2
	<i>Mollia burchellii</i> Sprague	4
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> L.	3
	<i>Aegiphila paraguariensis</i> Briq.	4
	<i>Vitex schomburgkiana</i> Schauer	4
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	2,3
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	2,3,5
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	3
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	1,2,3,5
	<i>Salvertia convallariaeodora</i> St. Hil.	3
	<i>Vochysia rufa</i> Mart.	1,5
	<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl	2
	<i>Vochysia haenckiana</i> Mart.	2
	<i>Callisthene minor</i> Mart.	2

### 1.2.1.2. Formações Florestais

No perímetro geograficamente delimitado e que compõe o Bioma das Savanas (Cerrados), além dos campos rupestres que, ao lado de todas as formas fisionômicas de cerrado, enquadram-se no grupamento de formações campestres e savânicas, há formações florestais que se distribuem em concordância com condicionamentos pedológicos e geológicos, principalmente. Segundo Ribeiro & Walter (1998), estas formações incluem a mata seca (Floresta Estacional Decídua), o cerradão, as florestas de galeria e as florestas ciliares, estas associadas a cursos d'água e aquelas associadas aos interflúvios com solos bem drenados. A floresta de galeria, segundo os mesmo autores, subdivide-se em floresta não-inundável e inundável; a mata seca em sempre-verde, semidecídua e decídua; o cerradão em mesotrófico e distrófico.

A floresta ciliar é aquela que acompanha os grandes rios regionais e, portanto, difere da floresta de galeria pela fisionomia (apresenta deciduidade) e floristicamente seria aproximada da composição das florestas mesofíticas (Floresta Estacional Semidecídua), devido ao fato de ocupar solos bem drenados.

A floresta de galeria, por outro lado, ocupa áreas próximas de pequenos arroios e córregos locais e, por conta disto e da sua ocupação em zonas de topografia mais plana, pode ficar sujeita a zonas de inundação sazonal. Por não estar sujeita à seca, como estão as florestas ciliares, trata-se de uma forma de vegetação perenifólia. Em estando circundada por formações não florestais, a transição entre estas formações é abrupta, muito provavelmente devido ao grau de hidromorfia e semi-hidromorfia dos solos sobre os quais se estabelece.

O termo mata seca, segundo Ribeiro & Walter (1998), agrega uma série de formações florestais caracterizada por diversos níveis de caducifólia. A mata seca apresenta-se com aspecto singular se ocupar solos derivados de rochas calcárias. Distribuem-se, modo geral, em áreas de relevo bastante acidentados e não apresentam dossel contínuo, sendo marcante a forte deciduidade das espécies que a compõem. As espécies possuem adaptações fisiológicas e/ou morfológicas para resistir aos efeitos da seca sazonal (Rodrigues 1999).

#### Formações florestais na área de estudo: caracterização e florística

- Florestas ciliares e mesofíticas (Floresta Estacional Semidecídua) e Florestas de galeria (Floresta Ombrófila Densa) - As florestas ciliares foram observadas sempre associadas aos cursos da água da região ocupando terrenos mais alçados e, em alguns casos, nos interflúvios, mas sempre sobre solos bem drenados. Caracteriza-se facilmente a identidade deste grupamento com as formações florestais designadas como matas mesofíticas ou Floresta Estacional Semidecídua. Na sua composição florística estão espécies como *Anadenanthera colubrina*, *Inga* spp., *Enterolobium contotisiliquum* (Fabaceae), *Aspidosperma* spp. (Apocynaceae), *Celtis* sp. (Ulmaceae), *Tabebuia* spp. (Bignoniaceae) *Trema micrantha* (Ulmaceae), *Cecropia pachystachia* (Cecropiaceae), *Attalea speciosa* (Arecaceae), *Ficus* spp. (Moraceae), com sub-bosque composto por espécies de Meliaceae (*Trichilia* spp.) e Rubiaceae (*Psychotria* e *Rudgea*), Myrtaceae (*Myrcia* spp., *Eugenia* spp., *Myrceugenia* spp., *Marlieria* cf. *tomentosa*), além de Piperaceae (*Piper arboreum*, *Piper* spp.). São em geral indivíduos de grande porte, com grau de deciduidade entre 35 e 50% (quando presente) e que, na área de estudo, apresentavam-se como fragmentos fortemente alterados pela ação do homem.

As florestas de galeria foram observadas sempre em áreas de solos hidromórficos (organossolos) ou semi-hidromórficos (gleissolos). A estrutura é a de uma floresta perenifoliada (Floresta Ombrófila Densa) mas com elementos florísticos compartilhados com a Floresta Estacional Semidecídua (figuras 14 e 15). O sub-bosque possui, em média, 6m de

altura e os indivíduos emergentes atingem até 20m, estando o dossel a mais ou menos 15m. Não foi verificado epifitismo. Espécies comuns foram *Tapirira guianensis*, *Aspidosperma cylindrocarpum*, *Ormosia arborea*, *Ficus* sp., *Annona* sp., *Cupania* cf. *oblongifolia*, *Neea theifera*, *Caliptranthus lucida*, *Guapira noxia*, *Siparuna* sp., *Ruelia geminiflora*, *Eugenia biflora*, *Ecclinusa ramiflora*, *Inga cylindrica*, *Piper arboreum*, *Allophyllus* cf. *edulis*, *Trichilia sellatomentosa*, *Psychotria carthagenensis*, *Eupatorium odoratum* e *Justicia glutinosa*.

Nas áreas em que se verifica a presença de Organossolos, a diversidade de espécies arbóreas é baixa devido à seletividade das condições de saturação hídrica. Nestas áreas é comum a presença do buriti (*Mauritia flexuosa*), ao lado de espécies mais tolerantes à saturação hídrica, como o guanandi (*Callophyllum brasiliense*), a baga-de-morcego (*Guarea macrophylla*), o ingá (*Inga* spp.) e outras. A tabela 2 reúne informações complementares sobre a flora das Florestas Ciliares e Mesofíticas (FES), bem como das Florestas de Galeria (FOD).

- Mata Seca (Floresta Estacional Decídua) - A mata seca, neste relatório também denominada Floresta Estacional Decídua, apresenta-se como uma floresta de dossel descontínuo situado a aproximadamente 7m que, por consequência, possui um alto índice lumínico no seu piso (figura 16). *Combretum leprosum* (Combretaceae) e *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae) são as duas espécies dominantes e que participam da formação do dossel descontínuo. Não há evidente sub-bosque, mas um grupamento de pequenos arbustos ocorre no local, formados por espécies como *Justicia* sp. (Verbenaceae) e *Luehea candicans* (Tiliaceae). Outras espécies como *Tabebuia* cf. *impetiginosa*, *Casearia sylvestris* e *Trichilia* sp. estavam igualmente presentes. De um modo geral, este padrão de florestas encontra-se assente sobre rochas carbonáticas da Formação Araras, as quais formam morros de cumieiras aguçadas. No topo destas elevações, há afloramentos de rochas e os indivíduos desenvolvem-se em meio a uma grande quantidade de rocha fragmentada. No terço inferior destas elevações, há camada de solo bem formado e, eventualmente, em superfícies côncavas, onde há drenagem convergente, espécies perenifólias das formações florestais circunvizinhas podem invadir os afloramentos de calcário. No período em que as observações foram feitas, todas as árvores de grande porte estavam completamente desprovidas de folhas, e o substrato coberto pelas folhas secas destas.



Figura 14: Aspecto externo de uma floresta de galeria próxima à Gruta da Lagoa Azul. Ao fundo, é possível divisar indivíduos de *Mauritia flexuosa* (buriti) que ocupa áreas de solos hidromórficos sempre marginais aos riachos e, por isso, inundáveis (Foto: Alexandre Uhlmann).



Figura 15: Aspecto interno de uma floresta de galeria próximo à Gruta da Lagoa Azul. Percebe-se uma floresta estruturada e densa com indivíduos perenifólios (Foto: Alexandre Uhlmann).

**Tabela 2. Lista de espécies associadas às formações florestais da Floresta Estacional Semidecídua (Florestas de galeria e Florestas ciliares) e Floresta Ombrófila Densa (Florestas de galeria) na região de Cuiabá, MT. Listagem elaborada com base em trabalhos conduzidos na região. arv = árvore; art = arvoreta; juv = juvenil. PINTO et al. 1 UMETSU 2 ; SOUZA et al. 3 ;**

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte
Cyatheaceae	<i>Trichipteris procera</i> (Willd.) R.M. Tryon	sambaíba-açu		2
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	gonçaleiro	arv;	1,2
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem.	aróira	art;	2
	<i>Spondias lutea</i> L.	cajá-mirim/cajá	arv;	2
	<i>Spondias mombim</i> L.		arv;	1
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-de-pombo	arv;	1
Annonaceae	<i>Bocageopsis mattogrossensis</i> R.E. Fr.		arv;	1,2
	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.		arv;	2
	<i>Duguetia echinophora</i> R.E. Fr.	ata	juv	1,2
	<i>Guatteria cf. poeppigiana</i> Mart.		arv;	1
	<i>Guatteria conspicua</i> R.E. Fries		arv;	1
	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	conde-do-mato	arv;	2
	<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E. Fr.	pau-de-crioulo	arv;	1,2
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	arv;	1,2
	<i>Xylopia benthamii</i> R.E. Fr.		arv;	1
Apocynaceae	<i>Xylopia emarginata</i>	pindaíba	arv;	1,2
	<i>Aspidosperma cf. subincanum</i> Mart.		art	1
	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	peroba	arv;	1,2
	<i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll. Arg.) Woodson	visgo	arv;	1,2
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i> Reissek		art	1
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	morototó	arv;	1,2
	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schlttdl.) Frodin &	mandioquinha-falsa	arv;	1,2
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey.	tucumã	arv;	1,2
	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	bacuí/acuri	arv;	1,2
	<i>Attalea speciosa</i> Mart.	babaçu	arv;	2
	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	norte-sul	arv;	1,2



Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte
Asteraceae	<i>Eupatorium laeve</i> DC.	Anil-açu	arv;	1,2
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	caroba-do-cerrado	arv;	1,2
	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	caroba-do-mato	arv;	1,2
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	ipê-branco	arv;	1,2
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson	ipê-amarelo	arv;	1,2
	<i>Bixa urucurana</i> Willd.	urucum	arv;	2
Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	louro	arv;	1,2
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	arv;	1,2,3
	<i>Protium guianense</i> ssp. <i>pilosissimum</i> (Engl.) Daly		arv;	1
	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.		arv;	2
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.		arv;	1
	<i>Tetragastris balsamifera</i> Kuntze	almecega	arv;	2
	<i>Tetragastris cerradicola</i> Daly	almecegueira	arv;	1,2
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	arv;	1,2
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.		arv;	1
Humiricaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	uchi	art;	2
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella burchellii</i> Britton		art	1
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	simbiuva	arv;	2
	<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch.	ajuru	arv;	1,2
	<i>Licania hoehnei</i> Pilg.	tissica	arv;	1,2
	<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	tissica/milho-torrado	arv;	1,2
	<i>Licania parvifolia</i> Huber		arv;	1,3
	<i>Licania sclerophylla</i> (Mart. & Hook. f.) Fritsch	caraipé/oiticica	arv;	1,2
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	rutão	arv;	1,2
	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	guanandí		3
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	cuianara/tanibuca	arv;	1,2
	<i>Combretum leprosum</i> (Mart.)			3
	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	pau-de-sangue	arv;	1,2
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	olho-de-cabra	arv;	1,2
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i> A. DC.	banana-de-rato	arv;	2
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	capote	arv;	1,2
	<i>Sloanea tuerckheimii</i> Donn. Sm.	sapopema	arv;	1,2
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> cf. <i>leptoneurum</i> O.E. Schulz		art	1
	<i>Erythroxylum</i> cf. <i>citriifolium</i> A. St.-Hil.		art	1
	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	fruta-de-pomba	arv;	1,2,3
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon</i> cf. <i>klotzschii</i> (Didr.) Pax		juv	1
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	araribá/tapiá-guaçu	arv;	1,2
	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Fr. Allemão	urucurana	arv;	1,2
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	canudo-de-pinto	arv;	1,2
	<i>Manihot tripartita</i> Müll. Arg.	mandioca-trava	arv;	1,2
	<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) Müll. Arg.	mameleiro-da-mata	arv;	1
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp.		arv;	1
	<i>Pera leandri</i> Baill.	pareiro	arv;	2
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	pau-de-leite	arv;	1,2
	<i>Sebastiania membranifolia</i> Müll. Arg.	leiteiro	arv;	1,2
Flacourtiaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	guaçatunga-preta	arv;	1,2

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte
	<i>Casearia arborea</i> (L.C. Rich.) Urb.	cascaria/café	arv;	1,2
	<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl. ex Vent.		art	1
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chá-de-frade	art	1,2
	<i>Lindackeria latifolia</i> Benth.		art	1
Humiriaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	espeteiro/guaçatonga	arv;	1,2
Icacinaceae	<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	oitica	arv;	1,2
Lauraceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	faia	arv;	1,2
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) MacBride	canela-do-brejo	arv;	1,2
	<i>Aiouea trinervis</i> Meisner		arv;	2
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	canela-amarela	arv;	1,2
	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	canela-pauda	arv;	1,2
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canela-preta	arv;	1,2
	<i>Ocotea elegans</i> Mez	canela	arv;	1,2
	<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meisn.) Mez	canela-branca	arv;	1,2
Lecythydaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.			3
Leg.				
Caesalpinoideae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) MacBride Leg.	garapeira/garapa	arv;	1,2
	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	unha-de-vaca	arv;	1,2
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. Leg.	pau-de-olho	arv;	1,2
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	carvão-vermelho	arv;	1,2
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	arv;	1,2
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Benth.	carvoeiro/justaconta	arv;	1,2
Leg. Faboideae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	arv;	2
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guill. ex Benth.	araribá/carijó	arv;	2
	<i>Machaerium brasiliense</i>	jacarandá	juv	1,2
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) stelf.			3
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	tento-mecanaíba	arv;	1,2
	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth. Leg.	coração-de-negro	arv;	1,2
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vog.	sucupira-branca/faveiro	arv;	2
	<i>Pterocarpus</i> cf. <i>officinallis</i> Jacq. Leg.		arv;	1
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	angelim-amargo	arv;	1,2
Leg.				
Mimosoideae	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> Barneby &		juv	1
	<i>Acacia glomerosa</i> Benth	espinheiro	arv;	2
	<i>Acacia polyphylla</i> DC. Leg.		arv;	1
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell) Brenan	angico-branco	arv;	2
	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speng	angico-vermelho	arv;	2
	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier Leg.	juema	arv;	1,2
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong		juv	1
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth. Leg.		art	1
	<i>Inga cayennensis</i> Sagot ex Benth. Leg.	ingá	art	1,2
	<i>Inga edulis</i> Mart. Leg.		arv;	1
	<i>Inga heterophylla</i> Willd. Leg.	ingá-ferradura	arv;	1,2
	<i>Inga marginata</i> Willd. Leg.	ingá	arv;	1,2
	<i>Inga nobilis</i> Willd. Leg.		arv;	1
	<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) TE. Penn	ingá-miúdo-ingá-doce	arv;	2
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl		arv;	1,2

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte	
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	arirá	arv;	1,2	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coriacea</i> (Sw.) DC.	muici	arv;	1,2	
	<i>Heteropterys byrsonimaefolia</i> A.Juss.	folha-de-prata	art	2	
Marcgraviaceae	<i>Norantea guianensis</i> Aubl.	rabo-de-arara	anã	2	
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>		arv;	1	
	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	paineira	arv;	1,2	
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	pau-de-paina	arv;	1,2	
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.)		art	1	
	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.		arv;	1	
Melastomataceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		arv;	1	
	<i>Henriettella horridula</i> Triana		juv	1	
	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	aracá-de-anta	juv	1,2	
	<i>Miconia affinis</i> DC.		art	1	
	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	folha-branca	arv;	1,2	
	<i>Miconia calvescens</i> Schrank & Mart. ex DC.		juv	1	
	<i>Miconia cf. minutiflora</i> (Bonpl.) DC.		arv;	1	
	<i>Miconia chartacea</i> Triana	mexeriquinha	juv	1,2	
	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.		arv;	1	
	<i>Miconia elaeagnoides</i> Cogn.		arv;	1	
	<i>Miconia longifolia</i> (Aubl.) DC.	jacatirão	art	1,2	
	<i>Miconia matthaei</i> Naudin	jacatirão	art	1,2	
	<i>Miconia mimosifolia</i>	jacatirão		2	
	<i>Miconia nervosa</i> Triana	jacatirão	arv;	1,2	
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.		arv;	1	
	<i>Miconia punctata</i> D. Don		arv;	1,2	
	<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	jacatirão	arv;	1,2	
	<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D. Don		arv;	1	
	Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	jatuaúba	arv;	1,2
		<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	cedro	arv;	2
<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.		quebra-machado	arv;	1,2	
<i>Trichilia pallida</i> Sw.		cachuá	arv;	1,2	
<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer		marinheiro	arv;	1,2	
Memecilaceae	<i>Mouriri acutiflora</i> Naudin	roncador	arv;	1,2	
Menispermaceae	<i>Abuta aff. grandifolia</i> (Mart.) Sandwith		art	1	
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	capixir	arv;	1,2	
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat		art	1	
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira	arv;	1,2	
	<i>Ficus maxima</i> Mill.	figueira	arv;	1,2	
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	taiúva	arv;	1,2	
	<i>Ficus krukovii</i> Standl.	figueira	arv;	1,2	
	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	carne-de-galinha	arv;	1,2	
	<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich.	folha-de-serra	arv;	1,2	
	Myristicaceae	<i>Virola albidiflora</i> Ducke	ucuíba	arv;	1,2
<i>Virola cuspidata</i> (Benth.) Warb.			art	1	
<i>Virola sebifera</i> Aubl.		ucuíba-do-cerrado	arv;	1,2	
Myrcinaceae	<i>Cybianthus brasiliensis</i> (Mez) Agostini		arv;	1	
	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.	uvinha-preta	arv;	1,2	

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte
	<i>Stylogyne ambigua</i> (Mart.) Mez		juv	1
	<i>Myrsine lancifolia</i> (Mart.) Mez	pau-d'água	arv;	1,2
	<i>Cybianthus guyanensis</i> (A.DC.) Miq.		arv;	1
Myrtaceae	<i>Calyptranthes strigipes</i>		arv;	1
	<i>Calyptranthes</i> cf. <i>paniculata</i> Ruiz & Pav.	jambo-d-mato	arv;	2
	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	pitanga-vermelha	arv;	1,2
	<i>Eugenia florida</i> DC.		arv;	1
	<i>Eugenia uniflora</i> L.		art	1
	<i>Gomidesia</i> cf. <i>affinis</i> (Cambess.) D. Legrand		art	1
	<i>Gomidesia elliptica</i> (Gardner) O. Berg	balsemin	arv;	2
	<i>Gomidesia hebeptala</i> (DC.) O. Berg		arv;	1
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	jamelão	arv;	1,2
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	araçá	arv;	1,2
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West. & Willd.)	murta	arv;	1,2
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		art	1
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>	curti-seco	art	1,2
Olacaceae	<i>Heisteria densifrons</i> Engl.		arv;	1,2
	<i>Heisteria ovata</i> Benth.		arv;	1,2
Oleaceae	<i>Pryogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) Green	pau-de-sal	arv;	1,2
Piperaceae	<i>Piper</i> cf. <i>jaborandi</i> Vell.		juv	1
	<i>Piper amalago</i> L.	pimenta-de-macaco	arv;	1,2
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	pimenta-de-macaco	arv;	1,2
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carne-de-vaca	arv;	1,2
Quiinaceae	<i>Quiina rhytidopus</i> Tul.	goma-branca	arv;	1,2
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	cabrito	arv;	1,2
	<i>Ziziphus mistol</i> Griseb.		arv;	1
	<i>Ziziphus oblongifolius</i> S.Moore	olho-de-boi	arv;	2
Rubiaceae	<i>Coussarea</i> cf. <i>nodosa</i> Müll. Arg.		juv	1
	<i>Alibertia edulis</i> (L.C. Rich) A. Rich	marmelada-cachorro	arv;	2
	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	fruta-de-veado	art	1,2
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	canela-de-veado	arv;	1,2
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> Benth. & Hook. f.	cinzeiro	juv	1,2
	<i>Psychotria</i> cf. <i>barbiflora</i> DC.		juv	1
	<i>Psychotria</i> cf. <i>cephalantha</i> (Müll. Arg.) Standl.		juv	1
	<i>Psychotria</i> cf. <i>cincta</i> Standl.		juv	1
	<i>Psychotria</i> cf. <i>hoffmannseggiana</i> Müll. Arg.		juv	1
	<i>Psychotria</i> cf. <i>racemosa</i> Willd.		art	1
	<i>Psychotria</i> cf. <i>tenerior</i> Müll. Arg.		arv;	1
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.		arv;	1
	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerm.		arv;	1
	<i>Tocoyena brasiliensis</i> Mart.	marmelada	arv;	1,2
Rutaceae	<i>Zanthoxylum petiolare</i> A. St.-Hil. & Tul.		art	1
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	arv;	2
	<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.	chupa-ferro	arv;	1,2
Sapindaceae	<i>Talisia subalbans</i> Radlk.		juv	1
	<i>Allophyllus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	três-folhas	arv;	1,2
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cagroatã/camboatá	art	1,2

Família	Nome científico	Nome popular	Forma de vida	Fonte
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cagroatã-branco	arv;	1,2
	<i>Matayba guianensis</i> Aub.	brazeiro	arv;	1,2
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	guatambu-de-leite	arv;	1,2
	<i>Chrysophyllum amazonicum</i> T.D. Penn.	pau-doce	arv;	1,2
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	fruta-banana/leiteiro	arv;	1,2
	<i>Elaeoluma glabrescens</i> (Mart. & Eichler) Pierre		arv;	1,2
	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler)		art	1,2
	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni		arv;	1
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	fruta-de-veado	arv;	1,2
Simaroubaceae	<i>Simaba polyphylla</i>		juv	1
	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	pau-de-perdiz	arv;	1,2
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	negramina/negamina	arv;	1,2
Solanaceae	<i>Cestrum laevigatum</i> Schlttdl.		art	1
	<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal		juv	1
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	chico-magro	arv;	2
	<i>Sterculia apetala</i> H.Karst.	manduvi	arv;	2
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i> A. DC.	árvore-do-bálsamo	arv;	1,2
Theophrastaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Stål	chá-de-bugre	arv;	2
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	escova-de-macaco	arv;	2
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	urtigão	arv;	1,2
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	pau-de-papagaio tamanqueiro/papagai	arv;	1,2
	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	o	arv;	2
	<i>Aegiphila triantha</i> Schauer		arv;	1
	<i>Vitex cymosa</i> Bert. ex Spreng.	tarumã-guaçu	arv;	2
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> (Spr.) Mart.			3
	<i>Callisthene major</i> Mart.	itapiúna	arv;	2
	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra	arv;	1,2
	<i>Vochysia divergens</i> Pohl.			3
	<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	escorrega-macaco	arv;	1,2

A Mata Seca é uma floresta sujeita ao estresse hídrico provavelmente em função das elevadas tensões mátricas do solo, da pouca profundidade do solo e das feições geomórficas convexas das elevações, as quais impõem perdas hídricas bastante acentuadas. Devido a isso, localmente foram observadas poucas espécies, algumas delas encontradas também em outras formações, sejam elas florestais ou savânicas. Na tabela 3 apresentam-se as espécies listadas para a Mata Seca em outros estudos da região.



Figura 16: Vista externa da Floresta Estacional Decídua (mata seca) sobre afloramentos calcários da Formação Araras. Nesta porção (média) da encosta, é possível observar grandes fragmentos de rocha expostos sobre o qual a vegetação arbórea se sobrepõe (Foto: Alexandre Uhlmann).

**Tabela 3: Flora associada à Mata Seca (Floresta Estacional Decídua) segundo trabalhos realizados na região de Cuiabá. NASCIMENTO et al. 1; WERNECK et al. 2; CALDEIRA et al. 3**

Família	NOME CIENTÍFICO	Fonte
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	1,2
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	3
	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	1
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allem.	2,3
	<i>Spondias mombin</i> L.	2
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1
	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J. D. Mitch.	1
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i> Schlecht.	1
	<i>Oxandra reticulada</i> Maas.	2
	<i>Rollinia emarginata</i> Schlecht.	1
	<i>Rollinia silvatica</i> (St.-Hil.) Mart.	1
	<i>Xyloa sericea</i> St.-Hil.	1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	1,2,3
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	3
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	1,2
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i> Reiss.	1
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC) Dcne. Planch.	1
	<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Mag. Steyrm. & Frodin.	1
	<i>Aralia warmingiana</i> (E. Marchal) Harms.	1
Arecaeae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.	1
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	1
	<i>Jacaranda brasiliiana</i> (Lam.) Pers.	2

Família	NOME CIENTÍFICO	Fonte
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	1,2,3
	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandw.	1,2,3
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl	3
	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toll.	3
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	1,2
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> (St.-Hil.) G. Dawson	1
	<i>Cavanillesia arborea</i> (Willd) K. Schum	2
	<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Rob.	1
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	2
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St-Hil.) A. Robyns	3
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc) A. Robyns	2
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham. A.	1
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	1,2
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	1
Caesalpiniaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	1
	<i>Bauhinia membranacea</i>	2
	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	3
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	1
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i> Reiss.	1
	<i>Maytenus floribunda</i> Reiss.	1
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.	1
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. Triana) Zap.	1
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	1
	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	3
	<i>Combretum duarteanum</i> Camb.	2
	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler	1
Ebenaceae	<i>Diospyros hisda</i> DC.	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subracemosum</i> Turcz.	1
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	1
Fabaceae	<i>Dalbergia villosa</i> Benth.	1
	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> Benth.	2
	<i>Eriythrina verna</i> Vell.	2
	<i>Machaerium achutifolium</i> Vog.	2
	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	1
	<i>Machaerium</i> cf. <i>incorruptibile</i> Allemão - -	1
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	1
	<i>Machaerium stitatum</i> (DC.) Vog.	1,2
	<i>Machaerium</i> cf. <i>vestitum</i> Vog.	1
	<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.	2
	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	1
	<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	1
Flacourtiaceae	<i>Casearia gossyosperma</i> Briquet	1
	<i>Casearia grandiflora</i> Camb.	2
	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	1,2
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1
Hippocrateaceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) Peyr.	1
Lacistemaceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	1
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbride	1
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	1
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meissn.) Mez	1
	<i>Ocotea sxiana</i> (Nees) Mez	1
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	1
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i> Cogn.	1
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1

Família	NOME CIENTÍFICO	Fonte
	<i>Guarea guidonea</i> (L.) Sleumer	1
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	1
	<i>Trichilia pallida</i> Swartz	1
Mimosaceae	<i>Acacia polyphylla</i> DC. A.	1,2
	<i>Acacia paniculata</i> Willd.	2
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	1
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	1,2,3
	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Brenan	2,3
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	2
	<i>Inga edulis</i> Mart.	1
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	2
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	1,2
	<i>Lonchocarpus montanus</i> Tozzi	2
	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	2
	<i>Samanca tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	2
	<i>Swartzia multijuga</i> Vog.	2
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i> A. DC.	1
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> D. Don ex Steud.	1,2
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	1
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	1
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	1
Myrtaceae	<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O. Berg.	1
	<i>Campomanesia xantocarpa</i> Berg.	2
	<i>Eugenia blastantha</i> (O. Berg.) Legrand	1
	<i>Eugenia florida</i> DC.	1
	<i>Eugenia moraviana</i> O. Berg.	1
	<i>Gomidesia lindeniana</i> O. Berg.	1
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	1
	<i>Myrcia rufipes</i> DC.	1
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	1
	<i>Psidium rufum</i> DC.	1
	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	1,2
Nyctaginaceae	<i>Guapira paraguayensis</i> (Heimerl) Lundell	2
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.	1
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	2
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	1
	<i>Piper amalago</i> L.	1
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	1,3
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reiss.	1,2,3
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb. b	1
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i> Schum.	1
	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	2
	<i>Coutarea hexandra</i> Schum.	1
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. Schltr.	1,2
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	1
	<i>Psychotria tristicula</i> Standl.	1
	<i>Randia nitida</i> (H.B.K.) D.C.	1
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	1
	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyer.	1
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlecht.) Schum.	2
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	1
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	1,2
Sapindaceae	<i>Allophylus sericeus</i> (Cambess.) Radlk.	1
	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	1
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	2,3



Família	NOME CIENTÍFICO	Fonte
	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	2
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	1
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	1
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	1
	<i>Micropholis gnaphaloides</i> (Mart.) erre	1
	<i>Pouteria rivicoa</i> (Gaertner f.) Ducke	1
	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	1
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1,2
	<i>Sterculia striata</i> St. Hil & Naud.	2,3
Styracaceae	<i>Styrax acuminatus</i> Pohl	1
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	1
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sargent	1
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i> Mart.	1
	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	2,3
	<i>Qualea cf. jundiahy</i> Warm.	1

### 1.2.1.3. Representatividade das Formações na Unidade De Conservação

Com a finalidade de se realizar mapeamento da vegetação nas áreas propostas para compor o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, uma imagem de satélite foi utilizada. No entanto, devido à sua resolução e também devido ao fato de não se ter disponível fotografias aéreas, o trabalho de mapeamento ficou comprometido. Exemplo disso é que não se pôde determinar as unidades fisionômicas de cerrado de forma a produzir uma mapa fidedigno da representatividade destas áreas. Este poderia ser um ponto fundamental do trabalho, pois a distribuição das unidades fisionômicas de cerrado são indicativas da fragilidade ambiental de determinadas áreas. Também não foi possível precisar a extensão de todas as áreas cobertas pelas formações florestais. Embora tenham sido visitados mais de 60 pontos de observação, não foi possível visitar todas as áreas por problemas de acessibilidade. Esperava-se poder cumprir esta tarefa através de imagens mais precisas, mas isto também não foi possível. Sendo assim, os dados apresentados abaixo são aproximações que mereceriam maior detalhamento e correção futura.

No Mapa de Vegetação (em Anexo), determinou-se fundamentalmente 7 unidades de mapeamento, a saber, a Floresta Estacional Decídua (Mata Seca), a Floresta Estacional Semidecídua (Florestas Mesofíticas e Florestas Ciliares), a Floresta Ombrófila Densa (Floresta de Galeria), a Savana (Cerrado), além de zonas ecotonais (Savana/Floresta Estacional Decídua e Savana/Floresta Estacional Semidecídua). Os dados apresentados na tabela 4 reúnem as informações.

Do total de 8.381ha que compõem os fragmentos da UC (segundo mapa fornecido pela SEMA/MT), cerca de 72% são áreas de vegetação de cerrado (savana), o que a torna a forma de vegetação predominante. São essencialmente representados por cerrado *sensu stricto* e campo cerrado, havendo também o campo sujo em menor grau. A Floresta Ombrófila Densa (Floresta de Galeria) representa cerca de 12% do total de área e, como o nome indica, associam-se aos cursos de água perenes em solos mal ou imperfeitamente drenados. A Floresta Estacional Decídua (Mata Seca) é a terceira unidade de mapeamento mais extensa, somando 8,3% do total de área. Somadas as unidades Savana e Floresta Estacional Decídua já mencionadas, mais zonas de transição do cerrado (savana) e mata seca (Floresta Estacional Decídua), tem-se um percentual de quase 85% da área, o que significa que a UC proteje essencialmente formações de caráter estacional. A Floresta Estacional Semidecídua e o seu ecótono com o cerrado representam cerca de 1,3% da área e as áreas antropizadas somam cerca de 1,4% destas.

Importante ressaltar que esta última unidade de mapeamento representa pontos de fragilidade no interior do Parque, pois é onde se esboçam influências fortes do entorno expondo os solos a processos erosivos evidentes.

**Tabela 4: Estimativas da representatividade em área coberta (ha e %) das principais unidades de mapeamento do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.**

Nomenclatura IBGE (Veloso <i>et al.</i> 1991) Tipologia da Vegetação		Área (ha)	%
Savana (Cerrado)	Vegetação savânica	6005,81	72,0
Floresta Ombrófila Densa (c/ babaçu)	Vegetação florestal perenifólia de margem de rio	1060,98	12,7
Floresta Estacional Decídua (mata seca)	Vegetação florestal caducifólia	707,32	8,3
Cerrado c/ fragmentos de mata seca	Zona de ecótono	372,48	4,3
Floresta Estacional Semidecídua	Vegetação florestal semi-caducifólia	88,67	1,0
Ecótono Savana / Floresta Estacional Decídua	Zona de ecótono	25,54	0,3
Áreas antropizadas	Cobertura vegetal inexistente ou arbustiva	120,10	1,4
<b>TOTAL</b>		<b>8380,91</b>	<b>100</b>

#### 1.2.1.4. Espécies Ameaçadas

Na tabela 5 são apresentados dados relacionados com espécies que se enquadram na lista oficial da flora ameaçada de extinção para o Estado de Mato Grosso. Algumas destas espécies foram listadas para a região. Para os Biomas, adotou-se a nomenclatura oficial do IBAMA, mas há que se fazer a correspondência da terminologia da seguinte maneira:

- Cerrado: corresponde às Savanas da terminologia de Veloso *et al.* (1991);
- Caatinga: corresponde à Savana -Estépica de Veloso *et al.* (1991), mas neste trabalho representa a Floresta Estacional Decídua (mata seca), tendo em vista a similaridade florística entre ambas as formações.
- Floresta Amazônica: corresponde à Floresta Ombrófila Densa (Veloso *et al.* 1991), a mesma utilizada neste trabalho como equivalente à Floresta de Galeria.

#### 1.2.1.5. Espécies Exóticas

As áreas de tipologias vegetacionais abertas (cerrado, campos e mata seca) estão permanentemente expostas aos riscos de aparecimento de espécies vegetais invasoras. As áreas florestadas, principalmente aquelas de vegetação densa estão, modo geral, menos sujeitas a este mesmo efeito devido principalmente aos efeitos da baixa permeabilidade de luz.

Foram observados, principalmente nas zonas de relevo mais dissecado dos blocos C e D do PEGLA, áreas predispostas e já invadidas por espécies exóticas, principalmente gramíneas africanas utilizadas na formação de pasto e alguns indivíduos de *Pinus* sp. O que predispõe estas áreas à invasão são fatores que se relacionam com o descobrimento dos solos de sua capa de vegetação nativa. A ocorrência de queimadas, o uso agrícola excessivo, o pastejo do gado e a erosão possibilitam que ocorra esta invasão. A principal preocupação é a de que, uma vez ocorrendo a invasão, estas espécies exóticas possam por em risco a sobrevivência das espécies nativas e até mesmo extingui-las devido ao seu maior poder de competição. Embora seja pouco provável que esta invasão atinja áreas centrais do Parque, este risco deve ser monitorado.

**Tabela 5: Flora ameaçada de extinção no Estado do Mato Grosso segundo categoria de ameaça e Bioma de ocorrência.**

<b>Espécie</b>	<b>Bioma</b>	<b>Categoria</b>
<b>ASTRONIUM URUNDEUVA</b>	Caatinga	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Banisteriopsis cachimbensis</i>	Caatinga	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Bulbostylis graminifolia</i>	Caatinga	Dados Deficientes - DD
<i>Hippeastrum puniceum</i>	Caatinga	Dados Deficientes - DD
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Caatinga	Dados Deficientes - DD
<i>Alstroemeria brasiliensis</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Alstroemeria caiaponica</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Alstroemeria gardneri</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Alstroemeria psittacina</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Alstroemeria tombolatoana</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Anemopaegma patelliforme</i>	Cerrado	Ameaçada: Criticamente em perigo - CR
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Aspilia discolor</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Aspilia matogrossensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Astronium urundeuva</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Banisteriopsis acerosa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Banisteriopsis amplexans</i>	Cerrado	Ameaçada: Criticamente em perigo - CR
<i>Bulbostylis graminifolia</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Byrsonima hatschbachii</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Byrsonima lanulosa</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Calea robinsoniana</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Campyloneurum chlorolepis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Cariniana ianeirensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Cattleya nobilior</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Cattleya walkeriana</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Cuphea cuiabensis</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Cuphea xanthopetala</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Cyrtopodium braemii</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Cyrtopodium caiapoense</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Cyrtopodium latifolium</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Dasyphyllum retinens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Desmodium glabrescens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Eriope xavantium</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Genlisea filiformis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Genlisea repens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Goyazia petraea</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Griffinia nocturna</i>	Cerrado	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Habenaria aricaensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Habenaria dusenii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD

<b>Espécie</b>	<b>Bioma</b>	<b>Categoria</b>
<i>Habenaria goyazensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Habenaria hatschbachii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Habenaria polycarpa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Habenaria pungens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Heteropterys hatschbachii</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Hippeastrum glaucescens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hippeastrum puniceum</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Huperzia wilsonii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptenia micrantha</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Hyptis frondosa</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Hyptis impar</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptis indivisa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptis loeseneriana</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptis nigrescens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptis petiolaris</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Hyptis villicaulis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Isostigma scorzonerifolium</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Lycopodiella benjaminiana</i>	Cerrado	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Megalastrum lasiernos</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Miconia mattogrossensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Miconia nambyquarae</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Mimosa multiceps</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Mitostemma brevifilis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Onoseris brasiliensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Paesia glandulosa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Passiflora oerstedii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Peixotoa octoflora</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Peixotoa psilophylla</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Philodice cuyabensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Piptocarpha matogrossensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Piptocarpha rotundifolia ssp. hatschbachii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Praxeliopsis mattogrossensis</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Psidium tripartitum</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Pterodon pubescens</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Schefflera cephalantha</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Sloanea schomburgkii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Smilax verrucosa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Stigmaphyllon matogrossense</i>	Cerrado	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Stigmaphyllon stylopogon</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD

<b>Espécie</b>	<b>Bioma</b>	<b>Categoria</b>
<i>Talisia subalbans</i>	Cerrado	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Utricularia huntii</i>	Cerrado	Dados Deficientes - DD
<i>Viguiera corumbensis</i>	Cerrado	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Viguiera hypoleuca</i>	Cerrado	Ameaçada: Em perigo - EN
<i>Amburana cearensis var. acreana</i>	Floresta Amazônica	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Asplenium delitescens</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Byrsonima piresii</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Ficus aripuanensis</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Genlisea repens</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Heteropterys prancei</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Hippeastrum puniceum</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Jacaranda campinae</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Mariipa axilliflora</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Piptocarpha barrosoana</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Pterandra hatschbachii</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Schultesia subcrenata</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Sloanea schomburgkii</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Swietenia macrophylla</i>	Floresta Amazônica	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Torresea acreana</i>	Floresta Amazônica	Ameaçada: Vulnerável - VU
<i>Trichomanes lineolatum</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Trichomanes nummularium</i>	Floresta Amazônica	Dados Deficientes - DD
<i>Trichomanes spruceanum</i>	Floresta Amazônica	Ameaçada: Vulnerável - VU

### 1.2.2. Fauna

As diferentes tipologias vegetacionais e as condições de relevo, clima e hidrografia do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e seu entorno causam variações na estrutura e na composição faunística local. Em se tratando de uma região de Cerrado com influência Amazônica e em função da bacia do rio Cuiabá constituir um dos formadores da bacia do Pantanal, a situação que se apresenta regionalmente é de transição faunística, conferindo à região uma grande importância em termos de conservação de biodiversidade.

Tendo como base os trabalhos de campo desenvolvidos e as informações disponíveis em alguns trabalhos já desenvolvidos na região do PEGLA, foram ao todo levantadas 674 espécies de vertebrados para a região de estudo, distribuídos em 142 espécies de mamíferos, 358 de aves, 92 de répteis, 50 de anfíbios e 32 de peixes. Esses índices de riqueza faunística podem ser considerados como bastante elevados, mas podem ainda ser acrescidos na medida em que estudos futuros forem desenvolvidos na região.

Para efeitos deste relatório, os diferentes grupos animais serão tratados em separado sendo, entretanto, estudados em conjunto na análise da relevância ecológica dos ambientes existentes na região para a manutenção da fauna como um todo e na descrição dos problemas e impactos que afetam localmente esses elementos.

### 1.2.3. Mastofauna

A região de inserção do PEGLA apresenta alguns dados em literatura referentes à mastofauna regional porém, de uma maneira quase generalizada, a maioria das informações apresenta caráter quase que exclusivamente corológico. Há ausência de estudos mais aprofundados que permitam reconhecer os impactos já causados às comunidades mastofaunísticas em função da ocupação antrópica regional, considerada como bastante forte. Para uma melhor compreensão do assunto, um breve histórico do conhecimento acumulado para a região foi composto, sendo este apresentado abaixo.

De antemão, podemos afirmar que a região de estudo (*sensu lato*) foi privilegiada pela visita de pesquisadores ainda no início da década de 1880, quando alguns espécimes de mamíferos foram colecionados por H.H. Smith, estando hoje depositados no Departamento de Mamíferos do American Museum Natural History (AMNH), nos Estados Unidos. A exemplo disso, outros exemplares foram recebidos pelo AMNH na década de 1910, agora pelas mãos de L.E. Miller, G.K. Cherrie, F.D. Roosevelt & T. Roosevelt. Novas informações surgiram de forma efetiva somente a partir de 1980 por meio dos relatórios técnicos providos por diversas instituições (caso da Universidade Federal do Mato Grosso) durante o projeto de pesquisa ecológica para área de influência da BR 364 (v. Calil, 1989). Desde então houve um acréscimo considerável no número de contribuições, ampliando o conhecimento da distribuição e bionomia (esta última em menor escala) da mastofauna regional. Aqui se destacam os estudos conduzidos em áreas próximas, como para as margens do rio Manso (aproximadamente 50 km do PEGLA) (Schneider 2000; Lacher & Alho 2001; Galera *et al.* 2002; Ávila *et al.* 2004; Bezerra *et al.* 2005) e, devido à construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Manso, para a Estação Ecológica Serra das Araras (~160 km do Parque) (Santos-Filho *et al.* 2000) e para o Parque Nacional Chapada dos Guimarães (~100 km) (Dalponte & Lima 1999; Aragona & Shiraiwa 2001a, b; Vendramin *et al.* 2004). Outros dados relevantes para o contexto desta revisão foram gerados pelo Núcleo Interdisciplinar de Estudos Faunísticos - NIEFA da Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, assim como pelo Plano de Proteção das altas cabeceiras do rio Paraguai (FEMA/MT, 2003) e por algumas coletas realizadas no município de São José do Rio Claro (SEPLAN 1997).

No cômputo, a literatura disponível confere dados ecológicos básicos e bastante pontuais para algumas espécies. Ainda assim, com base nos exemplares depositados em grandes museus e em coleções menores (regionais), bem como informações divulgadas por meio de artigos e resumos de congressos, é possível traçar, de forma aproximada, a riqueza de mamíferos para a região do PEGLA. Cabe salientar, no entanto, que em termos gerais, o conhecimento acumulado é incipiente, e até mesmo em regiões onde estudos são desenvolvidos há alguns anos (p.ex.: Chapada dos Guimarães, rio Manso) existe ainda a demanda de um maior detalhamento dessas informações.

#### Riqueza de Espécies

Os estudos realizados com a mastofauna indicam para o PEGLA e seu entorno a ocorrência de 142 espécies de mamíferos, distribuídas em dez ordens (tabela 3.6). Esse valor representa cerca de 23,4% dos mamíferos terrestres silvestres esperados para o Brasil (607 espécies) (Reis *et al.* 2006). As ordens melhor representadas foram Chiroptera, com 55 espécies, Rodentia (29 espécies), Didelphimorphia (22) e Carnivora (19), que juntas somaram mais de 88% de todos os mamíferos listados.

No que se refere aos táxons efetivamente registrados para área de estudo (*i.e.*, com a presença confirmada), é notória a baixa representatividade de pequenos mamíferos (marsupiais, morcegos e roedores cricetídeos). Essa distribuição não uniforme dos registros comprobatórios dentre as

ordens pode ser justificada pelo pequeno esforço amostral com redes-de-neblina e a não utilização de armadilhas-de-captura-viva (p.ex.: *pitfalls* e *live traps*). Sugere-se que, a partir de levantamentos precisos futuros desses e de outros grupos de mamíferos com esforços numa miscelânea de técnicas de captura (cf. Wilson *et al.* 1996; Kunz 1988), deva haver um aumento significativo do número de espécies em todo o PEGLA e em seu entorno. Cabe salientar, no entanto, que as informações obtidas por meio dos métodos propostos neste estudo subsidiaram a elaboração de uma lista de espécies bastante extensa e confiável.

Seguem abaixo as dez ordens de mamíferos consideradas para área de estudo, com ênfase para os aspectos bionômicos e conservacionistas de algumas espécies.

- Ordem Didelphimorphia (marsupiais): cinqüenta e cinco espécies dessa ordem ocorrem no Brasil, sendo que, destas, 22 foram consideradas para o PEGLA. Este grupo, juntamente com os roedores cricetídeos e os morcegos, é um dos menos amostrados em toda sua área de distribuição, incluindo o Estado do Mato Grosso. Da lista apresentada neste estudo, apenas o gambá *Didelphis albiventris* (figura 17) foi avistado durante as atividades de campo. Infelizmente, as limitações metodológicas – que não privilegiaram capturas com armadilhas – impediram o registro comprobatório das demais espécies. No entanto, por serem elas comumente citadas para áreas relativamente próximas ou em igual situação ao Parque (e.g.: PRODEAGRO 1997; Schneider 2000), ou mesmo por critérios de distribuição geográfica (Emmons 1990; Eisenberg & Redford 1999; Cáceres & Monteiro-Filho 2006; Rossi *et al.* 2006), optou-se por considerá-las como de potencial ocorrência na região de estudo.

Marsupiais são muito importantes para a estabilidade de uma área, servindo de alimento para animais maiores e, devido a seus hábitos alimentares, ajudando a controlar populações de insetos e auxiliando na dispersão de sementes de árvores zoocóricas. Algumas espécies listadas merecem destaque, caso dos gambás *Didelphis albiventris* e *D. marsupialis*. Ambas possuem hábito escansorial, são onívoras e com uma grande plasticidade ambiental, isto é, grande poder de se adaptar às alterações do ambiente. O gênero também se destaca por sua elevada capacidade de deslocamento entre remanescentes de vegetação (v. Pires *et al.* 2002). Para as demais espécies, o processo de fragmentação (uma realidade da área de estudo) parece agir de forma mais severa e o isolamento de suas populações pode expô-las a efeitos estocásticos e determinísticos que levam a extinção. O fato é que muitas das espécies consideradas para o PEGLA ainda são precariamente estudadas em todo o Brasil e pouco se sabe sobre sua biologia e ecologia, conseqüentemente, sobre sua conservação.

- Ordem Cingulata (tatus): no Brasil ocorrem 11 espécies dessa ordem, sendo cinco consideradas para o PEGLA: *Priodontes maximus*, *Cabassous unicinctus*, *Dasyus septemcinctus*, *D. novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*. Apenas as duas últimas foram registradas por meio de entrevistas com a população local. Para as demais, optou-se em incluí-las por sua distribuição geográfica (Emmons 1990; Eisenberg & Redford 1999; Medri *et al.* 2006) e registro para áreas próximas de características semelhantes (e.g.: Schneider 2000).



Figura 17. O gambá de orelhas brancas (*Didelphis albiventris*), espécie comum na região de estudo (Foto: Sérgio Morato).

O tatu-canastra (*P. maximus*) é o maior tatu existente. É raramente avistado na natureza e costuma não resistir a alterações em seu hábitat, sofrendo ainda intensa pressão de caça para alimento. Há um registro desta espécie para a região da hidrelétrica do Manso (Schneider 2000), a 50 km da área de estudo. O tatu-galinha *D. novemcinctus* possui a maior distribuição geográfica entre todas as espécies de Cingulata, sendo considerado um dos mamíferos mais comuns em fragmentos de vegetação (mesmo quando bastante descaracterizados). Seu congênera é, em hipótese, mais raro, porém não menos perseguido. Essa realidade se estende a todos os cingulata listados. Devido às suas características de tamanho, qualidade da carne e facilidade de captura, tatus se tornaram um bom item de caça, principalmente em regiões onde a fiscalização é precária e há áreas de assentamento. Nessa situação, onde a renda familiar costuma ser restrita e seus moradores provenham do campo, o hábito da caça é amplamente difundido. Outras formas de pressão constatadas para as espécies são o atropelamento (em especial para as que possuem o hábito de frequentar bordas de vegetação e áreas abertas, como *E. sexcinctus* e *C. unicinctus*) e a perda de hábitat (Medri *et al.* 2006).

- Ordem Pilosa (tamanduás): para o Brasil são citadas oito espécies dessa ordem, das quais duas (*Tamandua tetradactyla* e *Myrmecophaga tridactyla*) foram consideradas para o PEGLA e seu entorno por meio de entrevistas e, no caso do tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, também por evidência direta (animal atropelado na estrada de acesso ao Parque).

Os hábitos alimentares dos tamanduás são bastante específicos, consistindo de insetos extraídos de formigueiros, ocos de árvores, cupinzeiros, etc. Devido à sua lerdeza de movimentos e visão pouco desenvolvida, são alvos fáceis em estradas e rodovias, sendo comumente encontrados mortos no acostamento. A área de vida registrada para o tamanduá-mirim na Venezuela foi superior a 350 ha (Montgomery & Lubin 1977); no Brasil, Rodrigues *et al.* (2001) obtiveram uma área de vida média de 100 ha, havendo ressalvas para o curto período de monitoramento. Para o tamanduá-bandeira, no Pantanal, existem estimativas que apontam uma área de vida de 1900 ha (Medri & Mourão 2005). Os atropelamentos rodoviários e também a caça são potencializados por esta condição, podendo reduzir as populações locais da espécie em paisagens fragmentadas como a da área de estudo.

- Ordem Primates (primatas): com um número superior a 95 espécies descritas, o Brasil apresenta a maior diversidade de primatas do mundo. Para área de estudo foram



consideradas três espécies de duas famílias (Callitrichidae e Cebidae). Destas, duas tiveram sua ocorrência confirmada por meio de evidência direta (visualização), sendo elas *Alouatta caraya* (bugio) e *Cebus apella* (macaco-prego). A inclusão do terceiro táxon na lista (*Callithrix* sp.), assim como a ratificação das demais, foi feita por meio de resultado das entrevistas com a população local, registro de ocorrência para áreas próximas (PRODEAGRO 1998, Schneider 2000, Galera *et al.* 2002) e/ou análise da distribuição geográfica (Emmons 1990; Eisenberg & Redford 1999). Cabe salientar, no entanto, que obter provas concludentes destas e/ou de outras espécies para todos os fragmentos do PEGLA requer investigações minuciosas futuras nos locais de interesse.

Sobre o grupo, alguns aspectos bionômicos merecem ser destacados. *Alouatta* é o gênero com a maior distribuição geográfica dentre os primatas neotropicais. Possuem uma dieta bastante eclética e adaptável às condições ambientais, consumindo grande quantidade de folhas. Esta característica parece favorecer seu sucesso de sobrevivência até mesmo em pequenas manchas de vegetação, havendo cálculos de áreas de vida menores que 2 ha (Bicca-Marques 2003; Ribeiro & Bicca-Marques 2005). Na área de entorno do Parque (coordenadas 611011 / 8394398) houve a visualização de um grupo com 6 indivíduos. Já a área de vida do gênero *Cebus* costuma exceder 150 ha, embora possam sobreviver, havendo disponibilidade de recursos, em ambientes menores; formam grupos de 6 a 35 indivíduos (Bicca-Marques *et al.* 2006), valor correspondente aos grupos visualizados na área de estudo (~7 indivíduos). Para *Callithrix* (gênero endêmico do Brasil), destaca-se sua elevada plasticidade ecológica, podendo ocupar ambientes bastante antropizados, formando grupos pequenos (2 a 13 indivíduos, cf. Bicca-Marques *et al.* 2006) que se alimentam de frutos, folhas, resinas e insetos. Sua área de vida parece estar intimamente associada à distribuição do alimento no hábitat. Cabe lembrar, e isso vale para todos os primatas, que o isolamento da paisagem natural pode comprometer a variabilidade genética das populações, expondo-as a efeitos estocásticos que podem levá-las a uma diminuição de sua população e, eventualmente, à extinção local.

- Ordem Lagomorpha (tapiti): a ordem Lagomorpha é dividida em duas famílias (Ochotonidae e Leporidae) e mais de 80 espécies distribuídas por todos os continentes. Na América do Sul, apenas Leporidae está presente, sendo representada no Brasil pela espécie exótica *Lepus europaeus* e pela nativa *Sylvilagus brasiliensis*, conhecidas como lebre européia e tapiti, respectivamente. Para área de estudo apenas *S. brasiliensis* foi registrada por meio de evidência direta. Sua visualização se deu na beira de uma estrada muito próximo ao pequeno agregado de casas onde diversos turistas se alojam quando visitam a Gruta da Lagoa Azul.

O tapiti utiliza áreas abertas de Cerrado e bordas de vegetação; alimenta-se de talos, brotos e cascas e possui hábitos noturnos e solitários. Diferente das lebres, esta espécie é muito sensível às variações ambientais, sendo também caçado em muitas regiões para o consumo de sua carne.

- Ordem Chiroptera (morcegos): a ordem Chiroptera é representada no Brasil por 165 espécies, sendo destas, 55 consideradas para área de estudo. Por meio da captura com redes-de-neblina instaladas no PEGLA, apenas um táxon foi amostrado, *Desmodus rotundus* (morcego vampiro). Dada a insignificância do esforço amostral despendido em campo, optou-se em agregar à lista informações bibliográficas disponíveis para locais próximos e de iguais características paisagísticas (PRODEAGRO 1997; Schneider 2000). Adicionalmente, foram também incluídos os táxons com ampla distribuição geográfica e alta capturabilidade, até mesmo em áreas já bastante fragmentadas e com pressão antrópica – essa miscelânea de fontes conferiu relativa segurança na seleção das espécies para o PEGLA e seu entorno.

Muitas das espécies listadas destacam-se por exercerem um importante papel na dispersão das sementes de plantas pioneiras (p.ex.: Cecropiaceae, Moraceae, Solanaceae), como os frugívoros: *Artibeus lituratus*, *A. jamaicensis*, *Sturnira lilium* e *Carollia perspicillata* (Uieda & Vasconcellos-Neto 1985; Palmeirim *et al.* 1989; Bianconi *et al.* 2004). Outras, como os morcegos-beija-flor *Anoura caudifera* e *Glossophaga soricina*, são eficientes dispersoras de pólen (Vogel 1969). Os insetívoros pertencentes às famílias Vespertilionidae e Molossidae, contribuem com a dinâmica dos ecossistemas naturais agindo como eficientes predadores de insetos (Goodwin & Greenhall 1961).

- Ordem Carnívora (canídeos, procionídeos, mustelídeos, felídeos): a ordem Carnívora é representada no Brasil por 26 espécies terrestres. São 19 as esperadas para área de estudo, a saber: os canídeos *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Cerdocyon thous* (cachorro-domato), *Lycalopex vetulus* (raposinha) e *Speothos venaticus* (cachorro-vinagre); os procionídeos: *Nasua nasua* (quati), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e *Potos flavus* (jupará); os mustelídeos: *Eira barbara* (irara), *Pteronura brasiliensis* (ariranha), *Lontra longicaudis* (lontra), *Galictis cuja* (furão), e *Conepatus semistriatus* (jaritataca); além dos felídeos: *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *L. tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *L. colocolo* (gato-palheiro), *L. wiedii* (gato-maracajá), *Panthera onca* (onça-pintada), *Puma concolor* (puma), *P. yagouarondi* (gato-mourisco). A seleção dos táxons foi feita, em grande parte, com base nas entrevistas com a população local. Outras informações foram obtidas por meio de pegadas (*Leopardus* sp., figura 18), fezes (*Chrysocyon brachyurus*, figura 19), visualização (*Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, *Eira barbara* e *Puma concolor*, este último encontrado mantido como animal doméstico em residência próxima à sede do Município de Nobres) e literatura para áreas próximas (PRODEAGRO 1998, Dalponte & Lima 1999, Scheider 2000, Cheida *et al.* 2006). Além disso, a segurança na confecção da lista de carnívoros advém da análise das áreas de vida de algumas espécies, onde os grandes valores observados justificam seus descolamentos cada vez mais comuns em fragmentos florestais, mesmo os de pequeno porte, estradas, entre outros ambientes antropizados.

Esta ordem compreende animais especializados em capturar e comer presas animais. Embora muitos deles possuam outros papéis ecológicos na natureza, sua principal função está ligada ao controle populacional de outras espécies. Geralmente sua dieta é composta de carne, podendo ingerir quantidades maiores ou menores de vegetais, dependendo da espécie. A maioria dos táxons listados encontra-se sob algum grau de ameaça (ver tabela 6), sendo a destruição do hábitat o fator de maior risco. Seus prejuízos são enormes, dos quais podemos destacar a morte por atropelamento (bastante comum) quando da exploração de seus territórios, e a perseguição pelo homem em função da predação de rebanhos domésticos (Eisenberg 1989; Rocha-Mendes *et al.* 2005).

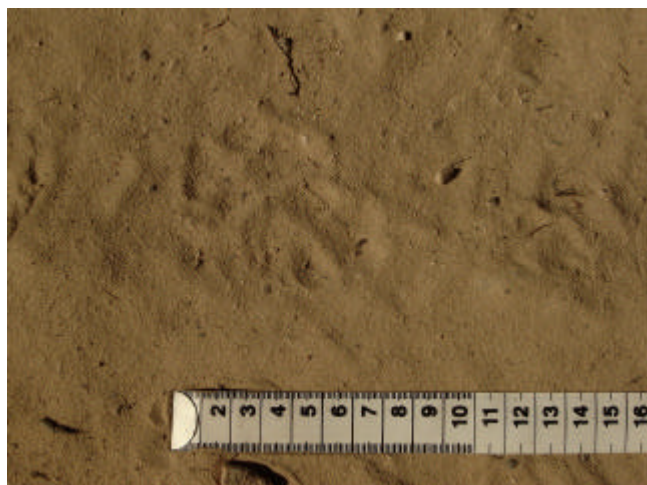


Figura 18. Pegada de *Leopardus* sp. (gato do mato) encontrada na região do Parque (Coordenadas 21L 607506 / 8401850) (Foto: Rodrigo Di Napoli).

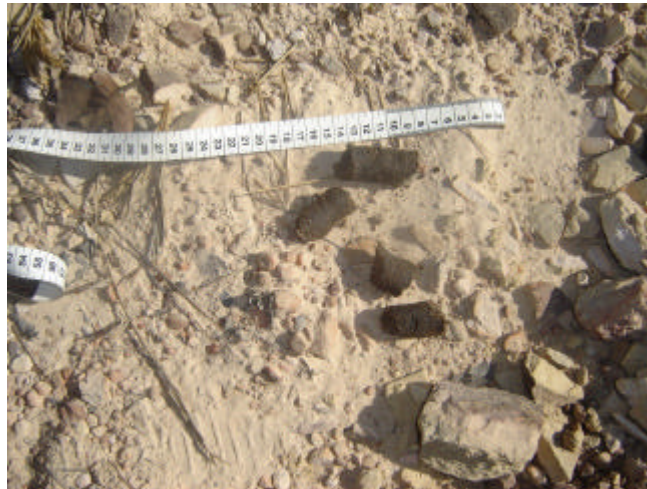


Figura 19. Fezes de lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) encontradas na região do Parque (Coordenadas 21L 607506 / 8401850) (Foto: Rodrigo Di Napoli).

- **Ordem Perissodactyla (antas):** no Brasil, esta ordem é representada por apenas uma espécie pertencente à família Tapiridae, a anta (*Tapirus terrestris* – figura 20). Para área de estudo ela foi registrada por meio de entrevistas e evidência indireta (rastros) (figura 21).

A anta é o maior mamífero terrestre neotropical (ca. 250 kg); tem hábito geralmente noturno, vivendo próxima a cursos d'água onde buscam refúgio em momentos de perigo. Alimentam-se de ramos, folhas e frutas. Embora haja populações consideráveis desta espécie no Estado do Mato Grosso (s. Sekiama *et al.* 2006), está a caminho do declínio devido a vários fatores, dentre os quais a intensa pressão de caça e a degradação de ambientes naturais.



Figura 20. Espécime de anta (*Tapirus terrestris*), espécie ainda encontrada na região de estudo (Foto: Sérgio Morato).



Figura 21. Pegada de anta (*Tapirus terrestris*) encontrada na região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul (Coordenadas 21L 607287 / 8401760) (Foto: Rodrigo Di Napoli).

- Ordem Artiodactyla (taiassuídeos, cervídeos): a ordem Artiodactyla no Brasil é composta por dez espécies nativas pertencentes a duas famílias: Tayassuidae (porcos-do-mato) e Cervidae (veados). Por meio de entrevistas e informações bibliográficas, duas espécies de porcos-do-mato (*Pecari tajacu*, o cateto e *Tayassu pecari*, o queixada) e três de veados (*Mazama americana*, o veado-mateiro, *M. gouazoubira*, o veado-catingueiro, e *Ozotocerus bezoarticus*, o veado-de-chifre) foram consideradas para área de estudo. Uma espécie de *Mazama* foi avistada durante a realização do presente estudo.

O alto valor cinegético dos artiodáctila, representando um recurso crítico de caça para várias comunidades, faz com sejam cada vez mais raros seus registros em áreas com o entorno povoado (Redford & Eisenberg, 1992). Um exemplo dos prejuízos causados ao grupo quando da degradação do hábitat foi dado por Margarido (2001). Neste estudo, realizado no Estado do Paraná, a autora presenciou a rápida redução das populações de porcos-do-mato frente à fragmentação da cobertura florestal para assentamentos de reforma agrária, com a conseqüente caça dos animais pela população local – uma realidade possível e esperada para o PEGLA visto a ocupação de seu entorno por assentamentos promovidos pelo Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA). De um modo geral, os cervídeos também podem ser considerados sob ameaça devido à grande pressão de caça e destruição de seus ambientes naturais.

- Ordem Rodentia (roedores): a ordem Rodentia é representada por números superiores a 1750 espécies distribuídas pelo mundo, destacando-se como a mais diversa entre as ordens de mamíferos. No Brasil, o grupo soma aproximadamente 230 espécies, das quais 29 foram consideradas para o PEGLA e sua Zona de Amortecimento, a maior parte Cricetidae, com 18 espécies.

Conforme mencionado anteriormente, não houve esforço amostral com armadilhas *live traps*, o que impediu o registro comprobatório dos pequenos roedores. A seleção dos táxons foi baseada parcialmente no acervo bibliográfico disponível para região (PRODEAGRO 1998, Santos-filho *et al.* 2000, Schneider 2000), consulta aos padrões de distribuição das espécies (Eisenberg & Redford 1999; Wekser & Bonvicino 2005; Oliveira & Bonvicino 2006) e também na consulta à especialista M.Sc. Liliani M. Tiepolo (Museu Nacional do Rio de Janeiro), com conhecimento pertinente ao grupo. Outras espécies, em especial as mais conspicuas, foram citadas nas entrevistas e seus registros foram corroborados por dados bibliográficos para áreas próximas, havendo também a evidência indireta (rastro) de uma espécie, a capivara *Hydrochaeris hydrochaeris* (Coordenadas 21L 0616664 / 8388334), e a visualização de uma cutia (*Dasyprocta azarae*), um preá (*Galea spixii*) e uma paca (*Cuniculus paca*), todas em área ao redor da Gruta da Lagoa Azul (21L 0613601 / 8386324). A maioria dos roedores pode ser considerada comum, mesmo em fragmentos florestais menores e sem proteção, elevando seu potencial de ocorrência para área de estudo. Alguns táxons de roedores relacionados (exceto Cricetidae e Sciuridae) é de interesse cinegético. A paca e a capivara destacam-se como alguns dos mamíferos mais perseguidos por caçadores ou por cães domésticos que adentram áreas florestais.

**Tabela 6. Lista das espécies de mamíferos ocorrentes na região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.**

Status	Classes de Peso (CP)	Hábito Alimentar (HA)	Locomoção (LO)	Tipo de registro (TR)
<sup>1</sup> Ameaçados-BR	I ... >= 100g	pol = polívoro	arb = arborícola	D = Evidência direta
<sup>2</sup> Cinegéticos	II 101 >= 500g	ins = insetívoro	ter = terrestre	I = Evidência indireta
	III 501 >= 1000g	omn = omnívoro	saq = semi-aquático	E = Entrevista
	IV 1001 >= 5000g	car = carnívoro	voa = voador	V = Vocalização
	V 5001 > ...	her = herbívoro	fos = semi-fossorial	BL = Bibliografia
		fru = frugívoro	esc = escansorial	
		hem = hematófago		
		pis = piscívora		

TÁXON	NOME VULGAR	CP	HA	LO	TR
<b>CLASSE MAMMALIA</b>					
<b>ORDEM DIDELPHIMORPHIA</b>					
<b>Família Didelphidae</b>					
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa	II	fru/omn	arb	BL
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa	II	fru/omn	arb	BL
<i>Glironia venusta</i>	cuíca	II	ins/omn	arb	BL
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	III	pis/her	ter/saq	BL
<i>Cryptonanus agricolai</i>	catita, guaiquica	I	omn	arb	BL
<i>Cryptonanus chacoensis</i>	catita, guaiquica	I	omn	arb	BL
<i>Didelphis albiventris</i> <sup>2</sup>	gambá-de-orelha-branca	III/IV	fru/omn	esc	D, BL
<i>Didelphis marsupialis</i> <sup>2</sup>	gambá-de-orelha-preta	III/IV	fru/omn	esc	BL
<i>Gracilinanus sp.</i>	cuíca, gaiquica	I	ins/omn	arb	BL
<i>Hyladelphus kalinowskii</i>	catita, guaiquica	I	omn	arb	BL
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa	II / III	omn	ter	BL
<i>Marmosa sp.</i>	cuíca, marmosa	I	ins/omn	arb	BL
<i>Marmosops bishopi</i> (=parvidens)	cuíca, marmosa	I	omn	esc	BL
<i>Marmosops ocellatus</i>	cuíca, marmosa	I	omn	esc	BL
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	II	ins/omn	ter	BL
<i>Micoureus constantiae</i>	cuíca	II	ins/omn	arb	BL
<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca	II	ins/omn	arb	BL
<i>Monodelphis domestica</i>	cuíca, catita	I/II	ins/omn	ter	BL
<i>Monodelphis emiliae</i>	cuíca, catita	I	ins/omn	ter	BL
<i>Monodelphis kunsii</i>	cuíca, catita	I	ins/omn	ter	BL
<i>Philander opossum</i>	cuíca-de-quatro-olhos	II/III	ins/omn	esc	BL
<i>Thylamys karimii</i>	cuíca, catita	I	omn	esc	BL

**ORDEM CINGULATA**

**Família Dasypodidae**

TÁXON	NOME VULGAR	CP	HA	LO	TR
<i>Cabassous unicinctus</i> <sup>2</sup>	tatu-do-rabo-mole	IV	ins	ter	BL
<i>Priodontes maximus</i> <sup>1, 2</sup>	tatu-canastra	V	ins/omn	ter	BL
<i>Dasyus novemcinctus</i> <sup>2</sup>	tatu-galinha	IV	ins/omn	ter	E, BL
<i>Dasyus septemcinctus</i> <sup>2</sup>	tatuí	IV	omn	ter	BL
<i>Euphractus sexcinctus</i> <sup>2</sup>	tatu-peba, tatu peludo	IV	omn	ter	E, BL
<b>ORDEM PILOSA</b>					
<b>Família Myrmecophagidae</b>					
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> <sup>1, 2</sup>	tamanduá-bandeira	V	ins	ter	E, BL
<i>Tamandua tetradactyla</i> <sup>2</sup>	tamanduá-mirim	V	ins	esc	D, E, BL
<b>ORDEM PRIMATES</b>					
<b>Família Callitrichidae</b>					
<i>Callithrix</i> sp.	sagüi, mico	II	omn	arb	E, BL
<b>Família Cebidae</b>					
<i>Alouatta caraya</i>	bugio	V	omn	arb	D, E, BL
<i>Cebus apella</i>	macaco-prego	IV	omn	arb	D, V, E, BL
<b>ORDEM LAGOMORPHA</b>					
<b>Família Leporidae</b>					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> <sup>2</sup>	tapiti, lebrinha	III	her	ter	D, BL
<b>ORDEM CHIROPTERA</b>					
<b>Família Emballonuridae</b>					
<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Rhynchonycteris naso</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<b>Família Noctilionidae</b>					
<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego	I	pis	voa	BL
<b>Família Mormoopidae</b>					
<i>Pteronotus gymnonotus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Pteronotus p. rubiginosus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Pteronotus personatus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<b>Família Phyllostomidae</b>					
<i>Desmodus roundus</i>	morcego vampiro	I	hem	voa	D, BL
<i>Diaemus youngi</i>	morcego vampiro	I	hem	voa	BL
<i>Lonchorhina aurita</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Anoura caudifer</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Choeroniscus minor</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	I	car/omn	voa	BL
<i>Glyphonycteris behnii</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Phyllostomus elongatus</i>	morcego	I	omn	voa	BL
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	I	omn	voa	BL

TÁXON	NOME VULGAR	CP	HA	LO	TR
<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	I	omn	voa	BL
<i>Vampyrum spectrum</i>	morcego	I	car/omn	voa	BL
<i>Carollia brevicauda</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Rhinophylla pumilio</i>	morcego	I	fru/pol	voa	BL
<i>Artibeus cinereus</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Artibeus gnomus</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Artibeus anderseni</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Artibeus jamaicensis</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Chiroderma villosum</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Platyrrhinus helliri</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Sturnira tildae</i>	morcego	I	her	voa	BL
<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	I	omn	voa	BL
<i>Uroderma magnirostrum</i>	morcego	I	omn	voa	BL
<b>Família Thyropteridae</b>					
<i>Thyroptera discifera</i>	morcego	I	ins	voa	B L
<b>Família Molossidae</b>					
<i>Cynomops abrasus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Cynomops planirostris</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Eumops auripendulus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Eumops glaucinus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Molossops temminckii</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Molossus rufus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Molossus molossus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<b>Família Vespertilionidae</b>					
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Histiotus velatus</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Lasiurus blossevillii</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<i>Myotis sp.</i>	morcego	I	ins	voa	BL
<b>ORDEM CARNIVORA</b>					
<b>Família Canidae</b>					
<i>Chrysocyon brachyurus</i> <sup>1</sup>	lobo-guará	V	omn	ter	E, I, BL

TÁXON	NOME VULGAR	CP	HA	LO	TR
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato, raposa	V	omn	ter	D, E, BL
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha	V	omn	ter	E, BL
<i>Speothos venaticus</i> <sup>1</sup>	cachorro-vinagre	V	car	ter	BL
<b>Família Procyonidae</b>					
<i>Nasua nasua</i> <sup>2</sup>	coati	IV/V	omn	esc	E, BL
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	IV/V	omn	ter	BL
<i>Potos flavus</i>	jupará	IV	her	arb	BL
<b>Família Mustelidae</b>					
<i>Eira barbara</i>	irara, papa-mel	IV/V	omn	esc	D, E, BL
<i>Pteronura brasiliensis</i> <sup>1</sup>	ariranha	V	car	saq	E, BL
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	V	car	saq	E, BL
<i>Galictis cuja</i>	furão	IV	car	ter	BL
<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca	IV	her	ter	BL
<b>Família Felidae</b>					
<i>Leopardus pardalis</i> <sup>1</sup>	jaguaritica	V	car	ter	E, BL
<i>Leopardus tigrinus</i> <sup>1</sup>	gato-do-mato-pequeno	IV	car	esc	BL
<i>Leopardus colocolo</i> <sup>1</sup>	gato-palheiro	IV	car	ter	BL
<i>Leopardus wiedii</i> <sup>1</sup>	gato-maracajá	V	car	esc	BL
<i>Panthera onca</i> <sup>1</sup>	onça-pintada	V	car	ter	E, BL
<i>Puma concolor</i> <sup>1</sup>	onça-parda, suçuarana	V	car	ter	E, BL
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	IV	car	ter	BL
<b>ORDEM PERISSODACTYLA</b>					
<b>Família Tapiridae</b>					
<i>Tapirus terrestris</i> <sup>2</sup>	anta	V	her	ter	E, I, BL
<b>ORDEM ARTIODACTYLA</b>					
<b>Família Tayassuidae</b>					
<i>Pecari tajacu</i> <sup>2</sup>	cateto	V	her	ter	E, BL
<i>Tayassu pecari</i> <sup>2</sup>	queixada	V	her	ter	E, BL
<b>Família Cervidae</b>					
<i>Mazama americana</i> <sup>2</sup>	veado-mateiro	V	her	ter	E, BL
<i>Mazama gouazoubira</i> <sup>2</sup>	veado-catingueiro	V	her	ter	E, BL
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> <sup>2</sup>	veado "de chifre"	V	her	ter	E, BL
<b>ORDEM RODENTIA</b>					
<b>Família Sciuridae</b>					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	caxinguele	II	her	esc	BL
<b>Família Cricetidae</b>					
<i>Akodon</i> sp.	rato-do-mato	I	her	ter	BL
<i>Calomys tocantinsi</i>	rato-do-mato	I	her	ter	BL
<i>Holochilus sciureus</i>	rato-do-mato	II	her	saq	BL
<i>Kunsia tomentosus</i>	rato-do-mato	II	her	saq/fos	BL
<i>Rhipidomys macrurus</i>	rato-do-mato	I	her	esc	BL
<i>Neacomys spinosus</i>	rato-do-mato	I	her	ter	BL



TÁXON	NOME VULGAR	CP	HA	LO	TR
<i>Necromys lasiurus</i>	rato-do-mato	I	omn	ter	BL
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-do-mato	II	omn	saq	BL
<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore	II	her	arb	BL
<i>Oecomys mamorae</i>	rato-da-árvore	II	her	arb	BL
<i>Oecomys roberti</i>	rato-da-árvore	II	her	arb	BL
<i>Oligoryzomys</i> sp.	rato-do-mato	I	omn	ter	BL
<i>Oryzomys megacephalus</i>	rato-do-mato	II	omn	esc	BL
<i>Oryzomys subflavus</i>	rato-do-mato	I/II	fru/omn	ter	BL
<i>Oxymycterus roberti</i>	rato-do-mato	I/II	ins/omn	fos	BL
<i>Rhipidomys macrurus</i>	rato-da-árvore	I	omn	arb	BL
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	rato-do-mato	I/II	omn	ter/saq	BL
<i>Thalpomys</i> sp.	rato-do-chão	I	omn	ter	BL
<b>Família Caviidae</b>					
<i>Galea spixii</i>	preá	II	her	ter	D, BL
<i>Ctenomys</i> sp.	tuco-tuco	II	her	fos	BL
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> <sup>2</sup>	capivara	V	her	saq	E, I, BL
<i>Cuniculus paca</i> <sup>2</sup>	paca	V	her	ter	D, E, BL
<i>Dasyprocta azarae</i> <sup>2</sup>	cutia	IV	her	ter	D, BL
<b>Família Erethizontidae</b>					
<i>Coendou prehensilis</i> <sup>2</sup>	ouriço	III	her	arb	BL
<b>Família Echimyidae</b>					
<i>Isothrix bistrata</i>	rato-coró	II	her	arb	BL
<i>Proechymys longicaudatus</i>	rato-de-espinho	II	her	arb	BL
<i>Euryzgomatomys spinosus</i>	rato-do-mato	II	omn	fos	BL
<i>Thricomys apereoides</i>	rato-do-mato	II	omn	ter	BL

#### 1.2.4. Avifauna

Informações sobre a avifauna da região de estudo são poucas na literatura corrente. Mais abundantes são informações a cerca da avifauna do Cerrado do Planalto Central. Para este trabalho foram consideradas as informações para o Bioma Cerrado no Estado do Mato Grosso, além de algumas informações sobre a avifauna do Bioma como um todo.

Para a totalidade da região do Cerrado, Silva (1995a) fez uma análise da biogeografia da avifauna do Bioma, detalhando os padrões de distribuição associados com a vegetação. O autor encontrou sete tipos de padrões, definidos pelos seguintes números de espécies: amplamente distribuídas (40 espécies), Leste andino-brasileiro (5 espécies), disjunção norte-americana (5 espécies), peri-atlântico (33 espécies), circum-amazônico (9 espécies), meridional (28 espécies) e endêmico (16 espécies). Silva (1995b) apresenta, por sua vez, uma lista de espécies de aves para todo o Bioma Cerrado, com ênfase nos *status* de ocorrência destas. O autor ressalta as espécies endêmicas e avalia o número de espécies presentes em cada tipo vegetacional deste Bioma, tendo registrado 837 espécies divididas em 64 famílias. Dessas, 90,7% são de espécies residentes, que ocupam o Bioma ao longo de todo o ano e nele se reproduzem. Segundo ambos os trabalhos, há 29 espécies de aves endêmicas do Bioma, o que representa 3,8% do total de espécies presentes. Conclui que a heterogeneidade de ambientes encontrada no Cerrado é fundamental para o grande

número de espécies de aves registradas. Além disso, florestas de galeria e florestas secas são elementos-chave na manutenção da diversidade de aves deste Bioma.

Silva e Santos (2005) apresentam uma análise da diversidade da avifauna do Bioma Cerrado e identificam áreas de prioridade para a conservação deste Bioma. Também apresentam um adendo para a lista de espécies de aves do cerrado, publicada anteriormente por Silva (1995b).

Mais especificamente para o Estado do Mato Grosso, Willis e Oniki (1990) realizaram inventários curtos, entre os anos de 1985 e 1988, em oito áreas de cerrado no sudoeste do Estado. Dessas, cinco áreas se encontram nos arredores da área do PEGLA. Os autores registraram as aves encontradas nas áreas e compararam os registros com os obtidos por H.H. Smith e esposa entre os anos de 1882 e 1886, na mesma região, cujos resultados foram publicados por Allen (1891, 1892, 1893a, 1893b). No estudo de Willis e Oniki (1990) foram registradas 29 espécies de aves não registradas pelo casal Smith. Nove dessas espécies estão associadas aos ambientes antrópicos, de pouca vegetação decorrente de desmatamentos, como: *Vanellus chilensis*, *Columba picazuro* e *Passer domesticus*. *Synallaxis albescens* ocorre frequentemente em cerrados degradados, com capim introduzido e queimadas frequentes. *Turdus amaurochalinus* e *T. rufiventris* são mais comuns em florestas perturbadas por atividades antrópicas e, portanto, deveriam ser menos abundantes na região durante o Século XIX. As aves de bordas de floresta, como *Herpetotheres cachinnans*, *Pachyramphus viridis*, *Stelgidopteryx ruficollis* e *Scaphidura oryzivora* provavelmente tenham sido encontrados com frequência por estes autores devido ao desmatamento parcial. No entanto, das 108 espécies registradas pelo casal Smith, muitas não o foram pelos autores desse trabalho. Uma das causas é porque são aves de habitats pouco visitados, aves de pequena densidade ou de difícil localização em visitas curtas. Ressaltam que a ausência de alguns gaviões e psitacídeos grandes é causa de preocupação, muito associada à perda de habitat desses grupos por causa do desmatamento.

Outros trabalhos de interesse local são os de Oniki e Willis (1999), que analisaram ainda a massa corpórea, temperatura cloacal, morfometria, reprodução e muda de 86 espécies de aves na Serra das Araras e vizinhanças, e o de Pinho e Nogueira (2000), que avaliaram a retirada de aves da natureza para o comércio e manutenção em cativeiro, durante três anos, na cidade de Cuiabá.

### **Riqueza de Espécies**

Somando-se os registros de literatura, de entrevistas e obtidos em campo durante o presente trabalho, foram registradas 358 espécies de aves para a região onde se encontra inserido o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Em campo, o total de 81 espécies de aves foram registradas para o Parque Estadual da Lagoa Azul e entorno (tabela 7).

O número de espécies total compilado representa 21,3% de todas as aves brasileiras (1677 espécies, seg. Sick 1997). Do total compilado, 175 espécies pertencem à grande ordem Passeriformes (49%) e as 183 espécies restantes pertencem a demais ordens (51%).

Segundo os padrões biogeográficos estabelecidos por Silva (1995) para a avifauna do Bioma Cerrado, a região de estudo abrange espécies com os seguintes padrões: Espécies de distribuição ampla: 31 espécies (do total de 40 registrados por Silva, 1995); espécies de distribuição “Leste-brasileiro-andina”: três espécies (do total de 5); espécies com “Disjunção norte-sul”: três espécies (do total de 5). Espécies com distribuição “Peri-atlântica”: 21 espécies (do total de 33). Espécies com distribuição “Circum-amazônica”: seis espécies (do total de 9). Espécies com distribuição “Meridional”: 15 espécies (do total de 28). Espécies Endêmicas do Bioma: cinco espécies (de um total de 16). Vale ressaltar que, em campo, foram registradas duas espécies endêmicas dentro da área estabelecida para o PEGLA. Padrões biogeográficos não foram estabelecidos por Silva (1995) para 270 das espécies registradas para a região do Parque. Todas estas informações encontram-se resumidas na Tabela 7.

**Tabela 7: Lista de aves na região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Registros obtidos por compilação de dados de campo e da bibliografia consultada. PEGLA: registros obtidos em campo\* A, B, C, D e E representam os fragmentos A, B, C, D e E respectivamente, e = região de entorno do PEGLA, r = registros obtidos através de entrevistas; Willis e Oniki (1990). Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste do Mato Grosso, Brasil. Ararajuba 1: 19-38; Alto Taquari: ANA/GEF/PNUMA/OEA. 2003. Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari. Relatório final. Campo Grande. 130 pp; Padrões biogeográficos: Silva, J.M.C. (1995). Biogeographic analysis of the South American cerrado avifauna. Steenstrupia 21: 49-67).**

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<b>Struthioniformes Latham, 1790</b>					
<b>Rheidae Bonaparte, 1849</b>					
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	e		x	meri
<b>Tinamiformes Huxley, 1872</b>					
<b>Tinamidae Gray, 1840</b>					
<i>Crypturellus soui</i> (Hermann, 1783)	tururim		x		
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó	r	x	x	
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó		x	x	peri-atl
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã		x		
<i>Crypturellus sp</i>		C			
<i>Nothura sp</i>		e			
<b>Anseriformes Linnaeus, 1758</b>					
<b>Anatidae Leach, 1820</b>					
Dendrocygninae Reichenbach, 1850					
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira			x	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê			x	
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca			x	
<b>Anatinae Leach, 1820</b>					
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	e		x	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho			x	
<b>Galliformes Linnaeus, 1758</b>					
<b>Cracidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Ortalis canicollis</i> (Wagler, 1830)	aracuã-do-pantanal			x	
<i>Penelope supercilialis</i> Temminck, 1815	jacupemba	r	x		
<i>Mitu tuberosum</i> (Spix, 1825)	mutum-cavalo	r			

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	mutum-de-penacho			x	
<b>Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849</b>					
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá			x	
<b>Anhingidae Reichenbach, 1849</b>					
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga			x	
<b>Ciconiiformes Bonaparte, 1854</b>					
<b>Ardeidae Leach, 1820</b>					
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	e		x	
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Linnaeus, 1766)	arapapá	e		x	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu			x	
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho			x	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	e		x	
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura			x	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	e		x	
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real	e		x	
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena			x	
<b>Threskiornithidae Poche, 1904</b>					
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	e		x	
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada			x	
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	e		x	
<b>Ciconiidae Sundevall, 1836</b>					
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari	cf e			
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú			x	
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca		x	x	
<b>Cathartiformes Seebohm, 1890</b>					
<b>Cathartidae Lafresnaye, 1839</b>					
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	B	x	x	ampla
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	e A B	x	x	ampla
<i>Cathartes sp.</i>		e			
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei		x	x	
<b>Falconiformes Bonaparte, 1831</b>					

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<b>Accipitridae Vigors, 1824</b>					
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza		x		
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura		x	x	ampla
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho		x		ampla
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira		x		peri-atl
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	e		x	ampla
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi		x	x	
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo			x	
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	gavião-miudinho	cf C			
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo		x	x	
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto			x	ampla
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo		x	x	
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	gavião-belo			x	ampla
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	e	x	x	ampla
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco	e	x	x	peri-atl
<i>Buteo nitidus</i> (Latham, 1790)	gavião-pedrês			x	
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta		x		
<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-real			x	
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato		x		
<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho		x		
<b>Falconidae Leach, 1820</b>					
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	e	x	x	ampla
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	A	x		ampla
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango			x	
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	e	x	x	
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé		x		
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	e	x	x	circum-amaz
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	cauré			x	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira		x	x	circum-amaz
<b>Gruiformes Bonaparte, 1854</b>					
<b>Rallidae Rafinesque, 1815</b>					

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes		x	x	
<i>Amaurolimnas concolor</i> (Gosse, 1847)	saracura-lisa		x		
<i>Laterallus viridis</i> (Statius Muller, 1776)	sanã-castanha		x		
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó		x		
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783)	saracura-carijó			x	
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum			x	
<b>Heliornithidae Gray, 1840</b>					
<i>Heliornis fulica</i> (Boddaert, 1783)	picaparra			x	
<b>Cariamidae Bonaparte, 1850</b>					
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	e	x	x	meri
<b>Charadriiformes Huxley, 1867</b>					
<b>Charadrii Huxley, 1867</b>					
<b>Charadriidae Leach, 1820</b>					
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	e	x	x	ampla
<b>Scolopaci Stejneger, 1885</b>					
<b>Scolopacidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	narceja		x		ampla
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário			x	
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado			x	
<b>Jacanidae Chenu &amp; Des Murs, 1854</b>					
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã			x	
<b>Columbiformes Latham, 1790</b>					
<b>Columbidae Leach, 1820</b>					
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	e	x	x	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	e	x	x	disjunção norte/sul
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui			x	meri
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul			x	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	e		x	ex
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	pomba-trocal		x		
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	e C	x	x	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	pomba-galega	e		x	

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando			x	circum-amaz
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu		x	x	
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira			x	
<b>Psittaciformes Wagler, 1830</b>					
<b>Psittacidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> (Latham, 1790)	arara-azul-grande			x	
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	e		x	
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	arara-vermelha-grande		x	x	
<i>Orthopsittaca manilata</i> (Boddaert, 1783)	maracanã-de-cara-amarela		x		
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-do-buriti		x		
<i>Primolius auricollis</i> (Cassin, 1853)	maracanã-de-colar			x	
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena		x	x	
<i>Aratinga acuticaudata</i> (Vieillot, 1818)	aratinga-de-testa-azul			x	
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	e C	x	x	
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	e C	x	x	peri-atl
<i>Nandayus nenday</i> (Vieillot, 1823)	periquito-de-cabeça-preta			x	
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita			x	
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico				
<i>Brotogeris versicolurus</i> (Statius Muller, 1776)	periquito-de-asa-branca		x	x	
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	e C			
<i>Salvatoria xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego			x	end
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	maitaca-de-cabeça-azul		x		
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	e		x	
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica		x		
<i>Amazona sp</i>		C			
<b>Cuculiformes Wagler, 1830</b>					
<b>Cuculidae Leach, 1820</b>					
<b>Cuculinae Leach, 1820</b>					
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha			x	
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	B	x	x	

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Coccyzus minuta</i> (Vieillot, 1817)	chincôã-pequeno			x	
<b>Crotophaginae Swainson, 1837</b>					
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroça			x	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	e	x	x	ampla
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	e	x	x	peri-atl
<b>Neomorphinae Shelley, 1891</b>					
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci		x	x	ampla
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)	peixe-frito-verdadeiro		x		
<b>Strigiformes Wagler, 1830</b>					
<b>Tytonidae Mathews, 1912</b>					
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja			x	
<b>Strigidae Leach, 1820</b>					
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato		x		
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu			x	circum-amaz
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1800	coruja-preta		x		
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé		x	x	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	e	x	x	leste/bras/and
<b>Caprimulgiformes Ridgway, 1881</b>					
Nyctibiidae Cheny & Des Murs, 1851					
<i>Nyctibius grandis</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua-gigante			x	
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua			x	
<b>Caprimulgidae Vigors, 1825</b>					
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurauzinho		x		peri-atl
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)	bacurau-norte-americano		x		
<i>Chordeiles sp</i>			x		
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corucão			x	ampla
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau		x	x	
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã			x	meri
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura		x	x	
<b>Apodiformes Peters, 1940</b>					
<b>Apodidae Olphe-Galliard, 1887</b>					



Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto		sp		
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca		x		
<i>Chaetura egregia</i> Todd, 1916	taperá-de-garganta-branca		x		
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	tesourinha		x		
<b>Trochilidae Vigors, 1825</b>					
<b>Phaethornithinae Jardine, 1833</b>					
<i>Phaethornis nattereri</i> Berlepsch, 1887	besourão-de-sobre-amarelo		x		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabó-branco-acanelado		x		
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabó-branco-de-garganta-rajada			x	
<b>Trochilinae Vigors, 1825</b>					
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		x	x	peri-atl
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta		x	x	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta		x		
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho		x		
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho		x	x	
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	C	x		
<i>Hylocharis sapphirina</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-safira		sp		
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado		x	x	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca		x		
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde		x		
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul		x		
<i>Heliactin bilophus</i> (Temminck, 1820)	chifre-de-ouro		x		
<i>Heliomaster furcifer</i> (Shaw, 1812)	bico-reto-azul		x		
<b>Trogoniformes A. O. U., 1886</b>					
<b>Trogonidae Lesson, 1828</b>					
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado			x	
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha		x	x	
<b>Coraciiformes Forbes, 1844</b>					
<b>Alcedinidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Ceryle torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande			x	
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde		x	x	

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno			x	
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martinho			x	
<b>Momotidae Gray, 1840</b>					
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul		x	x	
<b>Galbuliformes Fürbringer, 1888</b>					
<b>Galbulidae Vigors, 1825</b>					
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson, 1838)	ariramba-preta		x		
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva		x	x	
<b>Bucconidae Horsfield, 1821</b>					
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	e	x	x	meri
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos			x	
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	chora-chuva-preto	C	x		
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	urubuzinho		x		
<b>Ramphastidae Vigors, 1825</b>					
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	e	x	x	
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto		x		
<i>Pteroglossus inscriptus</i> Swainson, 1822	araçari-miudinho-de-bico-riscado		x		
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	araçari-castanho		x	x	
<i>Pteroglossus sp</i>		e			
<b>Picidae Leach, 1820</b>					
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado		x	x	
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro, pica-pau-branco	e	x		
<i>Melanerpes cruentatus</i> (Boddaert, 1783)	benedito-de-testa-vermelha	C	x		
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão		x	x	
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-dourado-escuro			x	
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado		x	x	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		x	x	peri-atl
<i>Celeus lugubris</i> (Malherbe, 1851)	pica-pau-louro		x		
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela			x	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	e	x	x	
<i>Campephilus rubricollis</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-de-barriga-	C			

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
	vermelha				
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho			x	
<b>Passeriformes Linné, 1758</b>					
<b>Tyranni Wetmore &amp; Miller, 1926</b>					
<b>Furnariida Sibley, Ahlquist &amp; Monroe, 1988</b>					
<b>Melanopareidae Irestedt, Fjeldså Johansson &amp; Ericson, 2002</b>					
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho		x		end
<b>Thamnophiloidea Swainson, 1824</b>					
<b>Thamnophilidae Swainson, 1824</b>					
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi		x	x	
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada		x	x	
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	choca-bate-cabo		x	x	
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1825	choca-de-asa-vermelha		x		meri
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa		x		
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido		x		
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho		x	x	peri-atl
<i>Cercomacra melanaria</i> (Ménétrières, 1835)	chororó-do-pantanal			x	
<i>Pyriglena leuconota</i> (Spix, 1824)	papa-taoca		x		
<b>Dendrocolaptidae Gray, 1840</b>					
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde		x	x	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca			x	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande		x	x	
<i>Xiphorhynchus picus</i> (Gmelin, 1788)	arapaçu-de-bico-branco		x		
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-de-garganta-amarela		x	x	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado		x	x	peri-atl
<i>Campylorhynchus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-beija-flor			x	
<b>Furnariidae Gray, 1840</b>					
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	casaca-de-couro-amarelo		x	x	
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	e	x	x	meri

<b>Táxon</b>	<b>Nome popular</b>	<b>PEGLA *</b>	<b>Willis e Oniki</b>	<b>Alto Taquari</b>	<b>Padrão biogeográfico</b>
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé			x	
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	cf A	x		
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi		x		ampla
<i>Synallaxis hypospodia</i> Sclater, 1874	joão-grilo		x		
<i>Synallaxis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	joão-teneném-becuá			x	
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	estrelinha-preta		x		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié			x	
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	joão-de-pau			x	
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro		x	x	
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro			x	
<i>Berlepschia rikeri</i> (Ridgway, 1886)	limpa-folha-do-buriti		x		
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia		x		
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca		x		
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó		x		
<b>Tyrannida Wetmore &amp; Miller, 1926</b>					
<b>Tyrannidae Vigors, 1825</b>					
<b>Pipromorphinae Bonaparte, 1853</b>					
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo		x		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro		x		
<i>Poecilotriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	ferreirinho-de-cara-parda		x	x	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio			x	
<b>Elaeniinae Cabanis &amp; Heine, 1856</b>					
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho		x		
<i>Myiopagis gaimardii</i> (d'Orbigny, 1839)	maria-pechim		x		
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta		x		
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela		x	x	
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme		x		peri-atl
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão			x	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha		x	x	ampla

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento		x	x	
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho			x	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento		x		
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	guaracava-modesta		x		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta		x		
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho		x		
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe		x		ampla
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro		x	x	
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado		x		
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	e		x	ampla
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho	e	x		meri
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno			x	meri
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	e	x	x	peri-atl
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca			x	peri-atl
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	noivinha			x	
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo		x		meri
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca			x	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha			x	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro			x	disjunção norte/sul
<b>Tyranninae Vigors, 1825</b>					
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata			x	
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	cf e	x	x	
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho			x	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	e C	x	x	ampla
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado		x	x	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	e C	x	x	
<i>Tyrannopsis sulphurea</i> (Spix, 1825)	suiriri-de-garganta-rajada		x		
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica		x		
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto		x		

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	A	x	x	ampla
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha			x	peri-atl
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador		x		
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro		x	x	
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré		x	x	ampla
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira		x		
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	e C	x	x	
<b>Pipridae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão		x		
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho		x		
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	uirapuru-laranja	C	x		
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda		x		
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto			x	
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	anambé-branco-de-máscara-negra		x		
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde		x		
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto		x		
<b>Passeri Linné, 1758</b>					
<b>Corvida Sibley, Ahlquist &amp; Monroe, 1988</b>					
<b>Vireonidae Swainson, 1837</b>					
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari		x	x	
<i>Vireolanius leucotis</i> (Swainson, 1838)	assobiador-do-castanhal				
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviara		x		
<b>Corvidae Leach, 1820</b>					
<i>Cyanocorax cyanomelas</i> (Vieillot, 1818)	galha-do-pantanal	e	x	x	
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	galha-do-campo	A C	x		end
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	galha-picaça			x	
<b>Passerida Linné, 1758</b>					
<b>Hirundinidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	e		x	

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	e	x	x	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa		x		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	A	x		
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco			x	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando			x	
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra		x	x	ampla
<i>Campylorhynchus turdinus</i> (Wied, 1831)	catatau		x		
<i>Thryothorus genibarbis</i> Swainson, 1838	garrinchão-pai-avô		x		
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim			x	ampla
<b>Poliopitilidae Baird, 1858</b>					
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara		x	x	
<b>Turdidae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens, 1817)	sabiá-norte-americano		x		
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro		x		
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira		x	x	meri
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco		x		
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca		x	x	
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira		x		
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	e	x	x	peri-atl
<b>Coerebidae d'Orbigny &amp; Lafresnaye, 1838</b>					
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica		x		
<b>Thraupidae Cabanis, 1847</b>					
<i>Schistochlamys melanopis</i> (Latham, 1790)	sanhaçu-de-coleira		x		ampla
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	A B	x		peri-atl
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto		x	x	
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta		x		peri-atl
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca		x		
<i>Tachyphonus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo		x		
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto			x	
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta		x		
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha		x	x	

Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	e	x	x	
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	e	x	x	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela		x		circum-amaz
<i>Tersina viridís</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha		x		
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul		x		
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor		x		
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	B	x		
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho		x		
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico		x		circum-amaz
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo		x	x	
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	canário-rasteiro		x		disjunção norte/sul
<i>Sicalis columbiana</i> Cabanis, 1851	canário-do-amazonas			x	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	e		x	leste/bras/and
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo		x		peri-atl
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	e	x	x	ampla
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa		x		peri-atl
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo			x	meri
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho		x	x	meri
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão		x	x	peri-atl
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho			x	peri-atl
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-barriga-vermelha			x	meri
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió		x	x	ampla
<i>Sporophila sp</i>		e			
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro		x		
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	tico-tico-de-bico-preto		x		
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo		x		
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho		x		end
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	C	x	x	
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal			x	
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria			x	

**Cardinalidae Ridgway, 1901**



Táxon	Nome popular	PEGLA *	Willis e Oniki	Alto Taquari	Padrão biogeográfico
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola		x		
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	sabiá-gongá			x	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro		x		
<i>Saltator atricollis</i> Vieillot, 1817	bico-de-pimenta	A B	x	x	end
<b>Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne &amp; Zimmer 194</b>					
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita		x	x	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra		x	x	ampla
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	B		x	
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	pula-pula-de-barriga-branca		x		
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato		x	x	
<b>Icteridae Vigors, 1825</b>					
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu		x	x	
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco			x	
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	xexéu		x		
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro		x	x	
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	e	x	x	meri
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1786)	cardeal-do-banhado			x	
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão			x	
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi			x	
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha			x	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	vira-bosta-picumã		x		
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande		x	x	ampla
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta			x	ampla
<b>Fringillidae Leach, 1820</b>					
<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo			x	leste/bras/and
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim		x	x	
<i>Euphonia laniirostris</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	gaturamo-de-bico-grosso		sp		
<b>Passeridae Rafinesque, 1815</b>					
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal		x		ex

### 1.2.5. Herpetofauna

O Estado de Mato Grosso apresenta interesse especial para o estudo dos anfíbios e répteis brasileiros. Há mais de um século, iniciativas isoladas mostraram a grande diversidade de herpetofauna encontrada na região, traduzida na descrição de muitos táxons ainda não conhecidos da ciência. As primeiras coleções foram realizadas especialmente na região da Chapada dos Guimarães por H.H. Smith e Percy Sladen, tendo sido apresentadas, respectivamente, por Cope (1887) e Boulenger (1903). Amaral (1925) apresentou dados referentes à expedição Rondon para o estabelecimento das linhas telegráficas de Mato Grosso e Rondônia, aumentando o número de espécies conhecidas para aquela região do Brasil. A partir daí, podem ser encontrados dados esparsos na literatura, especialmente em trabalhos de cunho taxonômico e de caráter revisivo (e.g., Ferrarezzi, 1993; Caramaschi, 2006) ou ampliações de distribuição geográfica para o Estado de Mato Grosso (e.g., Strüssmann & Carvalho, 1998).

Recentemente, a fauna da região do Rio Manso foi alvo de estudos especiais, face à construção da Usina Hidrelétrica de Manso (Alho, 2000). Nessa oportunidade, a herpetofauna da região de influência do empreendimento foi exaustivamente amostrada. Os dados herpetológicos, apresentados em Strüssmann (2000) constituem a melhor lista publicada de uma fauna regional para o Estado de Mato Grosso.

A despeito dessas iniciativas, grande parte do Estado permanece mal-amostrado ou mesmo não amostrado no tocante à herpetofauna, o que reveste de maior importância todo e qualquer inventário regional de espécies.

#### Riqueza de Espécies

O presente estudo resultou no registro de 142 espécies herpetofaunísticas para a região de inserção do PEGLA, sendo 50 anfíbios e 92 répteis. Dentre os anfíbios, pode ser visto um predomínio de anuros (48 espécies ou 96%). Uma síntese dos resultados obtidos para esse grupo pode ser vista na tabela 8.

**Tabela 8. Espécies de anfíbios registradas para a região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, Município de Nobres, Estado de Mato Grosso, Brasil, mediante uso de várias fontes de informação. Hábitats: FI, florestado (incluindo matas ciliares, matas de galeria, cerrado e áreas de tensão ecológica entre floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila densa); Ab, formações abertas (incluindo cerrado, campos limpos e sujos, veredas e várzeas); An, áreas antropizadas (incluindo o entorno de edificações e pastagens, seguindo Strüssmann, 2000); tipo de registro: L, literatura; V, visual; E, entrevista.**

Táxons	Hábitats	Registro
<b>GYMNOPHIONA</b>		
<b>Caeciliidae</b>		
<i>Siphonops anullatus</i>	?	L
<i>S. paulensis</i>	?	L
<b>ANURA</b>		
<b>Brachycephalidae</b>		
<i>Eleutherodactylus dundeei</i>	FI	V(?), L
<i>Eleutherodactylus cf. crepitans</i>	Ab	L
<b>Bufonidae</b>		
<i>Chaunus granulatus</i>	Ab	L
<i>C. schneideri</i>	FI, Ab	V, L
<i>Rhinella</i> sp.	FI	L
<b>Centrolenidae</b>		

<b>Táxons</b>	<b>Habitats</b>	<b>Registro</b>
<i>Hyalinobatrachium</i> sp.	FI	L
<b>Cyclorhampidae</b>		
<i>Proceratophrys</i> sp.	?	L
<b>Dendrobatidae</b>		
<i>Allobates brunneus</i>	FI	L
<i>Ameerega braccata</i>	Ab,FI	L
<b>Hylidae</b>		
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	Ab, An	L
<i>Dendropsophus</i> aff. <i>microcephala</i>	FI,Ab	L
<i>D. minutus</i>	FI,Ab,An	L
<i>D. nanus</i>	Ab, An	L
<i>Dendropsophus</i> cf. <i>rubicundulus</i>	Ab, An	L
<i>D. tritaeniatus</i>	Ab	L
<i>Hypsiboas albopunctata</i>	FI, Ab	L
<i>Hypsiboas</i> aff. <i>geographica</i>	Ab	L
<i>H. raniceps</i>	FI,Ab,An	L
<i>Osteocephalus</i> cf. <i>taurinus</i>	FI	L
<i>Phyllomedusa azurea</i>	FI	L
<i>P. centralis</i>	FI	L
<i>P. hypochondrialis</i>	FI	L
<i>Scinax fuscumarginatus</i>	Ab, An	L
<i>S. fuscovarius</i>	Ab, An	L
<i>Scinax nasicus</i>	Ab, An	L
<i>Trachycephalus venulosus</i>	FI, An	V,L
<b>Leiuperidae</b>		
<i>Physalaemus albonotatus</i>	FI,Ab,An	L
<i>P. centralis</i>	FI,Ab,An	L
<i>P. cuvieri</i>	FI,Ab,An	L
<i>P. nattereri</i>	FI,Ab,An	L
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	?	L
<i>P. mystacalis</i>	FI,Ab,An	L
<i>Pseudopaludicola</i> aff. <i>mystacalis</i>	FI,Ab,An	L
<i>P. saltica</i>	An	L
<b>Leptodactylidae</b>		
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	FI,Ab,An	L
<i>L. fuscus</i>	Ab,An	L
<i>L. furnarius</i>	Ab	L
<i>L. hylaedactyla</i>	FI,Ab,An	L
<i>L. labyrinthicus</i>	FI,Ab,An	L
<i>L. mystaceus</i>	FI	L
<i>L. petersi</i>	FI	L
<i>L. scyphax</i>	Ab,An	L
<i>Leptodactylus</i> sp.	FI	V
<b>Microhylidae</b>		
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	?	L
<i>Chiasmocleis</i> sp.	FI,Ab	L
<i>Dermatonotus muelleri</i>	FI,Ab,An	L
<i>Elachistocleis</i> cf. <i>ovalis</i>	?	L
<i>Elachistocleis</i> sp.	FI,Ab	L

A família Hylidae é a melhor representada na região, com 17 espécies ou 34%, sendo seguida por Leptodactylidae (9 espécies ou 18%), Leiuperidae (8 espécies ou 16%) e Microhylidae (5 espécies ou 10%). As famílias Caeciliidae, Bufonidae, Brachycephalidae, Dendrobatidae, Centrolenidae e Cyclorhampidae responderam em conjunto pelos demais 22% (Figura 22).

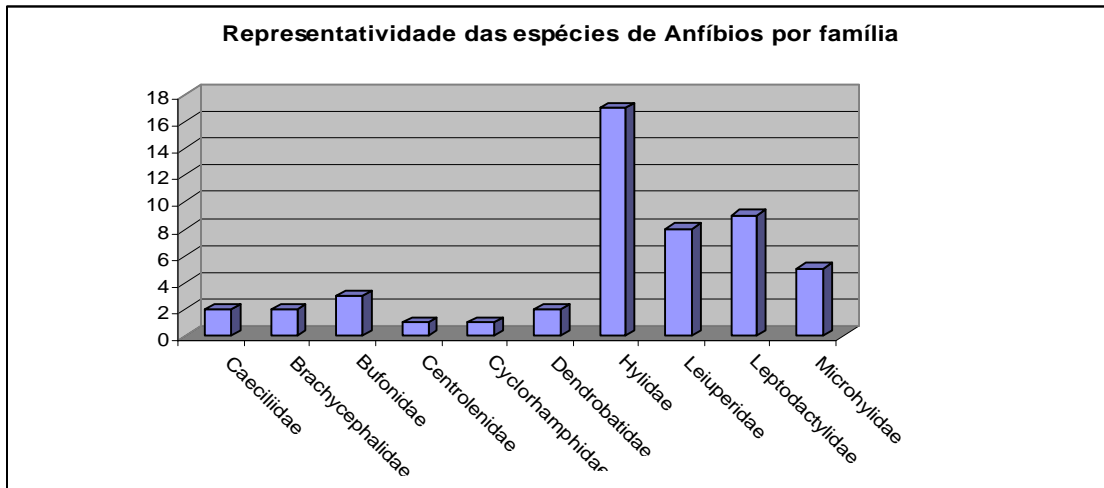


Figura 22. Representatividade, em número de espécies, das famílias de anfíbios registradas para a região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, município de Nobres, Mato Grosso e adjacências, a partir de diferentes fontes de dados (vide texto).



Figura 23. Espécime de *Trachycephalus venulosus* visualizado na região do PEGLA (Foto: Sérgio Morato).

Em relação ao habitat ocupado pelas espécies de anfíbios, o número de espécies ocorrentes tanto em formações abertas quanto em diferentes formações de caráter florestal predominou, perfazendo 34 % das espécies registradas. Foi verificada uma equivalência entre as espécies que utilizam preferencialmente ambientes abertos e as que são encontradas em ambientes florestais. Uma parcela significativa das espécies não conta com dados confiáveis sobre utilização do habitat (Figura 24).

No que diz respeito à fauna de répteis, uma síntese dos resultados obtidos pode ser vista na tabela 3.9. Verifica-se o predomínio absoluto de Squamata (96% dos répteis). De todos os répteis listados, 61% correspondem a serpentes 30% a lagartos e 5% a anfisbenas. Crocodilianos e quelônios também foram registradas, correspondendo cada grupo a 2% do total de espécies (Figura 25).

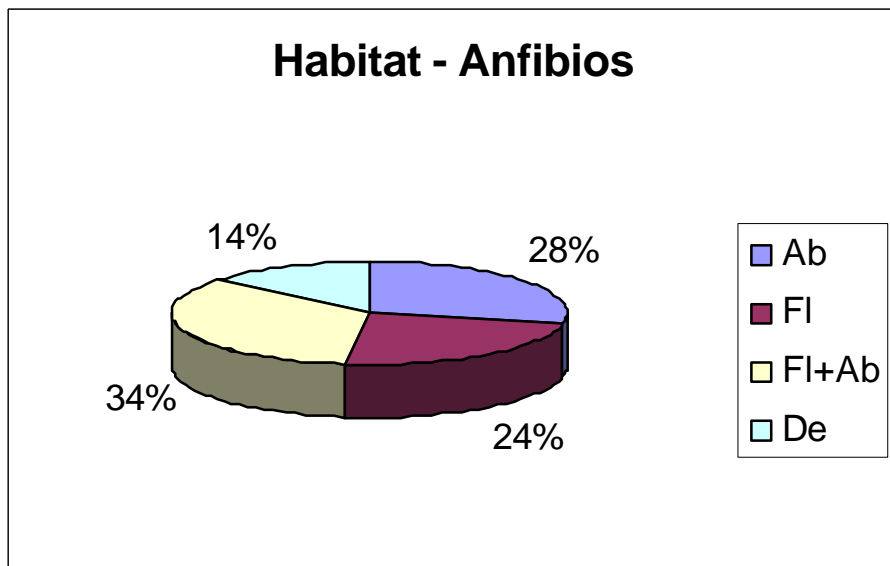


Figura 24. Representatividade das espécies de anfíbios registrados no Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, Nobres, MT, em relação à utilização dos diferentes habitats; Ab, Formações abertas; FI, formações florestais; De, habitat desconhecido. Os critérios utilizados no reconhecimento desses habitats é aquele apresentado na Tabela 8.

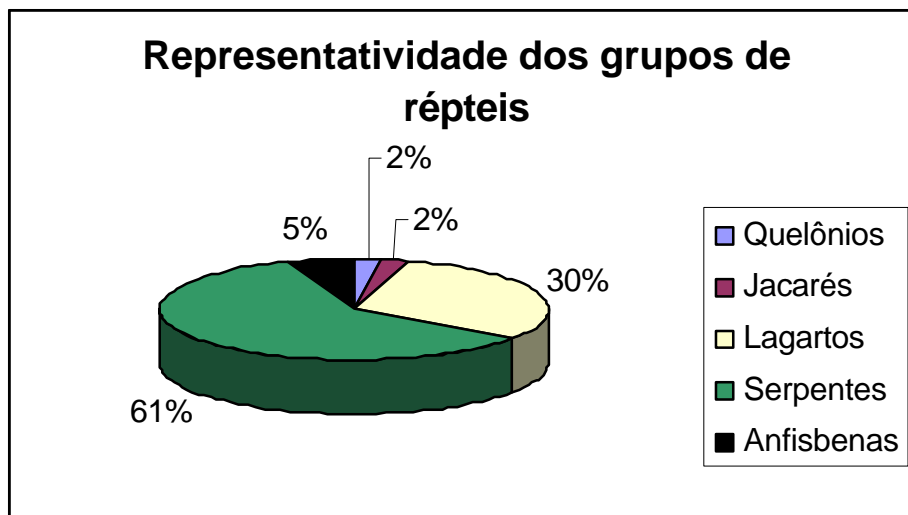


Figura 25. Representatividade em porcentagem dos grupos de répteis registrados para a região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, município de Nobres, Mato Grosso e adjacências, a partir de diferentes fontes de dados (vide texto).

**Tabela 9. Espécies de répteis registradas para a região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, Município de Nobres, Estado de Mato Grosso, Brasil, mediante uso de várias fontes de informação. Estratos: Aq, aquático; Te, terrestre; Ar, arborícola/sub-arborícola; Cr, criptozóico, Fo, fossorial. Hábitats: Ri, rios; FI, florestado (incluindo matas ciliares, matas de galeria e áreas de tensão ecológica entre floresta estacional semidecidual e floresta ombrófila aberta, sensu Veloso et al. 1991); Ab, formações abertas (incluindo cerrado, cerradão, campos limpos e sujos, veredas e várzeas; An, áreas antropizadas (incluindo o entorno de edificações e pastagens, seguindo Strüssmann, 2000); tipo de registro: L, literatura; V, visual; E, entrevista; M, museu.**

<b>Táxons</b>		<b>Hábitats</b>	<b>Registro</b>
<b>CROCODYLIA</b>			
<b>Alligatoridae</b>			
<i>Caiman crocodilus.</i>	Aq	Ri	V, L
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Aq	Ri	V, L
<b>TESTUDINES</b>			
<b>Chelidae</b>			
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Aq	Ri	L
<b>Testudinidae</b>			
<i>Geochelone denticulata</i>	Te	FI	L
<b>SQUAMATA (Lagartos)</b>			
<b>Hoplocercidae</b>			
<i>Hoplocercus spinosus</i>	Te	FI	L
<b>Iguanidae</b>			
<i>Iguana iguana</i>	Ar	FI	L
<b>Polychrotidae</b>			
<i>Anolis fuscoauratus</i>	Ar	FI	L
<i>Anolis meridionalis</i>	Ar	Ab	M,L
<i>Anolis sp.</i>	Ar	FI	L
<i>Polychrus acutirostris</i>	Ar	?	M, E,L
<b>Tropiduridae</b>			
<i>Stenocercus sinnesaccus</i>	Te	FI,Ab	L
<b>Tropiduridae</b>			
<i>Tropidurus guarani</i>	Ar	FI, An	L
<i>T. oreadicus</i>	Ar	Ab	V,L
<i>T. torquatus</i>	Ar	FI, Ab, An	L
<b>Gekkonidae</b>			
<i>Gonatodes humeralis</i>	Ar	?	L
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Ar	An	V,L
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	Ar	?	L
<b>Gymnophthalmidae</b>			
<i>Bachia bresslaui</i>	Cr	Ab, An	L
<i>Cercosaura ocellata</i>	Te	FI	M,L
<i>C. schreibersii</i>	Te	Ab, An	L
<i>Colobosaura modesta</i>	Cr	FI, Ab	L
<i>Micrablepharus atticolus</i>	Te	FI, Ab	L
<i>M. maximiliani</i>	Te	FI, Ab, An	M,L
<b>Teiidae</b>			
<i>Ameiva ameiva</i>	Te	FI, Ab, An	M,L
<i>Cnemidophorus sp.</i>	Te	Ab, An	L
<i>Kentropyx paulensis</i>	Te	Ab	L
<i>Tupinambis merianae</i>	Te	Ab, An	M,V,L
<i>T. teguixin</i>	Te	FI	L
<b>Scincidae</b>			
<i>Mabuya frenata</i>	Ar	Ab, An	M,L
<i>M. guaporicola</i>	Ar	?	L
<i>M. nigropunctata</i>	Ar	FI, Ab, An	L
<b>Anguidae</b>			

Táxons		Habitats	Registro
<i>Ophiodes</i> sp.	Te	?	L
<b>SQUAMATA (Amphisbaenia)</b>			
<b>Amphisbaenidae</b>			
<i>Amphisbaena alba</i>	Fo	Ab, An	L
<b>Amphisbaenidae</b>			
<i>Amphisbaena</i> cf. <i>silvestrii</i>	Fo	Fl, Ab	L
<i>A. vermicularis</i>	Fo	?	M
<i>Cercolophia steindachneri</i>	Fo	Ab	L
<b>Rhineuridae</b>			
<i>Leposternon infraorbitale</i>	Fo	Fl, Ab	M,L
<b>SQUAMATA (Serpentes)</b>			
<b>Leptotyphlopidae</b>			
<i>Leptotyphlops</i> cf. <i>albifrons</i>	Fo	Fl	L
<b>Aniliidae</b>			
<i>Anilius scytale</i>	Fo	?	V,L
<b>Boidae</b>			
<i>Boa constrictor</i>	Ar	Ab, An	V,L
<i>Corallus hortulanus</i>	Ar	Fl	M
<i>Epicrates cenchria</i>	Te	?	L
<i>Eunectes murinus</i>	Aq	Ri	E,L
<b>Colubridae</b>			
<i>Apostolepis assimilis</i>	Fo	An	V,L
<i>A. flavotorquata</i>	Fo	?	L
<i>A. lineata</i>	Fo	?	L
<i>A. rondoni</i>	Fo	?	L
<i>A. vittata</i>	Fo	?	L
<i>Boiruna maculata</i>	Te	Ab	L
<i>Chironius flavolineatus</i>	Ar	Fl	L
<i>Drymarchon corais</i>	Te	An	L
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Te	An	V,L
<i>Helicops angulatus</i>	Aq	Ri, Ab	L
<i>H. leopardinus</i>	Aq	?	M
<i>H. polylepis</i>	Aq	Ri	L
<i>Hydrodynastes</i> sp.	Te	?	L
<i>Imantodes cenchoa</i>	Ar	Fl	L
<i>Leptodeira anullata</i>	Ar	Fl, An	M,L
<i>Liophis almadensis</i>	Te	Ab	L
<i>L. meridionalis</i>	Te	An	L
<i>L. poecilogyrus</i>	Te	Ab, An	V,L
<i>L. reginae</i>	Te	Fl, Ab, An	L
<i>L. typhlus</i>	Te	?	L
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Te	Fl, An	L
<i>M. boddaerti</i>	Te	Ab	L
<i>Oxybelis aeneus</i>	Ar	?	L
<i>Oxyrhopus</i> aff. <i>petola</i>	Te	Fl	L
<i>O. guibeii</i>	Te	Ab, An	M
<i>O. rhombifer</i>	Te	Ab	M,L
<i>O. trigeminus</i>	Te	Ab, An	M,L
<i>Phalotris tricolor</i>	Fo	?	L
<i>Philodryas nattereri</i>	Te	An	L
<i>P. olfersii</i>	Te	Fl, Ab, An	M,V
<i>P. psammophidea</i>	Te	?	L
<i>Phimophis guerini</i>	Fo	An	V,L
<i>Pseudablabes agassizii</i>	Te	?	L
<i>Pseudoboa nigra</i>	Te	Ab, An	L
<i>Sibynomorphus mikani</i>	Te	?	L

Táxons	Habitats	Registro	
<i>S. turgidus</i>	Te	Ab	L
<i>Spilotes pullatus</i>	Ar	Ab	M,V,L
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	Te	Ab	L
<i>Tantilla melanocephala</i>	Te	?	L
<i>Thamnodynastes</i> sp. 1	Te	?	M,L
<i>Thamnodynastes</i> sp. 2	Te	Ab	L
<i>Waglerophis merremii</i>	Te	Ab	V,L
<b>Colubridae</b>			
<i>Xenodon severus</i>	Te	Ab	L
<i>Xenopholis undulatus</i>	Cr	?	L
<b>Elapidae</b>			
<i>Micrurus frontalis</i>	Cr	Ab	L
<i>Micrurus</i> sp. ( <i>M. spixii</i> ?)	Cr	Fl	V,L
<b>Viperidae</b>			
<i>Bothrops moojeni</i>	Te	Fl, Ab, An	V,L
<i>B. neuwiedi</i>	Te	Ab, An	L
<i>Crotalus durissus</i>	Te	Ab	V,L

Dentre as serpentes, a família Colubridae foi a mais representada, com 44 espécies ou 80%, sendo seguida por Boidae, com quatro espécies ou 7%, Viperidae (três espécies ou 5%) e Elapidae (duas espécies ou 4%). As famílias Leptotyphlopidae e Aniliidae contribuíram com uma espécie cada, ou 2% (Figura 26).

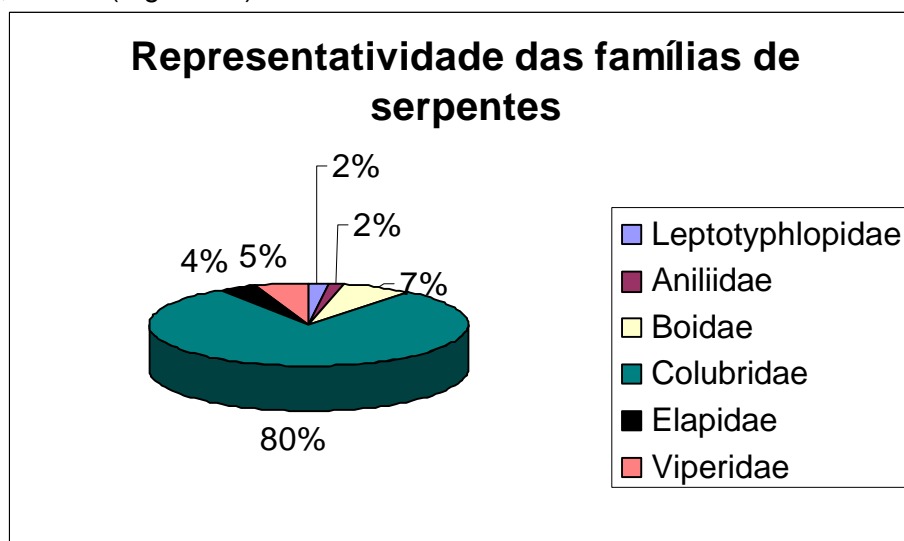


Figura 26. Representatividade em porcentagem de espécies das famílias de serpentes registradas para a região do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, município de Nobres, Mato Grosso e adjacências, a partir de diferentes fontes de dados (vide texto).

O predomínio de Colubridae era um resultado esperado, dada a diversidade existente nessa família. A grande maioria das espécies desse grupo não apresenta interesse médico. No entanto, pelo menos uma espécie, *Philodryas offersii* (cobra-verde), é conhecida por causar acidentes graves e até mesmo fatais (Salomão & Di-Bernardo, 1995).

De especial interesse médico são as serpentes da família Elapidae (corais-verdadeiras) e Viperidae (jararacas e cascavéis). Pelo menos duas espécies foram registradas por Strüssmann (2000) para áreas antropizadas, *Bothrops moojeni* (jararacão) e *B. neuwiedi* ssp. (jararaca-pintada), o que determina uma maior chance de acidentes ofídicos na região, dada a



periculosidade e agressividade das espécies do gênero *Bothrops* (Fundação Nacional de Saúde, 1999).

Espécies fossoriais e criptozóicas (que, além das corais-verdadeiras do gênero *Micrurus*, inclui alguns gêneros de Colubridae como *Phimophis* - figura 27, *Apostolepis* - figura 28 e as famílias Aniliidae e Leptotyphlopidae) foram registradas em pequeno número. Isso deve-se ao fato da maior dificuldade de localização em campo de espécies secretivas (Franco & Salomão, 2002).



Figura 27. Espécime de *Phimophis guerini* encontrado na região do PEGLA (Foto: Sérgio Morato).



Figura 28. Espécime de *Apostolepis assimilis* encontrado na região do PEGLA (Foto: Sérgio Morato).

Dentre os lagartos, a família Gymnophthalmidae foi a melhor representada, com seis espécies ou 20%, sendo seguida por Teiidae (cinco espécies, 18%), Tropicoduridae e Polychrotidae (ambas com quatro espécies ou 14%) e Scincidae (três espécies ou 11%). Anguidae, Hoplocercidae e Iguanidae apresentaram uma espécie cada, ou 4% (figura 29). Além disso, duas famílias de Amphisbaenia (cobras-cegas) foram registradas, Amphisbaenidae e Rhineuridae, com três espécies e uma espécie, respectivamente. Três quelônios, dois pertencentes à família Chelidae (cágados) e um à família Testudinidae (jabuti) e duas espécies de jacarés constatadas, uma delas mediante registro visual nas cercanias do parque e outra a partir de entrevistas com moradores locais, completam a lista dos répteis encontrados na região de estudo.

Considerando-se o número de lagartos registrados no cerrado, é possível que o número de espécies aqui considerado esteja subestimado. No entanto, é grande o número de espécies endêmicas com distribuições conhecidas restritas a poucas localidades (Colli, 2005). Em relação aos Chelidae (cágados) e Anfisbênidos (cobras-de duas-cabeças), problemas de cunho taxonômico atestam a possibilidade de subestimativa de diversidade, especialmente no caso dos últimos, que também são animais fossoriais de difícil localização na natureza.

Em relação ao habitat ocupado pelas espécies de répteis, o número de espécies ocorrentes em formações abertas predominou, perfazendo 29% das espécies registradas. Um total de 17% das espécies é notadamente florestal, e 13% das espécies apresentam-se ubíquas em relação a formações florestais e áreas abertas. Relativamente poucas espécies aquáticas ou semi-aquáticas foram verificadas (7%). Algumas espécies (8%) foram registradas somente em áreas antropizadas. Uma parcela muito significativa das espécies (26%) não conta com dados confiáveis sobre utilização do habitat (Figura 30).

Relativamente à utilização dos diferentes estratos, o levantamento dos répteis da região de estudo mostrou um predomínio de espécies terrestres, aqui consideradas as formas que ocupam a faixa imediatamente acima do solo, que corresponderam a quase metade das espécies. Espécies arborícolas/subarborícolas e criptozóicas/fossoriais/ semi-fossoriais apresentaram valores similares (respectivamente, 23% e 21%). Uma parcela menor (8%) ocupa o ambiente aquático (Fig. 31).

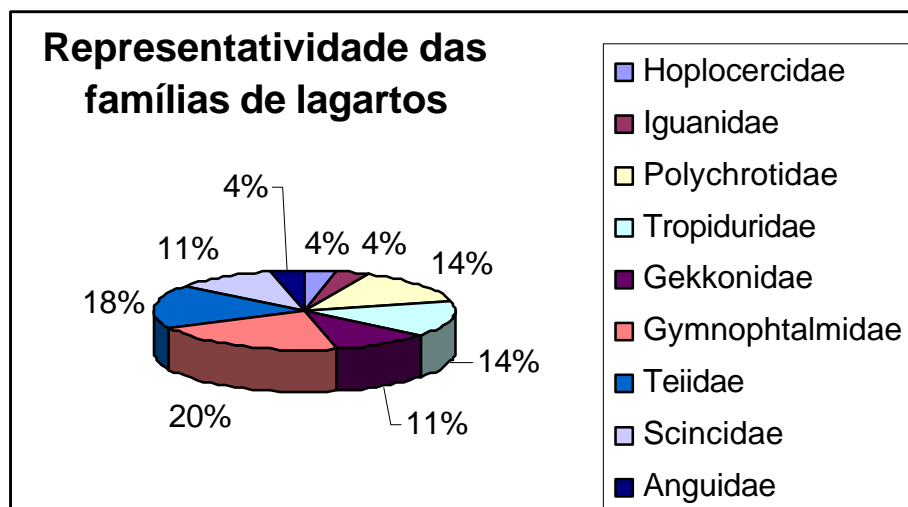


Figura 29. Representatividade em porcentagem de espécies das famílias de lagartos registradas para a região, a partir de diferentes fontes de dados (vide texto).

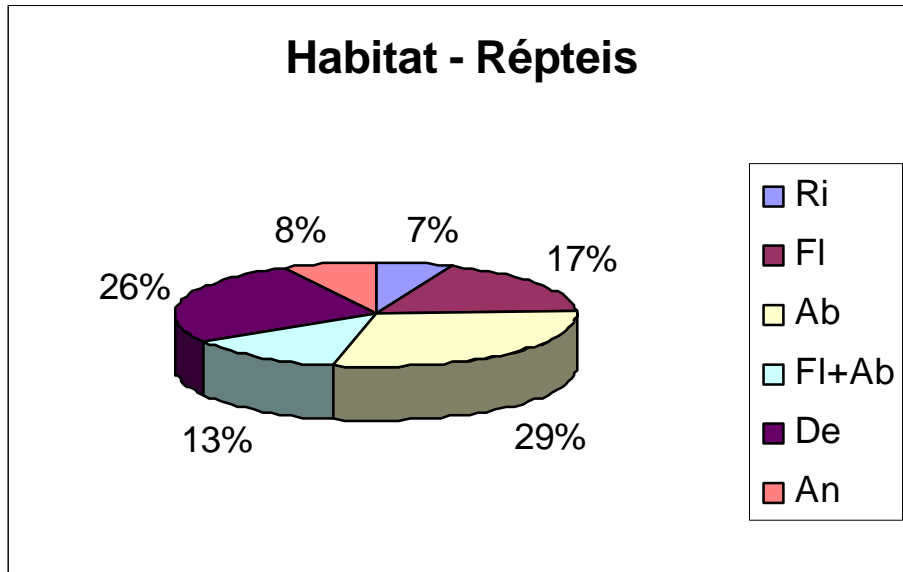


Figura 30. Utilização de diferentes tipos de hábitat por répteis da região de estudo. Para a definição dos hábitats, vide Tabela II. Ri, rios e córregos; Fl, ambientes florestados; Ab, formações abertas; De, hábitat desconhecido; An, áreas inteiramente antropizadas.

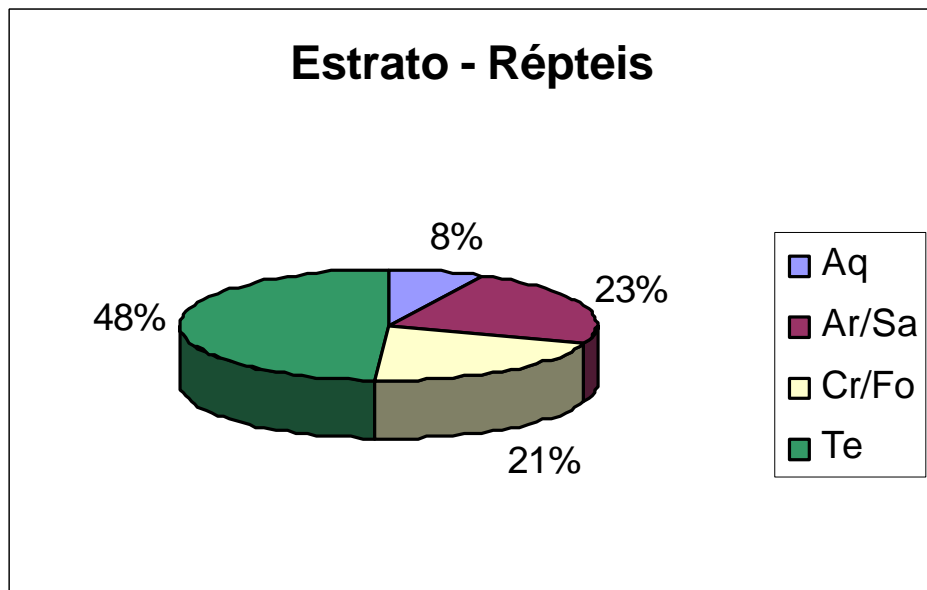


Figura 31. Utilização de diferentes estratos por répteis da região de estudo. Aq, aquáticos; Ar/Sa, arborícola/sub-arborícola; Cr/Fo, criptozóico/fossorial/semi-fossorial; Te, terrestre (de superfície).

O predomínio de espécies terrestres pode ser considerado um resultado esperado, dada a dominância do bioma Cerrado na região (em que predominam as formações abertas, com pouca ou nenhuma cobertura arbórea).

### 1.2.6. Ictiofauna

Conforme já citado no presente estudo, o Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul (PEGLA) situa-se nas cabeceiras do rio Cuiabazinho, formador do rio Cuiabá, sendo este um dos principais tributários da margem esquerda do rio Paraguai no Pantanal Matogrossense. As características fisiográficas dessa bacia, com baixo gradiente altitudinal, e a escassez de barreiras físicas permite que a fauna do Pantanal disperse e atinja as regiões superiores da bacia hidrográfica, no caso, a área de influência do Parque.

Os estudos ictiológicos na região do Parque e seu entorno são poucos e esparsos, com muitos resultados restritos a relatórios e documentos ainda não publicados. Segundo informações de funcionários da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, a Universidade Federal de São Paulo iniciou investigações acerca da fauna ictíca das grutas e dolinas da região, não havendo até o momento dados disponíveis na forma de publicações científicas.

No âmbito da bacia hidrográfica do rio Cuiabá podem ser encontrados trabalhos acerca de aspectos de contaminação química de espécies importantes na pesca. Ainda no contexto da bacia do Cuiabá, encontram-se em desenvolvimento estudos contratados junto à Universidade Estadual de Maringá, os quais visam reconhecer alterações sobre a fauna ictíca relacionadas à instalação da Barragem de Manso, situada no rio Manso acima de sua confluência com o rio Cuiabazinho. Os resultados preliminares destes estudos ainda não estão disponíveis. Contudo, estudos destinados ao inventário da ictiofauna de cabeceiras e das regiões mais altas da bacia ainda são escassos, tendo o presente trabalho caráter inédito e preliminar.

#### Riqueza de Espécies

A fauna de peixes registrada no PEGLA e entorno imediato permite a relação preliminar de pelo menos 32 espécies pertencentes a 7 famílias distintas (tabela 10). Considerando que todos os rios investigados são tributários diretos do Cuiabazinho, é razoável considerar que muitos elementos da ictiofauna daquele rio ingressem e povoem os ambientes aquáticos disponíveis nos rios menores, havendo uma tendência natural ao aumento da riqueza de espécies nas regiões em que os tributários se aproximam do rio principal, fato particularmente verificado no Rio Estivado, no qual uma extensão considerável foi estudada.

No rio Saloba foi registrado o maior número de espécies (20) (figura 32). Contudo, é importante destacar que esta foi a área sobre a qual se dedicou o maior número de horas de estudo, dada a sua proximidade com áreas de potencial utilização para atividades turísticas. Por sua vez, o rio Triste, situado fora do contexto do entorno imediato do parque, apresentou espécies exclusivas como *Potamotrygon* sp., além de indivíduos de grande porte de *Salminus brasiliensis* (acima de 50 centímetros) (figura 33), fato não averiguado nos outros tributários do rio Cuiabazinho ora investigados.



Figura 32. Espécimes de peixes avistados em grandes concentrações no rio Saloba. Em primeiro plano, a piapara, espécie considerada como em declínio em outras regiões do Brasil (Foto: Euclides Grando).



Figura 33. Espécime de médio porte de dourado, *Salminus brasiliensis*, avistado no rio Triste (Foto: Euclides Grando).

A situação da Gruta da Lagoa Azul é particular no que diz respeito aos demais ambientes aquáticos estudados, uma vez que se trata de coleção d'água isolada. O número de espécies ictíicas registrado na gruta pode ser considerado expressivo, porém, em alguns casos como nos gêneros *Hypostomus* e *Ancistrus*, o número de indivíduos observados foi bastante reduzido, chegando ao extremo de apenas um único exemplar registrado pertencente ao gênero *Hypostomus*.

Embora nenhum exame detalhado tenha sido realizado para averiguar o estado de repleção estomacal ou a sanidade dos peixes lá presentes, verifica-se a aparente escassez de alimento para uma comunidade com tal complexidade na caverna, uma vez que não foram observados macroinvertebrados aquáticos ou itens de origem alóctone comumente utilizados na dieta de espécies neotropicais. Ainda, indivíduos de família Pimelodidae encontram-se com nadadeiras severamente danificadas e lesões cutâneas aparentemente infestadas por fungos, o que pode ter

origem em ataques realizados por peixes mais rápidos e capazes de imprimir lesões por mordeduras, provavelmente Characiformes lá estabelecidos.

Finalmente, não há nenhuma evidência de que as espécies encontradas na Gruta da Lagoa Azul possam, por vias subterrâneas, deslocar-se entre os rios e aquele corpo d'água, fazendo crer que parte ou a totalidade dos peixes lá encontrados tenha sido introduzida por ação humana. Contudo, tais inferências demandam estudos adicionais para que se possa averiguar sua veracidade e, se for o caso, imprimir esforços para a recomposição da biota original daquele ambiente.

**Tabela 10. Espécies de peixes registradas para o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e entorno imediato, Município de Nobres, MT. A Classificação segue o sugerido em Britski (2001).**

Espécies	Lagoa Azul	Rio Triste	Rio Saloba	Rio Estivado	Observações Oportunísticas
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>					X
<i>Characidium</i> spp.	X	X	X	X	X
<i>Steindachnerina aff. insculpta</i>			X		
<i>Parodon tortuosus</i>			X	X	
<i>Leporellus vittatus</i>		X	X	X	
<i>Leporinus striatus</i>		X	X	X	X
<i>Leporinus</i> sp.					X
<i>Leporinus elongatus</i>		X	X	X	
<i>Leporinus friederici</i>		X	X	X	
<i>Prochilodus lineatus</i>		X	X	X	X
<i>Astyanax bimaculatus</i>	X		X	X	
<i>Astyanax</i> sp.					X
<i>Exodon</i> sp. ( <i>Bryconamericus</i> )	X				X
<i>Hyphessobrycon</i> sp. <i>aequens</i> (mato grosso)					X
<i>Moenkausia sanctafilomenae</i>			X		
<i>Brycon hilarii</i>		X	X	X	X
<i>Salminus brasiliensis</i>		X	X	X	X
<i>Piaractus mesopotamicus</i>					X
<i>Oligosarcus</i> sp.			X		
<i>Acestrorhynchus</i> sp.			X	X	
<i>Rhamdia aff. quelen</i>	X	X			
<i>Imparfinnis</i> sp.	X				
<i>Hypostomus</i> spp.	X		X		X
<i>Ancystrus</i> sp.	X		X		X
<i>Corydoras</i> sp.	X		X		
<i>Gymnotus</i> sp.			X		
<i>Crenicichla</i> sp. 1			X	X	
<i>Crenicichla</i> sp. 2			X		
<i>Geophagus</i> sp.					X
Poecilidae não identificado					X
<i>Potamotrygon</i> sp.		X			

### 1.2.7. Considerações quanto ao inventário faunístico realizado

A avaliação da fauna pode ser considerada a forma mais eficiente de valoração dos biomas brasileiros, em especial do cerrado. Com efeito, a fauna do cerrado tem sido alvo de crescente interesse. Nos últimos anos, mostrou-se que a diversidade faunística do cerrado é muito superior ao que seria de se esperar (Silva Jr. *et al.*, 2005).

Vanzolini (1963) afirmou que a fauna de vertebrados do Cerrado não poderia ser considerada uma unidade individualizável, sendo representada em sua maioria pelas mesmas espécies encontradas em biomas contíguos, especialmente o Chaco a Sudoeste e a Caatinga a Nordeste, formando a chamada diagonal árida da América do Sul. Essas espécies apresentariam, em sua maioria, hábitos generalistas em relação à ocupação do hábitat. Estudos subseqüentes mostraram uma diversidade maior do que a inicialmente esperada e uma alta taxa de endemismo nesse bioma. As previsões de Vanzolini (1963) parecem se confirmar apenas em relação à maioria das espécies de mamíferos e aves de médio e grande porte, de lagartos e de serpentes, mas não correspondem ao observado em anfíbios e em outros grupos como pequenos mamíferos, marcados pela forte tendência à especialização em relação ao hábitat (Araújo & Colli, 1998).

Os resultados aqui apresentados indicam uma grande diversidade de vertebrados para a região de estudo, diversidade esta ainda suplementada pela influência local de pelo menos outros dois biomas, o Amazônico e o Pantanal. A região parece contemplar ainda formas intermediárias de espécies/sub-espécies com distribuição contígua entre o Pantanal e a Amazônia, como pôde-se observar em campo para os jacarés do gênero *Caiman* que, na região de estudo, assumem formas intermediárias entre o par de espécies *C. yacare* e *C. crocodylus* (ver, por exemplo, Brazaitis *et al.*, 1998), sendo considerado por alguns autores inclusive como sub-espécies de *C. crocodylus*. Somente esta situação já demonstra que a região apresenta-se como de grande importância tanto científica quanto conservacionista.

### 1.2.8. Conservação da Fauna Regional

A situação emergencial em relação à conservação dos cerrados brasileiros origina-se da descaracterização generalizada do bioma e, especialmente, da fragmentação das áreas naturais. Esse é especificamente o caso das áreas de entorno do parque em estudo. Fatores intrínsecos ao tipo de matriz constituinte dos fragmentos, bem como outros aspectos como o tamanho dos fragmentos e o efeito de borda, determinam diferenças significativas na composição da fauna de uma região (Colli *et al.*, 2003). Considerando-se que o levantamento ora apresentado é uma aproximação, mormente embasada em dados secundários e por isso sujeita a correções/complementações, faz-se necessário estimular trabalhos complementares de inventariamento no entorno da unidade de conservação.

#### Espécies Ameaçadas de Extinção registradas

Não obstante a situação local, a região de inserção do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul conta com o registro de diversas espécies consideradas como ameaçadas de extinção em diversos níveis de abordagem. Para mamíferos, por exemplo, das 142 espécies listadas para a região 11 constam na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Machado *et al.* 2005), sendo elas: tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*), gato-palheiro (*L. colocolo*), gato-maracajá (*L. wiedii*), onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda ou puma (*Puma concolor*). Além destas, outras devem ser consideradas como de interesse conservacionista regional devido a uma potencial pressão de caça, fragmentação da paisagem e perda de

conectividade entre os fragmentos, a saber: tatu-do-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*), tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*), tatuí (*Dasyopus septemcinctus*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), anta (*Tapirus terrestris*), cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*), veado-mateiro (*Mazama americana*), veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e veado-de-chifre (*Ozotocerus bezoarticus*).

A presença de espécies que necessitam de grandes áreas de vida pode ser um bom sinal de potencial preservação local, uma vez que grandes áreas, em tese, podem abrigar uma rica biodiversidade (Redford 1992). Cabe lembrar, porém, que a não conectividade dessas áreas (situação mais drástica observada na Unidade de Conservação em estudo) pode comprometer a variabilidade genética dessas populações, expondo-as a efeitos estocásticos e determinísticos que podem levar à extinção.

### · **Espécies Exóticas Invasivas**

Segundo IUCN (2000) uma espécie invasiva é aquela que se estabelece em um ecossistema ou habitat natural ou seminatural, tornando-se um agente de mudanças e ameaça a diversidade biológica nativa. Sua presença pode ter um efeito direto nas populações locais, como competição por recursos, predação e/ou contaminação por patógenos; pode também apresentar efeitos indiretos, como a destruição do habitat (Baillie et al. 2004).

A alteração da paisagem natural fornece condições para que muitas espécies invasivas/exóticas ocupem as bordas ou mesmo o interior das áreas naturais, caso da região estudada onde a presença dos assentamentos constitui um quadro de fragmentação e isolamento das áreas naturais. Em função das características do presente estudo, os pequenos mamíferos não foram amostrados. Ainda assim, pode-se sugerir, com relativa segurança, a presença dos roedores exóticos *Mus musculus*, *Rattus rattus* e *R. norvegicus* que, devido à sua elevada plasticidade ecológica, beneficiam-se das diversas oportunidades presentes num ambiente modificado ao ponto de se tornarem superabundantes.

A presença do javali (*Sus scrofa*) foi sugerida através de entrevista, porém não confirmada. Essa espécie traz prejuízo às espécies nativas de porcos (cateto e queixada), uma vez que é uma espécie generalista (Oliver & Brisbin 1993) e pode estar competindo por recursos (espaço, alimento, abrigo, área de reprodução, etc) (Alho et al. 1987). Entretanto, este padrão só se evidencia em situações onde os recursos são escassos, neste caso é esperado que esta espécie invasora seja uma melhor competidora por alimentos devido a sua maior diversidade alimentar (Sciuro & Oliveira 2002).

Outras espécies invasivas e, estas sim, de presença corriqueira na área do PEGLA, são o cachorro e o gato domésticos. Estes animais tendem a sair das regiões de assentamento e invadir as áreas da UC. Os cães, mesmo quando não conseguem atacar espécies silvestres de grande porte, os acam, causando estresse e fazendo com que se movimentem para outras áreas, tornando-os mais expostos e susceptíveis às pressões antrópicas. Outro fator potencialmente agravante a situação é a presença esporádica na área de equinos, bovinos, suínos e galináceos domésticos no entorno imediato do Parque.

### · **Conservação da fauna aquática**

A análise do padrão de uso do solo no entorno dos ambientes aquáticos abrigados pelo PEGLA e seu entorno indica a existência de importantes riscos de degradação física e/ou química desses ambientes, bem como à integridade da biota aquática.



Por tratar-se de área circunscrita por lotes de um assentamento rural, no qual as terras são prioritariamente destinadas ao uso agrícola e pecuário, torna-se óbvia a possibilidade de que o uso não regrado dessas propriedades venha a interferir severamente sobre os ambientes aquáticos, tal como ocorreu em todo o território nacional em situações análogas.

Por vezes, os terrenos loteados são bastante susceptíveis à lixiviação e perda de solos, cujo destino final é invariavelmente os corpos d'água. Mesmo alguns terrenos não explorados para cultivo agrícola aparentam estar sendo incinerados periodicamente, fato que acelera os processos de erosão do solo e conseqüente degradação dos ambientes aquáticos do entorno.

Como agravante, verifica-se o uso agrícola intensivo das chapadas que formam as regiões mais altas das cabeceiras de drenagem, onde a utilização de insumos químicos é recorrente. As características geológicas e geomorfológicas da região potencializam a contaminação de águas superficiais e subterrâneas por agrotóxicos, cujos impactos sobre a fauna aquática, particularmente sobre a ictiofauna, são sobejamente conhecidos.

Vários pontos de degradação por pisoteio de gado podem ser verificados no entorno do parque, onde o gado busca junto aos rios e córregos locais de dessedentação.

Outra situação que põe em risco a fauna aquática é a pesca descontrolada. A pesca constitui uma fonte de recursos alimentares para a população local, tendo também relativa importância econômica, tanto pela venda direta de peixes realizada por alguns moradores, quanto pela utilização da ictiofauna no desenvolvimento da pesca esportiva. Porém, o potencial aumento de visitantes ao Parque poderá representar um proporcional incremento da pressão de captura de muitas espécies ictíicas, em um momento inicial nas águas do rio Cuiabazinho e, posteriormente, em seus tributários. Esta situação foi verificada durante os trabalhos de campo, quando do encontro de turistas provenientes do Sudeste do país que vieram com o declarado objetivo de efetuarem a atividade.

As cevas hoje realizadas em vários rios da região representam uma situação artificial de aporte de recursos alimentares e nutrientes. O efeito dessa prática sobre as populações ictíicas e os ambientes aquáticos não é estudado ou devidamente conhecido. No entanto, o uso de grãos cuja origem e nível de contaminação por agroquímicos deve ser limitado ou preventivamente evitado, assegurando assim a saúde da fauna aquática e humana.

Quanto ao mergulho para contemplação da fauna aquática, esta atividade representa grande potencial para o desenvolvimento local, podendo vir a constituir importante atividade ecoturística e recreativa. Porém, até o momento não há o devido planejamento ou instrução para que as atividades já exercidas não causem impactos ou estresse pronunciado sobre a fauna de peixes, a qual constitui o principal atrativo da região.

Ao utilizar os serviços de uma operadora local para a contemplação da fauna de peixes do rio Triste, ficaram evidentes alguns procedimentos inadequados. O ingresso no rio se fez sem nenhuma instrução quanto a procedimentos de segurança ou comportamento para efetiva conservação e conhecimento do ambiente aquático e sua biota. Durante o percurso de aproximadamente 600 metros, o guia designado pela operadora contratada utilizou-se de uma vara de madeira para mover os indivíduos de *Potamotrygon* sp. (raia) em repouso no fundo do rio, comportamento questionável em termos educativos que demonstra a necessidade de aprimoramento das práticas turísticas para que essas não venham a gerar efeitos deletérios sobre o ambiente explorado. O ingresso e a saída do passeio se fez sem qualquer alusão a características da auto-ecologia das espécies de peixes observadas ou sua importância no contexto dos ecossistemas locais, havendo ainda uma quantidade considerável de resíduos sólidos (plásticos, garrafas, latas) ao longo do percurso (figura 34).

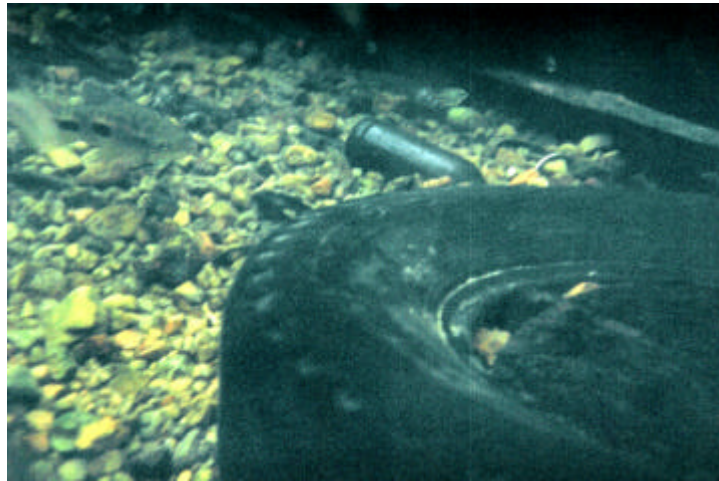


Figura 34. Presença de lixo (no caso, pneu e garrafa de vinho) em áreas utilizadas para mergulhos no rio Triste, no entorno do Parque. A prática de mergulho sem controle e orientação pode se tornar um fator de degradação dos ecossistemas aquáticos locais (Foto: Euclides Grando).

### **1.3. Caracterização das Condições Socioeconômico-Culturais do Entorno da Unidade**

#### **1.3.1. Aspectos Socioeconômicos**

O Município de Nobres possui dois Projetos de Assentamento: Novo Horizonte e Coqueiral/Quebó. O contexto local considerado no Plano de Manejo do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul é o Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó, que doravante também poderá ser denominado de PA Coqueiral, Projeto de Assentamento ou simplesmente Projeto.

De acordo com as informações dos moradores mais antigos, a história do local, que antecedeu a implantação do Projeto de Assentamento, é caracterizada por situações de conflito pela posse da terra. Parte da área pertencia à Fazenda Bom Jardim, que possuía uma dívida considerável com o governo pelos atrasos de pagamentos de impostos sobre a terra. Dessa forma, houve sucessão de proprietários e posseiros, que não conseguiram se estabelecer na propriedade pela falta de recursos e de infra-estrutura adequada de acesso.

Nesse processo, muitos agregados permaneceram na área, praticando agricultura de subsistência, antes da intervenção do INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Os entrevistados contaram várias histórias sobre tentativas de expulsão dos agregados pelos proprietários da fazenda, sendo que alguns foram efetivamente banidos do local.

Uma das histórias relatadas pelos entrevistados é sobre um proprietário que mandou queimar as casas dos posseiros que já estavam há muito tempo morando no local. Entretanto, o “bando” contratado para isso encontrou um senhor idoso e cego e, por piedade, não queimaram a casa dele. O mesmo “bando” também se defrontou com um agricultor que possuía 18 filhos. Esse agricultor entrou com os filhos e a esposa na casa e afirmou que se era para todos morrerem de fome, melhor e mais rápido seria se eles morressem queimados. Nesse caso, a família também teve sua casa poupada.

Após sucessivos proprietários e tentativas fracassadas de explorar a área com atividades agropecuárias (inclusive um dos proprietários havia instalado no local uma serraria), vários agregados já haviam arrendado pequenas propriedades (20 a 30 ha).

De acordo com informações do INCRA (2006), as fazendas Bom Jardim e Campo Alegre, pertencentes à Agropecuária São José, foram em tão ocupadas em setembro de 1985. Em agosto de 1986 a justiça decretou reintegração de posse aos proprietários, cumprida de maneira violenta pela Polícia Militar do Mato Grosso, que expulsou as mais de 150 famílias que haviam ocupado as fazendas .

Uma vez expulsas, estas famílias montaram acampamento na praça central de Nobres, e novamente foram despejadas. Acabaram encontrando abrigo no estádio municipal, sendo que lá permaneceram por um longo período em condições degradantes até que as fazendas foram efetivamente desapropriadas em dezembro de 1988, de acordo com a regulamentação do Decreto de Lei 2.363 de 21 de outubro de 1987 (INCRA, 2006).

Ainda de acordo com fonte supramencionada, inicialmente foram assentadas 160 famílias, sendo que atualmente o Projeto conta com 724 famílias. O PA Coqueiral foi sendo estruturado e vários programas e recursos foram a ele destinados: crédito de instalação e PRONAF. O crédito de instalação é um instrumento que permite o sustento inicial da família assentada, garantindo a segurança alimentar de seus componentes (compra de alimentos e de insumos agrícolas), a construção ou reforma da moradia e geração de renda. Esse crédito está sendo concedido a famílias residentes em projetos criados ou reconhecidos pelo INCRA desde 2005 e consiste em modalidades tais como: apoio inicial (R\$ 2.400,00 por família), aquisição de material de construção (R\$ 5.000,00 por família) e fomento (R\$ 2.400,00 por família), entre outros. O PRONAF dá apoio ao desenvolvimento rural da agricultura familiar, sendo que no INCRA há registros de 41 DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) no PA Coqueiral.

Atualmente, o Projeto possui dois núcleos comunitários definidos: Roda d'Água, núcleo comunitário original do PA Coqueiral, com boa infra-estrutura de serviços (inclusive cartório e posto de correio) e Bom Jardim, núcleo formado posteriormente e onde os turistas e viajantes se hospedam. Outra localidade dentro do Projeto, conhecida como Daniel, começou recentemente a ser adensada, com a implantação de algumas residências.

Pela dificuldade de acesso de algumas estradas internas, pela situação topográfica do local e pela extensão do Projeto de Assentamento Coqueiral, alguns setores foram criados pelos próprios assentados. Esses setores podem ser compreendidos como comunidades, na medida em que fazem parte não somente de um referencial geográfico, de localização das pessoas, mas sim de um sistema de relações sociais e econômicas, articulando as noções de espaço, história e conseqüentemente, de uso e ocupação do solo e dos recursos naturais.

Os setores/comunidades são geograficamente bem definidos pelos moradores, utilizando estradas e córregos como limites. Visualmente, alguns setores também podem reconhecidos pelas diferentes formas de uso da terra, como as comunidades localizadas no norte e no sul do PA Coqueiral.

Ao todo, 18 setores foram identificados na pesquisa de campo: Roda d'Água, Bom Jardim, Daniel, Água Fria, Quebozinho, Quebó da Mata, Lagoa Salgada, Campo Verde, Mata Grande, Água Doce, Córrego Fundo, Xurupita, Cerquinha, Braquiaria, Salobra, Setecentos, Santa Rita e Mangavazinho.

### 1.3.1.1. Organização Social

As entrevistas com membros de organizações comunitárias no Projeto de Assentamento Coqueiral tiveram por objetivo: (i) entender a dinâmica da organização social local, (ii) a visão que as organizações possuem das localidades/comunidades que representam e, por fim, (iii) de que maneira as organizações entendem e se relacionam com a Unidade de Conservação.

A segunda parte do objetivo dá suporte aos itens correspondentes ao diagnóstico das comunidades as quais o representante da entidade pertence. Na última parte do objetivo, a percepção e o relacionamento institucional com o Parque serão tratados mais precisamente na parte do trabalho denominada Situações de Conflito e Uso dos Recursos Naturais.

Na época da pesquisa de campo, procurou-se entrevistar os presidentes ou diretores das instituições. Porém, na ausência dos mesmos, outros membros foram entrevistados.

De acordo com Sabourin (1999), a maior parte das associações de agricultores familiares tiveram início na década de 80. Essas organizações contaram com o apoio do Estado, uma vez que o processo de criação de associações facilitaria o acesso dos pequenos agricultores às linhas de crédito, inovações tecnológicas e investimentos comunitários.

Ainda de acordo com o autor, os sindicatos foram criados no período da Ditadura Militar. Era de responsabilidade do sindicato de trabalhadores a “gestão da assistência médica”, a qual tinha por objetivo deslocar o foco de atuação dessa organização, passando da reivindicação dos direitos (função do sindicato) para um gerenciamento quase burocrático, de intermediação entre o trabalhador e o estado. Entretanto, os sindicatos rurais também possuem expressiva participação nas lutas por questões fundiárias na região, dando apoio inclusive aos Assentamentos Rurais.

As associações comunitárias representam a forma de organização social mais comum nos anos 80 e 90. De modo geral, as associações foram criadas tendo como pano de fundo um objetivo pré-estabelecido (acesso às linhas de crédito, as quais exigem que a comunidade possua uma associação registrada, acesso à energia elétrica ou eletrificação rural, por exemplo).

O fato das associações terem sido criadas de maneira mais formal (buscando um objetivo específico) não tira de maneira alguma a importância e a legitimidade do processo. Essa maneira de organização da sociedade (mais formal e burocrática) não ocorre somente nessa região, mas em todo o Brasil. Isso revela que as comunidades necessitam cada vez mais de uma identidade jurídica, nas relações com o estado e a sociedade.

A organização social em um Projeto de Assentamento ocorre antes mesmo de sua regularização ou reconhecimento por parte do INCRA. A ocupação de uma área agrícola, como no caso do PA Coqueiral, já sugere uma organização prévia para inclusive dar início nas negociações com os órgãos competentes. Geralmente os agricultores que residem em Assentamentos Rurais já possuem alguma noção da importância da organização social para alcançar objetivos comuns. Mesmo o INCRA – e outros órgãos envolvidos no processo - acabam por apoiar a criação de organizações mais formalizadas, quando do parcelamento das terras.

No caso do PA Coqueiral não foi diferente: o histórico da ocupação da área e seu posterior parcelamento revelou certa organização dos agricultores no processo. Atualmente o PA Coqueiral também possui organização social formal, através das cooperativas e das associações de agricultores. Como o Projeto possui vários setores com características diferenciadas, a organização social acabou refletindo essa situação, uma vez que foram formadas várias associações.

Na pesquisa de campo foram identificadas 13 Associações: Cerquinha, Braquiaria, Campo Verde, Salobra, Água Doce, Lagoa Salgada, Roda d'Água, Água Fria, Setecentos, Quebó da Mata, Quebozinho, Córrego Fundo e Bom Jardim. O PA Coqueiral conta ainda com duas Cooperativas: a Cooperativa Mista Agropecuária Coqueiral/Quebó e a Cooperjardim – Cooperativa Mista Agrícola do Bom Jardim.

A Cooperativa Coqueiral/Quebó iniciou suas atividades em 1997, com o objetivo de ajudar a comunidade, buscando linhas de financiamento e desenvolvendo projetos agropecuários. Possui 220 associados e atualmente tem duas importantes frentes de atuação: (i) renegociação das dívidas junto ao Banco do Brasil e outras instituições e (ii) compra de um caminhão para transporte de produtos, principalmente a mandioca. A compra do caminhão vai permitir o acesso direto ao mercado distribuidor em Cuiabá, acabando com a dependência que os produtores tem em relação ao “atravessador”.

A Cooperativa Bom Jardim teve início em 1998, com 66 sócios. Foi implantada com um objetivo semelhante à Cooperativa Coqueiral/Quebó, isto é, buscar créditos e subsídios que permitissem a melhoria da condição de vida dos associados. Contraíram dívidas com o Banco do Brasil (ver item atividades econômicas) para a construção de um armazém, com secador de grãos. Passaram por muitas dificuldades (a empresa contratada para a construção do armazém entrou em falência) e tiveram que terminar o armazém com recursos dos associados. Possui um patrimônio subutilizado: tratores, plantadoras, patrolinha, pulverizadores e calcareadores.



Figura 35. Armazém da Cooperativa Coqueiral/Quebó em Roda d'Água (Coordenadas 610695 / 8391234) (Foto: Carla Moraes).

Representantes de 6 associações foram entrevistados na pesquisa de campo. Algumas associações foram formadas no final da década de 80 e início da década de 90, quando o Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó estava se consolidando. A característica principal dessas associações era estabelecer uma entidade jurídica para formalizar as relações com os órgãos do governo, no sentido de buscar linhas de crédito e outros benefícios.

Outros momentos de criação de associações são: final da década de 90 e início de 2000. As associações criadas no final da década de 90 já se distinguem pela tentativa de fortalecer os diferentes setores/comunidades existentes no Projeto. Essas associações representam um setor específico, que era por vezes menosprezado pelas associações existentes, ou sequer eram

representados por alguma entidade. Portanto essas entidades foram criadas para dar ênfase ao setor que representava e para ter independência das associações já existentes.

As associações criadas a partir de 2000 já possuem características diferenciadas: duas delas representam os núcleos mais urbanizados do Projeto e são associações de moradores e não de agricultores. Esse é um indicador muito importante no que se refere ao uso e ocupação do solo e reflete a configuração atual do PA Coqueiral. As associações de agricultores criadas a partir de 2000 tiveram o objetivo semelhante às que foram criadas no final da década de 90, ou seja, representar os setores do PA Coqueiral.

Entretanto, de acordo com o depoimento dos entrevistados, algumas associações “setorializadas” pretendem novamente se aglutinar em uma, para se fortalecer. Um dos entrevistados comentou: “só existem umas 4 associações bem organizadas aqui. Não adianta ficar andando prá cima e prá baixo, de pastinha debaixo do braço e dizer que é presidente de associação”. Esse fato também assinala uma tendência observada no Projeto, onde os setores pretendem se fazer representados, mas pensam no fortalecimento e não na pulverização da organização social.

#### 1.3.1.2. Demografia Local

A estrutura dos Projetos de Assentamento Rural no Brasil geralmente obedece um modelo, no qual os agricultores recebem o lote rural, mas também têm a oportunidade de construir uma casa no núcleo comunitário, facilitando o acesso aos serviços de infra-estrutura social, como escola e posto de saúde. O núcleo original, como já citado anteriormente, é o local conhecido como Roda d’Água, mas posteriormente outro núcleo foi formado, o de Bom Jardim.

Essas duas localidades possuem o maior adensamento populacional do PA Coqueiral, embora o modelo adotado pelo INCRA tenha sofrido mudanças, na medida em que muitos moradores dos núcleos não possuem área de agricultura e muitos moradores dos lotes agrícolas não possuem residência nos núcleos mais estruturados. Esse processo é resultado de vendas e revendas de áreas por alguns dos assentados, fato que invariavelmente ocorre na quase totalidade dos Projetos de Assentamentos no país.

A venda dos lotes pelos assentados originais é justificada de diversas formas, sendo que o principal motivo alegado é a falta de sustentabilidade do Projeto de Assentamento. Isso significa que o assentado original declara não ter encontrado condições de se manter na área, por falta de infra-estrutura mínima (como água potável, por exemplo) ou de produção (falta de área agricultável, de sementes e mudas, por exemplo).

Não há ainda titulação da terra no PA Coqueiral, sendo definido pelo INCRA (2006) como “comunidade instável”, ou seja, muitos assentados comercializaram seus lotes agrícolas, descumprindo o Contrato de Concessão de Uso das Terras da Reforma Agrária concedido pelo órgão. De acordo com a fonte citada, no Projeto ocorreram ocupação desordenada e irregular e venda de parcelas sem anuência do INCRA, fatores que contribuíram decisivamente para caracterizar a área como instável. O número de parceiros eliminados ou cujas terras foram homologadas está apresentado na tabela 11 a seguir:

**Tabela 11. Número de homologações e eliminações das parcelas agrícolas do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó entre 1988 a 2006 (Fonte: INCRA, 2006).**

<b>Ano</b>	<b>Homologados</b>	<b>Eliminados</b>
1988	5	1
1989	1	0
1990	478	7
1991	0	2
1992	8	6
1993	14	68
1994	4	39
1995	0	9
1996	4	16
1997	1	11
1998	1	21
1999	0	20
2000	1	21
2001	117	1
2002	0	0
2003	1	7
2004	1	2
2005	45	6
2006	45	68
<b>TOTAL</b>	<b>726</b>	<b>305</b>

As homologações são entendidas como reconhecimento pelo INCRA, ou seja, é aquele agricultor que originalmente foi assentado no lote agrícola. As eliminações, por sua vez, refletem os processos de comercialização indevida da propriedade, uma vez que o beneficiado nesse caso tem seu nome registrado e não será mais considerado elegível em outros assentamentos da Reforma Agrária. No caso do PA Coqueiral, a venda dos lotes representa 42% do total ao longo de todo o período considerado. Essa porcentagem é alta e justifica a classificação de instabilidade atribuída pelo INCRA a este Projeto.

Portanto, de acordo com as informações oficiais obtidas junto ao INCRA, são 726 famílias existentes no Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó. Considerando uma média de 4,05 moradores por domicílio (média divulgada pelo IBGE no Censo Demográfico de 2000 para o distrito de Coqueiral) estima-se que a população chegue a quase 3.000 pessoas.

Lideranças comunitárias, de acordo com dados referentes a 2004, apontam que o Projeto possui 628 famílias residentes, o que resultaria – utilizando-se a mesma média obtida junto ao IBGE – num total de 2.544 pessoas. Revelam ainda que pouco mais de 90 lotes foram, de alguma forma, agregados a outros, indicando que, além das vendas das parcelas agrícolas, está ocorrendo um processo de concentração de terras no Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó.

Considerando a Baixada Cuiabana, o PA Coqueiral Quebó é o maior em número de famílias assentadas. Ele, sozinho, representa mais de 8% do total de famílias assentadas em todos os 13 municípios que compõem o território da Baixada Cuiabana.

Um estudo sobre os assentamentos rurais realizados pelo INCRA (Ribeiro, s/data) revelou que a última moradia declarada dos assentados do PA Coqueiral/Quebó era a área urbana, para 100% dos agricultores daquele projeto. Talvez esses dados fizessem referência aos assentados originais, uma vez que a pesquisa de campo revelou que muitos entrevistados tinham sua

trajetória de vida relacionada ao campo. Também é importante lembrar que os assentados originais residiram, por algum tempo, na sede urbana de Nobres, antes da consolidação do PA Coqueiral.

Cabe aqui salientar que muitos dos entrevistados tinham passado pela “experiência urbana” ou seja, tinham tentado viver na cidade sem obter êxito algum. Já para outros entrevistados, a atividade agrícola não era a atividade principal desempenhada anteriormente (muitos trabalhavam com mineração). De modo geral, os assentamentos rurais se caracterizam pela diversidade de locais de origem ou mesmo de atividade econômica anteriormente praticada.

### 1.3.1.3. Infra-estrutura Social

As informações sobre infra-estrutura social englobam aspectos de saneamento (abastecimento de água, destino do esgoto e disposição do lixo), energia elétrica, saúde e educação.

O abastecimento de água, no caso do PA Coqueiral, talvez seja o problema mais expressivo observado no período de pesquisa de campo. Poucas propriedades possuem poços com água potável (poços semi-artesianos). O abastecimento de água da maioria das propriedades depende dos córregos da região, que por suas características ambientais e físicas, possuem água em condição inadequada ao consumo humano. Além da salobridade característica da maioria dos córregos e rios, há perigo de contaminação por agrotóxicos, provenientes de algumas propriedades maiores do entorno e de propriedades do Projeto. Isso, somado a escassez de água em alguns períodos, torna o abastecimento humano um problema muito sério na região.

A falta de qualidade e escassez da água são condições tão intensamente percebidas, que uma questão importante quanto ao tratamento da água permanece necessariamente em segundo plano. Isso significa que a prioridade, no caso do PA Coqueiral, é a regularidade e qualidade mínima no abastecimento de água e somente depois a questão do tratamento da água se faria presente, evitando assim as doenças de veiculação hídrica, comumente encontrada nessas localidades.



Figura 36. Transporte de água em Água Fria (coordenadas: 606635/8395932) (Foto: Carla Moraes).



De acordo com os entrevistados, água boa para o consumo é a “água doce”, que tem um sentido de leveza no beber. Esse tipo de água é rara na região: “a água aqui não é doce, doce, mas que jeito tem? Tem que beber e dar de beber para as crianças”.

Portanto, quando é possível, há duas divisões muito claras no que tange ao consumo de água: água doce é para consumo humano e água salobra destina-se a outros usos (banho, lavagem de roupa e de utensílios domésticos, por exemplo). Entretanto, a situação das famílias no PA Coqueiral muitas vezes não permite que essa divisão seja frequentemente considerada: “a gente já tem o costume da água salobra, outra gente vem e estranha (o sabor)”.

Talvez, de todas as situações observadas no Assentamento, a de Lagoa Salgada seja a mais preocupante. A bomba d’água, responsável pelo abastecimento das propriedades da comunidade estava quebrada há 20 dias e a água disponível para consumo humano estava contaminada por agrotóxicos, utilizados no plantio de grãos em uma das fazendas do entorno do assentamento.

Portanto, a despeito da proibição do consumo dessa água, não havia outra alternativa viável para a população a não ser utilizá-la.

A água que abastece o núcleo Bom Jardim parece ser a que apresenta melhor qualidade e quantidade para consumo humano. A água utilizada no núcleo Roda d’Água vem de Bom Jardim, sendo transportada por caminhões. Essa água é proveniente de minas d’água localizadas na pequena serra existente nas proximidades da comunidade. Entretanto, mesmo a situação de Bom Jardim não é tranqüila, pois o tipo de agricultura praticada nas propriedades localizadas no alto da serra (particularmente em meio à área C do Parque) pode comprometer o abastecimento de água dos núcleos Bom Jardim e, conseqüentemente, Roda d’Água.

De acordo com os entrevistados, foi aprovada a construção de 10 poços artesianos no PA Coqueiral (INCRA, FUNASA e Governo do Estado). Desses, 2 já foram implantados, um na comunidade de Campo Verde e outro em Lagoa Salgada. Este último poço não alcançou, ainda de acordo com as informações coletadas na pesquisa de campo, os resultados esperados.

A destinação final do esgoto doméstico também é insatisfatória. As residências financiadas pelos Projetos de Assentamento do INCRA possuem, na planta original, um banheiro. Entretanto, percebeu-se na pesquisa de campo que poucos domicílios possuíam este cômodo, de fato. Dessa forma, pode-se dizer, de modo geral, que 70% das propriedades rurais não possuem banheiro. É importante observar que o número expressivo de vendas e revendas resultou em domicílios construídos fora dos padrões do INCRA. Nos núcleos comunitários, a maioria dos domicílios possui fossa séptica, construída com alvenaria (“entijolada”).

A destinação do lixo também não é realizada de forma adequada, uma vez que não há aterros nos núcleos comunitários. O local de destinação final (“lixão”) não é apropriado, não possuindo qualquer sistema que proteja o ambiente do chorume produzido pelo lixo. Nas propriedades rurais, o costume é enterrar ou simplesmente dispor em locais distantes do domicílio, a céu aberto. Mesmo que, porventura, sejam instalados aterros mais adequados nos núcleos comunitários, o transporte do lixo proveniente das comunidades rurais seria impraticável.

Os representantes das associações do Projeto, quando indagados sobre os planos futuros, apontam a melhoria do abastecimento de água, a implantação de energia elétrica e a dinamização da economia local como vertentes principais que norteiam as ações das organizações sociais.

No Projeto somente os núcleos Bom Jardim, Roda d’Água e Daniel possuem energia elétrica. As propriedades rurais próximas aos núcleos e aquelas localizadas no entorno da estrada principal também possuem ligação pública de energia elétrica. *Grosso modo*, há abastecimento público de energia elétrica em menos de 10% das propriedades agrícolas do PA Coqueiral, excetuando-se os domicílios existentes nos núcleos.

Em muitas comunidades foram instalados postes, ou mesmo demarcados os locais para a instalação de rede de energia elétrica. Essa obra ocorreu no final de 2005 e até no período da pesquisa de campo – agosto de 2006 – não havia sido concretizada. Na comunidade de Roda

d'Água a iluminação pública foi instalada no início de 2006, mas ainda é deficitária. Existe iluminação pública em Bom Jardim, mas somente na rua principal.

A carência de energia elétrica foi um dos requisitos que tornou o PA Coqueiral elegível para o projeto "Gerência de Mercados Regionais", implantado no PA Coqueiral em 2002 pela organização não governamental BRASUS – Brasil Sustentável, com o apoio do governo de estado e de organizações não governamentais de Cuiabá. Esse projeto teria a função de estimular os agricultores a promover o desenvolvimento socioeconômico, utilizando fontes de energia renováveis. No caso do PA Coqueiral, a energia renovável selecionada foi a solar (pnud.org.br).

De fato, em alguns locais do Projeto, placas de energia solar estavam instaladas, porém não foi observada relação com algum tipo de cultivo. Um conjunto de placas estava abastecendo com energia elétrica uma residência (figura 37) e outro uma escola.



Figura 37. Painéis de energia solar instaladas em residência na região (coordenadas: 610695/8391234) (Foto: Carla Moraes).

A comunidade de Roda d'Água e Bom Jardim polarizam as demais no que se refere ao atendimento em educação e saúde.



Figura 38. Escola em Roda d'Água (coordenadas: 610332/8392032) (Foto: Carla Moraes).

Em relação a educação, para ambos os casos, há transporte escolar, embora as estradas internas deixem muito a desejar em termos de condições de tráfego e, por este motivo, o transporte supramencionado seja prejudicado. Muito embora algumas comunidades possuam pequenas escolas para atendimento de primeira a quarta série, o segundo grau é exclusividade dos núcleos comunitários.



Figura 39. Escola em Cerquinha (coordenadas: 606575/8402686) (Foto: Carla Moraes)

As verminoses, principalmente em crianças, e algumas doenças como a diabetes e a hipertensão, principalmente em idosos, foram as doenças mais citadas pelos entrevistados. O atendimento à saúde, já mencionado anteriormente, é realizado nos núcleos urbanos de Bom Jardim e Roda d'Água. Em ambos os casos há Programa de Saúde Familiar (PSF) e Agentes Comunitárias de Saúde (ACS). Embora seja irregular, muitos doentes da comunidade dependem do transporte escolar para chegar aos núcleos comunitários. Casos mais graves são enviados a Nobres ou a Cuiabá.



Figura 40. Posto de saúde em Roda d'Água (coordenadas: 610332/8392032) (Foto: Carla Moraes).

#### 1.3.1.4. Atividades Econômicas

Segundo informações dos entrevistados, o PA Coqueiral já teve projetos diferenciados: côco, caju, maracujá e laranja, por exemplo. Outros ainda lembraram de um projeto de milho irrigado. Os

entrevistados alegaram que os projetos não deram certo pois havia pouca assistência técnica da EMPAER e os projetos não eram discutidos com a comunidade.

De acordo com a EMPAER (2006), há 151 projetos individuais de investimento agropecuário no Projeto de Assentamento Coqueiral. Em 1998 foram implantados dois projetos de investimento, envolvendo as 2 Cooperativas e beneficiando cerca de 150 associados. Os projetos – financiados pelo Banco do Brasil – eram destinados à construção de 2 armazéns, aquisição de 2 balanças e 3 secadores para armazenamento de grãos. Atualmente essas unidades estão praticamente ociosas pois a atividade de produção de grãos não obteve o resultado esperado. Ainda de acordo com a EMPAER, os associados mudaram para a atividade pecuária (leite e corte).

Os projetos de empréstimos e benefícios junto às instituições financeiras e as alternativas malogradas de desenvolvimento agropecuário resultaram no endividamento de 220 famílias, que representam mais de 30% do total do Projeto. Além dos endividamentos individuais, as duas cooperativas e 12 associações de moradores também contraíram dívidas dessa natureza. Sabe-se que a inadimplência nesse setor é extremamente relevante e o não pagamento da dívida impossibilita outras tentativas de financiamento. Atualmente, os inadimplentes do PA Coqueiral estão buscando renegociação das dívidas junto aos agentes financeiros (EMPAER, 2006).

A fonte supramencionada informa ainda que a pecuária leiteira, a fruticultura, a cana-de-açúcar e a mandioca podem ser boas alternativas para os pequenos produtores do PA Coqueiral, desde que sejam mantidos o volume e a frequência de produção, bem como haja estabilidade na demanda e o preço do mercado consumidor.

Os moradores do Projeto, quando indagados sobre possíveis alternativas econômicas locais, alegam que poderia ser instalada uma fábrica de óleo vegetal, que daria emprego e compraria a possível produção agrícola da gleba. Outros ainda apontam a pecuária leiteira, com a instalação de um laticínio, como a alternativa econômica mais viável para o PA Coqueiral: “quem tem dinheiro no final do mês é quem mexe com leite”. Parte da produção de leite vai para o município de Diamantino, para abastecer uma grande indústria. Outra parte da produção vai para Arenápolis, para fabricação de produtos derivados. As comunidades de Lagoa Salgada e Água fria possuem resfriadores para leite, mas são particulares.



Figura 41. Pastagem em Cerquinha (coordenadas 606575/8402686) (Foto: Carla Moraes).

Na maioria das propriedades o gado é “mestiço”. O gado nelore, utilizado para corte, está praticamente restrito a algumas propriedades das comunidades localizadas ao sul do Projeto. Muitos entrevistados observaram que é possível que a pecuária de leite dê lugar à pecuária de corte, pois há grande dificuldade de escoamento do leite, no que se refere ao armazenamento e ao transporte do produto.

Outro produto que está gerando boa rentabilidade no momento é a mandioca “in natura”, sem beneficiamento. Existem “farinheiras” (“casas de mandioca”), mas a comercialização do produto beneficiado é quase incipiente. Na Roda d’Água, existem duas farinheiras, uma manual (que faz farinha mais grossa) e outra elétrica (que faz farinha mais fina).

Os entrevistados afirmaram que pelo menos dois caminhões com mandioca saem do assentamento todos os dias, com destino a Cuiabá (grande parte é comercializada na Feira Verde). O preço da saca de mandioca, na época da pesquisa de campo em agosto de 2006, era R\$ 12,00. Também há produção de banana, mas não é tão significativa.



Figura 42. Produção manual de farinha de mandioca em Córrego Fundo (Coordenadas: 625126/8400896) (Foto: Carla Moraes).

Outro aspecto importante, relacionado ao cultivo de mandioca, diz respeito aos trabalhadores contratados para a colheita da produção. Geralmente, os trabalhadores são do próprio assentamento e cada caminhão necessita de 8 a 12 pessoas para a colheita do produto. Recebem em média R\$ 30,00 por dia, sendo que o dono do caminhão é responsável pelo pagamento dos trabalhadores.

As entrevistas realizadas e as observações de campo indicaram que a renda gerada pela contratação da mão-de-obra dos agricultores do PA para esse tipo de trabalho chega a ser imprescindível para muitas famílias, que não teriam acesso à renda monetária de outra forma. As aposentadorias e pensões e os programas governamentais de distribuição de renda (bolsa escola, por exemplo) também são importantes na composição da renda monetária para muitas famílias do Projeto.

Existem produções artesanais de doces caseiros, quirera, rapadura. Todavia, a comercialização desses produtos ocorre no próprio assentamento. A produção de hortaliças também poderia gerar renda, de acordo com o depoimento de alguns entrevistados, pois parte da produção destinada a abastecer o mercado desse tipo de produto em Cuiabá vem de outros estados. Portanto, no que

se refere ao caráter econômico, o que se percebe é uma composição de fatores que, combinados, permitem a sobrevivência das famílias: agricultura de subsistência, venda de excedentes, programas do governo e aposentadorias.



Figura 43. Venda de doce artesanal em Água Doce (coordenadas: 613810/8395536) (Foto: Carla Moraes).

#### 1.4. Percepção do Parque pelas Comunidades e Instituições Locais

De acordo com Terborgh *et al.* (2002), a humanidade possui obrigação moral de dividir o planeta com outras formas de vida. Essa obrigação assume formas concretas quando a maioria dos governos mundiais cria ou apóia a criação de áreas legalmente protegidas, as unidades de conservação. Ainda que as taxas de extinção apresentem altos índices, as unidades de conservação podem ser consideradas ações concretas para minimizar esse processo. Os autores argumentam ainda que práticas de desenvolvimento sustentável, à exceção do ecoturismo, são incompatíveis com a preservação da natureza.

A concepção de que uma Unidade de Conservação não é um espaço isolado foi plenamente reconhecida no Congresso Mundial sobre Parques Nacionais e Unidades de Conservação há mais de uma década, em 1992 (Drumond, 1998). Dessa forma, cada Unidade de Conservação é única sob a ótica da sua inter-relação e de sua inserção no contexto histórico, socioeconômico e político, além das suas fundamentais implicações de caráter bioconservacionistas.

A relação do homem com a natureza é essencialmente uma relação social, cultural e histórica. Sem incorrer no erro de um discurso reducionista, pode-se afirmar que a crise ambiental, certamente o maior desafio da virada do século, é uma crise socioambiental. Apesar da obviedade da afirmação, é importante destacar esse aspecto nas discussões sobre meio ambiente, especialmente quando o assunto é uma unidade de conservação.

No cenário estabelecido pela criação de unidades de conservação no Brasil, a discussão socioambiental (onde o fator social é percebido como parte integrante do meio ambiente) encontra espaço na medida em que se considera imprescindível diminuir distâncias e aparar as arestas entre preservação ambiental e atividades socioculturais e econômicas, chegando a um patamar desejável, entendido por muitos como desenvolvimento sustentável. Portanto, não se trata de argumentar se o desenvolvimento sustentável é compatível com a preservação do meio ambiente, uma vez que não é possível isolar a natureza do homem. Mesmo uma unidade de conservação de uso restrito, como no caso dos Parques, que se caracterizam, dentre outros aspectos, pela

ausência de população residente em seu perímetro, a inter-relação com os moradores do entorno deve ser considerada, para conciliar a conservação e as atividades humanas no local.

Há vários exemplos de Unidades de Conservação no país que deveriam ser de natureza restrita e que até o momento não conseguiram regularizar sua situação fundiária ou mesmo implantar Programas de Reassentamento Involuntário de População que sejam satisfatórios, por exemplo, para amenizar os impactos gerados pela expulsão de moradores da sua área. Está mais que reconhecida a necessidade desse tipo de Unidade de Conservação para a preservação do meio ambiente, e o que se discute aqui é a forma de relacionamento com a população do entorno ou ainda nela residente.

A presença humana no entorno de uma unidade de conservação requer um planejamento e uma gestão mais presentes e sensíveis às demandas da comunidade, principalmente aquelas que apresentam elevado risco social ou encontram-se abaixo da linha da pobreza.

Para o melhor entendimento da inter-relação dos diversos segmentos da população do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó com o Parque Estadual da Lagoa Azul, a orientação metodológica adotada em relação à pesquisa de campo revelou o cuidado em se preservar as opiniões dos entrevistados, conferindo um grau recíproco de confiança à entrevista. Foi garantido, para esse fim, o sigilo das respostas individuais e o tratamento das mesmas no conjunto de informações e opiniões a respeito da Unidade de Conservação. Além da confiança estabelecida, o resultado dessa orientação permitiu uma discussão mais ampla em relação ao Parque: seus pontos positivos e negativos, bem como a inter-relação entre os entrevistados e a Unidade de conservação.

De modo geral, é importante salientar que o conceito de Unidade de Conservação e Parque não está bem consolidado para esta população, à exceção de poucas lideranças comunitárias. Isso ocorre, basicamente, por dois motivos: o primeiro é que o atual perímetro do Parque era a área de reserva legal do PA Coqueiral. Outro motivo é que o Parque está sendo associado especificamente à gruta da Lagoa Azul e não a um complexo de pequenas áreas isoladas que formam a Unidade de Conservação.

Vários entrevistados afirmaram que os blocos – os quais formam a integralidade do Parque – são as reservas legais do Assentamento, portanto não há moradores na área do Parque. Somente um posseiro residente em um dos blocos foi identificado, mas de acordo com seu depoimento, mora lá há mais de 12 anos.

Dentro desse entendimento de reserva legal, os entrevistados ainda afirmaram que é proibido caçar, pescar e retirar madeira, enfim, qualquer ato que caracterize depredação ambiental. Mesmo que não seja entendido como Parque, os depoimentos coletados demonstram que os entrevistados não se sentem “donos” das áreas e possuem conhecimento das proibições existentes. Entretanto, várias situações de conflitos foram relatadas e observadas, tema que será tratado no item Situações de Conflito e Uso dos Recursos Naturais.

A associação direta do parque com a gruta da lagoa azul é inevitável. a gruta, antes conhecida somente pela população local e subsequentemente explorada comercialmente por uma empresa particular de turismo, é o elemento que dá sentido e unidade ao parque. para a maioria dos entrevistados, o parque é restrito à área da gruta. assim sendo, não houve qualquer dúvida sobre o motivo de criação do parque: a preservação da caverna: “a gruta é beleza para o lugar, é uma riqueza que vai ser conservada para o futuro”.

Excetuando-se poucas lideranças comunitárias, os depoimentos foram unânimes ao apontar o descaso e a depredação cada vez maior da caverna. A unanimidade para por aí, já que parte dos

entrevistados alega que os próprios moradores da região estavam “acabando com a gruta, riscando parede, fazendo bagunça”. outros apontam os turistas como principais agentes destruidores: “quando a gruta não era conhecida, a gente cuidava. depois vieram as pessoas de fora e estragaram a gruta”.

Para os moradores mais antigos que residiam na localidade, mesmo antes da implantação do projeto, a gruta era cercada de histórias e mistérios. uma das histórias afirma que um índio entrou numa gruta na comunidade de quebó e foi sair na gruta da lagoa azul, denunciando uma “conectividade” entre as grutas. mesmo antigamente, quando se passava a cavalo num determinado trecho entre as duas localidades, o som dos cascos fazia eco, como se houvesse um túnel embaixo da pedra.

Outra história diz respeito ao descobrimento de ossos e objetos estranhos no lago da caverna, sendo que os entrevistados afirmaram tratar-se de um antigo cemitério. O aparecimento de seres e entidades na caverna também foi relatado, mas com menos frequência. A conectividade entre cavernas, presença de cemitérios e uma espécie de “sacralidade” são aspectos recorrentes nas histórias populares e tradicionais nas localidades onde há cavidades naturais.

Entretanto, essas histórias não fazem parte do cotidiano dos agricultores assentados. Estes vieram de vários lugares e numa situação muito peculiar de ocupação recente da área (cerca de duas décadas). Dessa forma, mesmo que as histórias sobre a gruta da Lagoa Azul fossem de conhecimento dos assentados, não faziam parte da história pessoal de vida de cada um.

A caverna, então, para os assentados, não era revestida de mistério, mas de beleza e entretenimento: “a gente entrava naquela água azul tão clarinha e no fundo a areia era macia, dava gosto”. Era comum mostrar a caverna para os familiares residentes em outros estados e municípios que vinham visitar o Projeto. Mesmo que alguns entrevistados residentes em comunidades um pouco mais distantes tivessem afirmado nunca ter ido à gruta, sabiam de sua existência e tinham planos para visitá-la.

A experiência de Bonito e o período de atividade de uma empresa particular de ecoturismo na região acabaram por “revelar” àquela população o potencial econômico da caverna, principalmente entre as lideranças comunitárias. A possibilidade de uma renda advinda da exploração turística, numa comunidade onde era difícil melhorar as condições de vida, gerou muitas expectativas. Alguns moradores, inclusive, afirmaram ter feito um curso de guia turístico promovido pela empresa em questão, com a intenção de trabalhar nessa área.

Para a população em geral e as lideranças comunitárias em particular, a elaboração do Plano de Manejo - na forma concreta da equipe de consultores técnicos realizando suas pesquisas nas mais diferentes áreas de conhecimento - era um indicador da reabertura da gruta, depois de um período de interdição.

Muito embora haja perspectiva por parte dos moradores da abertura da caverna para visitação, muitos entrevistados não vislumbram mudanças significativas nas condições socioeconômicas existentes: “vai ter trabalho para os grandes, para os que têm dinheiro e não para quem precisa”; “não tenho esperança de trabalhar com os turistas”. Por outro lado, essas pessoas esperam prover a possível demanda por produtos agropecuários ou artesanais. Isso revela a percepção que alguns entrevistados têm de si mesmos: “tem que ter conhecimento para tratar com o turista. E para plantar a gente já tem o conhecimento. Eles (os turistas) vão ter que comer uma hora, não vão?”. Espera-se, portanto, que as atividades econômicas de suporte aos visitantes do Parque (como abastecimento de carne, frutas e verduras) sejam estimuladas e as comunidades do entorno tenham a preferência nesse fornecimento.



Outros possuem expectativas de instalarem pousadas e restaurantes, administrados pelos próprios moradores, e que esse tipo de serviço pudesse gerar emprego para a população do Projeto. Na comunidade Bom Jardim já existe uma modesta infra-estrutura instalada para atendimento ao turista.

Sabe-se que os locais onde a atividade turística está em desenvolvimento acabam por atrair profissionais mais qualificados para ocupar os postos de trabalho formais. Para os moradores das comunidades resta os empregos indiretos, menos qualificados devido à baixa escolaridade observada, ou atendimento à demanda dos restaurantes e pensões por produtos agropecuários ou artesanato. A venda direta ao turista requer uma melhoria na apresentação do produto que, por sua vez, requer organização da comunidade e pequeno capital para investir, mesmo com a existência de soluções criativas a baixo custo. Ainda assim, a agropecuária, a fabricação de farinha, doces e queijos ou mesmo a fruticultura podem representar alternativas para o agricultor do Projeto. Atualmente, toda a atividade agropecuária está voltada para um sistema mais imediatista, de resultados rápidos, pois a dinâmica de sobrevivência do agricultor familiar nessa região tem que necessariamente obedece a esse panorama de tempo.

Na avaliação do processo de desenvolvimento agrário brasileiro, as pesquisas revelam que grande parte da população rural ainda está à margem da produção intensiva e distante do mercado. Mesmo que constantemente intermediada por estudos de pesquisadores, agentes de desenvolvimento e, em menor grau, lideranças locais, as políticas públicas voltadas para o setor agrário desconhecem a realidade vivida pela população rural, que geralmente é tratada como “objeto passivo” (Ribeiro *et al.*, 2003).

Conceber uma atividade sustentável, condizente com a área de entorno imediato de um Parque Estadual, que é um Assentamento da Reforma Agrária, suscita várias questões: além dos recursos para investimento no setor, da vocação da população, na resistência da população em abandonar usos e costumes culturais e históricos, na “descoberta” de um produto rentável a curto prazo, a comercialização e a identificação de um mercado consumidor são dificuldades a serem superadas. A demanda do Parque e do turismo pode não ser suficiente para sustentar a atividade agropecuária e a dificuldade reside na conquista de outros mercados.

Outra questão a ser considerada é que muitos entrevistados não compreendem que a gestão do Parque seria de responsabilidade do Governo e que o Plano de Manejo indicaria as diretrizes gerais sobre a visitação da gruta da Lagoa Azul e de outras que porventura estejam localizadas no perímetro da Unidade de Conservação. Entendem erroneamente que o Plano de Manejo está sendo realizado unicamente para a liberação da Gruta: “só estamos aguardando o Plano de Manejo”, afirma um dos entrevistados. Muitos ainda pensam que a gestão da Gruta será realizada por empresas de turismo particulares.

A dotação de infra-estrutura e a efetiva implantação do Parque geram alguns empregos diretos e indiretos. Os cargos internos (de guarda-parque e guias, por exemplo) representam a principal vertente da criação de empregos pelo Parque. Face à situação econômica da região, onde os empregos formais são inexistentes, a ampliação dessa frente poderia também gerar expectativas para a população. Entretanto, por não associarem a gestão do Parque com o governo, os entrevistados sequer mencionaram essa possibilidade.

Se a idéia de gestão do Parque pelo governo não está consolidada no pensamento de muitos entrevistados, há restrições em relação às empresas particulares: “não pode acontecer que nem Bonito, chega um empresário grande e só ele se beneficia”. Muitas pessoas possuem a expectativa de que haja um conselho de moradores para gerenciar a visitação da gruta, também sem mencionar a participação do governo nessa questão.

Portanto, a gestão específica da gruta é um assunto delicado, pois vários atores sociais estariam envolvidos no processo, com expectativas diferenciadas. A incerteza sobre o responsável pelo gerenciamento da Lagoa Azul (se conselho de moradores, se empresa privada) sem considerar a atribuição específica do governo por parte dos entrevistados é, sem dúvida, um indicador importante em relação às expectativas de desenvolvimento das comunidades.

### **1.5. Situações de Conflito e Uso dos Recursos Naturais**

De acordo com Child (1994, citado por Rylands, 1998), o maior desafio em relação ao manejo das Unidades de Conservação é a capacidade de integrar os objetivos da Unidade num contexto de desenvolvimento regional e local.

O conceito de sustentabilidade, amplamente debatido na comunidade científica e gradualmente incorporado no discurso dos formadores de opinião e da mídia, não encontra o rebatimento esperado quando se trata das relações entre as Unidades de Conservação e a comunidade do entorno, com raras e brilhantes exceções, as quais comprovam a factibilidade do conceito sustentável e apontam caminhos pragmáticos a serem seguidos.

Cabe salientar que sobrevivência e preservação podem parecer, a princípio, idéias antagônicas. Porém, há relatos de experiências em unidades de conservação que agregam práticas preservacionistas que foram internalizadas pela população, sem que a mesma se sentisse lesada ou alijada de seus meios de sobrevivência. Pelo contrário, a gestão de uma unidade de conservação, guardadas as expectativas de todos os atores envolvidos, pode ser o elemento catalisador e aglutinador de um processo de desenvolvimento socioeconômico local.

Essas constatações parecem ser recorrentes nas Unidades de Conservação de todo o país e apontam para um conflito de ordem mais geral, que compreende as estratégias de sobrevivência da população e a idéia de preservação ambiental.

Drumond (1998) enfatiza que os benefícios socioambientais proporcionados pela existência de Unidades de Conservação não são devidamente percebidos pelas comunidades do entorno. Uma Unidade de Conservação causa impactos positivos e negativos quando da sua criação e implementação, com diferentes graus de intensidade, que resultam ou não, fomentam ou não, situações de conflito e numa ampla gama de sentimentos, opiniões e reações da população local e dos representantes institucionais.

Kitamura (1998), ao comentar o desenvolvimento na Amazônia, salienta que ocorre um processo nas relações homem e meio ambiente, o qual se constitui na “troca entre a sustentabilidade a longo prazo por uma sobrevivência no presente”. Com isso, o autor evidencia as estratégias de sobrevivência que as populações locais possuem e que, por vezes, se materializam em conflitos de interesse entre a conservação do meio ambiente e a sobrevivência individual e imediata. Notadamente, esse apontamento é mais genérico, não se restringindo tão somente à região amazônica, embora as relações extrativistas daquela população sejam significativas no contexto histórico e sociocultural. O mesmo autor ainda esclarece que, para as populações mais pobres, os ecossistemas representam fontes para o abastecimento de água, de alimento, de lenha e de medicamentos, argumentando que a conservação ambiental - ou a sua depredação - dependem das alternativas ofertadas à população local.

Diferentemente de outras comunidades localizadas no entorno de Unidades de Conservação, não foi observada grande dependência econômica dos assentados em relação aos recursos naturais existentes nos blocos que formam o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Embora muitas famílias residentes no Projeto estejam em situação de vulnerabilidade social, a maioria dos

assentados depende de sua propriedade e dela consegue, minimamente, os produtos de subsistência.

Não foi observada coleta de sementes, flores e frutos para fins comerciais. Se ocorre algum tipo de coleta nas áreas do Parque é incipiente e para uso das pessoas residentes no PA Coqueiral (frutas, na maioria dos casos). Também não foram observadas a captura e venda de espécimes da fauna nativa, especialmente pássaros. Um morador, quando indagado sobre a caça de animais, respondeu: “a maioria dos animais aqui já foram para a panela quando começou o assentamento. Os que não davam jeito de comer fugiram, assustados”. Entretanto, a caça ainda é uma atividade existente no Projeto, de acordo com os depoimentos coletados. Os principais animais caçados são veados (mateiro e campeiro) e porco do mato. A caça não pode ser definida nos termos de segurança alimentar para a grande maioria das famílias do PA Coqueiral. Isso significa que a maioria das famílias não necessita da caça para sobrevivência e se ela ainda ocorre na região é motivada por costumes e tradições dessa população.

A presença do IBAMA na região teve como conseqüência o arrefecimento da prática de caça. As novas gerações de agricultores também vivenciam uma mudança nas tradições existentes, o que um dos agricultores fez questão de salientar: “difícil a gente ver rapaz ou menino caçando por aqui”. A pesca, por outro lado, é comum, e os peixes mais freqüentes são a piraputanga, o piau três pintas e lambaris.

O entorno do Parque, como já mencionado, é um Projeto de Assentamento. Por um lado isso poderia ser considerado um conflito iminente e intermitente, já que, via de regra, a pulverização de uma grande propriedade em pequenos lotes rurais teria a tendência de multiplicar todos os problemas ambientais existentes (caça, pesca e desmatamentos indevidos). Mas, por outro lado, sabe-se que a agricultura familiar tende a diversificar a produção e a utilizar menos insumos agrícolas. A concentração de terras (a aglutinação de pequenos lotes para formação de uma propriedade média ou grande) deve ser um processo refreado no PA Coqueiral. A substituição gradativa da agricultura familiar por pecuária e plantio de monoculturas (principalmente a soja) traria conflitos mais freqüentes e mais intensos para a gestão da Unidade.

A ausência de saneamento básico adequado também é um conflito de difícil resolução, pois implica na integração de diversos órgãos para sanar tal impasse. Enquanto isso não é feito, o abastecimento corre nas fontes, minas e rios da região e o esgoto doméstico não tem destinação adequada.

A extração que se tem notícia é a de cascalho nos rios existentes no Projeto e entorno, mas, de acordo com os entrevistados, já houve intervenção dos órgãos ambientais.

Um dos entrevistados afirmou que muitos ocupantes originais, aqueles assentados no projeto inicial, desmataram a área e depois venderam a propriedade para outra pessoa. A retirada de lenha para consumo também é uma situação comum, observada no Projeto, já que muitos residentes na área rural possuem fogão à lenha.

Ainda que existam alternativas econômicas sustentáveis, inúmeras são as dificuldades enfrentadas em sua implantação: desconhecimento da vocação das comunidades, falta de participação comunitária nas decisões e, principalmente, falta de recursos.

A Unidade de Conservação pode ser uma possibilidade de busca de parcerias e de recursos, os quais outras instituições não teriam acesso. Cabe aqui salientar que a gestão do Parque é uma das diversas instituições que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população

dos municípios da sua área de influência e, evidentemente, é uma das maiores interessadas para que isso ocorra efetivamente.

Nesse cenário, a gestão do Parque é o principal interlocutor/ator na contribuição para a mudança da realidade social local, uma vez que a própria realidade pode se apresentar como ameaça à preservação ambiental. Não se trata de incorporar atribuições que caberiam ao poder público (melhoria das condições socioeconômicas da população), mas agir como facilitador e indutor nesse processo, objetivando a melhoria da qualidade de vida e buscando alternativas de desenvolvimento sustentável para a população. Para tanto, se faz necessário o fortalecimento da gestão de forma incisiva, considerando o contexto do entorno do Parque e a dinâmica das relações socioeconômicas ali presentes. É importante considerar que a própria conformação do Parque (blocos fragmentados sem que haja conectividade entre eles) já dificulta muito a gestão, na medida em que não há uma unidade. Isso significa um desdobramento maior de atividades e de deslocamento por parte da equipe gestora.

Outro ponto importante relativo ao gerenciamento é a questão da formação de uma equipe técnica que dê início aos Programas apontados pelo Plano. Essa equipe, além da gerente já contratada, residente no PA Coqueiral, deveria ser composta por guarda-parques e agentes ambientais. É importante que a gerência do Parque esteja mais presente para que não haja dúvidas para a população sobre quem efetivamente gerencia a unidade de Conservação. Além do quadro técnico, é também imprescindível que sejam estabelecidas instalações adequadas para a gerência, de forma que o trabalho inicial de contato com a comunidade seja efetivado, legitimando a presença da gestão do Parque na área.

## **1.6. Situação do Uso Público Local**

É notório que as Unidades de Conservação têm experimentado mudanças, não somente quanto a suas finalidades, mas quanto a suas funções, e isto é ainda mais perceptível em algumas categorias, como os parques. A dinâmica das sociedades globalmente influenciadas, além de proteger ecossistemas, lhes imprime outros papéis, como o de fomentador da economia de suas regiões.

Esta interpretação, partilhada com o preceito de que “o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos e bem de uso comum do povo”, orienta o planejamento das Unidades de Conservação brasileiras a um modelo abrangente que resulte em um desenvolvimento ambiental, social, política e economicamente harmônico.

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, nessa consonância, deverá direcionar seu Uso Público para ações que denotam a valorização dos patrimônios natural e cultural, e que buscam a proteção de ecossistemas naturais relevantes, a realização de pesquisas científicas e de atividades de educação e interpretação ambientais e de turismo ecológico, que são, segundo a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, os elementos formadores dos objetivos dos parques.

### **1.6.1. Situação Atual do Uso Público e da Educação Ambiental**

As características de ocupação e de formação da população da região da unidade e de seu entorno imprimiram ao uso da área, a princípio, um caráter de lazer exploratório, voltando-se para simples lazer em família ou grupos, utilizando principalmente os recursos hídricos e cavernas ali encontrados.

Alguns dos recursos, tanto internos quanto externos, vêm sendo explorados turisticamente por empreendedores e moradores locais, isolados ou de maneira integrada, mas não igualitária. As

atividades comuns são as caminhadas, visitas a grutas e cavernas, banhos nos rios e observação de fauna aquática. Atualmente as grutas e cavernas estão com as visitas limitadas, devido às interdições interpostas pelo IBAMA/CECAV.

Apesar da significância da área, as ações com enfoque em educação ambiental são bastante diluídas, porém há destaque nas programações escolares, especialmente nas do assentamento (ver, por exemplo, a figura 44). Há também alguns estudos e pesquisas promovidos por instituições de ensino da região ou outros órgãos públicos, com enfoques diferenciados, que utilizam os recursos locais. Essas situações são muito pulverizadas e sem um controle ainda adequado e ordenado.



Figura 44. Desenho na parede do corredor da Escola Municipal Zeferino Dorneles Costa ilustrando as paisagens regionais (Foto: Zulméia Pinheiro).

### **1.6.2. Infra-Estrutura Básica de Nobres para Suporte ao Uso Público**

Conforme já discutido em itens anteriores, o Município de Nobres, com uma população de aproximadamente 15.500 habitantes, tem defasagens em sua infra-estrutura básica, como a maioria absoluta das localidades brasileiras. Alguns elementos, no entanto, devem ser destacados, especialmente ao se analisar a área do Parque e seu entorno.

#### **1.6.2.1 Sistema de Transportes**

Nobres está localizado a cerca de 140km de Cuiabá. As rodovias de acesso são a BR-364 e a MT-351. A partir de Cuiabá, seguindo pela BR-163, tem-se uma via de tráfego intenso, com muitos caminhões. A pavimentação está bastante desgastada (figura 45), com vários e longos trechos sem acostamento e com deficiências na sinalização, tanto informativa, regulamentar e de advertência.

Outra alternativa, um pouco melhor em relação à primeira, é a MT -351, asfaltada até a represa do rio Manso e não pavimentada até o distrito de Bom Jardim, mas, mesmo assim, seu tráfego é melhor que o da MT-241.

As rodovias estaduais regionais não têm pavimentação. A MT-241, que liga o centro urbano de Nobres a Bom Jardim e demais distritos do entorno da UC, tem um percurso de 60km de tráfego difícil em uma via pedregosa e com constantes ondulações (costelas). Há placas de sinalização

em quantidade insuficiente e nem sempre regulamentares, as quais apresentam desgaste na pintura, impossibilitando a correta indicação de pictogramas, e encobrimento por vegetação ou deterioração, o que obstrui a interpretação. As rodovias vicinais não têm pavimentação e não apresentam sinalização (figura 46). Nos 60km não há telefones públicos e há bastante dificuldade de captação de sinal de telefonia celular. Em períodos chuvosos a via se torna ainda mais perigosa e difícil para veículos de passeio (sem tração).

Para chegar àBR -364 pelo lado norte de Nobres há ainda uma rodovia particular com cobrança de pedágio, sem pavimentação mas em bom estado de conservação (figura 47).



Figura 45. Trecho da BR-364, sentido Posto Gil – Nobres (Foto: Rodrigo Napoli).



Figura 46. Aspecto das rodovias vicinais na região de estudo, no caso, a bifurcação para Cerquinha e Lagoa Salgada. Observar a ausência de sinalização local (Foto: Carla Moraes).



Figura 47. Cobrança de pedágio em rodovia particular (Foto: Zulméia Pinheiro).

O terminal rodoviário faz a ligação por transporte coletivo com a capital estadual, a região, e outros estados, não precisando ir a Cuiabá para vir a Brasília, por exemplo.

#### 1.6.2.2 Saúde e Saneamento Básico

Nos distritos há postos de saúde, porém com atendimento médico e odontológico em alguns dias da semana apenas, e generalista. O atendimento hospitalar é feito no núcleo urbano de Nobres, porém com poucas especialidades. A rede de esgoto está concentrada na sede do município. Nas áreas rurais o esgotamento sanitário, além da rede coletora, é feito por fossas sépticas ou rudimentares. Em algumas propriedades os dejetos são lançados em cursos d'água ou mesmo rios de grande porte, o que se torna um veículo de poluição, contaminação e disseminação de doenças. Muitas vezes despercebida, a circulação de animais domésticos em locais públicos e particulares, em especial os que têm comércio e manipulação de alimentos (mercados, mercearias, lanchonetes, bares, restaurantes), é outro veículo de contaminação.

No Parque (e no restante do município) não há coleta seletiva de lixo. Em alguns lugares não há a coleta nem a destinação (muitos enterram), o que provoca o acúmulo até mesmo em locais públicos. Nas proximidades da UC foi encontrado um lixão, o que é, além de um forte fator de comprometimento ambiental, também da atividade turística (figura 47).



Figura 48. Lixo acumulado ao lado de estrada vicinal, nas proximidades do PEGLA (Foto: Rodrigo Nápoli).

### 1.6.2.3 Comunicação e Segurança

Na região do Parque não há informações sobre casos mais sérios relacionados à segurança, salvo eventuais brigas entre os moradores locais. Nobres aparenta tranquilidade e um dos problemas mais indicados é a prostituição, inclusive infantil.

A comunicação no entorno da unidade é limitada, pois nem todos possuem telefone fixo e o sinal de telefonia celular é bastante falho, além de não ser para todas as operadoras. O número de telefones públicos é escasso e nem sempre funcionam.

### 1.6.3. Locais e Atividades de visitação na UC

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, bem como seu entorno, apresentam uma diversidade de situações que o colocam como uma unidade com grande potencial de desenvolvimento turístico. Dentre os recursos de atratividade do Parque e de seu entorno, destacam-se:

- A geomorfologia e os recursos hídricos locais;
- As trilhas internas, que levam, inclusive, à gruta da Lagoa Azul, que, além de servirem à visitação, são importantes ferramentas para a educação ambiental;
- A vegetação típica do cerrado e sua fauna;
- A elevação dos blocos, formando mirantes naturais;
- A proximidade da Chapada dos Guimarães.

Atualmente há pouca oferta de equipamentos e serviços turísticos, porém o existente é compatível com a demanda. As instalações são simples e sem diversificação. Os serviços pouco apresentam atualização operacional e/ou gerencial. O treinamento dos funcionários é elementar (informação e observação) e, em alguns casos, há carência de qualificação administrativa e/ou operacional.

Não há material específico para divulgação do Parque, que também não tem veículo próprio. Essa situação merece atenção urgente, pois podem ocorrer necessidades emergenciais.

As fotos a seguir apresentam alguns aspectos de grande relevância regional para a atração turística, tanto na área do Parque quanto em seu entorno imediato.

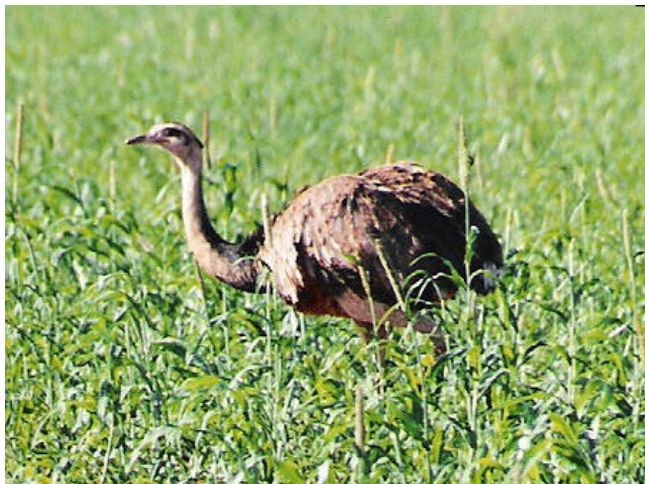


Figura 49. Indivíduo de *Rhea americana* (Ema), espécie amplamente disseminada por toda a região de estudo, habitante típica de chapadas e áreas planas. Essa espécie é facilmente visualizada na área do Parque e seu entorno, configurando um forte fator de atração turística para a observação da vida selvagem local (Foto: Sérgio Morato).





Figura 50. Indivíduo de *Cariama cristata* (Seriema), espécie típica dos cerrados, ainda abundante na região de estudo. Semelhantemente à ante rior, esta espécie pode favorecer a atividade de observação da vida silvestre na área do Parque (Foto: Sérgio Morato).



Figura 51. Espécime de *Ara ararauna* (Arara amarela), espécie presente em áreas de concentração de buritisais no entorno do Parque. Esta espécie compreende uma das principais atrações da fauna regional, sofrendo contudo certa pressão de caça, sobretudo de filhotes (Foto: Sérgio Morato).



Figura 52. Área de buritisaal presente nas proximidades da Vila de Bom Jardim, no entorno do PEGLA. Esta área compreende um dos pontos de maior atração turística local pela aglomeração local de araras e outras aves (Foto: Sérgio Morato).



Figura 53. Espécime de Caiman yacare (Jacaré do Pantanal), espécie também presente em áreas úmidas no entorno do Parque e também de interesse para a observação da fauna regional (Foto: Sérgio Morato).



Figura 54. Espécime de cigarra (não identificada) presente em áreas de cerrado do Parque. A observação de insetos e outros elementos da microfauna regional também desperta interesse para a observação local da natureza e para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental (Foto: Sérgio Morato).



Figura 55. Visualização de peixes nos rios da região do Parque e entorno. A atividade de “flutuação” para visualização da fauna aquática compreende uma das maiores atrações regionais, havendo porém ações degenerativas locais pela ausência de orientação quanto ao procedimento correto da atividade (Foto: Euclides Grando).



Figura 56. Aspecto geral das águas presentes no Rio Saloba, no interior do PEGLA. As condições hidrológicas locais permitem a observação da fauna aquática inclusive pela superfície (Foto: Sérgio Morato).



Figura 57. Interior da Gruta da Lagoa Azul, certamente a área de maior atração turística do PEGLA. A transparência da água local permite a observação da fauna aquática inclusive no interior da gruta (Foto: Sérgio Morato).

### **1.7. Declaração de Significância do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**

A presente declaração de significância do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul leva em consideração os seguintes aspectos para sua elaboração: a categoria de manejo da unidade, sua situação geográfica, sua configuração espacial, sua flora e fauna, seus recursos hídricos e patrimônio espeleológico e a visão que as comunidades humanas habitantes da região têm da unidade.

No que diz respeito à sua categoria de manejo, os diagnósticos realizados, em especial aqueles direcionados ao conhecimento do potencial de uso indireto, indicam que o PE Gruta da Lagoa Azul conta com um potencial muito grande para o desenvolvimento de atividades turísticas, educativas e de pesquisas, atividades essas preconizadas como essenciais em unidades dessa categoria. Esta situação do Parque pode ser caracterizada em função da diversidade de recursos naturais, sua beleza cênica e as facilidades de acesso à área. A própria proximidade da unidade com a capital do Estado do Mato Grosso e com a Chapada dos Guimarães deverá gerar um circuito local de turismo, o que poderá ser um fator de atração de investimentos para a região, não apenas para o turismo, mas também para o beneficiamento dos produtos gerados localmente, com um aumento de oportunidades para a comunidade local.

Sob o ponto de vista da biologia da conservação, o PEGLA abrange uma região de grande riqueza biológica, a qual deve-se principalmente à situação de transição entre a Amazônia e o Cerrado no qual a unidade se insere. Nesse sentido, o Parque como um todo parece funcionar como um sistema de manutenção de espécies raras e endêmicas de ambos os biomas, gerando ainda um sistema de corredor ecológico para espécies cuja distribuição abrange a Amazônia Meridional e o Pantanal. Essa riqueza biológica é um fator também favorável ao desenvolvimento de atividades de pesquisa.

Contudo, a situação de divisão do Parque em diversos fragmentos parece depor contra sua relevância conservacionista, uma vez que a fragmentação de ecossistemas traduz-se necessariamente no isolamento das populações animais e vegetais, com implicações na manutenção da diversidade genética das mesmas. Localmente, essa situação pode assumir um menor risco em função do fato de que a ocupação do entorno e entre os fragmentos da unidade dá-se de maneira diversificada e pouco intensa, não gerando uma modificação e simplificação total da paisagem como a observada em outras áreas extensamente ocupadas por monoculturas. A diversificação de usos da paisagem ora observada certamente permite a disseminação de indivíduos da fauna e conseqüentemente de pólenes e sementes, gerando, ao menos para grande parte das espécies, a garantia de manutenção de fluxos gênicos entre os fragmentos e, por conseguinte, no Parque como um todo.

Quanto à população local, por fim, observa-se haver localmente um bom entendimento do processo de criação da UC, bem como o progresso do desenvolvimento de uma preocupação com a conservação dos recursos naturais locais, em especial dos recursos hídricos e do patrimônio espeleológico. Ambas as visões representam oportunidades para a formação de uma parceria entre a população local e instituições conciliando a conservação dos ecossistemas com o desenvolvimento social e econômico, o que será fundamental para que o Parque atinja seus objetivos.



**GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**



**Superintendência de Biodiversidade**  
**Coordenadoria de Unidades de Conservação**  
**Gerência de Administração e Manejo**

**PLANO DE MANEJO DO**  
**PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL**

# **ENCARTE IV:**

## **MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**



---

**CURITIBA**  
**NOVEMBRO 2006**



GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE



Superintendência de Biodiversidade  
Coordenadoria de Unidades de Conservação  
Gerência de Administração e Manejo

PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL

# ENCARTE IV: MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



CURITIBA  
NOVEMBRO 2006



## **CONTRATANTE:**

### **Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA-MT**

Rua C, s/nº – Centro Político Administrativo  
Cep: 78050-970 – Cuiabá – MT

**Marcos Henrique Machado**  
**Secretário de Estado do Meio Ambiente**

**Luiz Henrique Daldegan**  
**Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente**

**Eliani Fachim**  
**Superintendente de Biodiversidade**

**Elder Monteiro Antunes**  
**Coordenadoria de Unidades de Conservação**

**Eliani Pena Mezzalira de Araújo Góes**  
**Gerente de Administração e Manejo**

## **ELABORAÇÃO**

### **IGPLAN Inteligência Geográfica Ltda.**

Rua Marechal José Bernardino Bormann, 1100, Bigorrilho – Cep: 80.730-350 – Curitiba - Paraná  
CREA/PR: 39388/F

- **Equipe Elaboradora**

- **Coordenação**

Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr)  
Francisco Lothar Paulo Lange Júnior (Eng. Agrônomo, M.Sc.)

- **Geologia e Geomorfologia**

Aldiney Almeida Santos (Geólogo, M.Sc.)

- **Espeleologia**

Gisele Cristina Sessegolo (Bióloga, M.Sc.)

- **Hidrografia**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Vegetação**

Alexandre Uhlmann (Biólogo, Dr.)  
André Luiz Gasper (Estagiário)

- **Mastofauna**

Gledson Vigiano Bianconi (Biólogo, M.Sc.)  
Rodrigo Picheth Di Napoli (Biólogo)

- **Avifauna**

Maximiliano Niedfeld Rodriguez (Biólogo)  
Angélica Kazue Uegima (Bióloga, Dra.)



- **Herpetofauna**

Julio César de Moura Leite (Biólogo, Dr.)  
Sérgio Augusto Abrahão Morato (Biólogo, Dr.)

- **Ictiofauna**

Euclides Selvino Grando Júnior (Biólogo, M.Sc.)

- **Sociologia**

Carla Valesca de Moraes (Socióloga, Especialista)

- **Arqueologia**

Valéria Cristina Ferreira e Silva (Geóloga, M.Sc.)

- **Uso Público**

Zulméia Ferreira Pinheiro (Turismóloga, Especialista)

- **Cartografia**

Franco Amato (Eng. Cartógrafo, Especialista)  
Claudia Ione dos Santos (Geógrafa, Especialista)

- **Apoio Administrativo**

- Daiane Umbelino Florentino de Paula

## SUMÁRIO

<b>1. MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Análise Estratégica da UC.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Objetivos Específicos do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Zoneamento do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Zona de Amortecimento.....</b>	<b>16</b>
<b>1.5. Áreas Estratégicas para Anexação ao Parque.....</b>	<b>17</b>
<b>1.6. Programas de Manejo.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7. Implementação do Plano de Manejo.....</b>	<b>62</b>
<b>1.8. Horizonte do Plano de Manejo.....</b>	<b>66</b>
<b>2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>67</b>

## 1. MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Para que qualquer Unidade de Conservação seja efetiva, seu gerenciamento deve ser bastante adequado e fundamentado em aspectos técnicos e científicos relativos aos ecossistemas que se pretendem conservar. No caso do PEGLA, há diversos aspectos a serem sanados para que o Parque cumpra completamente seus objetivos de “Proteção Integral”. Estes aspectos dizem respeito principalmente à realização de determinadas ações de manejo e de controle sobre os processos de uso local dos recursos e de ocupação do entorno da unidade.

Considerando-se que o Parque abrange um grande número de cavernas e nascentes, pode-se afirmar que a área certamente gera interesses os mais diversos, muitas vezes conflitantes. Ainda que os impactos antrópicos vigentes sobre a unidade não estejam aparentemente comprometendo a qualidade ambiental, é importante que se trabalhe de maneira preventiva no gerenciamento da unidade de forma a se minimizar problemas que interfiram na conservação dos recursos naturais e, conseqüentemente, no uso de diversas áreas para fins públicos. O empobrecimento local da diversidade biológica e de ambientes pode interferir inclusive na utilização do Parque como área de lazer e turismo, uma vez que a ausência dessa diversidade tenderá a causar uma homogeneização da paisagem pela disseminação de espécies rústicas e, conseqüentemente, uma perda de interesse por parte dos visitantes quando de sua busca por variedade de “cores e padrões” junto à natureza.

O presente encarte apresenta o Planejamento do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Este encarte é assim estruturado: primeiramente, apresenta-se a análise estratégica da unidade, na qual apresentam-se os pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades inerentes ao Parque; esta apresentação constitui a base sobre a qual o planejamento em si será construído. Posteriormente, são apresentados os objetivos específicos da unidade, discutidos em conjunto pela equipe técnica participante dos estudos. A seguir, com base nos diagnósticos realizados e nos itens acima elencados, apresenta-se o zoneamento da unidade e a definição de sua zona de amortecimento, bem como o conjunto de objetivos e normas que deverão presidir cada zona. Por fim, são apresentados os programas e projetos que deverão ser desenvolvidos de forma a levar a unidade a cumprir com os objetivos propostos para a mesma. Esses programas são divididos em diferentes áreas temáticas, a saber: programas de conhecimento, programas de manejo do meio ambiente, programas de uso público, programas de operacionalização e programa de monitoria do Plano de Manejo.

### 1.1. Análise Estratégica da UC

A partir da totalidade dos inventários realizados, o presente capítulo deste Plano de Manejo apresenta uma visão o mais integrada possível da situação local, apresentando quais os pontos fortes e fracos da UC, quais as ameaças que pairam sobre ela e quais as oportunidades que a mesma pode gerar.

Os conceitos do que se entende por pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades podem por vezes ser confundidos, uma vez que pode-se, por exemplo, considerar um ponto fraco como uma potencial ameaça à unidade. Assim sendo, optou-se, na medida do possível, considerar como pontos fortes e fracos aquelas situações internas à UC ou decorrentes diretamente de sua gestão, ao passo que entende-se por ameaças ou oportunidades aquelas situações de origem externa. É certo, contudo, que por vezes pontos fortes ou fracos podem ser os elementos que desencadeiam as oportunidades ou ameaças, respectivamente.

Para solucionar estas questões, e como muitas vezes a solução de algum ponto fraco/ameaça ou a potencialização de algum ponto forte/opportunidade requerem um mesmo esforço, optou-se por agrupar esses elementos em paralelo (tabelas 1 e 2), a partir do que estabeleceu-se as ações de manejo. Esses aspectos são posteriormente descritos para um melhor entendimento do processo.

#### 1.1.1. Pontos Fracos e Ameaças à UC

A tabela 1 abaixo apresenta a relação dos pontos considerados como fracos e das ameaças (decorrentes dos primeiros ou não) presentes no PEGLA, bem como quais ações deverão ser desenvolvidas para sua solução.

**Tabela 1. Pontos fracos e ameaças do PEGLA, com a relação das ações respectivas a serem desenvolvidas.**

<b>PONTOS FRACOS</b>	<b>AMEAÇAS</b>	<b>AÇÃO</b>
Constituição fragmentada da UC e inserção numa matriz antropizada.	Isolamento genético de populações vegetais e animais, com riscos de extinções locais.	Criação de sistemas de corredores ecológicos entre os fragmentos da UC.
	Intenso risco de queimadas e incêndios na área do Parque.	Formação de aceiros e criação de brigada de combate a incêndios; Educação ambiental.
	Espécies naturalmente raras e/ou ameaçadas de extinção sob pressão.	Aumento da fiscalização; Educação Ambiental.
	Espécies cinegéticas sob pressão.	Aumento da fiscalização; Educação Ambiental.
	Espécies animais domésticas adentrando a UC (cães, gatos, bovinos, eqüinos, porcos).	Aumento da fiscalização; Controle de animais domésticos na área; Educação Ambiental.
Presença de espécies vegetais exóticas na UC		Manejo das espécies.
Exploração turística desordenada no Parque e entorno, em especial de cavernas, grutas e rios.	Queda da qualidade de vida; Insatisfação da demanda turística; Perturbação da vida silvestre; Comprometimento do patrimônio espeleológico e da vegetação.	Reorganização da atividade turística. Aumento da fiscalização.
Infra-estrutura básica deficiente (sistema de transporte, saneamento, saúde, comunicação).	Inconsistência da demanda turística. Saturação do uso dos recursos; Exclusão da população residente.	Otimizar infra-estrutura básica regional
Concentração da atividade turística em alguns poucos empreendedores.	Restrição de oportunidades para os residentes.	Diversificar a oferta turística. Capacitar Recursos Humanos
Ações isoladas e insatisfatórias de Educação Ambiental.	Baixa abrangência de proteção dos recursos e pouco envolvimento da comunidade nos processos locais.	Intensificar e diversificar atividades de Educação Ambiental.
Infra-estrutura turística modesta e recursos humanos deficientes.	Insatisfação da demanda; Restrição de oportunidades para os residentes.	Fomentar empreendedores Promover qualificação de recursos humanos.
Pequeno conhecimento sobre os ecossistemas locais, flora e fauna e dos impactos decorrentes do uso da área e da fragmentação do Parque.	Tomadas de decisões equivocadas quanto ao manejo de espécies e da unidade.	Desenvolvimento de pesquisas e projetos de monitoramento.

Dentre os aspectos negativos acima relacionados, alguns impactos atualmente vigentes merecem uma discussão mais detalhada, conforme se segue:

#### **Impactos decorrentes da estrutura fragmentada do Parque**

A Unidade de Conservação é composta por vários fragmentos de tamanhos variados e muito isolados, onde predomina a cobertura de cerrado (savana) associada com a vegetação da chamada mata seca (Floresta Estacional Decídua). Este fato expõe as áreas a uma maior superfície de contato com o meio externo tornando-as susceptíveis às influências geradas por atividades antrópicas externas ao perímetro da UC, principalmente aquelas relacionadas com as queimadas, tendo em vista que a cobertura vegetal é a de formas abertas com grande acúmulo de massa inflamável. Além disso, a fragmentação da unidade gera dificuldades de sua delimitação, permitindo uma invasão por bovinos que causam compactação dos solos e elevada pressão de herbivoria, o que acaba por levar à redução da diversidade vegetal (e da animal, em consequente) por decorrência da impossibilidade de estabelecimento de indivíduos adultos ou jovens de plantas. A invasão por outros animais, tais como cães e gatos, também pode ser facilitada pela dificuldade de se efetuar o controle e a fiscalização de todas as áreas.

As áreas de organossolos sob florestas na área C (imediações da Gruta da Lagoa Azul) apresentam evidências de pisoteio por gado. Nas áreas de mata seca (FED) há evidências claras de passagem do fogo, e também foi observado gado pastando. Em várias áreas de cerrado que se encontram sobre relevos mais dissecados há evidências da invasão de gado.

As queimadas constituem fatores de ocorrência normal em áreas de cerrado e de mata seca, contudo, por serem distúrbios de elevada intensidade, quando muito freqüentes, acabam por reduzir a diversidade da biota. Muitas das espécies vegetais são endêmicas destas duas unidades de vegetação, o que as expõe ao risco de extinção. Além disso, queimadas anuais comprovadamente reduzem a complexidade estrutural dos cerrados, reduzindo sua diversidade.

O grau de influência destes riscos depende do tamanho dos fragmentos e da proximidade com áreas ocupadas por pecuaristas e agricultores. O que se percebe é que as áreas dos blocos C (excluída a área próxima a Gruta do Lago Azul) e D, grandes, elevadas e um tanto isoladas das demais áreas ocupadas antropicamente, não sofrem estes efeitos de modo tão severo, embora resquícios de grandes queimadas possam ser verificados na vegetação. Já as áreas dos fragmentos A e B, que também apresentam evidências da passagem do fogo, porque são pequenas e muito próximas às áreas de maior ocupação antrópica, sofrem estes efeitos de modo mais severo.

Como as queimadas são feitas sem que nenhum mecanismo de controle seja adotado, o fogo acaba assumindo grandes proporções e alastra-se para além dos limites das propriedades invadindo áreas de vegetação natural. Daí o risco da proximidade humana em relação aos fragmentos que compõem a UC. Nestas áreas o fogo degrada porque diminui a diversidade específica e a diversidade estrutural das áreas, o que seguramente deve afetar a vegetação das áreas que compõem hoje o Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul.

Outra condição que pode gerar forte fator de degradação local diz respeito aos aspectos físicos da região em que se insere a UC. Boa parte das áreas que compõem a UC se distribuem em altos topográficos, na verdade, sinclinais elevadas sustentadas pelos arenitos da Formação Raizama, e que, por isso, dão origem a solos rasos e muito arenosos. Estes solos, extremamente susceptíveis à erosão, são os responsáveis por abrigar uma grande variedade de formas de vida, quase todas vinculadas ao cerrado. Nas áreas de maior declividade, principalmente junto aos arruamentos, este risco se exponencializa. Esta erosão compromete a qualidade da água e a beleza paisagística dos pequenos arroios locais. Portanto, nestas áreas e em seu entorno, principalmente

naquelas que apresentam maior declividade, intervenções devem ser evitadas e feitas com planejamento muito cauteloso. É indispensável que haja a manutenção da vegetação natural e seja estimulada a recuperação daqueles ambientes que se encontram degradados.

Além destas relações, há que se considerar a forte associação entre os solos hidromórficos e semi-hidromórficos com as zonas de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa. Esta floresta é ao mesmo tempo indutora da formação de Organossolos e induzida para seu estabelecimento pelos Organossolos. Isto é, se por um lado os Organossolos dependem, para sua formação, do depósito de matéria orgânica oriunda dos elementos florestais, por outro o pedoambiente restritivo impõe condições para que seja possível o desenvolvimento desta tipologia florestal. Trata-se de ambientes muito frágeis, cuja drenagem traria conseqüências severas para a qualidade da água de drenagem superficial e subsuperficial da região.

Uma fragilidade evidente do Parque é a baixa representatividade de formas de vegetação como a Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semidecídua, tendo em vista que estas se situam nas áreas de relevo dissecado ao longo dos canais de drenagem da região. Como a quase totalidade do Parque agrupa altos topográficos que são cobertos predominantemente por cerrados, apesar do privilégio de poder preservar estas formações, é desejável que as florestas de galeria (FOD) e florestas ciliares (FES) sejam igualmente preservadas, pois da perspectiva da fauna, estas formações fornecem abrigo e servem como verdadeiros corredores.

Por fim, um aspecto interessante do Parque é que este se situa predominantemente em zonas de cabeceiras de drenagem, o que faz com que elementos poluentes não sejam levados para o interior de seu perímetro. Pelo contrário, a UC deve ser vista como garantia de água de boa qualidade para a região, principalmente devido à possível presença de aquíferos confinados devido à porosidade da rocha. Por certo que esta qualidade somente pode ser assegurada na medida em que a vegetação nativa, seja esta representada por cerrado, mata seca ou floresta mesofítica, não seja substituída por pecuária ou agricultura.

Contudo, em um dos ramos do bloco C, na Serra de Santa Rita, em um dos pontos mais elevados do Parque, há uma propriedade agrícola que contrapõe esta afirmação. Esta situação é absolutamente indesejável sob a perspectiva de manejo da UC principalmente porque exige interferência contínua no interior desta.

#### **Impactos decorrentes da exploração turística desordenada**

O PEGLA é uma área com grande potencial de visitação devido à presença de várias grutas naturais que atraem pessoas pela beleza dos cenários naturais. Além disso, outras belezas cênicas são encontradas principalmente nos altos topográficos planos das serras, os quais representam pontos potenciais de visitação. Outro aspecto que seguramente se relaciona com a potencialidade de visitação turística é o avistamento de um grande número de exemplares da fauna vertebrada da região.

Pelo fato de as grutas estarem associadas aos afloramentos de calcário e a pequenos cursos de água, o acesso quase sempre encontra-se vinculado a trilhas que percorrem zonas de cobertura florestal relacionadas com a mata seca (FED) e florestas de galeria (FOD). A formação de trilhas em locais inadequados pode predispor os solos ao sulcamento e à abertura de trilhas secundárias, além de ameaçar a integridade da mata seca através de fogo criminoso ou acidental. Nas áreas marginais aos pequenos arroios da região há predomínio de solos hidromórficos e semi-hidromórficos. Nestes, qualquer trilha mal planejada conduz ao sulcamento e drenagem dos solos, predispondo o pedoambiente à perda de vários de seus atributos e motivando a descaracterização das florestas instaladas e relacionadas ecologicamente com estes ambientes.

Sobre organossolos e gleissolos (solos hidromórficos sobre os quais a Floresta Ombrófila Densa – Floresta de galeria) que se distribuem nas proximidades da Gruta da Lagoa Azul, verificou-se sinais de pisoteamento por gado. Este fato, se permanente, pode conduzir a um processo de deterioração do solo e acarretar a degradação do ambiente florestal estabelecido.

Estas áreas alagadiças, ou que apresentam solos predispostos à saturação hídrica plena ou parcial, são particularmente frágeis, atuando como sistemas que cuidam da manutenção dos cursos hídricos (pois atuam como cabeceiras de drenagem) e, na região, assumem um papel fundamental no armazenamento de carbono e liberação de ácidos orgânicos, principais responsáveis pelo processo de degradação das rochas carbonáticas e manutenção das condições químico-físicas das águas da região. Portanto sua fragilidade impõe, acima de tudo, cuidado e necessidade de conservação absoluta, sob pena de, mediante sua destruição, ter-se o comprometimento da qualidade das águas que, neste caso, cumprem duplo papel: o de abastecimento e o de manutenção dos belos cenários naturais. Além disso, a biota aquática local terá seguramente sua permanência comprometida mediante processos de degradação destas águas.

Já nas áreas elevadas, o acesso é feito através de estradas cujo estado de conservação em alguns pontos é deplorável. Os solos muito arenosos formados às expensas do arenito Raizama são muito susceptíveis à erosão, tornando o acesso impraticável e expondo à erosão os solos cujos sedimentos são carregados aos pequenos arroios da região. Além disso, pressupondo a visitação nestas áreas, a vegetação do cerrado pode ficar susceptível a queimadas devido ao descuido dos visitantes.

Outras ameaças decorrentes da visitação desordenada, algumas já constatadas localmente, dizem respeito à perturbação da fauna, em especial da aquática. O acúmulo de lixo nos cursos d'água locais e o ato de "cutucar" os animais para a observação durante a "flutuação" nos rios leva a intenso estresse desses, podendo implicar em aumento da mortalidade e/ou na interrupção de processos fundamentais, tais como a reprodução. O desenvolvimento de atividades de observação de fauna aquática em períodos reprodutivos também pode impedir o recrutamento pelo pisoteio de ovos e larvas de peixes e outros organismos e/ou, também, pelo aumento da turbidez das águas pelo revolvimento do substrato arenoso ou lodos dos rios.

Por fim, merece grande destaque também a visitação desordenada de cavernas e dolinas, a qual leva por vezes a comprometimento do patrimônio espeleológico por quebra dos ornamentos ou pichação e outras atividades indevidas. Atualmente, esta atividade está controlada pela interdição das cavernas efetuada pelo IBAMA/CECAV, mas a ausência de um processo de fiscalização pode eventualmente gerar invasões das áreas interditas.

### **Invasão de espécies exóticas**

As áreas de ecossistemas abertos (cerrado, campos e mata seca) estão permanentemente expostas aos riscos de espécies vegetais invasoras. As áreas florestadas, principalmente aquelas de vegetação densa estão, modo geral, menos sujeitas a este mesmo efeito devido principalmente aos efeitos da baixa permeabilidade de luz.

Foram observados, principalmente nas zonas de relevo mais dissecado dos blocos C e D, áreas predispostas e já invadidas por espécies exóticas, principalmente gramíneas africanas utilizadas na formação de pasto e alguns indivíduos de *Pinus* sp. O que predispõe estas áreas à invasão são fatores que se relacionam com o descobrimento dos solos de sua capa de vegetação nativa.

A ocorrência de queimadas, o uso agrícola excessivo, o pastejo do gado e a erosão possibilitam que ocorra esta invasão. Embora seja pouco provável que esta invasão atinja áreas centrais do Parque, este risco deve ser monitorado.

A principal preocupação é a de que, uma vez ocorrendo a invasão, as espécies exóticas possam por em risco a sobrevivência das espécies nativas e até mesmo extingui-las devido ao seu maior poder de competição.

### 1.1.2. Pontos Fortes e Oportunidades Geradas pela UC

A tabela 2 abaixo apresenta a relação dos pontos considerados como fortes e das oportunidades (também decorrentes dos primeiros ou não) presentes no PEGLA, bem como quais ações deverão ser desenvolvidas para sua efetivação.

**Tabela 2. Pontos fortes e oportunidades do PEGLA, com a relação das ações respectivas a serem desenvolvidas.**

PONTOS FORTES	OPORTUNIDADES	AÇÃO
Representatividade de habitats dentro da UC.		Desenvolvimento de pesquisas e projetos de monitoramento. Educação Ambiental.
Grande diversidade florística e faunística, incluindo representantes raros e ameaçados de extinção dos biomas do Cerrado e da Floresta Amazônica.	Área com elevada facilidade de acesso e proximidade de centros de pesquisa, universidades e demais unidades de ensino (Cuiabá)	Desenvolvimento de pesquisas e projetos de monitoramento. Aumento da fiscalização; Educação ambiental.
Abundância local de cavernas e grutas.	Grande beleza cênica local. Atratividade turística.	Desenvolvimento de pesquisas e projetos de monitoramento; Educação Ambiental; Aumento da fiscalização; Reorganizar a atividade turística. Diversificar a oferta turística.
Atividades incipientes de educação ambiental nas escolas da região.		Educação Ambiental.
Parque abrange muitas nascentes e cabeceiras de drenagem.	Presença de comunidade local ativa e com potencial de participação em atividades de apoio ao turismo e à fiscalização.	Reorganizar a atividade turística. Diversificar a oferta turística. Capacitar Recursos Humanos
	Parque inserido nas proximidades de Cuiabá e da Chapada dos Guimarães	Reorganizar a atividade turística. Fomentar empreendedores Promover qualificação e diversificação de Recursos Humanos.



## **1.2. Objetivos Específicos do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**

Pelas condições observadas na área do Parque e vistos os pontos fortes e as oportunidades inerentes ao mesmo, podem ser estabelecidos aqui os seguintes objetivos específicos para a Unidade:

- Preservar amostras do Bioma Cerrado e de seus ecossistemas em situação de transição com a região Amazônica;
- Preservar espécies da flora e da fauna terrestres típicas do Cerrado, bem como espécies da fauna aquática da bacia do rio Paraguai;
- Facilitar a manutenção do fluxo gênico para espécies com ampla distribuição entre a região Amazônica e o Pantanal Matogrossense;
- Efetuar a proteção de sistemas de cavernas e dolinas do Município de Nobres, bem como de seus recursos hídricos e de sua fauna associada;
- Efetuar a conservação de cabeceiras de drenagem e nascentes de rios da bacia do rio Cuiabazinho, garantindo a qualidade das águas regionais;
- Permitir o desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental para a região de inserção da Unidade e para o Estado do Mato Grosso como um todo;
- Permitir o desenvolvimento de atividades de turismo e de recreação junto a ecossistemas naturais regionais;
- Integrar um sistema de apoio ao turismo e ao desenvolvimento regional.

## **1.3. Zoneamento do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**

Segundo a Lei nº 9.985/00, o Zoneamento compreende a “Definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”. Segundo o IBAMA (2002), O Zoneamento constitui ainda “um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Obter-se-á, desta forma, maior proteção, pois cada zona será manejada seguindo-se normas para elas estabelecidas”.

Para o Zoneamento do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, levou-se em consideração as condições dos ecossistemas naturais, da flora, da fauna, do patrimônio espeleológico e arqueológico da unidade e sua representatividade, a existência de áreas de maior fragilidade ambiental, as oportunidades que poderiam ser geradas para o desenvolvimento de determinadas atividades e/ou, por outro lado, as ameaças que incidem sobre a área.

Segundo o IBAMA (2002), para Unidades de Conservação de Proteção Integral são previstas as seguintes Zonas e seus objetivos principais:

### **I – Zona Intangível**

Objetivo principal: Preservar integralmente os ambientes, garantindo a evolução natural.

### **II - Zona Primitiva**

Objetivo principal: Garantir a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação.

### **III - Zona de Uso Extensivo**

Objetivo principal: Garantir a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidade públicos para fins educativos e recreativos.

### **IV- Zona de Uso Intensivo**

Objetivo principal: Facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio ambiente.

### **V- Zona Histórico-Cultural**

Objetivo principal: Proteger sítios históricos ou arqueológicos em harmonia com o meio ambiente.

### **VI - Zona de Recuperação**

Objetivo principal: Deter a degradação dos recursos ou restaurar a área afetada. Esta zona permite uso público somente para a educação.

### **VII - Zona de Uso Especial**

Objetivo principal: Minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

### **VIII - Zona de Uso Conflitante**

Objetivo principal: Contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade de conservação.

### **IX – Zona de Ocupação Temporária**

Objetivo principal: Zona provisória. Uma vez realocada a população, esta zona deverá ser incorporada a uma das zonas permanentes.

### **X – Zona de Amortecimento**

Compreende o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII).

Para o PEGLA, foram definidas as Zonas apresentadas a seguir, acompanhadas dos critérios utilizados para sua definição, sua caracterização ambiental, sua área de abrangência, os principais conflitos (quando existentes) e os usos permitidos localmente. Em anexo, apresenta-se também o Mapa de Zoneamento proposto.

#### **1.3.1. Zona Primitiva**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona Primitiva “É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral de manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação”.

- **Objetivos Específicos**

A Zona Primitiva definida para o PEGLA apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Proteger amostras dos ecossistemas regionais, em especial o Cerrado, a Mata Seca e florestas;

- Proteger espécies de flora e fauna ameaçadas ou em perigo de extinção;
- Proteger as nascentes e cabeceiras de drenagens dos rios locais, mantendo e assegurando a qualidade da água;
- Proteger pequenas grutas e dolinas de menor interesse para visitação.

- **Descrição**

Esta Zona foi demarcada em todos os fragmentos do PEGLA, abrangendo cerca de 8.275,35ha (98,74%) da área total da Unidade, conforme apresentada pela SEMA para a elaboração deste Plano de Manejo (*i.e.*, 8.380,9ha). Abrange a quase totalidade dos remanescentes de cerrados, matas secas e florestas locais, à exceção de poucas áreas definidas para uso público. Na Zona Primitiva inserem-se também algumas pequenas cavernas e dolinas consideradas como de menor interesse para visitação.

- **Normas para a Zona Primitiva**

- As atividades permitidas nesta Zona compreendem a fiscalização, educação e monitoramento ambiental e pesquisa científica, definidas nos respectivos programas;
- As pesquisas científicas (coletas botânicas, zoológicas, pedológicas) somente ocorrerão se devidamente autorizadas pela SEMA/MT;
- A visitação nesta Zona está condicionada à autorização da SEMA, e deverá ser desenvolvida apenas com finalidades educativas;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- Não será permitido depósito de lixo nesta Zona;
- A construção de infra-estrutura somente será autorizada nesta Zona quando de interesse para o manejo da unidade;
- As instalações permitidas serão restritas às trilhas existentes as quais são necessárias para fiscalização, proteção, manutenção e pesquisa.

### **1.3.2. Zona de Uso Extensivo**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona de Uso Extensivo “É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidade públicos para fins educativos e recreativos”

- **Objetivos Específicos**

A Zona de Uso Extensivo definida para o PEGLA apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Permitir e ordenar o processo de visitação do Parque, permitindo a visualização da paisagem, da flora e da fauna, dos recursos hídricos e do patrimônio espeleológico local;
- Auxiliar no processo de proteção dos ecossistemas regionais através da realização de atividades de Educação Ambiental;

- Amortecer os impactos da Zona de Uso Intensivo (Centro de Visitantes, estacionamento e estradas) na Zona Primitiva.

- **Descrição**

Esta Zona foi demarcada nos fragmentos A e C do Parque, abrangendo cerca de 3,36ha (0,04%) da área da Unidade. No fragmento C, a Zona compreende a Gruta da Lagoa Azul e a trilha de acesso à mesma, margeando a região das nascentes do rio Saloba. Neste local as atividades previstas compreendem a visita à Gruta, a visualização do rio e de sua fauna aquática e da mata seca e de sua flora e fauna. O rio Saloba, nessa região, abrange uma série de nascentes em solo arenoso pouco consolidado, compreendendo uma área de elevada fragilidade e um dos principais refúgios da vida aquática regional. ***É, portanto, totalmente desaconselhada a realização de atividades de mergulho e flutuação nessa porção do rio em função do impacto que a mesma poderá causar sobre o ecossistema local e sobre a sustentabilidade da vida aquática.***

No fragmento A do Parque, esta Zona foi definida em uma área de mirante natural, a partir do qual é possível a visualização do relevo e do cerrado regional (figura 1).

- **Normas para a Zona de Uso Extensivo**

- As atividades permitidas nesta Zona compreendem o uso público, tais como recreação, lazer e educação ambiental, além da fiscalização, monitoramento ambiental e pesquisa científica, definidas nos respectivos programas;
- As atividades de uso público deverão ser desenvolvidas em mínimo impacto. Somente serão permitidas atividades recreativas em harmonia com o ambiente, de maneira a não conflitarem com os objetivos de manejo desta Zona;
- Não será permitida a atividade de flutuação e mergulho no rio Saloba e/ou na lagoa da Gruta da Lagoa Azul;
- A visitação da Gruta da Lagoa Azul e outras cavernas e dolinas locais deverão ser condicionadas a planos de manejo específicos de cada cavidade e/ou em conformidade com o definido pelo IBAMA/CECAV;
- A implantação de infra-estrutura nesta Zona será permitida somente quando necessárias às atividades previstas nos programas, desde que não venha a interferir significativamente na paisagem natural;
- Todas as obras e instalações deverão ter um mesmo padrão arquitetônico, devendo causar mínimo impacto visual e estar em harmonia com os objetivos de manejo desta Zona;
- A circulação de pedestres somente poderá ser realizada nas trilhas destinadas a tal finalidade; em nenhuma hipótese serão permitidos deslocamentos fora dos locais autorizados;
- O acesso de visitantes às trilhas e caminhos somente será realizado acompanhado de um guarda-Parque, funcionário do Parque ou guias treinados e credenciados;
- A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos do Parque e à segurança do visitante;
- As normas básicas e fundamentais do comportamento esperado dos visitantes desta Zona deverão ser informadas aos mesmos antes do início da visitação;
- As trilhas deverão ser sinalizadas com informações educativas, bem como sobre os cuidados a serem tomados pelos visitantes;

- Durante o deslocamento no Parque o visitante deverá evitar apoiar-se em árvores ou nos ornamentos das cavernas, bem como sentar em troncos e galhos caídos;
- Os guias dos grupos de visitação deverão ser habilitados para enfrentar situações de risco com animais ferozes e/ou peçonhentos;
- O visitante, em hipótese alguma deverá tentar se aproximar de qualquer animal feroz e/ou peçonhento.



Figura 1. Vista do mirante natural do Bloco A do Parque, área proposta como integrante da Zona de Uso Extensivo do PEGLA. Da área observa-se o cerrado em primeiro plano e a formação das chapadas integrantes do Parque ao fundo (Foto: Sérgio Morato).

### **1.3.3. Zona de Uso Intensivo**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona de Uso Intensivo “É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: Centro de Visitantes, museus, outras facilidades de serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio”.

- **Objetivos Específicos**

A Zona de Uso Intensivo definida para o PEGLA apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Agregar os visitantes previamente ao desenvolvimento da visitação ao Parque;
- Oferecer infra-estrutura de suporte à visitação, tais como centros de visitantes, sanitários, estacionamento, etc;
- Proporcionar orientação para recreação e lazer para os visitantes;
- Orientar os visitantes quanto ao comportamento dentro do Parque, tais como uso da trilha, tempo de caminhada, deposição de lixo, interações com a fauna, dentre outros.

- **Descrição**

A Zona de Uso Intensivo abrange cerca de 0,1ha (0,001%) da área da Unidade, tendo sido definida na entrada da trilha de acesso à Gruta das Lagoa Azul. Esta área deverá abrigar um Centro de Visitantes e um estacionamento. Nessa zona serão permitidas atividades voltadas para o uso público, tais como recreação, educação ambiental, treinamento da comunidade, dentre outros.

- **Normas para a Zona de Uso Intensivo**

- As atividades permitidas nesta Zona compreendem o uso público, tais como recreação, lazer e educação ambiental, além de abrigar as estruturas de suporte ao visitante;
- Todo visitante deverá passar pelo Centro de Visitantes e tomar ciência das normas e regulamentos do Parque antes de iniciada a visitação;
- Somente serão permitidas atividades recreativas em harmonia com o ambiente, de maneira a não conflitarem com os objetivos de manejo desta Zona e do Parque como um todo;
- Será permitida a visitação de forma mais intensiva nesta zona, visando ampliar, diversificar e ofertar atividades de uso público, diminuindo assim a concentração e o impacto sobre os recursos naturais do Parque;
- A implantação de infra-estrutura nesta Zona deverá ser orientada pela SEMA, sendo que as mesmas deverão ter um padrão arquitetônico similar àquelas previstas para a Zona de Uso Extensivo;
- Todas as áreas naturais a serem modificadas deverão receber tratamento paisagístico com espécies nativas;
- Os usuários, sejam visitantes ou funcionários do Parque Estadual, serão responsáveis pelas instalações que ocuparem;
- As atividades de pesquisa, quando envolverem manejo de flora e fauna nesta Zona, deverão ser efetuadas em horários que não contemplem visitação, de forma a minimizar o estresse sobre os animais vivos manejados e/ou impactos sobre a visitação quando do manuseio de espécimes mortos;
- A circulação de veículos particulares deverá ser restrita ao estacionamento.

#### **1.3.4. Zona de Uso Especial**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona de Uso Especial “É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da unidade de conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade”.

- **Objetivos Específicos**

A Zona de Uso Especial definida para o PEGLA apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Abrigar a infra-estrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, fiscalização e manutenção do PEGLA;
- Possibilitar o desenvolvimento das atividades de fiscalização, proteção e pesquisa na Unidade;
- Efetuar a proteção contra incêndios no Parque oriundos das atividades de queimadas em seu entorno.

- **Descrição**

A Zona de Uso Especial abrange cerca de 85,45ha (1.02%) da área da Unidade, e contempla as trilhas para a fiscalização da mesma e os aceiros destinados ao controle da propagação do fogo, os quais também servirão de trilhas para fiscalização.

Normalmente, esta Zona contempla também casas de fiscais e guardas-parque e alojamentos para pesquisadores. Para o PEGLA, estas estruturas não foram definidas dentro da unidade, uma vez que as áreas mais propícias à instalação das mesmas localizam-se nos lotes recomendados para anexação à Unidade.

Tal situação justifica-se em função de que, para instalação dessas estruturas, seriam necessárias intervenções de grande magnitude nos ecossistemas, ao passo em que as áreas propostas para anexação já contemplam locais propícios para a instalação de tais construções.

- **Normas para a Zona de Uso Especial**

- As atividades permitidas nesta Zona compreendem a fiscalização e o monitoramento ambiental, além do desenvolvimento de pesquisas;
- O acesso nessa Zona somente deverá ser efetuado por pessoas autorizadas, sendo que estruturas de sinalização deverão ser instaladas para este fim;
- As infra-estruturas a serem estabelecidas nessa Zona deverão estar visualmente isoladas das áreas de uso público.

### **1.3.5. Zona de Recuperação**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona de Recuperação “É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória; uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público para educação”.

- **Objetivos Específicos**

A Zona de Uso Especial definida para o PEGLA apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Promover a recuperação de áreas degradadas no interior da UC de maneira induzida;
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original existente no Parque.

- **Descrição**

A Zona de Recuperação do PEGLA abrange uma área de cerca de 7.43ha (0,09% da área do Parque), sendo localizada no bloco A da unidade. Contempla uma área de empréstimo possivelmente para a regularização das estradas da região. Nesta área observa-se forte processo erosivo, o qual tem comprometido a paisagem local. Após sua recuperação essa área deverá integrar a Zona Primitiva.

- **Normas para a Zona de Recuperação**

- As atividades a serem desenvolvidas nesta Zona deverão compreender a recuperação física dos taludes e encostas alteradas, bem como da vegetação de cerrado;
- O uso público local será permitido apenas com finalidade educacional, desde que acompanhado por funcionários do Parque e em visitas previamente agendadas;
- As atividades de pesquisa e monitoramento ambiental poderão ser permitidas, desde que as mesmas apresentem consonância com os objetivos de recuperação ambiental.

### **1.3.6. Zona de Uso Conflitante**

- **Definição**

Segundo o IBAMA (2002), Zona de Uso Conflitante “Constituem-se em espaços localizados dentro de uma unidade de conservação, cujos usos estabelecidos antes da criação da unidade conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas destinadas a empreendimentos de utilidade, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade de conservação”.

- **Objetivo Específico**

A Zona de Uso Conflitante definida para o PEGLA apresenta, como objetivo específico, minimizar os impactos de trânsito de veículos em estrada que atravessa o bloco A da Unidade.

- **Descrição**

A Zona de Uso Conflitante do PEGLA abrange uma área de cerca de 9,22ha (0,11% da área do Parque), abrangendo uma estrada que atravessa o Bloco A da Unidade, em área de cerrado. A área de empréstimo presente na Zona de Recuperação, bem como o mirante previsto para a Zona de Uso Extensivo, localizam-se ao lado desta zona.

- **Normas para a Zona de Uso Conflitante**

- As atividades a serem desenvolvidas nesta Zona deverão compreender a instalação de placas de sinalização dos limites do Parque, de travessia de animais silvestres e de controle de velocidade (máximo de 40km/h), bem como de lombadas que visem à minimização de atropelamento da fauna e demais impactos decorrentes do abuso de velocidade;
- Nesta Zona deverá ser proibido o acesso de veículos de transporte de produtos químicos de elevado grau de toxicidade, bem como de combustíveis em geral;
- O estacionamento de veículos nesta Zona deverá ser proibido, salvo em áreas próprias para tal na Zona de Uso Extensivo marginal à estrada;



- Os animais de montaria e domésticos que passarem pelo local deverão estar laçados ou amarrados, sendo proibida a pastagem dos mesmos nas margens da rodovia;
- Não será permitida a passagem de boiadas pela estrada;
- A circulação, nesta área, de pedestres e/ou de seus animais domésticos e de montaria deverá ser coibida em horários noturnos.

### **1.3.7. Normas Gerais para o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul**

Além das normas estabelecidas para cada Zona definida, as atividades a serem desenvolvidas em quaisquer áreas do Parque Estadual deverão respeitar a legislação em vigor, bem como algumas normas específicas para a unidade, definidas a seguir:

- A entrada de pessoas, veículos e equipamentos dentro do Parque estão condicionadas à prévia autorização da SEMA;
- Os funcionários, pesquisadores e visitantes do Parque deverão tomar conhecimento das normas de conduta da Unidade, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança;
- As pesquisas científicas e projetos de monitoramento a serem desenvolvidos na área do Parque deverão ser previamente autorizadas pela SEMA;
- Pesquisas científicas que envolverem pessoas físicas ou jurídicas estrangeiras estarão sujeitas, além das normas da SEMA, ao que dispõe o Decreto n.98.830, de 15 de janeiro de 1990, e a Portaria IBAMA 92-N/94;
- É proibido praticar o comércio de plantas retiradas do Parque, bem como danificar a vegetação ou coletar folhas, flores, frutos e raízes.
- É proibido usar equipamentos sonoros, fogos de artifícios ou quaisquer outros equipamentos que possam produzir ruído;
- A reintrodução de espécies (flora e fauna) somente poderá ser efetuada mediante apresentação de projeto e aprovação pela SEMA, de acordo com os interesses da Unidade;
- É proibido oferecer alimentos à fauna silvestre local, bem como efetuar a atração de peixes mediante a oferta de ração ou qualquer outro alimento;
- Os visitantes somente poderão realizar refeições na sede e em locais de descanso nas trilhas e caminhos, onde haverá lixeiras e placas de sinalização;
- É proibido jogar restos alimentares ou qualquer outra forma de resíduos, inclusive orgânicos, no interior do Parque;
- Todos os resíduos gerados deverão ser levados pelos visitantes e depositados nas lixeiras, que serão específicas para resíduos orgânicos e inorgânicos;
- Não será permitida a ingestão de bebida alcoólica ou a utilização de qualquer tipo de entorpecente no interior do Parque;
- É proibido fazer fogo, por qualquer modo, em qualquer tipo de vegetação existente no Parque;
- É proibida a entrada e a permanência de animais domésticos na área do Parque;
- É proibida a intervenção em quaisquer formas de sítios arqueológicos, grutas e dolinas e demais formações geológicas locais.

#### **1.4. Zona de Amortecimento**

A Zona de Amortecimento (ZA) de uma Unidade de Conservação é caracterizada pelo entorno da mesma, onde as atividades humanas são sujeitas a normas e restrições específicas visando minimizar os impactos sobre a unidade (IBAMA, 2002).

A Zona de Amortecimento definida para o PEGLA visa, como objetivos específicos, disciplinar e estabelecer normas para o uso do solo no entorno da unidade, de forma a minimizar os impactos da ocupação sobre a sustentabilidade dos recursos naturais locais.

- **Descrição e Justificativas**

Segundo o SNUC, a delimitação da ZA deve ser estabelecida pelo Plano de Manejo, levando-se em consideração critérios como situação da paisagem do entorno, existência de corredores ecológicos, bacias hidrográficas, situação de áreas urbanas, dentre outros.

A Zona de Amortecimento estabelecida para o PEGLA abrange uma área de 54.980,89ha, área esta totalmente inserida no Município de Nobres e tendo, como limites, as coordenadas 14°23'S e 56°04'W a Noroeste, 14°37'S e 56°04'W a Sudoeste, 14°37'S e 55°49'W a Sudeste e 14°23'S e 55°49'W a Nordeste. Esta Zona foi assim definida por abranger a microbacia de contribuição do rio Cuiabazinho, a qual é de suma importância para a conservação dos recursos hídricos locais, para a sustentabilidade da fauna aquática e terrestre e para a preservação do patrimônio espeleológico regional. Esta microbacia e sua vegetação consiste ainda em um importante corredor ecológico entre as regiões do Pantanal ao Sul e da Amazônia ao Norte.

- **Normas para a Zona de Amortecimento**

As atividades a serem desenvolvidas nesta Zona deverão obedecer a princípios fundamentais da conservação da diversidade biológica. Para tanto, as atividades agrosilvopastoris, de mineração e outras quaisquer a serem desenvolvidas deverão obedecer as seguintes normas:

- O uso do solo local deverá priorizar a realização de atividades agrícolas diversificadas, sendo vetada a implementação local de extensas áreas de monoculturas que simplificam a paisagem e a diversidade biológica;
- É vetada toda e qualquer utilização de recursos hídricos locais que impliquem em mudança do regime hidrológico ou desvio dos cursos d'água;
- É vetada a criação e/ou introdução de peixes e outros animais silvestres exóticos à fauna regional;
- É vetada a fabricação, venda, transporte ou soltura de balões que possam provocar incêndio na vegetação;
- É proibido o lançamento de quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos de qualquer espécie, nocivas a vida animal e vegetal em geral, nos cursos d'água locais, bem como no solo e no ar;
- As empresas de mineração, atuantes na região, deverão contar com sistemas de tratamento de partículas sólidas no ar quando se localizarem em 1 (hum) quilômetro ou menos dos limites da unidade;
- Fica proibida a atividade de extração de areias e/ou de quaisquer outros elementos minerais nos cursos d'água locais;
- As atividades de queima de resíduos da agricultura deverão ser realizadas, nas propriedades rurais locais, em uma distância mínima de 50 metros dos limites da UC, cabendo ao agricultor a responsabilidade de criar pequenos aceiros de controle do fogo;

- Fica proibido o acúmulo de lixo (seja em lixões ou em aterros sanitários) na Zona de Amortecimento, cabendo à prefeitura de Nobres a responsabilidade de efetuar a coleta e destinação do lixo local;
- As atividades de mergulho, flutuação e observação da fauna aquática nos cursos d'água locais deverão ser licenciadas e efetuadas em mínimo impacto, cabendo aos empreendedores a obrigatoriedade de ministrar cursos de capacitação a seus instrutores;
- A entrada e desenvolvimento de atividades turísticas em cavernas e dolinas somente deverá ser realizada mediante licenciamento dos órgãos competentes;
- O mergulho em cavernas e dolinas somente deverá ser desenvolvido mediante prévia autorização dos órgãos de fiscalização competentes.

### 1.5. Áreas Estratégicas para Anexação ao Parque

Visando melhor direcionar o manejo e o uso público do PEGLA, algumas áreas no entorno da unidade são recomendáveis para inclusão em seus limites. Essas áreas somam cerca de 1.557,60ha, e encontram-se localizadas no entorno imediato do Parque, compreendendo alguns lotes do assentamento local do INCRA.

Os objetivos de cada área são variáveis. A tabela 3 abaixo apresenta a lista dos lotes conforme a numeração do INCRA, seguida das justificativas específicas de cada área. Estas áreas encontram-se ainda indicadas no Mapa de Zoneamento da unidade.

**Tabela 3. Lotes indicados para inclusão na área do PEGLA, com as respectivas justificativas.**

<b>Número do Lote</b>	<b>Justificativa de inclusão</b>
335 e 336	Propiciar acesso à área principal de uso público e à Gruta da Lagoa Azul, bem como permitir o estacionamento de veículos e criação da infra-estrutura de apoio à atividade turística. A inclusão dessa área aumenta ainda a proteção da nascente do rio Saloba.
334 e 339	Área alternativa à anterior, englobando ainda a Gruta São José.
358 e 358A	Minimizar o formato irregular da UC e permitir maior contato entre fragmentos da mesma. A área compreende ainda importante região de passagem da fauna.
Parte do lote 320	Oferecer suporte para instalação de casa de guarda-parque e alojamento de pesquisadores. Localização estratégica para proteção da Gruta da Lagoa Azul.
639	Minimizar o formato irregular da UC.
352	Permitir a formação de corredor ecológico entre fragmentos da unidade. O lote abrange importante remanescente de Floresta Ombrófila Densa por onde há intenso deslocamento de fauna.
616, 616A, 572, 572A, 571 e 571A	Garantir a proteção das cabeceiras de drenagem dos rios que fluem em direção ao rio Cuiabazinho e à Vila de Bom Jardim. A ocupação da área desses lotes tem gerado comprometimento da qualidade das águas e intensificação de processos erosivos.
634	Garantir a proteção das cabeceiras de drenagem dos rios locais.
602, 603, 604, 605, 606, 607, 608 e 609	Garantir a proteção do rio Quebozinho e das grutas Ponte da Pedra e do Duto do Quebó, de seu Sumidouro e de sua Ressurgência.
611	Garantir a proteção das grutas Poço dos Desejos e Gruta da Beleza.
614	Garantir a proteção da gruta da Cerquinha I.

## **1.6. Programas de Manejo**

Diante do conjunto de conhecimentos ora gerados e segundo o Zoneamento proposto para o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, são aqui apresentados os programas de manejo sugeridos para a Unidade de Conservação, os quais compreendem um conjunto de atividades que seguem cronogramas variáveis de acordo com as diferentes necessidades de conhecimento, controle e manejo do Parque.

Os programas de manejo propostos estão estruturados em oito linhas básicas, assim definidas: Programa de Conhecimento, Programa de Manejo do Meio Ambiente, Programa de Uso Público, Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento, Programa de Comunicação Social e de Articulação Interinstitucional, Programa de Reassentamento, Programa de Regularização e Redefinição dos Limites do PEGLA e Programa de Operacionalização.

### **1.6.1. Programa de Conhecimento**

O Programa de Conhecimento constitui uma das principais ferramentas para o manejo da Unidade de Conservação. É composto por dois sub-programas: Pesquisa e Monitoramento Ambiental. Seu objetivo é gerar informações detalhadas para melhor orientar as ações de manejo e de proteção ambiental da Unidade.

#### **1.6.1.1. Sub-Programa de Pesquisa**

O Sub-Programa de Pesquisa aqui idealizado visa principalmente à formação de um banco de dados sobre os mais diversos aspectos da flora, da fauna, do patrimônio espeleológico, das populações humanas e de sua cultura e o conhecimento local sobre a vida pré-histórica na região do Parque e seu entorno. Esses bancos de dados assim constituídos terão as mais diversas funções, tais como a divulgação científica, a educação ambiental e formal das comunidades locais e a apresentação de informações úteis ao desenvolvimento de programas destinados ao manejo e à recuperação ambiental do Parque e seus respectivos monitoramentos.

- **Objetivo geral:**

O objetivo geral do Sub-programa de Pesquisa consiste em gerar conhecimentos sobre os recursos naturais e aspectos culturais do PEGLA e seu entorno, com a finalidade de subsidiar ações para a conservação da biodiversidade e do patrimônio espeleológico existentes na região. Os objetivos específicos, por sua vez, deverão variar segundo cada área de conhecimento anteriormente listada.

- **Áreas de conhecimento:**

O Sub-programa de Pesquisa pode ser subdividido em quatro áreas de conhecimento podem ser definidas, conforme se segue:

- Projetos de Pesquisa sobre a Flora
- Projetos de Pesquisa sobre a Fauna
- Projetos de Arqueologia
- Projetos de Espeleologia

### **Projetos de Pesquisa sobre a Flora**

A riqueza da flora do Parque não é completamente conhecida. Não há pesquisas científicas no Parque e há poucas na região do entorno. Muito do que se conhece da flora regional é parte de estudos realizados em empreendimentos hidrelétricos ou faz parte de estudos desenvolvidos na região do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães.

Visando o aprimoramento das informações e sua aplicação para a efetiva gestão do PEGLA, os seguintes temas de pesquisa são considerados indispensáveis para o aprimoramento e revisões futuras do plano de manejo do Parque:

- Levantamento exaustivo da flora do PEGLA segundo as diferentes fisionomias da vegetação local;
- Levantamentos da estrutura da vegetação segundo diferentes fisionomias;
- Estudos das interações entre a vegetação e a fauna direcionados ao entendimento dos processos de polinização e disseminação de sementes;
- Estudos da interação entre a vegetação com fatores físicos como os solos e a geologia.

### **Projetos de Pesquisa sobre a Fauna**

Projetos de pesquisa que tenham a fauna por objeto são de fundamental importância para o entendimento dos processos ecológicos vigentes em uma determinada região. A fauna, enquanto agente controladora e disseminadora da vegetação, tem fundamental importância na manutenção e na dinâmica de um ecossistema, contribuindo para que a vegetação se estabeleça e se auto-sustente indefinidamente através de processos associativos entre ambos os elementos. O entendimento de como se dão esses processos são fundamentais para o sucesso, por exemplo, de quaisquer programas de recuperação de áreas degradadas. Além disso, há atualmente um forte apelo do povo em geral para que se conheça e se conserve os animais silvestres brasileiros e, assim, quaisquer programas que visam a realização de atividades de cunho ambiental que não contemplem projetos específicos sobre a fauna estarão fadados ao fracasso perante a opinião pública em geral.

Semelhantemente à flora, a riqueza da fauna da região do Parque também é ainda muito pobremente conhecida, bem como as relações ecológicas e a própria viabilidade populacional de espécies consideradas como ameaçadas de extinção. Assim sendo, para a região do PEGLA, são indicados os seguintes temas de pesquisa sobre a fauna:

- Levantamento exaustivo das espécies de vertebrados e correlação das espécies com os diferentes elementos locais da paisagem;
- Levantamento e estudo dos padrões de movimentação e da área de vida de mamíferos de médio e grande porte no Parque e entorno;
- Estudo da viabilidade populacional de mamíferos ameaçados de extinção na área do Parque e entorno, a exemplo do lobo guará (*Chrysocyon brachiurus*), do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), do veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), dentre outros;
- Levantamento e estudo da estrutura da comunidade de aves do Parque e entorno;
- Estudo das relações entre a quiropterofauna e a vegetação regional;
- Estudo da biologia e dinâmica populacional de aves ameaçadas de extinção do Parque e entorno;

- Levantamento e estudo da estrutura das comunidades de Squamata (serpentes, lagartos e anfisbenídeos) e de quelônios e crocodilianos do Parque e entorno;
- Levantamento e estudo da estrutura da comunidade de anfíbios anuros do Parque e entorno;
- Inventário de espécies e conhecimento de aspectos ecológicos da ictiofauna;
- Estudo da origem da assembléia de peixes da Gruta da Lagoa Azul;
- Inventário da entomofauna e da aracnofauna regional;
- Estudos das relações insetos-plantas e sua importância para a conservação local da vegetação.

### ***Projetos de Arqueologia***

Os projetos de Arqueologia aqui idealizados visam, sob uma ótica acadêmica, basicamente o entendimento de como foram os processos de ocupação do território e uso pré-histórico e histórico dos sistemas naturais na região do PEGLA, mas visa também o resgate e salvamento do patrimônio arqueológico presente na região do Parque e, inclusive, junto a moradores do entorno.

Soma-se a isso ainda o fato de que as diversas grutas na região devem ter-se constituído em importantes áreas de abrigo das comunidades, e muitos novos conhecimentos podem ser obtidos a partir desta relação e também das associações existentes entre o homem pré-histórico e a fauna local. Os estudos sobre a ocupação das cavernas e grutas locais pelo homem e pela fauna (pré-histórica e atual) devem, assim, ser realizados de maneira concomitante com os projetos de Espeleologia.

### ***Projetos de Espeleologia***

Em relação ao patrimônio espeleológico do PEGLA, recomenda-se a realização das seguintes pesquisas:

- Levantamento e caracterização do patrimônio espeleológico do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul e de demais cavidades da Zona de Amortecimento.

Esta pesquisa deverá contemplar um levantamento detalhado do patrimônio, baseado na geologia e geomorfologia da unidade, visando identificar os pontos de concentração de cavidades, a obtenção de coordenadas geográficas, a exploração de condutos e salões e realizar mapeamento topográfico, conforme as metodologias padrão UIS ou BSA. As cavidades identificadas deverão ser plotadas em mapa, avaliadas suas condições ambientais e de conservação, visando embasar a discussão da sua adequada conservação e manejo.

- Levantamento da Fauna das Cavernas do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul e de demais cavidades da Zona de Amortecimento.

A biologia subterrânea ou bioespeleologia é o ramo da biologia dedicada ao estudo dos organismos que vivem no meio subterrâneo (Trajano & Bichuette, 2006). Realizar um levantamento da fauna associada às cavernas do PEGLA é muito importante, principalmente visando dar subsídios a ações de manejo e conservação da unidade, bem como para ampliar o conhecimento da diversidade biológica da região.

Além dos invertebrados, esse levantamento deverá abranger também o estudo de vertebrados, especialmente os morcegos associados às cavidades. Esses estudos devem ser

priorizados estudos nas grutas da Lagoa Azul, das Pacas e Dolina do Pai João. Além disso, convém ressaltar que o Parecer Técnico 06/2006 emitido pelo CECAV-IBAMA/MT solicita, entre as considerações específicas para o Plano de Manejo específico da Gruta da Lagoa Azul, as seguintes análises:

Análise das abelhas, incluindo o levantamento da localização das colméias próximas do acesso aos visitantes; identificação das espécies existentes e os riscos aos visitantes, e a proposição de medidas de controle da visitação;

Análise dos psitacídeos, realizando-se o levantamento das espécies associadas ao paredão da gruta; o censo das aves, o local de nidificação e a proposição de um plano de monitoramento;

Análise dos ofídios, englobando o levantamento das espécies, o plano de prevenção a acidentes e a proposta de atendimento a eventuais acidentados.

#### • **Atividades**

Para o desenvolvimento do Sub-programa de Pesquisa de uma maneira geral, as seguintes atividades deverão ser observadas:

- Criação de estruturas de suporte ao desenvolvimento das pesquisas na área do Parque (casa de pesquisadores, abertura de trilhas, mobilização de pessoal de apoio da SEMA);
- Estabelecimento de parcerias e convênios com Instituições de Pesquisa e Ensino Superior para o desenvolvimento dos projetos acima elencados;
- Elaboração conjunta dos projetos específicos para envio a órgãos de fomento à pesquisa;
- Envio de projetos ao IBAMA, ao IPHAN e ao IBAMA/CECAV para obtenção das licenças específicas de coleta e pesquisa, conforme cada caso.

#### • **Normas Gerais para o Sub-Programa de Pesquisa**

Para o desenvolvimento do Sub-programa de Pesquisa de uma maneira geral, as seguintes normas deverão ser observadas:

- Serão consideradas como prioritárias para desenvolvimento as pesquisas relacionadas neste plano de manejo e aquelas cujos resultados forneçam subsídios ao manejo do parque;
- A SEMA deverá fomentar a realização das linhas de pesquisa propostas para o Parque através de convênios e acordos de cooperação com Universidades e Instituições de Pesquisa;
- Toda e qualquer pesquisa a ser desenvolvida na UC deverá ser autorizada previamente pela SEMA e, necessariamente, precisará obedecer às normas gerais do presente Plano de Manejo e à legislação vigente;
- Nos casos em que houver coleta e/ou manejo de flora e fauna, o pesquisador deverá obrigatoriamente apresentar a respectiva Licença do IBAMA. Da mesma forma, estudos referentes ao patrimônio arqueológico regional deverão contar com licença do IPHAN;
- Os estudos a serem realizados sobre cavernas e dolinas e quaisquer elementos presentes em seu interior devem ser precedidos das autorizações específicas a serem obtidas junto ao CECAV-IBAMA;

- Todas as atividades de pesquisa previstas deverão ser realizadas por profissionais especializados;
- Cópias de relatórios parciais, finais e publicações deverão ser entregues à SEMA tão logo sejam concluídas ou publicadas. Publicações derivadas da área do Parque deverão ainda citar a SEMA ou a FEMA como instituições colaboradoras e/ou patrocinadoras, conforme cada caso;
- Caberá à SEMA disponibilizar estruturas de apoio para pesquisadores em campo (alojamento, veículo, etc.) para o desenvolvimento dos projetos constantes neste Plano de Manejo. Os recursos para desenvolvimento dos projetos, contudo, poderão ser oriundos da FEMA e/ou de instituições financiadoras conveniadas;
- Os exemplares de fauna coletados e as carcaças encontradas deverão obrigatoriamente ser destinados a coleções científicas;
- O pesquisador deverá avisar sempre com antecedência suas datas de ida a campo;
- O órgão ambiental responsável, quando solicitado, deverá fornecer toda a informação disponível sobre a unidade e seu entorno para o pesquisador, e oferecer segurança para que os pesquisadores possam conduzir seus estudos, e
- Toda e qualquer pesquisa deverá ser acompanhada por funcionários do Parque.

#### 1.6.1.2. Sub-Programa de Monitoramento

Programas de monitoramento ambiental destinam-se a avaliar os efeitos de determinado empreendimento, atividade ou procedimento de manejo atuante sobre os ecossistemas. Tratam-se de atividades de pesquisa aplicada cujos resultados devem servir à aplicação de atividades corretivas e/ou compensatórias dos fenômenos adversos a incidirem sobre os elementos naturais (Goldsmith, 1991).

Em linhas gerais, os monitoramentos pouco diferem metodologicamente de uma pesquisa acadêmica. Seus resultados, porém, devem servir como referencial para se modificar alguma atividade, caso seja constatada uma interferência nos processos básicos de manutenção dos ecossistemas ou a ineficiência da implantação de projetos de manejo ambiental. Idealmente, as situações mais desejáveis seriam aquelas em que os monitoramentos indicassem que determinado manejo efetuado tenha promovido uma recuperação ou uma conservação ambiental tal, que as condições finais fossem similares a uma condição primária original. Tais situações são em geral consideradas como utópicas, muito embora uma determinada atividade de manejo possa reproduzir com grande eficiência uma condição similar àquela verificada anteriormente aos processos de uso e ocupação antrópica. Assim sendo, os monitoramentos devem contemplar principalmente a busca de indicadores de que as atividades de manejo realizadas garantam uma sustentabilidade da área trabalhada para os fins previamente determinados e acordados para cada caso, sejam eles uso, conservação ou exploração de um determinado recurso.

O subprograma de monitoramento ora idealizado visa avaliar o comportamento ambiental da UC face às modificações impostas pelo meio, causados por agentes externos (pressão antrópica do entorno) e internos (invasão de espécies exóticas, visitação, etc). O desenvolvimento desse subprograma permitirá a formulação de medidas de adequação necessárias para o manejo do Parque.



- **Objetivos gerais:**

São objetivos do presente sub-programa:

- Avaliar e registrar todos os fenômenos, naturais ou induzidos, ocorrentes no Parque, através do acompanhamento da evolução dos recursos da unidade de conservação, visando obtenção de subsídios para o melhor manejo da área;
- Definir parâmetros que indiquem a alteração do estado dos recursos naturais; e,
- Definir meios para que a visitação ocorra em sintonia com os objetivos do Parque.

- **Situações que Requerem Monitoramento no PEGLA**

A partir dos diagnósticos realizados, as seguintes situações requerem ou irão requerer monitorias na área do Parque:

- Monitoramento do nível de contaminação dos ambientes aquáticos e de espécies de peixes associadas;
- Monitoramento do estresse e afugentamento da ictiofauna por atividades de visitação;
- Monitoramento da invasão de gado oriundo de propriedades vizinhas na área do Parque;
- Monitoramento da invasão de espécies exóticas dentro da área do Parque;
- Monitoramento de processos erosivos e da compactação do solo no PEGLA e em seu entorno;
- Monitoramento do uso público em trilhas e acessos do Parque.

- ***Monitoramento do nível de contaminação dos ambientes aquáticos e de espécies de peixes associadas***

Conforme já discutido ao longo deste estudo, é possível que a ocupação de cabeceiras e entorno de nascentes com atividades agrícolas e pecuárias esteja afetando a qualidade das águas da região.

O uso de insumos químicos representa um risco à integridade da fauna e à própria comunidade usuária os recursos hídricos. Esse risco deve ser monitorado com análises laboratoriais periódicas, as quais devem ser direcionadas à detecção dos principais princípios ativos presentes nos agrotóxicos mais aplicados na região, sendo monitorados tanto nos ambientes aquáticos quanto nos organismos que possam acumulá-los.

Sugere-se a priorização de estudos em áreas de visitação e naquelas que drenam os terrenos mais intensamente utilizados, tais como as cabeceiras do rio Triste e Estivado.

- **Objetivos**

- Verificar a situação dos corpos d'água regionais, frente ao uso agrícola, nas áreas de entorno e em cabeceiras de drenagem de recursos hídricos que afluem para o Parque;
- Estabelecer normas de segurança para o uso de insumos agrícolas, evitando-se a contaminação dos recursos hídricos e de sua fauna associada, bem como a perturbação da saúde da população usuária das águas locais.

- **Atividades**

- Efetuar o mapeamento e cadastro das nascentes e cabeceiras de drenagem da Unidade e seu entorno, bem como das atividades agrícolas desenvolvidas em cada área;
- Efetuar a análise da situação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) em cada nascente;
- Efetuar a análise da qualidade das águas de cada curso d'água cadastrado a cada três (3) meses;
- Efetuar análises histopatológicas de peixes frente a possíveis impactos derivados do uso abusivo de insumos agrícolas na região.

- ***Monitoramento do estresse e afugentamento da ictiofauna por atividades de visitação***

A presença de número variado de espécies de peixes e de indivíduos de grande porte nas áreas de mergulho e flutuação   indispensável para que tais atividades se mantenham interessantes sob ponto de vista do público. Contudo, o recorrente uso de trechos de rio para visitação pode gerar estresse e afugentamento da fauna, situação indesejável em termos de conservação e mesmo de exploração sustentável do turismo.

Sugere-se, portanto, o estabelecimento de um número inicial máximo de 10 visitantes diários por trecho de rio a ser utilizado com respectivo monitoramento, ou mesmo o cerceamento temporário das atividades de flutuação, a partir do que se poderão estabelecer métodos de avaliação do nível de interferência dessas atividades sobre a ictiofauna.

O levantamento de indivíduos avistados das espécies de grande porte e outras formas de recenseamento periódicas poderá sinalizar a possibilidade de ampliação ou a necessidade de restrição das atividades de flutuação e mergulho. Neste estudo podem-se utilizar referencialmente as atividades já realizadas em situações análogas, tais como as encontradas em Bonito (MS).

- **Objetivos**

- Verificar e quantificar os impactos derivados das atividades de mergulho e flutuação sobre a ictiofauna regional;
- Estabelecer normas e procedimentos para o adequado desenvolvimento da atividade.

- **Atividades**

- Efetuar o cadastro de empresas e/ou de pessoas físicas que desenvolvem as atividades de mergulho e flutuação nos rios da Zona de Amortecimento do PEGLA;
- Estabelecer áreas para o desenvolvimento da atividade no entorno do PEGLA;
- Estabelecer normas de conduta e limite máximo de participantes em cada atividade;
- Efetuar o monitoramento da ictiofauna, a partir de animais previamente marcados, de maneira comparativa entre áreas sujeitas à atividade e áreas livres da mesma, avaliando a dispersão da ictiofauna e taxas de sobrevivência e crescimento.

- **Monitoramento da invasão de gado oriundo de propriedades vizinhas na área do Parque**

As condições da população do entorno do PEGLA impõe grandes limites econômicos ao adequado uso do solo nas propriedades rurais. Muitas vezes, os proprietários contam com recursos insuficientes para a criação e manutenção de cercas para a criação ou para o manejo de pastagens. Desta maneira, muitas vezes o gado escapa ou até mesmo é impelido para o interior da unidade, o que gera danos sobre o solo, sobre a vegetação, sobre a fauna e até mesmo sobre os recursos hídricos. Isso gera a necessidade de monitoramento da invasão do gado na área do PEGLA, o qual deverá ser realizado de maneira contínua pelos funcionários do mesmo. Esse monitoramento deverá ser efetuado através de trilhas e aceiros a serem estabelecidos no entorno da Unidade (ver programas de proteção), bem como através da interação com os moradores do entorno para que os mesmos cerquem suas propriedades, ao menos em áreas de pastagem. Situações de reincidência poderão requerer ações mais drásticas, tais como o recolhimento do gado e/ou a aplicação de multas.

- **Objetivo**

- Minimizar os efeitos da entrada do gado sobre a regeneração da vegetação e conservação do PEGLA.

- **Atividades**

- Efetuar atividades de comunicação e educação ambiental para as comunidades lindeiras ao Parque, informando sobre os danos causados pela entrada do gado no mesmo e os procedimentos que devem ser adotados por parte dos criadores;
- Efetuar o monitoramento contínuo do entorno do Parque, bem como a retirada do gado observado em seu entorno e a advertência a seus proprietários;
- Aplicar as sanções previstas em lei e neste plano de manejo para os casos reincidentes.

- **Monitoramento da invasão de espécies exóticas dentro da área do Parque**

Áreas de vegetação aberta são muito suscetíveis à invasão por espécies vegetais exóticas, em especial por gramíneas africanas ou por espécies arbóreas como as coníferas do gênero *Pinus*. Com o estabelecimento de ocupações humanas há também o acréscimo de uma variedade de espécies animais não nativas, caso dos roedores (*Mus musculus*, *Rattus rattus* e *R. norvegicus*) e de animais domésticos que se tornam “selvagens”, como porcos e gatos que influem diretamente na fauna local, uma vez que podem competir por recursos disponíveis no ambiente e eventualmente se tornarem focos de doenças para a fauna nativa.

Na área do Parque, foram evidenciadas diversas áreas contaminadas por tais espécies. O monitoramento dessa invasão através do mapeamento e quantificação das áreas perturbadas pelo processo é de fundamental importância para que o controle da contaminação biológica seja efetivo (ver programas de manejo).

- **Objetivo**

- Efetuar a avaliação e o mapeamento de espécies exóticas invasoras presentes na área do PEGLA e em seu entorno imediato, visando ao seu controle e erradicação.

- **Atividades**

- Implantar parcelas para monitoramento do impacto de espécies vegetais exóticas e invasoras e seus efeitos sobre a vegetação nativa do Parque, com vistas a delinear tratamentos experimentais de controle;
- Demarcar as áreas de ocorrência das espécies vegetais exóticas na área do Parque (obs.: as atividades de procura e remoção de espécies vegetais exóticas da área do Parque deverão constituir atividades rotineiras de manutenção do Parque);
- Efetuar a retirada das espécies vegetais exóticas e sua substituição por espécies nativas locais;
- Efetuar o inventário, o mapeamento e estudo sobre a densidade populacional das espécies animais exóticas na área do Parque.

- ***Monitoramento de processos erosivos e da compactação do solo no PEGLA e em seu entorno***

Na área do Parque, assim como em praticamente toda sua Zona de Amortecimento, são visíveis diversos processos que afetam de maneira negativa tanto o relevo quanto os solos locais, com grandes implicações sobre a regeneração da vegetação e a conservação dos recursos hídricos regionais. Esses efeitos são mais danosos quando afetam as zonas declivosas e dissecadas do Parque e, também, nas áreas de vegetação florestada nas margens dos rios locais, onde ocorrem principalmente os Organossolos. Esses locais (que, na área do Parque, foram todos assinalados em Zonas Primitivas) devem ser continuamente monitorados quanto à ocupação, à invasão do gado e à perda de solos. Nos casos dos vales dos rios, deve-se também fiscalizar continuamente o cumprimento da conservação das APPs, impedindo-se localmente também a entrada do gado.

- **Objetivo**

- Efetuar a avaliação e o mapeamento contínuo dos processos erosivos e de compactação local do solo, com vistas ao controle dos fenômenos.

- **Atividades**

- Efetuar a avaliação contínua, através do mapeamento dos pontos de ocorrência e o estudo da evolução, dos processos erosivos nas áreas declivosas e dissecadas do Parque, com especial destaque para os blocos C e D da unidade;
- Efetuar atividades de comunicação e educação ambiental para as comunidades lindeiras ao Parque, informando sobre os danos causados pela entrada do gado nas áreas de APPs em suas propriedades e no interior do Parque;
- Efetuar o monitoramento do uso do fogo no entorno da UC;
- Efetuar o estímulo à recuperação das encostas e das florestas ciliares e de galeria no entorno da UC, de modo a favorecer a formação de corredores ecológicos e a manutenção da integridade dos ecossistemas terrestres e aquáticos regionais.

- ***Monitoramento do Uso Público***

O uso público de Parques geralmente tendem a gerar impactos sobre os ecossistemas em função da simples presença humana nas áreas. Alguns impactos tendem a apresentar pequena

magnitude, mas outros podem adquirir grandes dimensões, tais como incêndios. Muito embora as normas para o uso público sejam bem estabelecidas e haja plena observação das mesmas por parte dos visitantes, muitas vezes tais impactos acontecem de maneira inusitada. Há, também, impactos de ocorrência certa, os quais acumulam-se na medida em que a presença humana é constante na unidade.

O presente monitoramento do uso público visa avaliar os impactos de ocorrência certa que se acumulam ao longo da existência da UC, os quais deverão ser continuamente receber tratamentos para seu controle ou mesmo para a recuperação dos sistemas impactados. Demais impactos de ocorrência incerta e de grande magnitude, tais como incêndios, não necessitam de monitoramento propriamente dito, mas sim de medidas de controle de riscos.

- **Objetivo**

- Efetuar a avaliação e o mapeamento contínuo de processos degenerativos do Parque decorrentes da visitação e de demais usos da área da Unidade.

- **Atividades**

- Efetuar a avaliação contínua da perda e da compactação do solo em trilhas e vias de acesso da unidade, em especial daquelas presentes nas Zonas de Uso Extensivo e Intensivo;
- Efetuar a avaliação da deposição indevida de lixo nas trilhas, nos cursos d'água e nas grutas e dolinas do Parque e de seu entorno;
- Efetuar a avaliação da quebra e de desgaste de ornamentos presentes nas grutas e paredões da UC;
- Efetuar o cadastro de todas as ocorrências, como incidentes, acidentes, flagrante de uso indevido dos recursos naturais, infração nas normas de manejo do Parque, dentre outros.

- **Normas Gerais para o Sub-Programa de Monitoramento**

Para o desenvolvimento do presente Sub-programa de uma maneira geral, as seguintes normas deverão ser observadas:

- Todas as atividades de monitoramento deverão ser realizadas por profissionais treinados, podendo ser auxiliados pelo guarda-parque e voluntários;
- Os dados existentes deverão ser organizados de modo a torná-los disponíveis e acessíveis aos integrantes dos outros projetos de pesquisa e ao público em geral;
- Todo material coletado deverá ser encaminhado para análise em laboratórios de instituições de pesquisa especializados;
- Quando necessário, deverão ser realizados sobrevôos e utilizadas imagens de satélite ou fotografias aéreas para subsidiar o monitoramento.

### **1.6.2. Programa de Manejo do Meio Ambiente**

Este programa diz respeito às ações e atividades necessárias para o controle de atividades degradantes na área do Parque, sendo constituído pelos sub-programas de Manejo dos Recursos Naturais e de Proteção.

#### 1.6.2.1. Sub-programa de Manejo dos Recursos Naturais

O presente subprograma visa, dentre outras ações, a proteção dos recursos naturais englobados pela Unidade de Conservação, manejando os recursos naturais conforme recomendações científicas e promover a recuperação integral das áreas que sofreram alteração antrópica.

Considerando-se o intenso uso do solo em algumas regiões da Zona de Amortecimento, recomenda-se também a formulação de um programa de recuperação e conservação das Áreas de Preservação Permanente, tratando como prioridade aqueles rios onde as nascentes e cabeceiras ficaram excluídas da unidade.

##### • **Objetivos**

São objetivos do presente Sub-programa:

- Garantir a evolução natural dos ecossistemas ou suas amostras, habitats, biótipos e biocenoses e a manutenção da biodiversidade, de tal maneira que estes recursos possam manter-se em caráter perpétuo;
- Impedir a proliferação de espécies exóticas; e,
- Conservar e recuperar as condições primárias do Parque.

##### • **Atividades**

- Demarcação, a partir do Sub-programa de Monitoramento, de áreas alteradas (tanto de sistemas terrestres quanto aquáticos), com processos erosivos instalados ou iminentes e/ou com a invasão de espécies exóticas;
- Elaboração de projeto executivo de recuperação, com a seleção de espécies e métodos de plantio;
- Controle de espécies exóticas; e,
- Implementação de projeto de recuperação nas áreas do Parque e em APPs de seu entorno.

##### • **Normas**

- A recuperação das áreas deverá ser efetuada com as espécies presentes no Parque e a partir de sementes e mudas originárias da região, evitando-se assim perturbações nos estoques genéticos das populações vegetais naturais da região;
- As áreas destinadas à Zona de Recuperação deverão ser isoladas e acompanhadas por pesquisadores com conhecimentos em técnicas de silvicultura, florística, fitossociologia e sucessão ecológica animal e vegetal, bem como deverão ter prioridade no processo de recuperação;
- As atividades de procura e remoção de espécies vegetais exóticas da área do Parque deverão constituir atividades rotineiras de manutenção da Unidade;
- A remoção das espécies exóticas deverá ser feita de maneira mecânica, evitando-se a aplicação de quaisquer produtos químicos na área do Parque; e,
- O material removido deverá receber tratamento semelhante ao lixo, sendo totalmente vetada a queima desse material nas imediações do Parque.

#### 1.6.2.2. Sub-programa de Proteção

Esse sub-programa objetiva garantir a dinâmica dos ecossistemas regionais por meio da instrução dos proprietários do entorno e da coibição de ações que comprometam os seus recursos naturais. Sua execução deve também garantir a segurança dos visitantes e funcionários do PEGLA, bem como a integridade da infra-estrutura a ser estabelecida.

- **Objetivos Gerais**

São objetivos do presente Sub-programa:

- Proteger os recursos naturais através de atividades que visam coibir ações que comprometam os recursos naturais e culturais do Parque;
- Proteger os limites do Parque contra a ação de terceiros não autorizados.

- **Projetos indicados**

Para o desenvolvimento deste sub-programa, quatro (4) projetos específicos são indicados, a saber:

- Projeto de Fiscalização.
- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios.
- Projeto de proteção e recomposição de nascentes e vegetação ciliar em corpos d'água.
- Projeto de controle de atividades de pesca.

- ***Projeto de Fiscalização e Vigilância***

- **Objetivo Específico**

O projeto de fiscalização tem, como objetivo específico, cumprir e fazer cumprir a legislação em vigor e o presente Plano de Manejo no que se refere à proteção dos recursos naturais na área do Parque e em sua Zona de Amortecimento.

- **Atividades**

- Estabelecimento de um padrão formal de relacionamento e comunicação entre a vigilância e os responsáveis pela fiscalização, no caso a SEMA;
- Desenvolver e manter atividades de fiscalização no interior da UC, com a definição de roteiros e periodicidades estratégicas;
- Elaborar formulário de registro e controle das atividades;
- Implantação de placas de sinalização informativas sobre os limites do Parque e a proibição da retirada de material do seu interior sem a devida autorização;
- Estabelecimento de convênios entre a administração do Parque, as Polícias Militar, Civil e Federal, quando for o caso, para apoiar o desenvolvimento das operações de fiscalização direcionadas;
- Formação da infra-estrutura básica de apoio para atender às necessidades da fiscalização, incluindo: veículo, equipamentos, materiais diversos e outros;

- **Normas**

- A fiscalização é de responsabilidade da SEMA, sendo que a mesma poderá atuar em convênio com as Polícia Militar, Civil e Federal, Ministério Público e o Poder Judiciário, quando for o caso;
- Os equipamentos a serem utilizados na vigilância, tais como material de radiocomunicação e outros equipamentos de segurança, deverão obedecer às normas legais;
- Todos os danos que estiverem sendo causados ao patrimônio do Parque Estadual, em desacordo com o seu Plano de Manejo, deverão ser imediatamente interrompidos e seus infratores identificados no interior do Parque na Lei de Crimes Ambientais e nos outros diplomas legais adequados;
- Poderá se promover a contratação de terceiros, no caso, empresa especializada, desde que a mesma obedeça aos requisitos legais de segurança pública nos níveis federal e estadual; e,
- Estas atividades serão executadas de forma contínua durante todo o período de existência do Parque.

- ***Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios.***

Com relação ao potencial de incêndios na área do Parque e entorno, as ações preventivas se constituirão na principal forma de evitar os danos que podem ser provocados por incêndios florestais ao patrimônio natural do Parque. Para se ter êxito na prevenção de incêndios florestais é necessário que haja um grande envolvimento de todos os setores que desenvolvem algum tipo de atividade no interior do Parque, e também que sejam aplicadas técnicas de prevenção dos incêndios. A aplicação dessas técnicas deve partir do conhecimento dos fatores que influenciam o seu início e propagação, com destaque para os seguintes pontos:

- Quantidade e tipo de material combustível, que varia muito em função do tipo de vegetação e do estágio da mesma;
- Umidade de material combustível;
- Condições climáticas (vento, temperatura, umidade relativa, etc.); e,
- Topografia.

Os riscos de incêndios no Parque estão disseminados por toda a unidade, uma vez que esta encontra-se totalmente cercada por propriedades rurais. Neste caso, é necessário que se tenha uma ação direcionada e eficaz no sentido de se evitar a prática de queimadas de pastagens e de lixo (prática ainda comum na região) e de se combater o foco de incêndio nas propriedades de entorno para que o mesmo não tome grandes proporções e, saindo do controle, atinja o Parque.

- **Objetivos Específicos**

- O presente projeto tem, como objetivos específicos, o que se segue:
- Prevenir e combater a ocorrência de incêndios no interior do PEGLA;
- Conscientizar a comunidade interna e externa à Parque Estadual do Guartelá sobre a importância da prevenção e do controle de incêndios, bem como dos possíveis danos que possa causar; e,
- Contribuir com a proteção do patrimônio natural e a manutenção da integridade física do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.



- **Atividades**

- Estabelecimento de aceiros com 5 metros de largura em todo o entorno do PEGLA, os quais se prestarão também para o desenvolvimento das atividades de fiscalização.
- Promoção de um diagnóstico para avaliação e determinação das condições propícias para a propagação de incêndio no Parque, incluindo: material combustível, condições climáticas, topografia e umidade do material combustível.
- Estabelecimento de uma torre de controle de incêndios florestais junto à região mais elevada do bloco C do Parque.
- Formulação de um modelo com a determinação do Índice de Perigo de Incêndio, adaptado para as características do Parque, tendo como referência modelos desenvolvidos em outros locais do país.
- Divulgação diária do Índice de Perigo de Incêndio para os usuários do Parque, os quais deverão tomar as devidas precauções nas atividades operacionais.
- Divulgação do Índice de Perigo de Incêndio em placas localizadas em locais visíveis, principalmente nas margens das estradas e no portal de acesso ao Parque.
- Campanha massiva de educação ambiental para a comunidade interna e externa ao Parque sobre o perigo e os danos causados pelos incêndios, incluindo: jornais, panfletos, “folders”, comunicação via rádio e televisão e outras formas de comunicação;
- Realização de cursos e palestras sobre a importância do controle dos incêndios.
- Campanha intensa de educação ambiental junto aos trabalhadores dos diversos projetos executados no interior do Parque Estadual, incluindo a proibição do uso do fogo e queimadas, o controle do fumo pelos funcionários e outros;
- Implantação de placas na margem das estradas orientando sobre o dano causado pelas queimadas e os riscos provocados pelo lançamento de restos de cigarro aceso no acostamento;
- Organização de uma estrutura de vigilância com estrutura de comunicação ágil, para coletar diariamente informações sobre a ocorrência de queimadas no interior e nos limites do Parque;
- As equipes de vigilância do Parque Estadual devem coletar informações sobre a ocorrência de queimadas nos seus limites e também focos de incêndio no seu interior;
- Eliminação do material combustível que esteja armazenado ou disposto de forma inadequada, como por exemplo: restos de vegetação, de capina de área urbana, de margem de estrada e outros;
- Manter em operação uma estrutura para abastecimento dos carros pipa e tanques com água para ser utilizada nos casos de emergência; e,
- Capacitar os funcionários do Parque e membros das comunidades do entorno equipes para a formação de uma Brigada de Combate a Incêndios Florestais.
- Realizar treinamento do pessoal da Brigada de Incêndios, com apoio do Corpo de Bombeiros do Estado do Mato Grosso;
- Efetuar a aquisição de material de combate a incêndios, tais como material hidráulico, EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), foices, enxadas com cabos, abafadores (no mínimo 10 de cada), e sua disposição em local estratégico de fácil acesso, inclusive às comunidades do entorno da UC;
- Estabelecer canais de comunicação entre as comunidades, indicando-se em cada uma pelo menos dois representantes da Brigada de Incêndios.

- **Normas**

- A fiscalização de ocorrência de incêndios florestais é de responsabilidade da equipe de fiscalização da SEMA;
- Os equipamentos a serem utilizados para o combate a incêndios, tais como abafadores, máscaras e outros equipamentos de segurança, deverão obedecer às normas legais;
- O controle de incêndios e a capacitação das equipes das brigadas deverão ser executadas de forma contínua durante todo o período de existência do Parque, sendo que uma nova capacitação deverá ser efetuada pelo menos a cada cinco (5) anos;
- O uso do fogo no interior do Parque Estadual sem a devida autorização será tratado como crime, e deverá ser enquadrado na legislação correspondente, incluindo a Lei de Crimes Ambientais.

- ***Projeto de proteção e recomposição de nascentes e vegetação ciliar em corpos d'água***

A incineração periódica das diversas formações vegetais inseridas nos fragmentos que compõem o PEGLA representa uma ameaça constante aos ambientes aquáticos.

Os solos periodicamente expostos, sobretudo nas encostas, são submetidos à lixiviação pelas chuvas, cuja frequência e intensidade é maior após o período das queimadas. O resultado da recorrência histórica deste ciclo é percebido nos ambientes aquáticos, nos quais o assoreamento é o efeito imediato e aparente. Esta alteração do ambiente bentônico tem desdobramentos sobre toda a biota aquática, merecendo assim ações específicas de conscientização, controle e combate às queimadas.

Adicionalmente, há a ocupação dos ambientes das chapadas onde se encontram cabeceiras de drenagem do parque. Em alguns casos verificaram-se áreas de saturação hídrica sob pressão de utilização dos terrenos adjacentes por pastagens ou culturas anuais, situação que deve ser devidamente controlada para que não haja prejuízos sobre os ambientes aquáticos de jusante.

Nos casos em que margens de rios encontrem-se pressionadas por atividades pecuárias, sobretudo nos pontos de dessedentação animal, caberão ações de orientação técnica e financiamento que permitam a obtenção de água e sua condução a pontos de abastecimento externos às áreas de preservação permanente.

- **Objetivos Específicos**

O presente projeto tem, como objetivos específicos, efetuar a proteção dos cursos d'água regionais, bem como de sua flora e sua fauna associadas.

- **Atividades**

- Demarcação de todas as nascentes e cabeceiras de drenagem existentes no Parque e em seu entorno;
- Avaliação da situação de APPs;
- Estabelecimento e/ou cobrança de projetos de recuperação ambiental nessas áreas, conforme cada caso;
- Estabelecimento de procedimentos para a dessedentação de animais domésticos, captação de água e tratamento de efluentes nas propriedades rurais da Zona de Amortecimento.

- **Normas**

- O mapeamento das nascentes e cabeceiras de drenagem, bem como a fiscalização das atividades comprometedoras da qualidade das águas e o estabelecimento de procedimentos para o uso destas, é de responsabilidade da equipe de fiscalização da SEMA;
- A recuperação de APPs, quando em áreas privadas, é de inteira responsabilidade de seus proprietários ou moradores.

- **Projeto de controle de atividades de pesca**

A progressiva pressão de pesca sobre as espécies de grande porte e valor econômico registradas nos ambientes aquáticos do entorno do PEGLA demanda controle rigoroso e sistemático.

Atualmente já se verifica na região não só a pesca para recreação e consumo locais, como também a exportação de espécies nobres, tais como o *Pseudoplatystoma fasciatum* (cachara) e *Salminus brasiliensis* (dourado), destinados aos centros consumidores maiores, principalmente Cuiabá.

Assim, a intensificação de ações de fiscalização no rio Cuiabazinho e principais vias de acesso à região deverá impedir a captura de indivíduos abaixo das dimensões permitidas e a sobreexploração de espécies sob ameaça de redução populacional ou em extinção.

Possivelmente, o entorno do parque deva ser alvo de ações regulatórias específicas que extrapolem o marco legal vigente, havendo a possibilidade do estabelecimento de limites de pesca mais restritivos conforme os estudos demonstrem necessários.

- **Objetivo Específico**

O presente projeto tem, como objetivo específico, efetuar a proteção das espécies de peixes sob maior risco de extinção local.

- **Atividades**

- Demarcação de áreas liberadas para as atividades de pesca na região do rio Cuiabazinho;
- Estabelecimento de padrões para a atividade, tais como períodos e horários liberados para a mesma, espécies e tamanhos relativos liberados para pesca, etc;
- Fiscalização contínua da atividade.

- **Normas**

- Os pescadores que tiverem a intenção de desenvolverem a atividade na Zona de Amortecimento do PEGLA deverão ser cadastrados pela gerência do Parque, bem como receber instruções acerca de períodos, locais e espécies permitidas para exploração.
- A pesca amadora e profissional deverão ser devidamente autorizadas pelo IBAMA.
- Não será admitida a pesca em locais destinados a demais formas de uso público, bem como no interior do Parque.

### **1.6.3. Programa de Uso Público**

A observância de um programa especialmente voltado ao uso público tem despertado crescente interesse dos gestores das unidades de conservação, uma vez que, de simples observadores, os visitantes podem adotar conduta conservacionista e passar à condição de atores do processo de proteção das áreas.

Atentar para a consolidação de produtos capazes de atrair fluxo constante e consistente de pessoas é uma preocupação crescente nas unidades que permitem a visitação, e particularmente nos parques, pois geram, dentre outros benefícios, potencial para a captação de recursos a serem investidos nas ações de manejo da área. A programação de atividades deve, também, considerar o fato de ser um agente de desenvolvimento regional.

- **Objetivos**

São objetivos do presente programa:

- Ordenar, orientar e direcionar o uso do Parque pelo visitante;
- Promover integração entre o homem e a natureza de maneira harmônica e inclusiva;
- Contribuir para a dinamização do desenvolvimento socioeconômico das comunidades do entorno;
- Cooperar com a valorização dos patrimônios natural e cultural regionais.

- **Sub-programas indicados**

Para o desenvolvimento deste programa, três (3) sub-programas específicos são indicados: o Sub-programa de Divulgação e Marketing; o Sub-programa de Lazer e Turismo e o Sub-programa de Educação Ambiental.

#### **1.6.3.1. Sub-Programa de Divulgação e Marketing**

O esforço para a elaboração do plano de manejo da unidade pode não acarretar os resultados pretendidos se não houver o cuidado com a aceitação e a sustentação da imagem do Parque, formada a partir de suas funções e para a consecução das mesmas. Ademais, implementação de ações de marketing constitui-se em um veículo de difusão mercadológica capaz de expandi-lo para além de sua região de entorno.

- **Objetivos**

São objetivos do presente sub-programa:

- Disseminar a imagem do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul.
- Aperfeiçoar a relação oferta/demanda;
- Aumentar qualitativa e quantitativamente a demanda por produtos locais;
- Divulgar os resultados alcançados pela unidade, especialmente os que se referem ao aprofundamento da pesquisa científica;
- Facilitar o acesso da comunidade às informações acerca do ecossistema local;
- Apoiar e instrumentalizar a sensibilização relativa aos patrimônios regionais (natural, histórico, cultural).

- **Metas**

- Captar e consubstanciar fluxo turístico de municípios vizinhos entre três e seis meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade;
- Captar e consubstanciar fluxo turístico regional entre quatro e oito meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade;
- Captar e consubstanciar fluxo turístico nacional entre doze a vinte e quatro meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade.

- **Resultados Esperados**

- Inserção competitiva no mercado turístico;
- Consolidação positiva da imagem do Parque junto à demanda potencial, comunidade do entorno e científica, gestores e parceiros;
- Manutenção de fluxo consistente e constante de visitantes;
- Disponibilização de voluntários para atuação em diferentes atividades.

- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**

- Reconhecimento positivo da logomarca do Parque.
- Aumento da procura por informações sobre o PEGLA e o município de Nobres;
- Aumento do fluxo de visitantes no Parque e município após campanhas de divulgação;
- Aumento qualitativo e quantitativo da demanda por produtos locais.

- **Atividades**

- Elaborar projeto de marketing, envolvendo a definição da imagem e logomarca, e elementos como sinalização e materiais e equipamentos, com informações em braile;
- Desenvolver a logomarca do Parque que é o principal item de identidade visual e o símbolo mais utilizado na área da UC, tanto para sinalização como para as demais informações;
- Readequar sinalizações como forma de orientar o visitante àe na região;
- Aproveitar os programas regionais para otimizar a divulgação;
- Estimular as ações regionais a serem instrumentos de divulgação.

Sugere-se a adoção da seguinte simbologia específica e padronizada para atividades relacionadas à unidade, dentro e fora dos limites da mesma:

Símbolo	Atividade	Símbolo	Atividade	Símbolo	Atividade
	Observação da paisagem		Observação noturna		Observação de fauna
	Caminhada em trilhas		Cicloturismo	EA	Atividade de educação ambiental
	Observação por mirante		Local com atendimento a portadores de deficiência		Turismo científico
	Informações		Acampamento		Visita a área rural
	Sítio arqueológico				

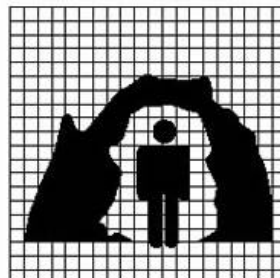
Cachoeira



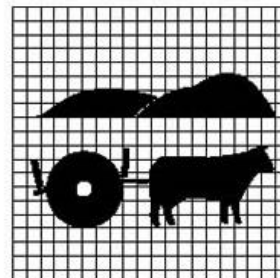
Patrimônio natural



Gruta



Turismo rural



- **Normas**

- O projeto de marketing deve observar as características determinadas pela SEMA em todos os elementos que possam estar associados à imagem do Parque, como documentos, placas, instalações, materiais de divulgação, entre outros.

- O marketing feito pelo município, que envolva ou diga respeito à UC e atividades no seu interior, deverá ser aprovado pela SEMA.
- Deverá ser instituída comunicação adequada a cada tipo de público.

- **Prioridades**

- Definir a marca a ser adotada como veículo de divulgação e fixação da imagem do Parque.
- Identificar a aceitação da comunidade do entorno.

#### 1.6.3.2. Sub-Programa de Lazer e Turismo

A integração entre lazer e turismo vem sendo explorada há bastante tempo em todo o mundo, e a procura pelas áreas naturais por diversos tipos de grupos é constante e crescente. A opção por atividades em áreas protegidas também.

O Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e sua região de entorno reúnem recursos capazes de gerar produtos turísticos atrativos, pois associa a paisagem típica do cerrado a uma topografia diversificada (composta por morros, vales, cursos d'água, grutas, cavernas, dolinas, paredões), bom clima, facilidade de observação de fauna (figura 2), proximidade (e facilidade de visualização) da Chapada dos Guimarães e rota de bandeirantes, entre outros. O trabalho integrado com tais produtos pode potencializar turisticamente o município e imprimir-lhe caráter competitivo e otimizar seus benefícios e minimizar os impactos negativos.



Figura 2. Visualização de araras na área do PEGLA. O Parque apresenta facilidades de observação da fauna de médio e grande porte, o que constitui em um forte atrativo para as atividades de lazer e de educação ambiental (Foto: Sérgio Morato).

- **Objetivos**

- Elaborar atividades passíveis de uso equilibrado dos recursos naturais, de gerar estímulo à interpretação e proteção do ambiente e de serem praticadas por diferentes públicos;
- Fomentar a formação de produtos que gerem demanda de qualidade e induzam a uma atividade sustentável;
- Oportunizar à comunidade e local possibilidades de participar da oferta de produtos, viabilizando seus equipamentos (como os de hospedagem e alimentação) e/ou prestando serviços (como os de monitores, artesão e intérpretes).

- **Resultados Esperados**

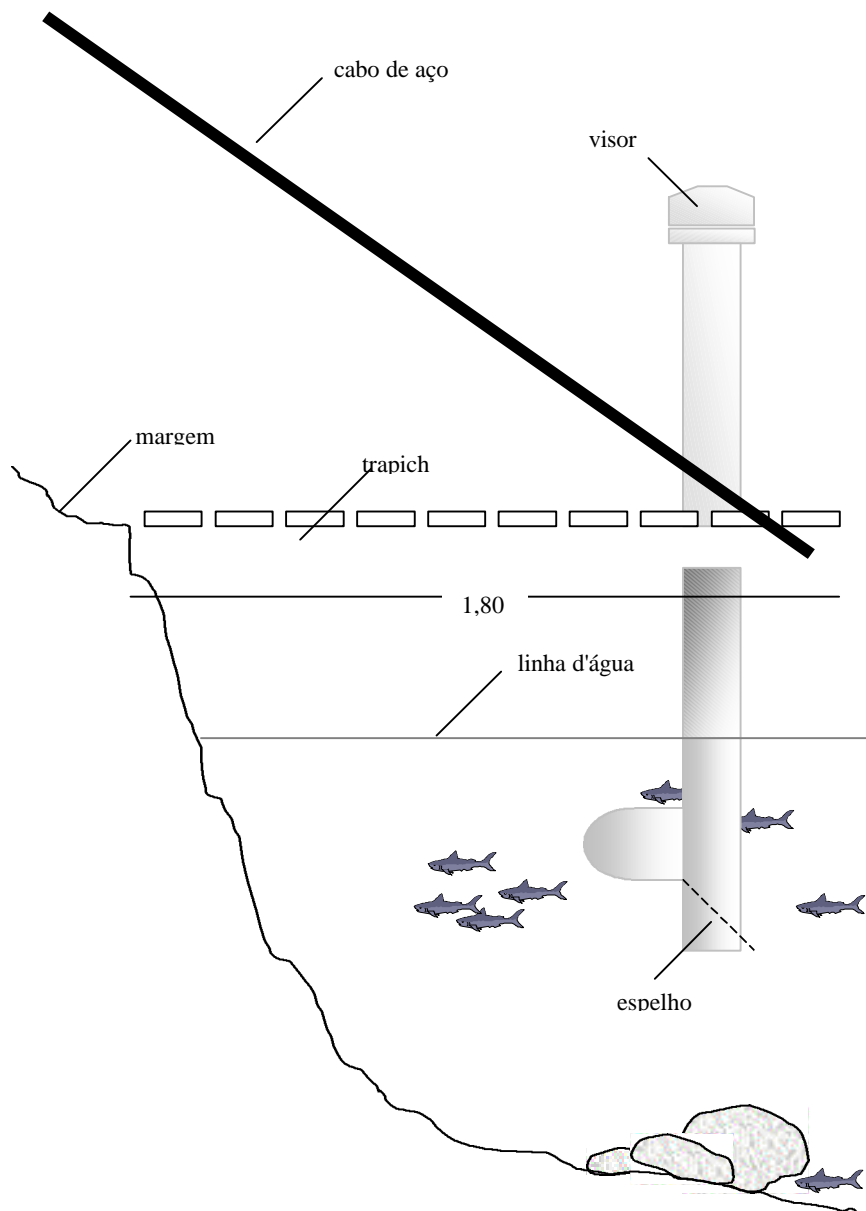
- Visitantes do Parque e do entorno satisfeitos e dispostos a voltar;
- Desenvolvimento de atividades compatível com consumo harmônico de recursos;

- Atividades aproveitadas positivamente pela comunidade local;
- Comunidade local envolvida com a oferta de produtos e serviços turísticos.
- **Metas**
  - Instituir atividades de fácil implementação (como caminhadas para observação da natureza) até três meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade.
  - Desenvolver projetos de produtos internos e externos (como roteiros, eventos, mirantes, passeios) para a formação do conjunto da oferta local entre três e seis meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade.
  - Viabilizar as instalações necessárias à efetivação da visitação no Parque (como o Centro de Visitantes e a sinalização) entre seis e nove meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade.
  - Estruturar roteiro da Gruta da Lagoa Azul entre seis e nove meses após a implementação do Plano de Manejo da unidade e conforme deliberação do IBAMA/CECAV.
  - Implementar, adequar e/ou otimizar instalações e equipamentos necessários à complementação da oferta no entorno (como camping) entre seis e dezoito meses após a implementação inicial do Plano de Manejo da unidade.
- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**
  - Atividades turísticas implementadas com respectivas estruturas necessárias.
  - Demanda por atividades locais de lazer e turismo estabelecida e com fluxo consistente.
  - Resultados da monitoração da capacidade de suporte indicando baixo e controlado impacto sobre os recursos.
- **Atividades**
  - Implementar Centro de Visitantes – CV, para recepção, orientação aos visitantes e apoio estrutural à gestão da UC, e base de pesquisas para apoio estrutural à realização de trabalhos de pesquisa.
  - Organizar roteiros de observação da natureza por temas e áreas específicas, além de roteiros restritos, disponibilizados para um número reduzido de participantes e poucas vezes ao ano. Os roteiros devem oportunizar o uso por diferentes públicos – de crianças a idosos, e incluindo portadores de deficiência, e considerar os ajustes necessários.
  - Demarcar, no entorno da UC, áreas com potencial para o desenvolvimento das atividades de mergulho, flutuação e observação da fauna aquática.
  - Adequar o uso da trilha de acesso à Gruta da Lagoa Azul, avaliando inclusive a viabilidade de possibilitar a observação noturna da natureza (para observação de espécies de hábitos noturnos, do firmamento (astronômica), além de sua utilização por portadores de deficiência, como a adaptação para uma “trilha dos sentidos” para deficiência visual. Estes recursos podem ampliar a capacidade de percepção e compreensão de quaisquer visitantes.
  - Instalar, ao longo do percurso, sinalização informativa, que apoiará a função do condutor, e este poderá abordar temas importantes relacionados ao Parque e ao município, como a fauna, a vegetação, a geologia, a topografia, a ocupação regional, aspectos da ação humana sobre os recursos naturais, entre outros, pois é um mecanismo de apoio à educação ambiental.
  - Elaborar projeto de instalação do mirante no topo do Bloco A (figura 1), pois, além de ser um recurso de atratividade, é acessório à conscientização, possibilitando a ampliação da compreensão da importância da proteção da área. Identificar espaço que possa ser utilizado para lazer e recreação próximo ao centro de visitantes.
  - Implementar projeto de visor de peixes (periscópio invertido colocado sobre uma plataforma suspensa – figura 3) na região das cabeceiras do rio Saloba, com vistas a oferecer aos visitantes a possibilidade de observação da fauna aquática sem a entrada nos cursos d’água locais;



- Estudar a viabilização de uma pequena lanchonete na área do centro de visitantes, para auxiliar na arrecadação da unidade, permitir que os visitantes permaneçam por um período maior de tempo no Parque, e facilite a proximidade de alguns produtos de moradores locais com visitantes (como artesanato, lembranças, artigos de gastronomia caseira).
- Preparar projeto de capacidade de suporte e monitoramento dos equipamentos, produtos e serviços a serem ofertados.
- Analisar constantemente o desempenho da oferta para sua renovação e/ou complementação.

Figura 3. Esquema de instalação do visor subaquático a ser instalado na região das cabeceiras do rio Saloba, no interior do PEGLA.



## Normas

- Os monitores e condutores de visitantes, e pessoal de manutenção e limpeza deverão receber capacitação adequada. (Os condutores capacitados poderão ser convocados sob a forma de rodízio, a fim de possibilitar a participação de várias pessoas no processo de atendimento ao visitante).
- A passagem pelo CV é obrigatória antes de qualquer atividade dentro do Parque.
- As atividades de uso público na unidade poderão ser cobradas; pode haver uma taxa de visitação fixa para entrada no Parque (o que pode incluir a visita à trilha), mais adicional pelo roteiro.
- Sugestão: Moradores da região (mediante apresentação do comprovante de residência), estudantes mediante apresentação de carteira estudantil, crianças de até dez anos, maiores de 60 anos e portadores de necessidades especiais não pagarão a taxa de visitação, somente o adicional do roteiro escolhido (este valor é destinado ao pagamento dos monitores/condutores de visitantes);
- Ao chegar ao CV (ou: ao pagar a taxa de visitação) o visitante deverá receber folheto com informações gerais sobre a UC.
- Caso haja disponibilização de visitação noturna, algumas condutas específicas devem ser observadas, como o tipo de lanterna a ser levada, a maneira de comunicação e não se afastar do grupo.
- ***Ficam proibidas as atividades de flutuação e mergulho no rio Saloba no interior do parque, dadas as condições de elevada fragilidade local tanto dos ecossistemas aquáticos quanto dos terrestres marginais;***
- ***A visitação da Gruta da Lagoa Azul e de demais cavidades somente deverá ser liberada após a realização dos planos de manejo específicos das mesmas, salvo por consentimento do IBAMA-CECAV a partir das recomendações presentes neste Plano de Manejo.***
- Os visitantes deverão seguir os princípios de conduta consciente em ambientes naturais (em Anexo), de acordo com o folheto Excursionismo de Mínimo Impacto – Programa Nacional de Áreas Protegidas – MMA, como: ser responsável por sua segurança, cuidar das trilhas, trazer seu lixo de volta, deixar cada coisa em seu lugar, respeitar animais e plantas, ser cortês com outros visitantes, entre outros.
- O Parque dará preferência aos visitantes que realizarem agendamento.
- Se houver visitantes na UC durante situação de risco (alarme de incêndio, por exemplo), deverão receber aviso de alerta e suspensão das atividades turísticas até avaliação do risco. Havendo possibilidade de prosseguimento da atividade, esta deverá ser restabelecida. Caso contrário, os visitantes serão removidos do Parque o mais rápido possível.
- O CV deve estar equipado com equipamentos de resgate e material de suporte básico de vida (primeiros socorros).
- Em caso de acidentes no interior do Parque os visitantes, pesquisadores ou funcionários deverão ser encaminhados para atendimento de saúde mais próximo. O CV deverá fazer contato emergencial com hospital ou posto de saúde.
- Todo funcionário ou monitor deverá ser treinado em Resgate e Suporte Básico de Vida. Este treinamento deverá ser atualizado anualmente.
- Todas as atividades a serem implementadas devem observar os critérios de segurança para sua execução, tais como guarda-corpos nas grutas (onde se fizerem necessários e nas quais seja autorizada a visitação).

- As placas e lixeiras a serem instaladas em trilhas e atrativos deverão interferir o mínimo possível na paisagem.

- **Prioridades**

- Implementar o Centro de Visitantes.
- Levantar necessidades de instalação de equipamentos e serviços de apoio ao turismo na região de entorno e município.
- Elaborar Plano de Manejo específico para a Gruta da Lagoa Azul e para demais cavidades com interesse em exploração turística.
- Estruturar roteiro para a Gruta da Lagoa Azul (caso seja aprovada sua visitação em caráter provisório pelo CECAV-IBAMA).

- **Observações referentes às atividades de mergulho e flutuação no rio Saloba**

O conhecimento da ictiofauna preconizado no Programa de conhecimento pode e deve ser endereçado ao aprimoramento de atividades recreativas e educativas. Atualmente, o grande potencial didático apresentado pelos ambientes e assembléias de peixes lá existentes é utilizado de maneira incipiente e, possivelmente, prejudicial à sua integridade.

Pelas condições de elevada fragilidade dos ecossistemas presentes nas proximidades da Gruta da Lagoa Azul – tanto aquáticos (em função da existência de inúmeras nascentes submersas, bem como pela fragilidade das margens arenosas do rio) quanto terrestres (estes em função das condições do relevo e da presença de Organossolos à margens do rio Saloba), não é de maneira alguma recomendada a atividade de flutuação neste curso d'água. Esta atividade, caso seja desenvolvida localmente, poderá comprometer totalmente o referido rio pelo aumento da turbidez decorrente da fragilidade das margens. A existência de sistemas florestais marginais ao rio, bem como de abundante material lenhoso submerso, são fatores de grande importância para a reprodução da ictiofauna local. A remoção desses elementos, que certamente seria efetuada para o desenvolvimento da atividade, poderá prejudicar o recrutamento local dos peixes, com prejuízos tanto à biodiversidade local quanto a jus ante e, também, ao próprio turismo regional.

Não obstante, há certamente forte pressão para que as atividades de observação da fauna aquática sejam realizadas. Aqui cabe a elaboração de meios midiáticos capazes de oferecer ao visitante instrumentos para sua definitiva conscientização e aprendizado junto ao ambiente natural, aproximando as atividades de uso público ao conceito fundamental de educação ambiental, do que decorrerá a mudança e adequação de posturas incompatíveis ou reforço de atitudes compatíveis com a conservação desses ambientes. Entre os meios propostos sugere-se a elaboração de painéis ilustrados e cartelas de pvc contendo figuras e breves textos descritivos das espécies de peixes presentes em cada um dos ambientes a serem explorados. Tais materiais deverão ser utilizados conjugados a equipamentos que permitam a visualização e reconhecimento das espécies graficamente apresentadas, mesmo sem a necessária condução de atividades de mergulho ou flutuação, tais como os visores subaquáticos anteriormente preconizados, que permitem uma visão inusitada deste meio. O equipamento assemelha-se a um periscópio invertido colocado sobre uma plataforma suspensa, a partir da qual os visitantes observarão as espécies de peixes que freqüentam o local observando. Aspectos etológicos, morfológicos e interações com outras espécies poderão ser observados, uma vez que a interferência humana sobre o comportamento dos peixes tende a ser reduzida nestas condições.

A estrutura poderá substituir as atividades de mergulho/flutuação até que sejam estudadas eventuais interferências negativas e formas de conduzir aquelas atividades de maneira adequada.

Mais do que isso, permitirá que qualquer visitante ou operador utilize o PEGLA para atividades de educação ambiental, sem os atuais inconvenientes verificados para a condução dos mergulhos, incluindo aí a potencial utilização da Gruta da Lagoa Azul para tal fim, o que dependerá necessariamente de estudos sobre as condições de instalação de um equipamento desse tipo no local por ocasião do Plano de Manejo específico da caverna.

Quanto à realização de atividades de flutuação na área de entorno do Parque, estas poderão ser desenvolvidas após as recomendações presentes no projeto de monitoramento do estresse sobre a ictiofauna decorrentes da atividade, bem como após o treinamento de condutores. É lógico que, considerando-se o potencial educativo representado pelos ambientes aquáticos e pela ictiofauna durante atividades de mergulho e flutuação, justifica-se o desenvolvimento de esforços particularmente direcionados ao ordenamento dessas atividades.

Após o cadastramento de guias vinculados a operadores e de moradores do entorno interessados no tema, o órgão gestor poderá planejar e promover eventos destinados à disseminar os conhecimentos e oferecer práticas adequadas. Neste intento é preciso tornar disponíveis os conhecimentos existentes e aqueles a serem gerados sobre as espécies ictíicas e sua ecologia, a serem obtidos a partir do desenvolvimento do Sub-Programa de Monitoramento. A concepção e a produção de materiais didáticos especificamente voltados ao repasse das informações geradas para operadores e visitantes é fundamental para o desenvolvimento desta atividade.

#### ***Observações e recomendações referentes à visita da Gruta da Lagoa Azul e demais cavidades do Parque e da Zona de Amortecimento***

Os visitantes que acessam as cavernas da região de Nobres variam de membros da comunidade local e regional a turistas dos estados do sul e sudeste do Brasil. O número de estrangeiros começa a ser significativo. Agências de turismo local e regional exploram a visita a estas cavernas sem autorização legal. Há ausência de conhecimentos científicos, informações e de conhecimento sobre a fragilidade da biodiversidade destes locais, de sua fragilidade física, além dos riscos relativos à segurança tais como: perigos de desabamentos de rochas, da friabilidade dos solos voláteis, etc. Muitas cavernas já se encontram com alto grau de depredação mesmo antes de um turismo de massa.

A prefeitura local não possui estratégias de um desenvolvimento turístico integrado e sustentável. No ano de 2002, apesar das orientações de ambientalistas locais sobre a necessidade de um planejamento, que garanta o uso sustentável dos ambientes naturais, a prefeitura vem, com o apoio do COMTUR e agências de turismo local, através do apoio à promoção de eventos de nível estadual e na divulgação do potencial turístico através do slogan *Rota das Grutas de Nobres*, causando na comunidade local grandes expectativas de desenvolver o turismo. Os conflitos gerados com toda esta situação estão dividindo a opinião dos envolvidos no processo (MMA, IBAMA, CECAV/MT).

Em julho de 2006, as cavernas que recebiam visita foram interditadas pelo IBAMA, visando reduzir o processo de degradação a que se encontravam sujeitas. Ressalta-se que foram interditadas cavidades situadas no interior da UC e em propriedades da região.

Segundo o FUNBIO-MPE, que realizou o inventário dos potenciais atrativos naturais do Pólo Ecoturístico de Nobres, na região de Nobres existem 14 cavernas ou grutas com potencial para visita. Estes destacaram o Núcleo Cerquinha, com seu elevado número de cavernas e grutas, destacando-se a Gruta da Cerquinha e o Núcleo Lagoa Azul, citando o parque estadual onde ocorre a cavidade. Este estudo salientou que a visita ainda não é permitida nessas áreas.

Este estudo apontou que para o desenvolvimento de atividades turísticas sustentáveis, se faz necessário trabalhar com aspectos sociais e culturais da região, através de oficinas, cursos, e trabalhos de envolvimento dos assentados, mostrando a realidade atual e as possibilidades futuras, advindas das atividades e negócios da área de turismo realizado de forma sustentável, e o reflexo dessas atividades no crescimento e desenvolvimento humanitário e igualitário dessas comunidades.

O mesmo estudo, em suas considerações finais, aponta que Nobres tem todo um caminho de desenvolvimento para a segmentação da atividade de turismo no município, que somente agora começa a ser discutido, quantificado e planejado. O que é muito importante para real implantação das atividades ditas ecoturísticas é que todos os segmentos sejam envolvidos e beneficiados, profissionais sejam formados e treinados constantemente e, principalmente, as áreas e belezas naturais possam ser utilizadas de maneira correta, dentro de padrões ideais, de acordo com as melhores práticas em ecoturismo.

As atividades voltadas para diretrizes conservacionistas agregam valores aos produtos, geram consciência ambiental e pautam o futuro dos empreendimentos. Economicamente falando, o ecoturismo, o turismo sustentável, deve ser pensado e desenvolvido em Nobres como uma importante ferramenta para o desenvolvimento municipal. Sempre salientando a todos os envolvidos que a atividade não será o fim dos problemas e sim, mais uma oportunidade a todos os interessados.

Em função da inexistência de um Plano de Manejo espeleológico para a Gruta da Lagoa Azul e demais cavidades e pela ainda insuficiência e falta de capacitação de pessoal para acompanhar os visitantes, a visitação das cavernas deve momentaneamente ser impedida, salvo concessões feitas pelo IBAMA/CECAV. Assim sendo, e considerando-se o escopo do presente Plano de Manejo, o presente parecer tem por objetivo tecer algumas recomendações, visando nortear o processo de regularização do uso público e garantir a conservação do sítio espeleológico.

Salienta-se que não havia como, nesse momento, preencher todas as lacunas existentes, especialmente aquelas relacionadas a um maior conhecimento físico e biológico da Gruta da Lagoa Azul, já que não era objeto desta etapa realizar coleta de fauna e nem havia equipe apropriada no local para todos os estudos e análises específicas necessárias ao atendimento do escopo solicitado pelo CECV- IBAMA, mesmo que para o licenciamento provisório do uso turístico na cavidade. Convém ressaltar que o Parecer Técnico 06/2006, emitido pelo CECV-IBAMA – MT, solicitou, entre as considerações específicas para o Plano de Manejo da caverna, as análises referentes (i) à presença de abelhas (incluindo o já citado levantamento da localização das colméias próximas do acesso aos visitantes; identificação das espécies existentes e os riscos aos visitantes, e a proposição de medidas de controle da visitação, (ii) análise dos psitacídeos com reprodução no local, (realizando-se o levantamento das espécies associadas ao paredão da gruta; o censo das aves, o local de nidificação e a proposição de um plano de monitoramento); e (iii) análise dos ofídios (englobando o levantamento das espécies, o plano de prevenção a acidentes e a proposta de atendimento a eventuais acidentados). Além destas análises, há uma série de análises técnicas e projetos que devem ser formulados por equipe técnica multidisciplinar, tais como análise da instabilidade estrutural, projetos de escadaria, análise da lagoa e do material em suspensão, e aspectos relacionados ao receptivo, entre diversos outros.

De qualquer forma, visando contribuir com esse processo, apresentam-se a seguir algumas recomendações para manejo dessa cavidade:

- **Escadaria de acesso**

Há a necessidade de se elaborar um projeto de escadaria adequado às condições topográficas e de segurança dos visitantes, respeitando a fragilidade dos espeleotemas presentes no percurso, tanto no solo como no teto.

Considerando-se o interesse no uso público dessa cavidade devido à sua beleza cênica, a escadaria passa a ser uma necessidade para uma maior segurança e controle do visitante, também por permitir o acesso a um público mais variado em termos de idade e condicionamento físico, ampliando as possibilidades de visitação.

Deve-se levar em conta, na seleção do material e na elaboração do projeto, que sua durabilidade seja compatível com o nível de uso previsto, seja de fácil manutenção, que reduza os riscos de escorregamentos e acidentes, mas que ao mesmo tempo não interfira radicalmente na paisagem, especialmente seus guarda-corpos. Além disso, sua colocação na cavidade deve ser feita de forma a produzir a menor interferência possível, preferencialmente sem causar danos aos espeleotemas ou modificar radicalmente a topografia cavernícola.

- **Seleção de trilha de acesso**

Considerando-se os aspectos de cobertura vegetal, paisagem e acessibilidade, recomenda-se a avaliação do aproveitamento de parte das trilhas já abertas a partir do sul do parque (Zona de Uso Extensivo), desde que se estabeleça uma área de uso público nessa região, incluindo-se a implantação do Centro de Visitantes. Recomenda-se verificar a necessidade de colocar algum material que ofereça segurança e ao mesmo tempo reduza o impacto da visitação, mas seja de fácil integração ao meio.

- **Zoneamento da cavidade**

Recomenda-se delimitar uma zona de uso intensivo ao longo da trilha a ser selecionada, uma zona de uso extensivo ao seu redor, e as demais zonas de conservação, visando proteger a cavidade e os organismos associados. O conduto lateral dessa gruta, onde se encontra o segundo lago, deverá constituir uma zona primitiva ou de conservação, não devendo ser aberta à visitação, devido a uma maior dificuldade de acesso ao salão, bem como para ampliar a proteção das espécies associadas.

Por outro lado, devido ao apelo cênico, recomenda-se avaliar a possibilidade de implantação de um mirante no local onde se visualiza o conjunto de dolinas, especialmente a segunda, desde que protegido por guarda-corpos adequados.

- **Material informativo**

Recomenda-se que seja criado material informativo sobre a unidade e as cavidades abertas à visitação, seja na forma de folder, bem como em painéis situados nas proximidades da Gruta da Lagoa Azul, possibilitando ao visitante uma maior compreensão do local onde está efetuando a visita.

Além disso, mapas temáticos, especialmente do parque e da Gruta da Lagoa Azul, bem como croquis explicativos, devem ser acessíveis aos visitantes. Por estas razões materiais informativos e educativos deverão estar disponíveis no Centro de Visitantes.

- **Presença de guias**

Recomenda-se que a visita à Gruta da Lagoa Azul ocorra exclusivamente com o apoio de guias capacitados para a interpretação espeleológica e dos ambientes do entorno.

- **Estabelecimento de capacidade de carga e segurança na visitação**

Deverá ser estabelecida a capacidade de carga adequada às condições de segurança e tempo de percurso, conforme o tipo de estrutura selecionado para acesso à caverna e o tempo de permanência dos grupos. Ressalta-se a importância de se considerar aspectos climáticos e da atividade da fauna associada, especialmente dos morcegos e psitacídeos, nessa determinação. Também é recomendável que os grupos não ultrapassem 20 (vinte) pessoas, evitando-se aglomerações e invasões de áreas fora da trilha e da escadaria, expondo os visitantes a acidentes com deslizamentos e ao encontro com abelhas, serpentes e outros animais peçonhentos. Também deverá haver constante contato entre a gerência do Parque com os hospitais do Município de Nobres e de Cuiabá, visando o pronto atendimento em casos de acidentes.

- **Usos e limpeza do lago**

Verificou-se que, um pouco antes da realização dos levantamentos de campo, com o advento da filmagem na cavidade, havia sido efetuada a limpeza do material sobrenadante do lago. Este material havia sido depositado nos arredores da entrada da dolina. Coletou-se uma amostra e verificou-se reagir ao ataque ácido, parecendo tratar-se de calcário. De qualquer forma, não houve possibilidade de obter amostra da água com o material suspenso para realizar análise biológica, bem como não se teve acesso aos laudos elaborados anteriormente sobre o assunto, impossibilitando uma conclusão sobre o tema. Por esta razão novas análises desse material deverão ser efetuadas embasando a definição de uma estratégia de manejo adequada à questão.

Não se deve admitir o uso do lago da caverna para recreação, sob pena de comprometer sua qualidade, turvando a água, que hoje representa importante fator de atratividade para o turismo. Por outro lado, poderão ser autorizadas pesquisas, incluindo o mergulho, desde que visem à ampliação do conhecimento do ambiente, especialmente a topografia dos condutos inundados, desde que sob projetos de pesquisa específicos, aprovados e autorizados pelo gestor da unidade e pelo CECAV-IBAMA, conforme determinado pela legislação. Ressalta-se que a questão do mergulho fica também afeta ao determinado na Instrução Normativa IBAMA 100/2006.

- **Pesquisa científica**

Poderão ser permitidas atividades científicas, desde que não comprometam a integridade do ecossistema cavernícola, sob autorização do gestor da unidade e no caso de coletas, autorização do CECAV/IBAMA.

- **Realização de fotografia e filmagem na cavidade**

Poderá ser permitida a fotografia no interior da gruta, desde que não afete e ou perturbe espécimes da fauna cavernícola, nem cause atrasos dos grupos de visitação.

Poderá ser permitida a filmagem amadora com câmera portátil, durante o período de visita, desde que não prejudique o andamento normal da visita.

Filmagens profissionais somente poderão ser efetuadas em casos específicos autorizados pelo gestor e/ou pelo CECAV/IBAMA.

- **Entrada na gruta com alimentos e bebidas, fumo e resíduos**

Não deverá ser permitida a entrada de visitantes na gruta portando alimentos ou bebidas, com exceção à água.

Também não deverá ser autorizado o fumo dentro da caverna, nem a deposição de qualquer tipo de resíduo estranho ao ambiente.

#### 1.6.3.3. Sub-Programa de Interpretação e Educação Ambiental

A dualidade instrumental existente entre uma Unidade de Conservação e a Educação Ambiental (EA) fortalece-as na medida em que se utilizam uma da outra. A EA é essencial para a construção de uma conduta voltada para a proteção do meio ambiente, especialmente se por meio de experiência adquirida no próprio meio, o que pode ser potencializado nas unidades de conservação. Estas, por sua vez, utilizam-se e beneficiam-se da educação e da interpretação ambientais para alcançar seus resultados.

Pelas suas características, esses processos são fundamentais também para a compreensão da responsabilidade dos indivíduos quanto à sua proteção, o que, inclusive, está expresso em constituições de muitos países, como na brasileira<sup>1</sup>.

- **Objetivos**

- Criar e incrementar o respeito e a proteção aos recursos naturais;
- Estimular a sensibilização e a conscientização de visitantes e da comunidade do entorno da unidade (população residente, poder público e iniciativa privada) na problemática ambiental, inclusive quanto ao seu envolvimento nos resultados presentes e futuros.

- **Resultados Esperados**

- PEGLA e comunidade desenvolvendo programação de EA em conjunto.
- Abrangência da EA nos currículos escolares do município e região enfocando os recursos do parque.
- Postura de visitantes e membros da comunidade voltada à proteção dos recursos naturais.

- **Metas**

- Estruturar a unidade para a aplicação de atividades básicas de EA até três meses após a implementação inicial do Plano de Manejo.
- Equipar a unidade para a aplicação de programa de EA capaz de atender a público diversificado (em idades, motivações, necessidades, entre outros) entre três e vinte e quatro meses após a implementação inicial do Plano de Manejo.

---

<sup>1</sup> “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo -se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Artigo 225, *caput*, da Constituição Federal do Brasil, 5 de outubro de 1988.



- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**

- Conscientização ambiental e patrimonial demonstrada pela população residente, pelo poder público, pela iniciativa privada e pelos visitantes da região aliada à responsabilidade individual assumida como referência de cumplicidade na proteção dos recursos naturais e culturais da região. (Pode ser estabelecida por níveis – baixo, médio e alto – e registrados espacial e temporalmente.)

- **Atividades**

- Incentivar a intensificação da EA transversalmente nos currículos da rede escolar da região, estimulando a formação do questionamento e da busca de soluções para a problemática ambiental, além da compreensão da importância de viver num lugar que possui uma área protegida.
- Estimular a abordagem da EA nas atividades regionais (como em escolas, associações, órgãos públicos), envolvendo a comunidade local no processo de planejamento da programação, denotando sua parcela de responsabilidade quanto aos resultados atuais e futuros.
- Elaborar projetos de educação e de interpretação ambientais a serem aplicados no município, envolvendo conteúdo informativo sobre o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e seus recursos, o processo de formação geológica e o de ocupação da região, específicos para diferentes públicos (observando critérios como idade e grupos sociais). Tais projetos devem ser embasados por equipe multidisciplinar, e privilegiar a diversificação de atividades (painéis, fotografias, teatro, maquetes, concursos).
- Sensibilizar e conscientizar moradores e frequentadores de áreas próximas quanto à importância da proteção da unidade, induzindo-os a uma conduta de apoio à sua fiscalização.
- Facilitar a capacitação e atualização para aqueles que forem trabalhar com a aplicação de atividades de EA, como monitores e professores, promovendo cursos ou divulgando informações sobre eventos e materiais pertinentes.
- Analisar as possibilidades de formalização de parcerias com instituições de ensino superior para a formação de grupo de voluntários para atuação na unidade. Com este grupo pode ser formada uma câmara técnica, com acompanhamento de responsável do Parque, para discussão e trabalhos científicos sobre a educação e a interpretação ambientais na região, resultados e propostas específicas.
- Oportunizar diversidade de instrumentos para estimular o visitante à interpretação e à proteção do ambiente, podendo utilizar-se de eventos (palestras, cursos, oficinas, workshops, exposições, competições, jogos educativos), sinalização (painéis, placas), trilhas interpretativas, materiais de orientação e divulgação, mirantes, brinquedos educativos.

- **Observações**

O conteúdo e a abordagem deste subprograma podem ser expandidos para turismo educativo, visando não apenas à sensibilização quanto ao meio ambiente, mas a melhor apreensão de temas como os de História, Geografia e Ciências.

Podem ser incluídos itens como: processo histórico de ocupação da região e da problemática ambiental; características ambientais da região; o bioma cerrado; a inter-relação entre as áreas urbana e rural; a ação humana; importância e implicações da proteção dos recursos (funções das UCs). Devem, no entanto, ser adequadas as linguagens e os conteúdos para os diferentes públicos, como os estudantes de vários níveis.

Alguns métodos que poderão ser utilizados para a interpretação ambiental são os seguintes: trilhas interpretativas, palestras, caminhadas conduzidas, percursos de bicicleta interpretados, painéis, letreiros, exposições, dioramas (vitrines com objetos tridimensionais) e materiais gráficos.

- **Normas**

- Todas as atividades de educação e interpretação ambientais que envolvam diretamente o PEGLA deverão ser exercidas por pessoal capacitado.
- A programação realizada na unidade que não for organizada pela mesma deve ser previamente agendada (grupos de estudantes, por exemplo).
- Deve haver um registro específico das atividades e seus resultados, para avaliação constante.

- **Prioridades**

- Implementar o Centro de Visitantes.
- Identificar e preparar ações passíveis de execução imediata (como palestras em escolas).
- Estruturar roteiro para a Gruta da Lagoa Azul (caso seja aprovada sua visitação pelo CECAV-IBAMA).
- Capacitar monitores de EA para atuação no Parque (inclusive voluntários).

#### **1.6.4. Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento**

As comunidades que compõem o PA Coqueiral podem ser caracterizadas pela escassa oferta de empregos e acesso parcial aos meios mais adequados de sustento familiar. Apesar de não ser diagnosticada excessiva dependência socioeconômica e cultural das famílias residentes no Projeto com as áreas formadoras do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul, é de fundamental importância que essas comunidades sejam fortalecidas. A estabilidade socioeconômica das famílias indubitavelmente refletirá de forma positiva nos objetivos de preservação ambiental da Unidade.

É mais conveniente para a gestão do Parque que o entorno seja ocupado por agricultores familiares, os quais tendem a diversificar mais sua produção e utilizar insumos químicos com menor intensidade. Além disso, os agricultores familiares, principalmente em assentamentos, tendem a ser mais cooperativos em relação à adoção de práticas agrícolas sustentáveis que apresentem retorno econômico e possibilitem o sustento das famílias. Entretanto, a adoção de práticas agropecuárias mais condizentes com o objetivo de preservação do Parque depende de orientação técnica contínua e de captação de recursos, uma vez que os agricultores dificilmente dispõem, eles próprios, desses elementos.

Dessa forma, a comunidade não pode, por si só, ser potencialmente considerada como um problema para a gestão do Parque, na medida em que exerce pressão nos recursos naturais (e econômicos) lá existentes. A busca de alternativas de desenvolvimento, aliada ao processo de gestão dos recursos naturais, resulta numa convivência mais harmoniosa entre as comunidades e a gestão da Unidade de Conservação.

O Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento se justifica no contexto do Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul na medida em que busca alternativas - condizentes com a idéia de preservação e sustentabilidade ambiental - para a estabilidade socioeconômica das famílias residentes no Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó. Dessa forma pressupõe-se que haverá menor pressão nos recursos naturais existentes na região e, por conseqüência, menor conflito entre a gestão do Parque e os moradores do entorno.

- **Objetivos**

- Identificar alternativas de desenvolvimento socioeconômico junto com as comunidades do entorno do Parque e instituições responsáveis (EMPAER, Universidade, ONG's da região, entre outros), de forma democrática e participativa.
- Gerenciar e auxiliar na fiscalização das práticas agropecuárias a serem adotadas no PA Coqueiral.
- Formar, atualizar e qualificar recursos humanos para a atividade turística (guias, condutores, intérpretes, recepcionistas, artesãos,) aproveitando segmentos como portadores de deficiência, idosos e adolescentes.
- Formar um banco de dados sobre experiências agropecuárias sustentáveis no cerrado e difundir o conhecimento já existente para as comunidades.

- **Resultados Esperados**

- Fortalecimento das organizações sociais comunitárias.
- Busca de recursos e financiamento para projetos de desenvolvimento sustentável.
- Capacitação da população local.
- Desenvolvimento de alternativas econômicas para a população.
- Gestão do Parque com menor risco de conflitos com a população.
- Menor pressão sobre os recursos naturais.

- **Metas**

A meta almejada pelo Programa é a estabilidade econômica das comunidades do entorno da Unidade de Conservação através de projetos de desenvolvimento sustentável, para que a preservação ambiental ocorra de forma plena nas áreas e no entorno do Parque. Para tanto, é necessário que a Gestão do Parque se perceba como aglutinador e principal ator desse processo, chamando para si a responsabilidade de gerenciar esse Programa.

Obviamente não se trata de atribuir à gestão do Parque a responsabilidade mais ampla do governo (melhoria da qualidade de vida das famílias do PA Coqueiral). Trata-se de conferir à gestão do Parque de forma específica e ao governo do estado de forma mais ampla uma atuação mais direta, como elemento aglutinador e catalisador desse processo. Nesse processo, cabe à gestão da unidade atuar no direcionamento à formação e capacitação de guias para atuarem no Parque, na orientação quanto a produtos com capacidade de venda a turistas, no desenvolvimento de outras atividades turísticas no entorno da UC, dentre outros aspectos.

- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**

- Diminuição no processo de concentração fundiária e de venda de lotes agrícolas.
- Maior estabilidade financeira das famílias residentes no Projeto.
- Independência total dos moradores em relação às áreas que compõem o Parque.
- Poucos conflitos de uso da população em relação ao Parque.

- **Atividades**

As principais atividades do Programa são:

- Identificação das vocações econômicas da população.
- Identificação das potencialidades econômicas (artesanato, comidas típicas, produtos agrícolas).
- Identificação das potencialidades do mercado.
- Identificação de áreas com potencial de uso turístico ou recreacionista no entorno da UC;
- Organização de cursos em parceria com o SESI e SENAC, de acordo com a demanda e potencialidade da população
- Busca e captação de recursos destinados ao desenvolvimento local.

- **Normas**

A inadimplência de muitas famílias junto às instituições financeiras e o insucesso de diversas alternativas agrícolas no PA Coqueiral já são indicadores de falha grave na busca de alternativas econômicas para o local (figura 4). Essa falha é atribuída pelos agricultores à falta de assistência técnica continuada, dificuldade de comercialização e transporte e imposição das alternativas (sem que se discutisse com os agricultores quais os seus anseios e expectativas). Sabe-se que os órgãos públicos de extensão e assistência técnica geralmente não conseguem atender a demanda existente, com a intensidade e a frequência esperadas.



Figura 4. Projeto desativado no PA Coqueiral, na comunidade de Córrego Fundo. (coordenadas: 620133/8400896) (Foto: Carla Moraes).

Dessa forma, a primeira questão a ser considerada é a realização de um diagnóstico específico do PA Coqueiral que analise (i) os projetos já desenvolvidos e que não tiveram continuidade; (ii) os projetos em desenvolvimento, já que segundo a EMPAER existem 151 projetos em execução no PA Coqueiral, e (iii) as alternativas apontadas pelas comunidades.

Os dois primeiros itens devem ser abordados, minimamente, em termos de caracterização da propriedade, produtos cultivados por tipo, área plantada, área colhida, renda obtida, investimento realizados, resultados esperados, resultados alcançados, instituições financiadoras e assistência

técnica recebida. Em relação ao último item, o diagnóstico realizado para o Plano de Manejo do Parque já identificou algumas alternativas apontadas pela comunidade: plantio de hortaliças e frutas, instalação de fábrica de óleos vegetais, fabricação de doces artesanais e queijos e comercialização de leite. Esse diagnóstico deve ser realizado através de entrevistas com agricultores de todas as comunidades pertencentes ao PA Coqueiral, preferencialmente através de Censo, considerando a totalidade das propriedades do PA Coqueiral.

Uma outra alternativa ao Diagnóstico é o envolvimento do INCRA e da EMPAER, a fim de realizar um PDSA – Plano de Desenvolvimento do Assentamento. Em qualquer um dos casos (Diagnóstico ou PDSA) é imprescindível que os resultados sejam amplamente discutidos com a comunidade em caráter participativo e seus resultados sejam factíveis e ambientalmente sustentáveis.

Concomitantemente ao Censo, deverão ser elencadas todas as possíveis instituições financiadoras de projetos dessa natureza (governo estadual e federal, ONGs e organismos nacionais e internacionais, bem como instituições bancárias). Nessa mesma linha, também deverão ser compiladas as experiências de manejo sustentável, principalmente em assentamentos rurais e no bioma cerrado.

De posse dessas informações, deverão ocorrer várias reuniões com essa população para apresentação dos resultados do diagnóstico e das demais pesquisas. Essa etapa é muito importante, uma vez que o Projeto se apresenta formando uma unidade, um todo e as pessoas podem compartilhar as realidades muito semelhantes (ou díspares), vividas por cada uma das comunidades.

Todos esses elementos demonstrarão, sem dúvida alguma, a preocupação da gestão do Parque com aquela população, fortalecendo os laços e estreitando as relações entre gerência e comunidade do entorno. Só assim é possível sensibilizar os assentados do PA Coqueiral para a importância do uso racional dos recursos naturais, estimulando a participação da comunidade na busca de alternativas econômicas compatíveis com a Unidade de Conservação.

Existem várias dinâmicas a serem utilizadas para esse fim: as oficinas, por exemplo, podem constituir num momento apropriado para que o conhecimento científico e o saber popular possam ser apresentados. Outra idéia é a formação de grupos específicos de estudo e planejamento com os agricultores, que se aprofundam em determinada alternativa ou temática (um grupo estuda a fruticultura, outro a produção de mel, etc).

É importante considerar que, se a necessidade da preservação ambiental na forma do estabelecimento de Unidades de Conservação é assunto relativamente novo, a relação com as comunidades residentes em seu entorno é ainda mais recente, sendo por vezes motivada, infelizmente, pelo surgimento de conflitos tais que impossibilitam as unidades a cumprir seu objetivo principal que é a conservação da natureza. Portanto, ainda que algumas alternativas econômicas implantadas no PA Coqueiral tenham sido infrutíferas, é importante ressaltar mais uma vez que a importância de se assegurar a estabilidade econômica do Assentamento, através de projetos de desenvolvimento sustentável.

Em relação às experiências brasileiras que unem preservação ambiental e agricultura familiar, de acordo com Carvalho *et al.* (2006), existem diversos relatos, na literatura especializada, de vários casos envolvendo assentamentos da Reforma Agrária e preservação ambiental. Um deles ocorre no Pontal do Paranapanema, onde os assentados residentes no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo estão fazendo um plantio consorciado de espécies nativas e exóticas, estabelecendo conexão entre os fragmentos florestais existentes na região.

A disposição do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul (formado por blocos quase que completamente isolados) não permite que sejam estabelecidos corredores contínuos entre os blocos. Contudo, é importante o estabelecimento de uma zona de amortecimento com vegetação mais adensada nas divisas das áreas formadoras do Parque. No caso de Pontal do Paranapanema, os agricultores tiveram incentivo para a formação dessa área e esse projeto poderia ser um exemplo a ser seguido no caso do PEGLA.

Ainda de acordo com Carvalho *et al.* (2006) outras experiências em assentamentos tiveram bom resultado, com o aproveitamento de espécies frutíferas nativas do cerrado. Os autores sugerem que o cerrado brasileiro comporta sistemas produtivos com diversificação de atividades: produção agroecológica, criação de animais, beneficiamento da produção agropecuária e o turismo ecológico, dentre outros exemplos.

No processo de envolvimento e sensibilização dos agricultores familiares para adoção de práticas mais condizentes com o entorno de uma Unidade de Conservação, especialmente aqueles residentes em assentamentos da Reforma Agrária, palestras e oficinas de capacitação e educação ambiental são extremamente importantes, mas não são por si só suficientes. O acesso a linhas de crédito e financiamento, bem como outros incentivos de valor econômico para o agricultor, certamente exercem papel fundamental para que as práticas atuais sofram o processo de transição necessário.

- **Prioridades**

As áreas prioritárias para o desenvolvimento de alternativas econômicas ambientalmente sustentáveis são as propriedades imediatamente confrontantes com o Parque. Entretanto, todo o projeto de Assentamento deverá ser considerado como público-alvo do Programa.

A responsabilidade de execução desse programa poderá ser compartilhada com os diversos órgãos, mas é necessário o pleno envolvimento da gestão do Parque nas diferentes etapas de execução do Programa, a fim de que ele gere resultados significativos para a população do PA Coqueiral e para o Parque Estadual da Gruta da Lagoa Azul.

#### **1.6.5. Programa de Comunicação Social e de Articulação Interinstitucional**

A busca pela cidadania e pela qualidade de vida acaba por estabelecer requisitos e parâmetros de natureza social, econômica, tecnológica, cultural e biológica, entre tantos outros aspectos. Essa busca culmina na necessidade de preservação ambiental como condição sem a qual não é possível a existência humana no planeta. A atual demanda mundial pela sustentabilidade ambiental, nos seus mais diferentes aspectos, é reflexo da premente necessidade de incorporar a preservação ambiental ao processo de desenvolvimento econômico. Nesse sentido, a conscientização das pessoas a respeito das questões ambientais passa, necessariamente, por um processo cada vez mais participativo nas discussões a respeito do tema.

Nesse contexto, a efetiva participação social demanda um processo sistemático e planejado para que haja troca de informações e difusão de conhecimentos. Dessa forma, o estabelecimento do Programa de Comunicação Social e de Articulação Interinstitucional tem a função de cumprir esse papel, ou seja, estabelecer uma via de comunicação direta e legítima entre a gerência do Parque a todos os segmentos que de alguma forma estão envolvidos com a Unidade de Conservação. Para tanto, conta com dois aspectos principais: (i) a comunicação social e (ii) a articulação interinstitucional.

As ações básicas de comunicação social estão centradas na definição do público e dos meios para que o espaço de comunicação se estabeleça. Num primeiro momento, a implantação do

Programa permite que as informações sobre a necessidade, importância estratégica e características biológicas, socioeconômicas e físicas referentes ao Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul sejam compartilhadas com o público interessado. Essas ações permitem o equacionamento dos possíveis conflitos e o exercício da cidadania, uma vez que a divulgação de informações permite uma análise coerente tanto da gestão do Parque quanto dos segmentos envolvidos.

Esse aspecto é relevante para o gerenciamento satisfatório do Parque, já que o diagnóstico socioeconômico do Plano de Manejo indicou pelo menos três informações essenciais: a população residente no PA Coqueiral associa o Parque somente com a existência da Gruta e não como formador de uma unidade complexa; não há clareza em relação a quem vai gerenciar a gruta (e, por consequência, o Parque) e, finalmente que o Plano de Manejo tem o papel exclusivo de acabar com a interdição da gruta. Isso indica falha significativa na troca de informações sobre a Unidade de Conservação, sendo necessária a intervenção imediata do Programa.

Já o aspecto de articulação interinstitucional pode ser entendido como promotor de uma gestão participativa, envolvendo os diferentes segmentos envolvidos, extrapolando a idéia de comunicação social passiva e conclamando todos os envolvidos a cumprirem seus papéis para que o objetivo principal do Parque (a conservação ambiental) seja efetivamente realizado. Dessa forma é possível otimizar o processo de co-gestão, criar mecanismos de controle e avaliação e permitir interface entre as diversas ações, inclusive de outros Programas existentes no Plano de Manejo.

Por suas características, este Programa é o que apresenta a maior abrangência e conectividade em relação à população, os representantes do poder público municipal, estadual e federal, as organizações de classe e as organizações sociais. Por isso, representa o espaço onde as inúmeras informações existentes ou geradas serão centralizadas, evitando a divulgação de dados contraditórios sobre a Unidade de Conservação e garantindo a melhor forma de repasse dessa informação. Também permite, devido à sua capilaridade, que as informações necessárias alcancem o público interessado com a devida rapidez e que a repercussão dessas informações retornem (“feed-back”), identificando possíveis problemas, conflitos ou entendimento errôneo das informações prestadas.

- **Justificativa**

A criação de uma Unidade de Conservação afeta diretamente a população do seu entorno, gerando inquietação e expectativa para todos os atores sociais envolvidos. Portanto, a criação de mecanismos de comunicação e interação com essa população é imperativa, possibilitando captar anseios e demandas, e por, outro lado, promover troca e difusão de informações.

O Programa deve ter como premissa a incorporação das demandas e expectativas locais, na medida do possível, ao processo de gerenciamento da Unidade de Conservação. Este elemento é indispensável para a superação dos possíveis conflitos existentes, na medida em que apresenta e discute questões relacionadas ao planejamento e constrói instrumentos bem definidos e acordados/legitimados entre os envolvidos.

Como já anteriormente citado, uma das condições básicas para o sucesso do Programa é a adoção de um processo participativo, onde os diversos segmentos sociais, representados pelas instituições sociais não governamentais, órgãos governamentais e pelas famílias residentes no PA Coqueiral, podem exercer seus direitos de cidadania.

- **Objetivos**

O Programa de Comunicação Social e de Articulação Interinstitucional tem por objetivo o estabelecimento de uma via de comunicação entre a gestão do Parque e os diversos segmentos de alguma forma envolvidos com a Unidade de Conservação. Estes segmentos são constituídos, principalmente, pela população do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó, Prefeitura Municipal de Nobres, demais secretarias do governo estadual, governo federal e organizações não-governamentais que atuem na região.

Os objetivos específicos (ou secundários) do Programa são os seguintes:

- Divulgar a importância do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul para a conservação do bioma Cerrado.
- Contribuir para gerenciar possíveis conflitos com os atores sociais envolvidos.
- Estimular a participação e a articulação dos atores sociais envolvidos.
- Gerenciar e compatibilizar as informações oriundas das diversas atividades inerentes ao Parque.
- Gerenciar a articulação entre as diferentes instituições envolvidas, promovendo parcerias.

- **Resultados Esperados**

- Conhecimento aprofundado das comunidades existentes no entorno do Parque, bem como de outros segmentos da população que se relacionam com o mesmo.
- Conhecimento das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque.
- Conhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e participação da população na busca de soluções.
- Estabelecimento de relações e parcerias institucionais.
- Verificação constante da percepção das comunidades do entorno sobre o Parque, bem como sobre seu processo de gestão, permitindo a participação da comunidade. A percepção é elemento indicativo dos pontos fracos, ameaças, pontos fortes e oportunidades do Parque, que deverão ser constantemente atualizados.
- Divulgação de informações sobre o Parque e seu entorno, bem como das pesquisas nele desenvolvidas, com a formação de um banco de dados.

- **Metas**

Ao final do Programa espera-se que o público atendido tenha somado conhecimento no processo democrático proposto, tenha elementos que permitam a articulação e a participação mais consciente na relação com o Parque e na sociedade como um todo. Além disso, espera-se que o público atendido, num processo de inter-relação contínua, possa ser multiplicador dos conhecimentos adquiridos.

- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**

Os indicadores do Programa estão diretamente associados aos objetivos supramencionados. Os problemas relacionados à falta de comunicação, ou comunicação ineficiente, podem ser a falta de informação básica, a utilização de linguagem de difícil compreensão ou pouco motivante, definição



de sistema de comunicação que não chegue à população. Esses problemas podem acarretar no insucesso do Programa, uma vez que ele possui um caráter mais participativo.

#### • **Atividades**

É imprescindível o estabelecimento de um compromisso de retroalimentação, envolvendo os segmentos sociais nas definições e cumprimentos das diversas atividades gerais componentes do Programa:

- Identificação/definição do público que deverá participar do Programa. A princípio, alguns grupos já foram identificados: moradores do PA Coqueiral, lideranças comunitárias do PA Coqueiral, organizações não-governamentais com atuação ou que já atuaram na área, representantes do poder público, mas suas diferentes instâncias (especialmente Prefeitura de Nobres, EMPAER e INCRA) e, finalmente, turistas atraídos pelos atrativos da região.
- Definição dos meios mais adequados de divulgação e informação. É importante ressaltar que os moradores do PA Coqueiral apresentam diferentes níveis de compreensão e escolaridade. Essa informação deverá ser considerada, quando do estabelecimento dos meios e da linguagem para este público específico. Da mesma forma, deverão ser estabelecidos os meios de comunicação (rádio, folder, cartilha, palestras, atividades educativas, boletins, etc.) que serão utilizados no Programa. Uma vez identificado o público-alvo e as possíveis formas de comunicação, deverão ser realizadas análises de compatibilidade entre estes dois segmentos, visando a comunicação clara, eficiente e precisa.
- Estabelecimento de reuniões periódicas (no mínimo semestrais) com as comunidades do entorno, para troca de experiências e informações.
- Outras atividades mais específicas deverão ser realizadas:
- Compilação e organização dos estudos e informações existentes sobre o cerrado e sobre a região onde se encontra o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Isso permite a centralização de informações imprescindíveis para o gerenciamento do Parque.
- Identificação/confirmação das informações sobre pontos fracos e fortes, ameaças e oportunidades do Parque. Essas informações já constituem, por si só, uma temática de divulgação e esclarecimentos iniciais para a população do PA Coqueiral e para o poder público municipal de Nobres.
- Montagem de cronograma com as reuniões setorializadas. Nessa etapa, com o conhecimento da temática inicial, público alvo, formas e meios de comunicação disponíveis, é possível se estabelecer um cronograma com diversas reuniões por público-alvo.

#### • **Normas**

A proposta de criação de espaços e mecanismos no intuito de promover a comunicação social mais participativa e democrática e a articulação interinstitucional é certamente um dos principais elementos norteadores desse Programa.

Considerando a diversidade de informações, agentes sociais envolvidos e formas de divulgação, é imprescindível que sejam estabelecidas orientações metodológicas tais que garantam um padrão, uma normatização de condutas e tratativas, extrapolando a mera dispersão de informações.

Num contexto onde prevalece a participação popular e a retroalimentação, o estabelecimento de metodologia adequada deve priorizar as atividades e estratégias de ação, as interrelações ou cruzamentos de informações, a adequação do método ao público, associado a um sistema de avaliação constante e monitoramento.

A metodologia a ser utilizada se diferencia em termos de qualidade/intensidade e forma de repasse de informações. A qualidade/intensidade é distinta para os diferentes públicos elencados, sendo que inicialmente a população do PA Coqueiral deverá participar do Programa com mais intensidade.

A forma de repasse também deverá possuir características próprias, as quais possam responder às expectativas dos grupos diferenciados. A população do PA Coqueiral possui diferentes níveis de escolaridade, entretanto deverão ser produzidos materiais e palestras de forma simples e objetiva, contribuindo para o bom entendimento e elucidação das principais dúvidas. Já para os representantes do poder público municipal, estadual e federal e das ONGs a linguagem é mais elaborada e as questões abordadas são mais aprofundadas.

O acompanhamento do Programa de Comunicação Social deverá ser realizado através de avaliações sistemáticas com os diferentes públicos. Essas avaliações devem considerar o alcance e a clareza das informações prestadas pelo Programa. A responsabilidade de implementação do Programa é da gestão do Parque, podendo receber apoio do Conselho Gestor a ser formado.

- **Prioridades**

A prioridade, como já mencionada, é a população do PA Coqueiral. Já existem diversas informações errôneas sobre o Parque, fato perfeitamente compreensível, já que a gestão da Unidade de Conservação está recém-empossada e ainda não dispõem de condições adequadas para trabalhar integralmente com essa população.

#### **1.6.6. Programa de Reassentamento**

A relocação involuntária de famílias certamente é um dos elementos mais sensíveis, considerando a implantação de uma Unidade de Conservação. Nesse sentido, o impacto social sentido é o mesmo que aqueles verificados em grandes obras, como a formação de lagos de usinas hidrelétricas e construção de estradas, por exemplo. No caso de Parques Estaduais, cuja gestão é de responsabilidade do órgão estadual de meio ambiente, a situação é extremamente complexa.

Geralmente o órgão estadual de meio ambiente possui a função de licenciar obras que porventura necessitem de relocação involuntária de famílias. Assim sendo, é muito raro que esse mesmo órgão licenciador não exija do empreendedor dessas obras a implantação de Programa de Reassentamento. Nos casos de Unidades de Conservação, o órgão ambiental passa do papel de licenciador para o papel de empreendedor, sendo que, dessa forma, também possui responsabilidades sociais a serem cumpridas, com a mesma natureza que as responsabilidades que exige de outros.

O Programa de Reassentamento, portanto, consiste nas atividades realizadas para a desocupação de determinados lotes agrícolas do Projeto de Assentamento Coqueiral Quebó. Esses lotes serão desocupados essencialmente para dois tipos de uso: permitir conectividade entre algumas áreas de um mesmo bloco e para permitir acesso à Gruta da Lagoa Azul. São considerados, portanto, como áreas estratégicas para anexação ao Parque (ver Zoneamento).

É importante salientar que os blocos formadores do Parque representavam a reserva legal do Assentamento, sendo que não havia moradores naquelas áreas. Portanto, as relocações a serem realizadas não possuem o intuito de desocupar as áreas do Parque propriamente ditas. Uma exceção foi confirmada na pesquisa de campo, um agricultor, sr. Antonio Bezerra da Silva, que reside na área do Parque, na comunidade de Água Fria e que ocupa a área há 17 anos (coordenadas: 600035/8395932). Nesse caso também deverá ocorrer relocação da família do sr. Antônio.

Além do lote do sr. Antônio, os lotes presentes na Tabela 4.3 são aqueles que devem ser anexados ao Parque.

Outro fator importante a ser considerado é que o Projeto de Assentamento foi formado por 726 lotes agrícolas, no seu desenho atual, ***já considerando naquela época as áreas de reserva legal estabelecidas previamente***. Entretanto, como já mencionado, o Parque foi exatamente formado por esses blocos, ***sendo que os mesmos não podem mais ser considerados como reserva legal do Assentamento***. Caso seja instituída outra área de reserva legal (50% da área total da propriedade) como preconiza a legislação, ***toda a configuração do assentamento deverá sofrer uma mudança. Nesse caso é necessário rever lote a lote, se o mesmo ainda pode ser considerado produtivo e capaz de sustentar a família que nele reside, sob pena de se criar uma problemática social de difícil resolução***.

Ressalta-se que a condução adequada do Programa de Reassentamento está diretamente relacionada com a gestão do Parque, necessitando de um planejamento baseado na busca de alternativas de reassentamento ágeis e adequadas ao perfil das famílias afetadas. Essa é uma ação que gera expectativas na população atingida que, se não tratadas devidamente, resultam em situações conflitivas que podem comprometer o gerenciamento da unidade.

As pesquisas de campo, realizadas para a elaboração do Plano de Manejo revelaram que a situação socioeconômica das famílias demanda acompanhamento no processo de relocação, para que sejam asseguradas as condições mínimas de sobrevivência e qualidade de vida. Assim sendo é indispensável a implantação de um Programa que estabeleça diretrizes e orientações para a ocorrência de reassentamento, a fim de minimizar possíveis impactos sociais para as famílias.

Dessa forma evita-se que as famílias afetadas percam o referencial de comunidade, suas relações familiares e de sociabilidade. A relocação assistida também permite a fixação do homem no meio rural (evitando seu deslocamento aos centros urbanos) e, como conseqüência, a continuidade das atividades econômicas e sociais que asseguram sua sobrevivência. Com o intuito de se estabelecer um processo de participação comunitária e de co-responsabilidade, é necessário buscar parcerias com todos os atores sociais envolvidos.

- **Justificativa**

O Programa de Reassentamento se justifica na medida em que alguns lotes agrícolas do Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó devem ser estrategicamente anexados a área do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Uma vez que os agricultores do PA Coqueiral não possuem titularidade da terra, não é possível haver desapropriação. A situação de fragilidade socioeconômica de muitas famílias também desaconselha que seja realizado o processo desapropriatório, mesmo que fosse possível sua ocorrência. Dessa forma, a relocação das famílias deve ser acompanhada para que seja assegurada, minimamente, as mesmas condições de vida que estas famílias possuem. Entretanto, todo processo de relocação involuntária de famílias almeja melhoria da qualidade de vida das mesmas.

- **Objetivos**

O Programa de Reassentamento consiste nas atividades realizadas com o objetivo de desocupação de lotes agrícolas que serão incorporados ao Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul. Com a relocação, esse Programa também proporciona a regularização fundiária e melhoria da qualidade de vida através da relocação das famílias.

- **Resultados Esperados**

- Anexação de áreas estratégicas para a gestão do Parque.
- Regularização fundiária para as famílias que forem relocadas.
- Reassentamento em áreas selecionadas, em conformidade com as regulamentações existentes e aprovação dos órgãos competentes.
- Moradias melhores.
- Acesso à infraestrutura básica (saúde, educação, etc).
- Manutenção dos meios de sobrevivência.
- Participação nas decisões sobre o Programa

- **Metas**

Ao final do Programa espera-se que os lotes tenham sido incorporados ao Parque e que as famílias relocadas obtenham melhoria de qualidade de vida.

- **Indicadores Objetivamente Verificáveis**

- Anexação dos lotes ao Parque, sem conflitos e da maneira mais ágil.
- Manutenção ou perda dos meios de sobrevivência da família relocada.
- Manutenção ou perda de acesso aos serviços públicos de atendimento de educação e saúde por parte das famílias relocadas.
- Manutenção ou perda de acesso aos serviços de infraestrutura (saneamento básico, etc).

Essas considerações permitem uma avaliação constante do Programa, sendo necessário o acompanhamento individual das famílias a serem relocadas.

- **Atividades**

As atividades do Programa de Reassentamento são as seguintes:

- Cadastramento dos moradores e demarcação dos domicílios e das benfeitorias.
- Acompanhamento individual das famílias relocadas, a fim de assegurar a recomposição com rapidez as condições socioeconômicas que dispunham no local de origem. No entanto, o Programa deverá atuar no sentido de disponibilizar meios para que essas famílias efetivamente melhorem sua condição socioeconômica.
- Implantação de mecanismos tais que garantam a efetiva participação da população a ser relocada, possibilitando o exercício da cidadania em todas as fases do Programa, especialmente nas questões relacionadas à escolha da área para relocação e definição de alternativas habitacionais. Também é necessária a participação nas questões relacionadas à elegibilidade das famílias a serem relocadas.
- Gerenciamento da implantação (ou reconstituição) de moradias em locais dotados de infraestrutura básica (saneamento básico, drenagem pluvial, energia elétrica, acessos), dentro das possibilidades das áreas destinadas à relocação. Também é essencial que as famílias sejam relocadas em áreas onde tenham acesso aos serviços sociais básicos (saúde, educação, transporte coletivo, entre outros), bem como locais de comércio (para compra e venda de produtos). Outro fator importante a ser considerado no acompanhamento individual é a garantia do acesso aos meios de produção que já dispunham anteriormente, bem como a manutenção

dos vínculos de trabalho (permanentes, temporários, registrados, acordados, etc.) e a promoção da regularização fundiária das famílias assentadas.

- Estabelecimento de parceria com o INCRA ou algum órgão do governo de estado que possa ser o executor do Programa.

- **Normas**

A execução do Programa de Reassentamento requer avaliação constante e sistemática, de forma a acompanhar não só a desocupação da área, mas os aspectos relacionados à população relocada (retomada do processo produtivo, reestabelecimento do tecido social e adequabilidade da infra-estrutura básica (moradia, educação, saúde, etc.).

Deverá ser considerada a aquisição total da propriedade quando se constatar que as áreas remanescentes permaneçam inviáveis do ponto de vista socioeconômico, quando da implantação da reserva legal. Essa constatação será fruto de um diagnóstico individualizado das propriedades, garantindo sua viabilidade econômica e reprodução socioeconômica das condições de vida da família. Considerando ainda as propriedades agrícolas, o processo de relocação deverá respeitar a sazonalidade das lavouras, permitindo a colheita da safra.

O cadastramento das famílias define o estabelecimento de uma “data de corte” ou o “congelamento” da área, permitindo que somente as famílias cadastradas naquele período seriam elegíveis para relocação. Dessa forma evita-se que haja invasão de famílias nas áreas do Parque com o intuito obter algum tipo de benefício. Esse cadastramento deverá ser acompanhado pelas lideranças comunitárias. Todo o processo deverá ter amplo registro fotográfico.

O cadastramento socioeconômico deve conter, minimamente, as seguintes informações:

- Identificação completa do chefe-de-família e de seu cônjuge;
- Localização georeferenciada da propriedade;
- Número da documentação básica do chefe-de-família e de seu cônjuge;
- Tempo de moradia no estado, no município e na propriedade atual;
- Processo de migração;
- Composição familiar, isto é, informações básicas sobre todos os moradores da família (idade, sexo, relação com o chefe-de-família, grau de escolaridade, atividades econômicas, renda familiar, local de trabalho, etc.);
- Condições gerais de saúde da família e acesso aos serviços de atendimento de saúde;
- Organização comunitária;
- Descritivo da propriedade e da residência;

- **Prioridades**

Nesse caso específico não há prioridade para anexação, sendo que todas as propriedades agrícolas a serem agregadas ao Parque deverão ser relocadas na mesma época.

### **1.6.7. Programa de Regularização e Redefinição dos Limites do PEGLA**

Em seu decreto de criação, o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul perfazeria uma área total de aproximadamente 12.512,54ha, abrangendo a reserva legal do Reassentamento Coqueiral/Quebó. Contudo, o mapa da Unidade, conforme encaminhado pela SEMA/MT para a

realização do presente Plano de Manejo, indica que o Parque abrange uma área de cerca de 8.380,90ha, havendo portanto um déficit de cerca de 4.131,64ha em sua delimitação.

O presente programa visa à regularização dos limites da UC, de forma a atender o preconizado em sua Lei de Criação, bem como a indicação de áreas que deverão fazer parte dessa redefinição.

- **Objetivo**

- Regularizar os limites previstos para o Parque, segundo sua Lei de Criação.
- Efetuar a proteção de áreas de interesse em conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e do patrimônio espeleológico regional.

- **Atividades**

- Efetuar a redelimitação da UC, incluindo-se as áreas consideradas como estratégicas apontadas no presente estudo.
- Efetuar o reassentamento das famílias das áreas a serem anexadas à UC.
- Efetuar a complementação do presente Plano de Manejo a partir da anexação das áreas.

#### **1.6.8. Programa de Operacionalização**

O Programa de Operacionalização contempla o conjunto das atividades administrativas a serem desenvolvidas para a implantação do Plano de Manejo do Parque. O objetivo desse Programa é garantir a funcionalidade da unidade de conservação, fornecendo a estrutura necessária para o desenvolvimento dos demais programas.

As atividades a serem desenvolvidas no programa de Operacionalização são subdivididas nos sub-programas de Administração e de Infra-Estrutura e Equipamentos. No primeiro caso, o programa deve prever um conjunto de medidas necessárias à administração da unidade de conservação, visando fornecer suporte financeiro e de recursos humanos para a condução das atividades a serem desenvolvidas. No segundo, o programa idealiza e relaciona quais as instalações e equipamentos básicos são necessários para esta administração e para a solução de eventuais problemas que requerem manejo, a exemplo de combates a incêndios.

##### **1.6.8.1. Sub-Programa de Administração**

- **Objetivos**

São objetivos deste Sub-programa:

- Fornecer suporte administrativo e de organização para as atividades voltadas para a execução dos programas de manejo do Parque, dotando-os dos meios necessários tais como infra-estrutura e apoio operacional (estabelecimento de contatos, convênios, contratos, etc); e,
- Garantir que os programas, subprogramas e projetos previstos no Plano de Manejo sejam executados para os fins previamente determinados para cada caso, sejam eles conservação ou manejo dos recursos naturais, dotando-os dos meios necessários para a sua execução.



- **Atividades**

- As atividades a serem desenvolvidas para a execução desse programa são as seguintes:
- Elaboração do projeto de gestão financeira da Unidade de Conservação, com o estabelecimento de dotação orçamentária proveniente do Estado e de outras fontes;
- Estruturação da administração do Parque;
- Contratação de pessoal para exercer as funções técnicas do Parque;
- Definição de cobrança de taxa de entrada;
- Elaboração do regimento interno do Parque segundo o presente Plano de Manejo;
- Implementação de cursos de treinamento dos funcionários e voluntários do Parque para as funções administrativas, técnicas e de proteção do Parque; e,
- Estruturação dos recursos humanos necessários para apoiar a implantação e execução do Plano de Manejo.

- **Normas**

- A contratação de pessoal técnico e administrativo deverá ocorrer dentro dos padrões adotados pelo Governo do Mato Grosso;
- O quadro funcional e de voluntariado estará subordinado à administração da UC;
- A cobrança de taxas deverá ser aprovada por Portaria da SEMA, e,
- Os funcionários contratados deverão ser submetidos a todas as normas de Recursos Humanos da SEMA.

#### 1.6.8.2. Sub-Programa de Infra-estrutura e Equipamentos

- **Objetivos**

São objetivos deste Sub-programa:

- Implantar e manter a infra-estrutura do Parque, a saber: Centro de Visitantes, alojamento de pesquisadores, casas da gerência e de fiscais, almoxarifado, sanitários, portal, estacionamento, trilhas, escadarias, dentre outros;
- Manter o apoio logístico e de material em geral, necessário para a administração do Parque e como suporte para a execução dos projetos e programas previstos; e,
- Oferecer suporte para a implantação do Plano de Manejo do Parque.

- **Atividades**

- Demarcação do local das edificações do Parque;

- Elaboração dos projetos das edificações do Parque;
  - Elaboração do projeto arquitetônico do Portal do Parque;
  - Abertura de trilhas e implantação de escadarias e outras estruturas de apoio na Gruta da Lagoa Azul, bem como dos visores de fauna aquática no rio Saloba;
  - Instalação de lixeiras em trilhas e em áreas de uso extensivo e intensivo;
  - Criação e manutenção do Mirante no Bloco A da UC;
  - Manutenção periódica das infra-estruturas de uso, inclusive vias de circulação, trilhas, acessos, áreas de descanso etc;
  - Implantação e manutenção do sistema de sinalização do Parque;
  - Manutenção da unidade de conservação em boas condições de limpeza;
  - Contratação de serviços para abertura e manutenção de aceiros e acessos em boas condições de conservação e adoção de medidas necessárias para segurança dos mesmos, tais como sinalização, obras de drenagem, etc;
- **Normas**
    - As edificações do Parque deverão ter todas um mesmo estilo arquitetônico, o qual deve ser harmônico em relação às condições naturais e aos objetivos da Unidade;
    - As edificações deverão evitar ter janelas com grandes vidraças, de forma a se evitar a morte de aves por colisões;
    - Os sanitários deverão ser estabelecidos em áreas distantes de cursos d'água locais;
    - A implantação de qualquer infra-estrutura deverá ser aprovada pela SEMA;
    - No caso de desapropriação das áreas indicadas como estratégicas neste Plano de Manejo, as estruturas de apoio da UC (Centro de Visitantes, estacionamento, casa de guardas-parque, etc) deverão ser prioritariamente instaladas em áreas já desmatadas;
    - A execução das instalações do Parque deverá ser de responsabilidade da SEMA e/ou de empresa contratada para este fim;
    - A mão de obra regional deverá receber prioridade nos casos de contratação para a criação da infra-estrutura local;
    - As obras executadas na UC deverão seguir as recomendações de mínimo impacto;
    - Os aceiros a serem estabelecidos no entorno da UC deverão ser fiscalizados e receberem manutenção, no mínimo, a cada três meses.

### 1.7. Implementação do Plano de Manejo

A operacionalização do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul deverá possibilitar, além da preservação de seus ambientes naturais, a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de recreação em contato com a natureza, de educação e



interpretação ambiental e de lazer. Estas atividades, embora sejam premissas básicas da categoria de Unidade de Conservação definida como Parque, podem vir a contribuir com a sustentabilidade econômica e possibilitar a efetiva preservação dos recursos naturais existentes na Unidade.

A unidade de conservação possui, ainda, caráter social e educativo, estando inserida no espaço público da comunidade como parte integrante do patrimônio ambiental e sociocultural da população. A promoção de atividades de educação ambiental, recreação e interpretação ambiental para as comunidades do entorno do Parque Estadual pode representar um importante e decisivo meio para auxiliar e reduzir as ações de fiscalização na Unidade de Conservação.

Especificamente junto aos moradores das propriedades do entorno do parque, os programas de integração com estes permitirão esclarecer aspectos da legislação ambiental que regem a utilização dos recursos naturais da região e a importância da Unidade de Conservação, a fim de prevenir a ocupação indevida e o desmatamento irregular de áreas no entorno do parque, a caça ilegal, manejo inadequado do solo, poluição da água e outras agressões ao meio ambiente que possam ser motivadas pela compreensão errônea acerca das modificações que ocorrerão na região a partir da implantação dos programas previstos no Plano de Manejo e conseqüente dinamização das atividades no parque. Pretende, igualmente, desenvolver junto à população residente, ou que exerce atividades próximas ao Parque, o senso de conservação ambiental, estabelecendo o equilíbrio ecológico na região. Além disso, pretende repassar a esta população preceitos básicos nas questões relativas a animais peçonhentos, a tratamento adequado do lixo, efluentes domésticos e demais conhecimentos que melhorem a qualidade de vida e ambiental da população considerada.

#### **1.7.1. Estratégias para a Implementação**

A Implementação do Plano de Manejo compreende um conjunto de ações com o intuito de implementar, na prática, o desenvolvimento dos programas de manejo previstos no Plano de Manejo. Para que isto ocorra, é necessário antes criar uma estrutura que vise apoiar a elaboração, preparação e implantação dos projetos e programas previstos no referido Plano.

##### **• Atividades**

A seguir apresentam-se as atividades que deverão ser desenvolvidas previamente à implementação do Plano.

- Criação do Conselho Consultivo do Parque, envolvendo-se representantes da SEMA, das comunidades locais, da Prefeitura de Nobres, dentre outros;
- Definição, pelo Conselho, dos projetos prioritários para serem implantados no Parque, porém seguindo-se a recomendação do presente Plano de Manejo;
- Estabelecimento de dotação orçamentária para o desenvolvimento dos projetos;
- Detalhamento dos projetos específicos apresentados no Plano de Manejo;

- Fornecimento de suporte ao processo de discussão, definição, aprovação, contratação e implantação dos projetos; e,
- Publicação de editais de licitação para concorrência pública, efetuando-se a avaliação e aprovação das melhores propostas, tendo como base as condicionantes dos Termos de Referência; e o estabelecimento de convênios, termos de cooperação técnica, parcerias e/ou outros instrumentos legais e administrativos de ação conjunta com instituições públicas e/ou privadas, visando alocar recursos humanos e/ou financeiros para o desenvolvimento dos projetos de manejo.

- **Prioridades**

- Criação do Conselho Consultivo do Parque;
- Elaboração de parcerias;
- Redefinição da área do Parque;
- Criação da infra-estrutura do Parque
- Definição dos projetos prioritários para o Parque Estadual;
- Implementação de dotação orçamentária;
- Suporte para a preparação e implantação dos projetos prioritários; e,
- Implementação dos projetos.

Dentre os projetos, a equipe do presente Plano de Manejo entende que são prioritários para desenvolvimento aqueles que gerem proteção da unidade, tais como a fiscalização e o projeto de combate a incêndios, bem como a regularização da área do Parque conforme sua lei de criação.

- **Necessidades e Demandas**

Para que o Plano de Manejo possa ser implementado, as necessidades ou demandas básicas de recursos previstas neste Plano de Manejo, as quais deverão ser adquiridas em um horizonte máximo de um (1) ano, são as seguintes:

- Custeio do pessoal, guardas-parque e apoio;
- Material de consumo para a operação do Parque;
- Investimentos em veículo e equipamentos;
- Investimentos em infra-estrutura;
- Investimentos em treinamento;
- Ações voltadas para o entorno do Parque;
- Desenvolvimento de projetos; e,
- Investimentos para a prestação de serviços (visitação, apoio à pesquisa, serviços para a comunidade e outros).

### **1.7.2. Estimativas de Custos**

A seguir apresenta-se uma estimativa de custos dos diferentes programas apresentados neste Plano de Manejo, bem como o horizonte de tempo para seu desenvolvimento. Em muitos casos, estes valores poderão ser modificados de acordo com as variáveis típicas de cada programa.

- **Programa de Conhecimento**

- Sub-programa de Pesquisa

- Projetos de pesquisa sobre a flora: R\$ 80.000,00 (5 anos)

- Projetos de pesquisa sobre a fauna: R\$ 240.000,00 (5 anos)

- Projetos de Arqueologia: R\$ 60.000,00 (5 anos)

- Projetos de Espeleologia: R\$ 180.000,00 (5 anos)

- Sub-programa de Monitoramento

- Monitoramento do nível de contaminação dos ambientes aquáticos e de espécies de peixes associadas: R\$ 80.000,00 (2 anos)

- Monitoramento do estresse e afugentamento da ictiofauna por atividades de visitação R\$ 20.000,00 (1 ano)

- Monitoramento da invasão de gado oriundo de propriedades vizinhas na área do Parque: atividade contínua da equipe do Parque;

- Monitoramento da invasão de espécies exóticas dentro da área do Parque (atividade contínua da equipe do Parque);

- Monitoramento de processos erosivos e da compactação do solo no PEGLA e em seu entorno (atividade contínua da equipe do Parque);

- Monitoramento do uso público em trilhas e acessos do Parque: R\$ 80.000,00 (5 anos).

- **Programa de Manejo do Meio Ambiente**

- Sub-programa de Manejo dos Recursos Naturais

- Atividade contínua da equipe do Parque;

- Sub-programa de Proteção

- Projeto de Fiscalização e Vigilância: atividade contínua da equipe do Parque;

- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios:

- Implantação de infra-estrutura: R\$ 1.200.000,00 (5 anos)

- Manutenção de infra-estrutura: R\$ 40.000,00 / ano (atividade permanente)

- Projeto de proteção e recomposição de nascentes e vegetação ciliar em corpos d'água: valores variáveis; em parte compreende atividade contínua da equipe do Parque.

- Projeto de controle de atividades de pesca: atividade contínua da equipe do Parque;

- **Programa de Uso Público**

- Sub-Programa de Divulgação e Marketing: variável de acordo com as estratégias (atividade permanente)
  - Sub-Programa de Lazer e Turismo: R\$ 80.000,00 / ano (atividade permanente)
  - Sub-Programa de Interpretação e Educação Ambiental: R\$ 30.000,00 / ano (atividade permanente)
- **Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento**

Variável de acordo com as estratégias; em parte compreende atividade contínua da gerência do Parque.

- **Programa de Comunicação Social e de Articulação Inter-institucional**

Variável de acordo com as estratégias; em parte compreende atividade contínua da gerência do Parque.

- **Programa de Reassentamento**

R\$ 1.200.000,00 (2 anos)

- **Programa de Regularização e Redefinição dos Limites do PEGLA**

Superior a R\$ 4.000.000,00 (3 anos)

- **Programa de Operacionalização**

- Sub-Programa de Administração: R\$ 360.000,00 / ano
- Sub-Programa de Infra-estrutura e equipamentos:
- Criação de infra-estrutura: R\$ 800.000,00 (5 anos)
- Manutenção de infra-estrutura: R\$ 120.000,00 / ano (atividade permanente)

### **1.7.3. Fontes de recursos**

Os recursos a serem utilizados na implementação do Plano de Manejo do Parque deverão ser provenientes principalmente de dotação orçamentária do Estado, podendo contudo ser originários de outras fontes, tais como dotações orçamentárias do Município de Nobres e da União, doadores, público, privado e organizações não governamentais, serviços prestados pelo Parque, concessão de serviços no Parque, convênios com instituições de pesquisas e outras com interesse em desenvolver atividades no Parque e financiadores nacionais e/ou internacionais de fundos ambientais.

### **1.8. Horizonte do Plano de Manejo**

Conforme regulamenta a Lei do SNUC, o presente Plano de Manejo foi estabelecido para um horizonte máximo de cinco (5) anos, a partir do qual o mesmo deverá ser objeto de revisão. No entanto, a necessidade de regularização das dimensões do PEGLA e a possível inclusão das áreas consideradas como estratégicas poderão exigir uma complementação deste instrumento em menor prazo de tempo, provavelmente em até um (1) ano a partir do processo de regularização ser concluído.

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia** 52: 21p. + mapa.
- ALHO C.J.R., LACHER JR. T.E., CAMPOS Z.M.S. & GONÇALVES H.C. 1987. Mamíferos da fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul. I-Levantamento preliminar de espécies. **Revista Brasileira de Zoologia**, 4(2): 151 – 164.
- ALHO, C.J.R.(Ed.) 2000. **Fauna silvestre da Região do Rio Manso – MT**. Brasília: Eletronorte, MMA e IBAMA, 516p.
- ALMEIDA, F.F.M. 1964. Geologia do Centro-Oeste mato-grossense. Rio de Janeiro, **DNPM-DNG, Notas preliminares e estudos** 117, p.1-11.
- ALMEIDA, F.F.M. Geologia do Centro-oeste Mato-grossense. **Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia**. Rio de Janeiro (219):1-133,1964.
- ALVARENGA C.J.S. de & Trompette R. 1992. Glacially influenced sedimentation in the Later Proterozoic of the Paraguay belt (mato Grosso, Brazil). **Palaogeogr. Paleoclimatol. Palaeoecol.**,92: 85-105.
- ALVARENGA C.J.S. de, Santos R.V., Dantas E.L. 2004. C-O-Sr isotopic stratigraphy of cap carbonates overlying Marionian-age glacial diamictites in the Paraguay Paraguay Belt, Brazil. **Prec. Res.**, 131: 1-21.
- ALVARENGA, C. JOSÉ DE SOUZA, 1988. Turbiditos e a Glaciação do Final do Proterozóico Superior no Cinturão Dobrado Paraguai, Mato Grosso. In: **Revista Brasileira de Geociências, Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo**. 18(3):323-327.
- AMARAL, A. 1925. **Ofídios de Mato Grosso (contribuição II para o conhecimento dos ofídios do Brasil)**. São Paulo: Melhoramentos.
- ANA/GEF/PNUMA/OEA. 2003. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari. Relatório final. Campo Grande**. 130 pp.
- ARAGONA M. & SHIRAIWA M.C.S. 2001a. Dispersão de sementes de lobeira (*Solanum lycocarpum* St. Hil., Solanaceae) e de fruta-de-veado (*Pouteria* sp., Sapotaceae) por lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illinger, 1811). **I Congresso Brasileiro de Mastozoologia**. Resumos.
- ARAGONA M. & SHIRAIWA M.C.S. 2001b. Dieta de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1811) no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães. **I Congresso Brasileiro de Mastozoologia**. Resumos.
- ARAUJO, A. F. B. & COLLI, G. 1998. **Biodiversidade do Cerrado: Herpetofauna**. Relatório para subsidiar o Workshop: Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Brasília, DF.
- ATHAYDE, E. de S. **Impactos Ambientais e o planejamento turístico em áreas cársticas**. Sem ano e local.

- ÁVILA M.O., FERNANDES C.G.N., RIBAS J.A.S. & CAMARGO L.M. 2004. Estudo da microbiota fúngica da pele, pelos e conduto auditivo de macacos clinicamente saudáveis, provenientes do reservatório de Manso, MT, Brasil. **Arq. Inst. Biol., São Paulo**, 71(1):27-30
- BAILLIE, J.E.M., HILTON-TAYLOR, C. & STUART, S.N. (Editors) 2004. **2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.
- BARROS, A .M, 1982. **Projeto RADAMBRASIL Folha SD.21 – Cuiabá**, volume 26, 1982.
- BARROS, A .M. & Simões, M.A . Levantamento geológico nas porções meio-oeste da Folha SD.21-Z-A e extremo noroeste da Folha SD.21-Z-C, abrangendo áreas dos Municípios de Raizama, Rosário do Oeste, Noibres e Diamantino; operação 577/80. Goiânia, Projeto RADAMBRASIL,1980.31p. (Relatório Interno RADAMBRASIL, 387-G).
- BARROS, E.P., 2001. **Os Bakairi e o Alto Xingu: uma abordagem histórica**. In: Os Povos do Alto Xingu: história e cultura/ FRANCHETTO, B. e HECKENBERGER, M. (Organizadores). Rio de Janeiro: Editora UFRJ, p. 308-334, 2001.
- BENCKE, G.A.; G.N. MAURÍCIO; P.F. DEVELEY & J.M. GOERCK (orgs). 2006. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 - estados do domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil. 494p.
- BEZERRA A.M.R., ESCARLATE-TAVARES F. & MARINHO-FILHO J. 2005. First Record of *Thyroptera discifera*. (Chiroptera: Thyropteridae) in the Cerrado of Central Brazil. **Acta Chiropterologica**, 7(1): 165-188.
- BIANCONI G.V., MIKICH S.B. & PEDRO W.A. 2004. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do município de Fênix, noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 21(4): 943-954.
- BICCA-MARQUES J.C. 2003. How do howler monkeys cope with habitat fragmentation? In: MARSH L.K. (Ed.) **Primates in Fragments: Ecology and Conservation**. New York: Kluwer Academy / Plenum. P. 283-303.
- BICCA-MARQUES J.C., SILVA V.M. & GOMES D.F. 2006 Ordem Primates. In: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.
- BOGGIANI, P. C. & ALVARENGA, C. J. S. 2004. Faixa Paraguai. In: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R. & BRITO-NEVES, B. B. **Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca Produções Culturais Ltda. p. 13-120.
- BOULENGER, G.A. 1903. List of the batrachians and reptiles collected by M.A. Robert at Chupadá [sic - Chapada], Matto Grosso, and presented by Mrs. Percy Sladen to the British Museum. (Percy Sladen Expedition to Central Brazil). **Proc. Zool. Soc. London**, 1903 (2): 69-70.
- BRASIL. 1988. **Constituição Federal do Brasil**.
- BRITSKI, H.A; KEVE, D., SILIMON, K.Z.S.; LOPES, B.S. **Peixes do Pantanal Manual de Identificação**. Brasília: EMBRAPA – SPI; Corumbá: EMBRAPA – CPAP, 1999. 184 p.: il.
- CÁCERES N.C. & MONTEIRO-FILHO E.L.A. 2006. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. Campo Grande, MS: Ed UFMS. 364p.

- CALDEIRA, S. F. & SANTOS-FILHO, P. L. 2002. Perfis Estruturais da Vegetação Arbórea da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó-Açu, Mato Grosso. **Revista Agricultura Tropical** 6(1): 147-166.
- CALEFFO, M.E.V. Anfíbios, in: AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. **Técnicas de coleta e preparação – vertebrados**. Arujá: Instituto Pau Brasil de História Natural.
- CALIL C.T. 1989. **Caracterização preliminar da FAUNA de alguns pontos denominados como "Monumentos Ecológicos" em Chapada dos Guimarães – MT**. Chapada dos Guimarães, disponível em <http://www.chapadadosguimaraes.com.br/reofauna.htm>.
- CARAMASCHI, U. 2006. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* Cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arq. Mus. Nac.** 64 (2): 159-179.
- CARVALHO, I. et al. Desenvolvimento e Gestão Ambiental para Assentamentos Rurais no Cerrado. **Anais do III Encontro da ANPPAS, 2006**.
- CECAV-IBAMA-MT. **Termo de Referência – Plano de Ação Emergencial da Gruta da Lagoa Azul, município de Nobres/MT**.
- CHEIDA C.C., NAKANO-OLIVEIRA E. FUSCO-COSTA R., ROCHA-MENDES F. & QUADROS J. 2006. Ordem Carnívora. In: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p. 2006
- COLLI, G.R. 2005. As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- COLLI, G.R.; ACCACIO, G.M.; ANTONINI, Y.; CONSTANTINO, R.; FRANCESCHINELLI, E.V.; LAPS, R.R.; SCARIOT, A.; VIEIRA, M.V. & WIEDERHACKER, H.C. 2003. A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese. In: RAMBALDI, D.M. & OLIVEIRA, D.A.S. (orgs.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- COPE, E.D. 1887. Synopsis of the Batrachia and Reptilia obtained by H.H. Smith in the Province of Mato Grosso Brazil. **Proc. Amer. Phil. Soc.** 24: 44-60.
- CRESPO J.A. 1982. Ecology of a mammal community in Iguazú National Park, Misiones. **Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"**, Ecol. 3 (2): 45-162.
- DALE, S.; K. MORK; R. SOLVANG & A.J. PLUMPTRE, 2000. Edge effects on the understory bird community in a logged forest in Uganda. **Conserv. Biol.** 14: 265-276.
- DALPONTE J.C. & LIMA E.S. 1999. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (Carnívora – Canídeo) em um cerrado de Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 22(2): 325-332.
- DIAS, B. F.S. 1990. Conservação da natureza no cerrado brasileiro. In: **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Pinto, M.N. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- DITT E.H., MANTOVANI W., VALLADARES-PADUA C. & BASSI C. 2003. Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. p.631-646. In: CULLER Jr. L., RUDRAN R. & VALLADARES-PADUA (Orgs.). **Métodos de estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Editora UFPR.

DIXON, J.R. 1989. A key and Check-list to the neotropical snake genus *Liophis* with country lists and maps. **Smithsonian Herpetol. Information Series, 79**: 28p.+12 maps.

EISENBERG J.F. & REDFORD K.H. 1999. **Mammals of Neotropics, the central neotropics: Equador, Peru, Bolivia, Brazil**. v. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609p.

EISENBERG J.F. 1981. **The mammalian radiations: an analysis of trends in evolution, adaptation, and behavior**. The University of Chicago Press, Chicago-London. 610p.

EISENBERG J.F. 1989. **Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics**. Vol. I. Chicago: Univ. Chicago Press, 609p.

EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil **Bot. Rev. 38**: 201-341.

EMMONS L.H. 1990. **Neotropical rainforest mammals**. Chicago, EUA. Univ. Chicago Press. 281p.

EMPAER - EMPRESA MATOGROSSENSE DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA E EXTENSÃO RURAL. **Informações sobre o Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó**. Cuiabá, 2006.

FAIVOVICH, J.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; FROST, D.R.; CAMPBELL, J.A. & WHEELER, W.C. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 294**: 1-240.

FAUTH, P.T. 2001. Wood thrush populations are not all sinks in the agricultural midwestern United States. **Conserv. Biol. 15**: 523-527.

FELFILI, J. M.; NOGUEIRA, P. E.; SILVA-JÚNIOR, M. C.; MARIMON, B. S.; DELITTI, W. B. C. 2002. Famílias e Espécies da flora lenhosa encontradas no cerrado sentido restrito no Município de Água Boa – MT. Complexo Xavantina; **Acta botânica brasileira 16**(1): 103-112.

FERRAREZZI, H. 1993. **Sistemática filogenética de *Elapomorphus*, *Phalotris* e *Apostolepis* (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae)**. Dissertação de Mestrado em Zoologia, USP, 277p.

FIGUEIREDO, A.J. de A. *et alii*. Projeto Alto Guaporé; relatório final. Goiânia, DNPM/CPRM, 1974.11v. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM,2323).

FLORENTINO, W.T.; GUGELMIN, E. **Potencial cárstico de Nobres – Mato Grosso**. Nobres, 2003.

FONSECA G.A.B. 2001. Proposta para um programa de Avaliação Rápida em âmbito nacional. p. 150-156. *In*: GARAY I. & DIAS B. (Eds.) **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**. Editora Vozes, Petrópolis. 430p.

FONSECA G.A.B., HERRMANN G. & LEITE Y.L.R. 1998. Macrogeography of Brazilian mammals p.549-563 *In*: EISENBERG J.F. & REDFORD K.H (Eds.). **Mammals of the neotropics: the central neotropics**. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609p.

FRANCO, F.L. & SALOMÃO, M.G. 2002. Répteis, *in*: AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. **Técnicas de coleta e preparação – vertebrados**. Arujá: Instituto Pau Brasil de História Natural.

FROST, D. 2006. **Amphibians of the world**. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php> . Acesso em 20/out/2006.



FROST, D.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J; BAIN, R.H.; HAAS, A.; HADDAD, C.F.B.; DE SA, R.; CHANNING, A.; WILKINSON, M.; DONNELLAN, S.C.; RAXWORTHY, C.J.; CAMPBELL, J.A.; BLOTTO, B. L.; MOLÉR, P.; DREWES, R.C.; NUSSBAUM, R.A.; LYNCH, J.D.; GREEN, D.M. & WHEELER, W.C. 2006. The amphibian tree of life. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.** 297:1-370.

FUNBIO- MPE. **Pólo Ecoturístico de Nobres/MT.** Rio de Janeiro, 2003.

FEMA/MT, 2003. **Plano de Proteção das Altas cabeceiras do Rio Paraguai** (Projeto implementação de práticas de gerenciamento integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai).

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA, 1999. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.** Brasília: FNS, 131p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA, 2003. **Boletim Informativo sobre febre amarela.** Brasília, 2003.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA, 2004. **Manual de Saneamento.** Brasília, 2004.

GALERA P.D., AVILA M.O., RIBEIRO C.R. & DOS SANTOS F.V. 2002. Estudo da microbiota da conjuntiva ocular de macacos-prego (*Cebus apella* – Linnaeus, 1758) e macacos bugio (*Alouatta caraya* – Humboldt, 1812), provenientes do reservatório de Manso, MT, Brasil. **Arq. Inst. Biol. São Paulo** 69(2): 33-36.

GOLDSMITH, B., 1991. **Monitoring for Conservation and Ecology.** London: Chapman and Hall, 275p.

GOODWIN G.G. & GREENHALL A. M. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago: descriptions, rabies infection and ecology. **Bull.Amer.Mus.Nat. Hist.** 122 (3): 187-302.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Decreto nº . 1.472 de 09 de junho de 2.000** - Cria o Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e da outras providências.

GOZA, F. et al., 1996. Mudanças no comportamento reprodutivo e fertilidade no Vale do Jequitinhonha. In: **Anais do X Encontro de Estudos Populacionais da Associação Brasileira de Estudos Populacionais.**

GPME - GRUPO PIERRE MARTIN DE ESPELEOLOGIA; GBPE - GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS. **Mapa topográfico da Gruta da Lagoa Azul.** Nobres, 2004.

GRUPO DE TRABALHO INTERINSTITUCIONAL DE TURISMO EM ÁREAS NATURAIS – GTITAN. **Diretrizes para o Turismo em Áreas Naturais.** Curitiba, 2000 (não publicado).

GT/PEA. **Diagnóstico do município de Nobres/MT.** 2001.

HENRIQUES, R.P.B. 2005. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

IBAMA, 2002. **Roteiro Metodológico para Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto.** Brasília: Ibama, 2002

IBAMA, 2006. **Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação.** Brasília: Ibama, 2006

IBAMA. **Instrução Normativa 100, de 05 de junho de 2006.** Normatiza o mergulho em cavernas no Brasil.

IBGE. **Cadastro Central de Empresas.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

IBGE. **Censo Demográfico – 1991 e 2000.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. **Informações sobre o Projeto de Assentamento Coqueiral/Quebó.** Cuiabá, 2006.

INSTITUTO ECOSSISTEMAS E POPULAÇÕES TRADICIONAIS (ECOSS). *Parecer Técnico para Localização da Guarita de Controle do Visitante da Gruta da Lagoa Azul – Projeto Implantação Inicial do Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul (PEGLA).* 2002

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Resultados do Censo Escolar 2005.** Disponível em: <http://www.inep.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

IUCN. 2000. **Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species.** IUCN, Gland, Switzerland.

KITAMURA, P.C., 1994. **A Amazônia e o Desenvolvimento Sustentável.** Brasília: EMBRAPA, 1994.

KUNZ T.H. (Ed.) 1988. **Ecological and behavioral methods for the study of bats.** Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 409p.

LACHER Jr T.E. & ALHO C.J. 2001. Terrestrial small mammal richness and habitat associations in na Amazon Forest-Cerrado contact zone. **Biotropica** 33(1): 171-181.

LANGE R. B. & JABLONSKI E. 1998. Mammalia do Estado do Paraná, Marsupialia. **Estudos de Biologia** 43(espec.): 15-224.

LAPS, R.R.; P.H.C. CORDEIRO; D. KAJIWARA; R. RIBON; A.A.F. RODRIGUES & A. UEJIMA. 2003. Aves, p. 154- 181. *Em:* D.M. RAMBALDI & A.S. DE OLIVEIRA (orgs.) **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 508p.

LIMA, J. G. A.; PAIS, M. P.; PÁDUA, D. A. de; GUGELMIN, E. E.; MEDEIROS, H. Q.; ARRUDA, R. C. **Patrimônio Espeleológico: Uso, Ocupação e Proteção no Distrito Coqueiral, Município de Nobres, MT.** Cuiabá, 2003.

LIMA, J.E.F.W. & SILVA, E.M. 2005. Estimativa da produção hídrica superficial do cerrado brasileiro. *In:* SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Lista de cavernas do município de Nobres (MT) cadastradas na Rede Speleo Brasil, 2006. Disponível em: <<http://www.redespeleo.org.br/>>. Acesso em: 14 ago. 2006

MACHADO A.B.M., MARTINS C.S. & DRUMMOND G.M. 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 157p.

MARGARIDO T.C.C. 2001. Aspectos da história natural de *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Artiodactyla, Tayassuidae) no Estado do Paraná, sul do Brasil. Universidade Federal do Paraná. **Tese de Doutorado em Zoologia**. 109p.

MARINI, M.A. 2001. Effects of Forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. **Bird. Conserv. Intern.** 11: 13-25.

MEDRI I.M., MOURÃO G.M. & RODRIGUES F.H.G. 2006. Ordem Xenarthra. *In*: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.

MEDRI, Í.M. & G. MOURÃO. 2005. Home ranges of giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal wetland, Brazil. **Journal of Zoology**, London, 266: 365-375.

MELO, C. & M.A. MARINI, 1997. Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas do Brasil central. **Ornit. Neot.** 8: 7-14.

MEMORIAL CAVERNAS DE NOBRES/MT. Sem dados.

MENDES, E. V. **Uma Agenda para a Saúde**. São Paulo, Hucitec, 1996.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Sistema de Informações de Nascimentos - SINASC**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Sistema de Informações Hospitalares - SIH**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Sistema de Informações sobre Atenção Básica - SIAB**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal da Saúde - Indicadores Municipais de Saúde**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em setembro/2006.

MIRANDA, H.S. & SATO, M.N. 2005. Efeitos do fogo na vegetação lenhosa do cerrado. *In*: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

MONTGOMERY G.G. & LUBIN, Y.D. 1977. Prey influences on movements of neotropical anteaters. p.103-131. *In*: PHILIPS R.L. & JONKEL C. (Eds.). **Proceedings of the 1975 Predator Symposium**. Missoula: University of Montana.

NASCIMENTO, A. R. T.; FELFILI, J. M. ; MEIRELLES, E. M. 2004. Florística e estrutura de uma comunidade arbórea de um remanescente de floresta estacional decidual de encosta, Monte Alegre, Brasil. **Acta botânica brasílica**, 18(3): 659-6.

- NOSS, R.F. & B. CSUTI. 1997. Habitat fragmentation, p. 269–304. In G.K. MEFFE & R.C. CARROLL (Eds.). **Principles of conservation biology**. Second edition. Sunderland, MA: Sinauer Associates. 729p.
- NOWAK R.M. 1991. **Walker's Mammals of the World**. vol. 1. 5<sup>a</sup> ed. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. 568p.
- OLIVEIRA J.A. & BONVICINO C.R. 2006. Ordem rodentia. In: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.
- OLIVEIRA, D. DOS S. DE; A.C. BATISTA & M.S. MILANO. 2000. Fogo em unidades de conservação, p. 200-207. *Em: II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Vol. II: Trabalhos Técnicos. Anais...* Campo Grande: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 845p.
- OLIVER W.L.R. & BRISBIN I.L. 1993. Introduced and feral pigs: problems, policy, and priorities. Pp. 179-191 *In: OLIVER W.L.R (Ed.) Pigs, peccaries and hippos*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), Gland, Switzerland.
- PALMERIM J.M., GORCHOV D.L. & STOLESON S. 1989. Trophic structure of a neotropical frugivore community: is there competition between birds and bats? **Oecologia** 79: 403-411.
- PCBAP, Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. 1997. Análise integrada e prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Programa Nacional do Meio Ambiente, Brasília, PNMA. vol 3, 369p, *apud: COSTA C.P.* 2004. Florestas Ripárias sob influência do Aproveitamento Múltiplo de Manso: Análise da vegetação de sub-bosque em relação ao gradiente de inundação lateral. **Dissertação de mestrado**. UFMT.
- PINTO, J. R. R.; HAY, J. D. V. 2005. Mudanças florísticas e estruturais na comunidade arbórea de uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. 28(3): 523-539
- PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. 1999. Floristic profile and arboreal community structure of a valley-forest in the Chapada dos Guimarães National Park, Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, 2(1): 53-67.
- PIRES A.S., LIRA P.K., FERNANDEZ F.A.S., SCHITTINI G.M. & OLIVEIRA L.C. 2002. Frequency of movements of small mammals among Atlantic Coastal Forest fragments in Brazil. **Biological Conservation** 108: 229-237.
- PIRES, F. R. M. 1998. Arcabouço geológico. In: Cunha, S. B. & Guerra, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: BCD União de Editoras. p 17-69.
- PROJETO DE DESENVOLVIMENTO AGROAMBIENTAL DO ESTADO DE MATO GROSSO (PRODEAGRO). 1998. **Relatório técnico consolidado da fauna para o Estado de Mato Grosso**. Governo do Estado de Mato Grosso/ MT
- Projeto Diagnóstico do Patrimônio Espeleológico. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cecav/nucleomt/>>. Acesso em: 06 nov. 2006
- PROUS, A. *Arqueologia Brasileira*. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1992.
- PULLIAM, H.R. 1988. Sources, sinks and population regulation. **The Amer. Nat.** 132: 652-661.

- RATTER, J. A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J. F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III. Comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany** 60: 57–109.
- REDFORD K.H. 1992. The Empty Forest. **BioScience**, 42(6): 412-422.
- REDFORD K.H., EISENBERG J.F. 1992. **Mammals of the neotropics, the southern cone: Chile, Argentina, Uruguay and Paraguay**. The University of Chicago Press, Chicago and London. 430p.
- REDFORD, K.H. 1997. A floresta vazia. p.1-22 *In*: Valadares-Pádua, C.; BODMER, R.E. (eds). **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil**. MCT-CNPq Sociedade Civil Mamirauá, Belém, PA. 296p.
- REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p. 2006
- RIBEIRO S. & BICCA-Marques J.C. 2005. Características da paisagem e sua relação com a ocorrência de bugios-ruivos (*Alouatta gauriba clamitans* Cabrera, 1940; Primates, Atelidae) em fragmentos florestais no Vale do Taquari, RS. **Natureza e Conservação**, Curitiba, 3(2): 65-78.
- RIBEIRO, A. **O Mercado de Trabalho em Uberlândia**. IE/UFU, 2001.
- RIBEIRO, G.A.; G.S. LIMA & L. DE SIQUEIRA. 2002. O Parque Nacional da Serra da Canastra e a ocorrência de incêndios florestais, p. 473-479. *Em*: III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais...** Fortaleza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Associação Caatinga. 876p.
- RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S.; RATTER, J.A. & SOUSA-SILVA, J.C. 2005. Ocupação do Bioma Cerrado e conservação da sua diversidade vegetal. *In*: **Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação**. Scariot, A.; Sousa-Silva, J.C. e Felfili J.M. (orgs.). Brasília: ministério do Meio Ambiente. 439 pp.
- ROCHA-MENDES F., MIKICH S.B., BIANCONI G.V. & PEDRO W.A. 2005. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozoologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia** 22(4): 991-1002.
- RODRIGUES, R.R. 1999. A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno. **IPEF, Circular Técnica**, n. 189.
- ROSSI R.V., BIANCONI G.V. & PEDRO W.A. 2006. Ordem marsupialia. *In*: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.
- RYLANDS, A.B. **Conservação da Biodiversidade na Amazônia Brasileira: uma análise do sistema de Unidades de Conservação**. Cadernos FBDS, Brasília, 1998.
- SAATCHI, S.; D. AGOSTI; K. ALGER; J. DELABIE & J. MUSINSKY. 2001. Examining fragmentation and loss of primary Forest in the Southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conserv. Biol.** 15: 867-875.
- SABOURIN, E. **Ação coletiva e organização dos agricultores no Nordeste semi-árido**. Anais do Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Foz do Iguaçu, 1999.

- SAFFORD, T. G. et al. **A Bacia do Rio Cuiabá, Mato Grosso**. Núcleo de Pesquisa em Políticas Públicas – FINATEC. Brasília, 2001.
- SALGADO-LABOURIAU, M.L. Alguns aspectos sobre a paleoecologia do cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- SALOMÃO, E.L. & DI-BERNARDO, M.1995. *Philodryas olfersii*: uma cobra comum que mata. Caso registrado na área da 8ª Delegacia Regional de Saúde. **Arquivos da SZB (Sorocaba) 14-16**.
- SANTOS-FILHO M., FERREIRA DA SILVA M.N. & JOSÉ DA SILVA D. 2000. Ocorrência da espécie *Kunsia tomentosus* (Lichtenstein, 1830), (Mammalia, Rodentia) em Unidade de Conservação. **III Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal**, p. 1-7.
- SCHNEIDER M. 2000. Matofauna. In: ALHO C.J.R. (Coord). **Fauna Silvestre da região do Rio Manso, MT**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Edições IBAMA; Centrais Elétricas do Norte do Brasil.
- SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DE MATO GROSSO. **Site Oficial**. Disponível em: <http://www.mt.gov.br>. Acesso em setembro/2006.
- SEKIAMA M.L., LIMA I.P. & ROCHA V.J. 2006 Ordem Perissodactyla. In: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 862p.
- SICURO F.L. & OLIVEIRA L.F.B. 2002. Coexistence of peccaries and feral hogs in the Brazilian Pantanal wetland: an ecomorphological view. **Journal of Mammalogy**, 83 (1): 207-217.
- SILVA JR. N.J.; SILVA, H.L.R; RODRIGUES, M.U.T.; VALLE, N.C.; COSTA, M.C.; CASTRO, S.P.; LINDER, E.T.; JOHANSSON, C. & SITES JR., J.W. 2005. A fauna de vertebrados do Vale do Alto Rio Tocantins em áreas de usinas hidrelétricas. **Estudos (Goiânia)**, 32:57-101.
- SILVA, J.M.C. 1995. Biogeographic analysis of the South American cerrado avifauna. **Steenstrupia 21**: 49-67.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. 2006. **Lista Brasileira de Anfíbios & Lista Brasileira de Répteis**. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br> . Acesso em 01.out.2006.
- SOUZA J. C. B. & MONTEIRO J. R. B. 2003. **Plano de proteção das altas cabeceiras do rio Paraguai**. Cuiabá: FEMA-MT. (não publicado)
- STEINEN, K. von den. *Entre os Aborígenes do Brasil Central*. Revista do Arquivo Municipal, São Paulo, p. 34-48, 1940.
- STEININGER, M.K.; C.J. TUCKER; P. ERSTS; T.J. KILLEEN; Z. VILLEGAS & B. HECHT, 2001. Clearance and fragmentation of Tropical Deciduous Forest in the Tierras Bajas, Santa Cruz, Bolivia. **Conserv. Biol.** 15: 856-866.
- STRATFORD, J.A. & P.C. STOUFFER. 2001. Reduced feather growth rates of two common birds inhabiting central Amazonian Forest fragments. **Conserv. Biol.** 15: 721-728.

- STRAUBE F.C. & BIANCONI G.V. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. **Chiroptera Neotropical** 8(1-2): 150-152.
- STRÜSSMANN, C. & CARVALHO, M.A. 1998. New herpetological records for the state of Mato Grosso, Western Brazil. **Herp. Review** 29(3): 183-185.
- STRÜSSMANN, C. 2000. Herpetofauna, in: ALHO, C.J.(Ed.) **Fauna silvestre da região do Rio Manso - MT**. Brasília: Edições Ibama, p-153-189.
- TERBORGH, J. et al. **Tornando os Parques eficientes – Estratégias para a Conservação da natureza nos Trópicos**. UFPR/Fundação O Boticário. Curitiba, 2002.
- THIOLLAY, J. 1984. Raptor community structure of a primary rain forest in French Guiana and effects of human hunting pressure. **Raptor Res.** 18: 117-122.
- TIEPOLO L.M. & TOMAS W.M. 2006. Ordem Artiodactyla *In*: REIS N.R., PERACCHI A.L., PEDRO W.A. & LIMA I.P (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 437p.
- TORRES-CARVAJAL, O. 2005. A new species of *Stenocercus* (Squamata, Iguanidae) from central-western Brazil with a key to Brazilian *Stenocercus*. **Phyllomedusa**, 4 (2):123-132.
- TRAJANO, E. e BICHUETTE, M.E. **Biologia Subterrânea**: introdução.
- UEJIMA, A.M.K. 2004. **Estudo experimental das interações entre tamanho do fragmento, predação nos ninhos e alimento na reprodução de *Thamnophilus caerulescens* (Vieillot 1816) (Passeriformes: Thamnophilidae)**. Tese de Doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná: 59p.
- UIEDA W., VASCONCELLOS-NETO J. 1985. Dispersão de *Solanum* spp. (Solanaceae) por morcegos, na região de Manaus, AM, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 2: 449-458.
- UMETSU, Ricardo Keichi. 2004. **Efeito da barragem de Manso sobre a inundação em matas ripárias na bacia do Rio Cuiabá**. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Federal do Mato Grosso.
- VENDRAMIN L.N., PACHECO V.P., VILA R.B. & BAGINSKI L.J. 2004. Estimativa preliminar da mastofauna da Fazenda Invernada, Município de Chapada dos Guimarães, MT. XXV **Congresso Brasileiro de Zoologia**. Resumos.
- VILHENA-VIALOU, A. (Org). *Pré-História do Mato Grosso. Vol 1: Santa Elina*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.2005.
- VOGEL S. 1969. Chiropterophile in derneotropuschen Flora. **Neue Mittei lungen** III Flora Abt. B, 158: 289-323.
- WEINBERG, H.J. & R.R. ROTH, 1998. Forest area and habitat quality for nesting wood thrushes. **Auk** 115: 879-889.
- WEKSLER M. & BONVICINO C.R. 2005. Taxonomia dos comundongos-do-mato, gênero *Oligoryzomys* Bangs, 1900 (Rodentia, Sigmodontinae) do Cerrado Brasileiro, com a descrição de duas novas espécies. **Arquivos no Museu Nacional**, Rio de Janeiro, 63 (1): 113-130.

WERNECK, M. de S.; FRANCESCHINELLI, E. V.; TAMEIRAO-NETO, E. 2000. Changes in the floristic and structure of a dry deciduous forest during a period of 4-years (1994-1998), southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, 23(4): 401-413.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 1990. Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste do Mato Grosso, Brasil. **Ararajuba 1**: 19-38.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 1993. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, Brazil, with notes on disappearing species. **Bull. Brit. Orn. Club 113**: 23-24.

WILSON D.E. & REEDER D.M. 1993. **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 2a ed. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 1207p.

WILSON D.E., ASCORRA C.F. & SOLARI S. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance, p. 613-625. *In*: WILSON D.E. & SANDOVAL A. (Eds.). **Manu: The biodiversidade of southeastern Peru**. Washington, Office of biodiversity programs. National Museum of Natural History – Smithsonian Institution. 365p.