

**PLANO DE MANEJO**  
**APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ**  
**1a. REVISÃO**

**ENCARTE II – DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO INTEGRADA DA UC**



**Março/2020**



## CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

**Prefeito Municipal:** João Carlos Krug

**Vice-prefeito:** João Buzoli

**Secretarias:**

<b>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - (SEDEMA)</b> Felipe A. Scorsatto Batista	<b>Secretaria Municipal de Assistência Social - (SMAS)</b> Maria Das Dores Z. Krug
<b>Secretaria Municipal de Saúde - (SMS)</b> Mara Nubia Soares Pereira	<b>Secretaria Municipal de Cultura e Esporte -(SEMCE)</b> Wander Viegas
<b>Secretaria Municipal de Educação - (SEMED)</b> Guerino Perius	<b>Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Serviços Públicos - (SESOP)</b> Ivanor Zorzo
<b>Secretaria Municipal de Infraestrutura e Projetos - (SEINFRA)</b> Sônia T. Pena Fortes Maranh	<b>Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento - (SEFIP)</b> Itamar Mariani
<b>Secretaria Municipal de Administração - (SAD)</b> Raquel Ferreira Tortelli	<b>Secretaria Municipal de Governo - (SEGOV)</b> Guilherme Alves Diniz Neto

### Dados do Responsável pela Revisão:

Endereço: Av. Onze, 1000 – Centro.

Município: Chapadão do Sul/MS

CEP: 79560-000

Telefone para contato: (67) 9 9843-8955

E-mail: eng.jeandjesus@gmail.com

**Coordenação da revisão do Plano de Manejo:** Jean de Jesus da Silva Eng. Florestal, Especialista em Manejo Florestal de Precisão.



## ÍNDICE

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS .....	2
1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	9
1.1. Caracterização da Paisagem .....	11
1.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	13
1.2.1. Clima .....	13
1.2.2. Geologia .....	14
1.2.3. Geomorfologia .....	17
1.2.4. Relevo.....	19
1.2.5. Pedologia.....	20
1.2.6. Arqueologia.....	23
1.2.7. Hidrografia/Hidrologia.....	36
1.2.8. Aquíferos.....	38
1.2.9. A Bacia Hidrográfica da APA.....	40
1.2.10. Vulnerabilidade Das Classes Fisiográficas .....	42
1.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS .....	45
1.3.1. A Vegetação e a Fauna da Região da APA .....	45
1.3.2. Vegetação .....	47
1.3.3. Fauna .....	68
1.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS .....	88
1.4.1. Uso e ocupação da terra .....	89
1.4.2. Aspectos Econômicos .....	90
1.4.3. Infraestrutura Econômica e Tecnológica.....	91
1.4.4. Indicadores Sociais de Emprego e Renda, Educação e Saúde .....	95
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS.....	100
3. ANEXOS.....	106
ESPÉCIES DA AVIFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.....	107
ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.....	118
LISTA DE ESPÉCIES RELATADAS E ENCONTRADAS NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL, DISTRIBUIDAS EM FAMÍLIAS E RESPECTIVOS AMBIENTES DE OCORRÊNCIA.....	124
ESPÉCIES DA MASTOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.....	137



ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL. .... 140

ESPÉCIES DE MORCEGOS REGISTRADAS NA ÁREA DA APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL/MS. .... 142



## LISTA DE QUADRO

**Quadro 01.** Coluna estratigráfica na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú (SBHS).

## LISTA DE GRÁFICO

**Gráfico 01.** Representação das matrículas no município de Chapadão do Sul - MS

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Geologia do município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 2.** Formações geomorfológicas da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú, segundo Ferreira (2011).
- Figura 3.** Mapa Pedológico do município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 4.** Sítio Alto Sucuriú 1 (AS1) e peça lítica arqueológica.
- Figura 5.** Sítio Alto Sucuriú 2 (AS2) e peça lítica arqueológica.
- Figura 6.** Vista geral do abrigo Sítio MS-PA-01 – AS3.
- Figura 7.** Sítio Alto Sucuriú 4 e arte rupestre.
- Figura 8.** Sítio Alto Sucuriú 5 (AS5) e algumas peças líticas arqueológicas.
- Figura 9.** Sítio Alto Sucuriú 6 (AS6) e algumas peças líticas arqueológicas.
- Figura 10.** Sítio Alto Sucuriú 7 (AS7) e algumas peças líticas arqueológicas.
- Figura 11.** Sítio Alto Sucuriú 8 (AS8) e fragmento de cerâmica.
- Figura 12.** Sítio Alto Sucuriú 9 (AS9) e peça lítica arqueológica.
- Figura 13.** Sítio Alto Sucuriú 10 (AS10) e peça lítica arqueológica.
- Figura 14.** Sítio Alto Sucuriú 11 (AS11) e peça lítica arqueológica.
- Figura 15.** Sítio Rio Sucuriú 1 (SU1) e peça lítica arqueológica.
- Figura 16.** Sítio Rio Sucuriú 2 (SU2) e peça lítica arqueológica.
- Figura 17.** Sítio Rio Sucuriú 3 (SU3) e peça lítica arqueológica.
- Figura 18.** Sítio Rio Sucuriú 4 (SU4) e peça lítica arqueológica.
- Figura 19.** Sítio Rio Sucuriú 5 (SU5) e peça lítica arqueológica.
- Figura 20.** Sítio Córrego Roncador 1 (RC1) e peças líticas arqueológicas.
- Figura 21.** Sítio Alto Sucuriú 12 (AS12) e pintura rupestre.
- Figura 22.** Sítio Rio Indaiá Grande 1 (IG1) e algumas peças líticas arqueológicas.
- Figura 23.** Sítio Rio Indaiá Grande 2 (IG2) e algumas peças líticas arqueológicas.



- Figura 24.** Sítio Indaiá Grande 3 (IG3) e peças líticas arqueológicas.
- Figura 25.** Sítio Indaiá Grande 4 (IG4) e peça lítica arqueológica.
- Figura 26.** Sítio Alto Sucuriú 16 (AS16) e peça lítica arqueológica.
- Figura 27.** Sítio Ribeirão Cangalha 1 (GA1) e peças líticas arqueológicas.
- Figura 28.** Sítio Alto Sucuriú 15 (AS15) e peças líticas arqueológicas.
- Figura 29.** Sítio Alto Sucuriú 13 (AS13) e peça lítica arqueológica.
- Figura 30.** Sítios arqueológicos localizados na área municipal de Chapadão do Sul e no seu entorno. A área municipal de Paraíso das Águas não foi delineada pela atual inexistência de fontes cartográficas relativas a seu perímetro.
- Figura 31.** Rios de domínio do estado na APA
- Figura 32.** Bacias hidrográficas do Mato Grosso do Sul. Fonte: ZEE-MS (2009).
- Figura 33.** Bacias dos Rio Aporé e Rio Sucuriú
- Figura 34.** Campo sujo na sub-bacia do Rio Indaiá Grande, APA das Bacias do Rio Aporé e do Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 35.** Cerrado sensu stricto na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 36.** Mata Ciliar na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 37.** Mata seca na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 38.** Vereda na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 39.** Algumas espécies de anfíbios endêmicas do Cerrado que ocorrem na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Eupemphix nattereri*.
- Figura 40.** Algumas espécies da herpetofauna endêmicas do Cerrado que ocorrem na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. *Coleodactylus brachystoma* e *Micrablepharus atticolus*.
- Figura 41.** Jararaca (*Bothrops moojeni*) endêmica do Cerrado, registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.
- Figura 42.** Jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e sucuri (*Eunectes murinus*), espécies listadas no apêndice II da CITES que ocorrem na APA das Bacias do Rio



Aporé e Rio Sucuriú.

**Figura 43.** Rã *Leptodactylus furnarius*, espécie endêmica do Cerrado e associada a áreas de "covais", registrada na área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.

**Figura 44.** Lagarto *Anolis meridionalis*, espécie endêmica do Cerrado e associada a áreas de campos naturais, registrada na área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.

**Figura 45.** Ema (*Rhea americana*) registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 46.** Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 47.** Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 48.** Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 49.** Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 50.** Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 51.** Anta (*Tapirus terrestris*) registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

**Figura 52.** A popular tilápia, *Tilapia rendalli*, cuja origem remete ao continente africano, é comumente utilizada como espécie para repovoamento e lazer, prática essa que deve ser evitada devido aos danos que esta pode causar à comunidade nativa de peixes do ambiente.

**Figura 53.** *Laetacara sp.*, uma das espécies exóticas a região da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, cuja provável origem se deva ao ramo da aquariofilia.

**Figura 54.** *Rivulus scalaris*, uma pequena espécie habitante de brejos e veredas que é endêmico da região da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú. Crédito: Costa (2005).



## LISTA DE ABREVIATURA

**CI** - *Conservation Internacional*

**CITES** - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas

**Embrapa** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**FNMA** - Fundo Nacional do Meio Ambiente

**IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ICMBio** - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

**INPE** - Instituto de Pesquisas Espaciais

**IPHAN** - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

**IUCN** - *The World Conservation Union*

**MMA** - Ministério do Meio Ambiente

**MS** - Mato Grosso do Sul

**PNM** - Parque Natural Municipal

**RPPN** - Reserva Particular do Patrimônio Natural

**SBHS** - Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú

**SEBRAE** - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

**SENAC** - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

**SENAI** - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

**SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

**UC(s)** - Unidade(s) de Conservação

**UFMS** - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

**WWF** - Fundo Mundial para a Natureza

**ZA** - Zona de Amortecimento

**ZE** - Zona de Uso Especial

**ZR** - Zona de Recuperação

**ZUE** - Zona de Uso Extensivo

**ZUI** - Zona de Uso Intensivo





## ENCARTE II

### 1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### **Origem Conceitual das Áreas de Proteção Ambiental e Abordagem do Diagnóstico**

As Áreas de Proteção Ambiental foram instituídas em 1981 pela Lei nº 6.902 e regulamentadas pelo Decreto 99.274 de 6 de junho de 1990. Naquela época, a categoria era considerada inovadora pois, nos moldes dos parques franceses propunha a conservação dos ecossistemas em grandes áreas, respeitando a propriedade privada e procurando reconhecer a identidade de uma região. Esta iniciativa procurava trazer a sociedade para regulamentação do uso e ocupação do solo. Era uma das primeiras iniciativas no Brasil e orientar o uso do solo por afinidade regional, ou seja, realizar zoneamentos baseados na compatibilização da economia com a vocação ambiental do território.

Além disso, o decreto regulamentador procurava estabelecer benefícios para as pessoas residentes no interior das unidades, ele menciona: “Art. 30. Indica que a entidade supervisora e fiscalizadora da Área de Proteção Ambiental deverá orientar e assistir os proprietários, a fim de que os objetivos da legislação pertinente sejam atingidos”. Parágrafo único. “Os proprietários de terras abrangidas pelas Áreas de Proteção Ambiental poderão mencionar os nomes destas nas placas indicadoras de propriedade, na promoção de atividades turísticas, bem assim na indicação de procedência dos produtos nela originados”.

O Art. 31 considera de relevância e merecedora do reconhecimento público os serviços prestados, por qualquer forma, à causa conservacionista. No Art. 32. “As instituições federais de crédito e financiamento darão prioridade aos pedidos encaminhados com apoio da Semam/PR (Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República, já extinta), destinados à melhoria do uso racional do solo e das condições sanitárias e habitacionais das propriedades situadas nas Áreas de Proteção Ambiental”.

Com a publicação da Lei 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC a Área de Proteção Ambiental (APA) passam a ter o



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

As APAs foram criadas ao longo dos anos, com diferentes objetivos onde se destacam:

- Proteção de mananciais;
- Proteção de espécies;
- Zona de amortecimento de parque;
- Gestão biorregional;
- Ordenamento território;
- Controle da ocupação desordenada;
- Proteção da paisagem.

Atualmente no Mato Grosso do Sul são duas de âmbito estadual e 37 municipais. Integram uma ampla diversidade de ecossistemas e ocupações humanas e ainda se constituem um desafio como modelo de gestão e manejo sustentável dos recursos naturais.

A APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú foi criada pelo Decreto nº. 1.250/05, de 23 de Maio de 2005 (alterada Decreto nº 2.677, de 23 de Fevereiro de 2016) com uma área total de 2.946,404 km<sup>2</sup>, e com objetivos de proteger o conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, promover a recuperação de seus mananciais, compatibilizando-as com uso racional dos recursos ambientais e ocupação ordenada do solo, garantindo qualidade ambiental e da vida das comunidades autóctones.

Para atingir seus objetivos de criação a APA prevê dentre suas ações de manejo a preservação e quando necessário também à restauração das Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais das propriedades nela inseridas. Também almeja promover e assegurar o bem-estar das populações locais e tradicionais. Busca esforços ao longo de sua gestão e manejo para ampliar a proteção dos remanescentes que pode ser viabilizada por iniciativas voluntárias dos proprietários através de instrumentos



incentivadores da conservação, ferramentas previstas na legislação estadual como incentivos econômicos ou fiscais à preservação como a criação de RPPNs ou viabilização de títulos de cota.

Seguindo esta abordagem no diagnóstico e avaliação da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, as análises estão voltadas a melhoria da qualidade ambiental da área como um todo, especialmente na restauração dos ambientes degradados nos seus aspectos físicos e hidrográficos prevendo também a conexão e restauração dos remanescentes na manutenção da biodiversidade e processos ecológicos, garantindo o bem-estar das comunidades locais. A APA está localizada no município de Chapadão do Sul região norte do Estado de Mato Grosso do Sul.

### **1.1. Caracterização da Paisagem**

A APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú está inserida no Bioma Cerrado, sendo que a unidade se apresenta com remanescentes de vegetação natural fragmentados, numa matriz com predominância de atividades agrícola e agropecuárias. Esta UC era ocupada originalmente por uma diversidade de formações vegetacionais inerentes ao Bioma, com formações florestais: mata ciliar, mata de galeria e cerradão; formações savânicas: cerrado sentido restrito e vereda; formações campestres: campo sujo e campo limpo com ou sem murundus.

### **Histórico de Ocupação e Programas Nacionais de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado**

A agropecuária, a partir da década de 1970, marcou o início do rápido e sistemático processo de conversão da vegetação natural do Cerrado para áreas de produção focadas principalmente nas *commodities* agropecuárias.

Na história de ocupação no Mato Grosso do Sul registramos agravantes, tendo em vista que as atividades agropecuárias foram implantadas sem a adequada aplicação de tecnologias de conservação e manejo dos solos, o que acarretou numa área extensa de não menos de 8 milhões de hectares de pastagens degradadas, as quais necessitam de



investimentos rápidos de recuperação de solo e água (Peron & Evangelista, 2003). Segundo Silva *et al.* (2008) locais com menor interferência antrópica apresentam maior abundancia e riqueza que locais com elevada interferência antrópica.

O recente mapeamento do uso do solo e da cobertura vegetal do Cerrado brasileiro pelo Projeto Terra Class (MMA, 2015), apresentou nos seus resultados que na maioria dos estados as áreas com cobertura natural de Cerrado de acordo com os limites definidos pelo IBGE representam de 40% do total da área do bioma exceto nos estados de SP (16,9%), MS (31,4%) e PR (37,7%). Mato Grosso do Sul se apresenta, portanto, como o segundo estado brasileiro com menor cobertura vegetal nativa entre os estados representados pelo bioma Cerrado. Segundo Sano *et al.* (2007) a área de cobertura vegetal natural é menos da metade da vegetação antrópica.

Estes dados de monitoramento mostram que o desmatamento no Cerrado continuou acelerado e avançando por meio do estabelecimento de novas fronteiras agrícolas. As taxas de desmatamento apontam valores superiores aos da Amazônia, chamando a atenção da opinião pública nacional e internacional, especialmente porque estimativas sobre as emissões de gases do efeito estufa advindos do desmatamento no Cerrado, correspondem a aproximadamente metade dos valores das emissões totais de CO<sub>2</sub> da Amazônia para o período de 2002 a 2008.

O Mato Grosso do Sul, em consonância com o Programa Nacional de Investimento Florestal com foco na promoção do uso sustentável das terras, vem desenvolvendo ações em dois projetos: regularização ambiental de imóveis rurais (CAR) e a produção sustentável em áreas já convertidas para uso agropecuário com base no Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação as Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC. Este programa no MS está voltado a recuperação de dois milhões de hectares de pastagens degradadas, nos próximos cinco anos.

O programa é composto por quatro processos tecnológicos: recuperação de pastagens degradadas, integração lavoura-pecuária-floresta, sistema de plantio direto e florestas plantadas. O estado, sob a liderança da Secretaria de Produção e Agricultura (SEPAF) já constituiu comitê gestor que vem trabalhando para implementar ações no sentido de



incentivar a adoção de práticas sustentáveis para a redução das emissões de gases de efeito estufa, assim como estimular os produtores rurais da região do cerrado para que invistam na sua propriedade, recuperando áreas degradadas, buscando retorno econômico e preservando o meio ambiente. Um eminente programa estadual de Pagamentos por Serviços ambientais, no âmbito da Lei Estadual nº.4.555 de julho de 2014, que implementa a Política Estadual de Mudanças Climáticas também deverá integrar estas iniciativas apoiando proprietários caracterizados como provedores de serviços ambientais.

A APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, contextualizada dentro deste panorama de ocupação do bioma Cerrado, apresenta um quadro de uso e ocupação que demanda ações urgentes de melhoria da qualidade ambiental da unidade, para o cumprimento também das normas ambientais gerais. A unidade carece de investimentos no manejo e conservação do solo, das bacias hidrográficas e de restauração das vegetações as margens dos rios (Áreas de Preservação Permanente). Esforços também deverão estar direcionados na restauração das áreas de Reserva Legal em propriedades inseridas na UC, que necessitem.

A integração da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú nos programas estaduais de desenvolvimento florestal é prioridade no fortalecimento de ações de restauração e manejo, considerando que a Unidade de Conservação pertence ao bioma Cerrado.

## **1.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

### **1.2.1. Clima**

O clima úmido (Aw) caracterizado por um índice de umidade que varia de 40% no período seco (quatro meses) a 60% nas águas. A temperatura média do mês mais frio está entre 18° C e 20° C. A temperatura média anual nesta região varia de 22° C a 23° C. Os meses mais quentes correspondem a setembro e a outubro, com valores médios entre 28°C e 29°C respectivamente, com máximas chegando aos 39°C e mínimas de 26°C.

Dentro de um tipo climático, as variações regionais são dadas, entre outros fatores, às



denominadas variações mesoclimáticas, influenciadas pela pluviosidade. Chapadão do Sul tem seu território inserido no clima regional úmido e úmido a sub-úmido. No clima úmido as médias de umidade do ar, estão entre 40 e 60%, a precipitação é de 1.750 a 2.000 mm, o excedente hídrico é de 1.200 a 1.400 mm entre sete e oito meses, e deficiência hídrica de 250 a 300 mm por três meses. No clima úmido a sub-úmido, as médias de umidade do ar são menores e variam de 20 a 40%, com precipitação pluviométrica anual variada ente 1500 a 1750 mm, excedente hídrico anual é de 800 a 1200, com deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante 4 meses (AM, 1990).

### 1.2.2. Geologia

O município de Chapadão do Sul está localizado na Bacia Geológica do Paraná, uma ampla bacia sedimentar situada na porção centro-leste da América do Sul. A área de ocorrência abrange o centro-sul do Brasil, desde o Mato Grosso até o Rio Grande do Sul. É uma depressão ovalada, com eixo maior no sentido norte-sul, abrangendo área de cerca de 1,6 milhão de km<sup>2</sup> (1 milhão de km<sup>2</sup> no centro-sul do Brasil e o restante na Argentina, Paraguai e Uruguai). O nome da bacia é derivado do Rio Paraná que corre aproximadamente no seu eixo central.

Na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú (SHRS), na região do Alto Sucuriú, encontram-se as seguintes formações geológicas: Cobertura de detrito laterítico, Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina, Serra Geral, e Botucatu (Quadro 01).

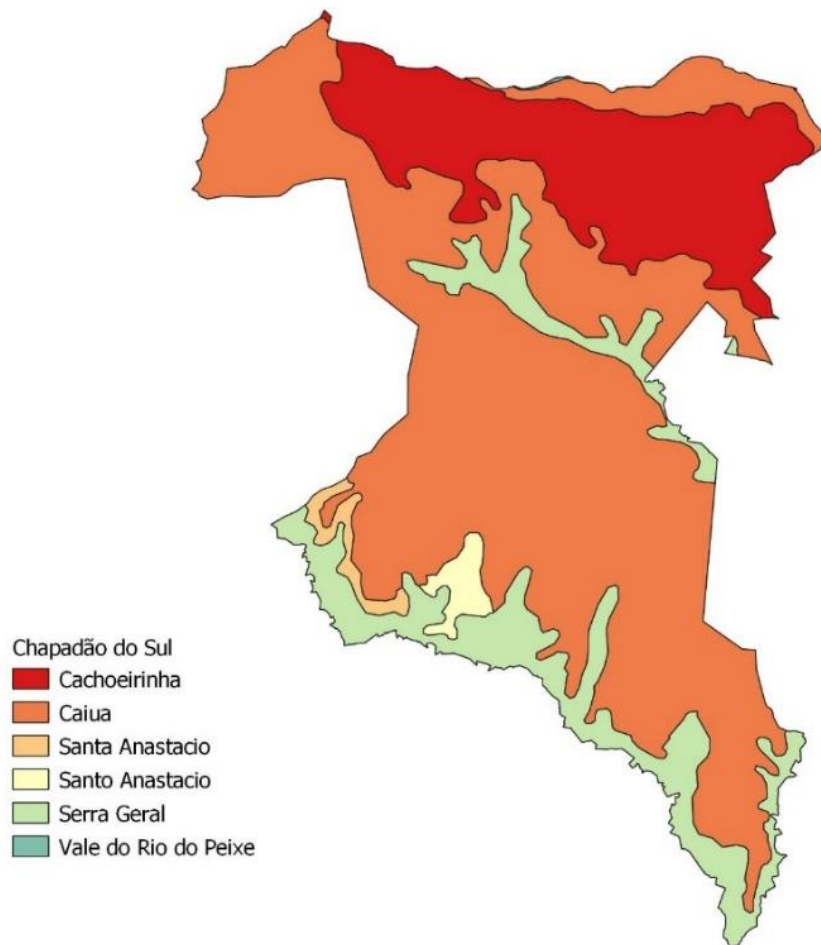
**Quadro 01.** Coluna estratigráfica na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú (SBHS).

Período	Grupo	Litologia Formação	Ambiente	Características
Quaternário Terciário	Cobertura detrítico laterítica		Eólico Fluvial Aluvial	Areias inconsolidadas sobrepostas por lateritos ferruginosos e solo argilo-arenoso com concreções ferruginosas.
Cretáceo	Bauru	Caiuá		Arenitos finos a médios, bem arredondados, coloração arroxeada, com estratificações cruzadas degrande a médio porte.



		Santo Anastácio		Arenitos finos a médios, mal selecionados, de caráter arcossiano subordinadamente, geralmente maciços, apresentando localmente cimento e nódulos carbonáticos.
		Adamantina		Depósitos fluviais com predominância de arenitos finos e muito finos podendo apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos, ocorrendo em bancos maciços. Estratificação plano-paralela e cruzada de pequeno a médio porte.
	São Bento	Serra Geral	Vulcanismo Plutonismo	Rochas vulcânicas toleíticas em derrames basálticos de coloração cinza, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertraap, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitrofíricos não individualizados.
		Botucatu	Eólico	Arenitos eólicos avermelhados, de granulação fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte.
Jurássico				

No município de Chapadão do Sul as formações predominantes são Caiuá, Serra Geral, Detrico laterítico e Santo Anastácio. A formação Caiuá ocupa a maior área e tem como principal característica a uniformidade litológica, com espessura não superior a 1,50 m, visualizam-se arenitos bastante porosos, facilmente desagregáveis, e muitas vezes seus com grãos envoltos por uma película de limonita (AM, 1990).



**Figura 1.** Geologia do município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

A formação Detrito Laterítico apresenta-se em grandes áreas aplainadas, localizadas em cotas superiores a 800 m, que são reconhecidas em grande parte da região Centro-Oeste. De uma maneira geral, estas superfícies foram consideradas primeiramente como sendo constituídas por um pavimento detrito-laterítico, contendo em sua parte superior um solo homogêneo vermelho-escuro.

Apresenta intensa atividade química ascendente e/ou descendente, através de veios de lixiviação irregulares e entrecruzados. Geralmente, algumas rochas alteradas têm coloração amarelo-ocre, denotando o início de laterização. Nesta porção inferior, nota-se a intensa migração arenosa e substituição argilo-ferruginosa, que gradativamente vai substituindo a rocha, evidenciando o fenômeno da pedogenização. É segunda mais abundante no município (AM, 1990).

A formação Serra Geral ocorre próxima aos principais rios, ocupando 20,82% da área





total. A formação faz parte da região superior do Grupo São Bento, mostrando assim uma expressiva área de ocorrência. Litologicamente, as exposições dos derrames basálticos são constituídas por rochas de cores verdes e cinza-escuro, localmente vítreo, de granulação fina a média, afanítica, ocasionalmente porfirítica; quando alteradas superficialmente adquirem coloração amarelada, com amígdalas preenchidas por quartzo, calcita ou nontronita. A disjunção colunar e esfoliação esferoidal, estruturas típicas de derrames basálticos espessos ocorrem também em corpos intrusivos ocupando uma posição aproximadamente média a alta na sucessão dos derrames, quando costumam por vezes se mostrar diaclasamentos poligonais. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica e às vezes sub-aquosos são evidenciados com certa frequência ao longo das faixas de domínio do basalto pertencente à Formação Serra Geral (AM, 1990).

A formação Santo Anastácio está na porção mais sul do município de Chapadão do Sul, possui sua individualização dificultada pelas camadas espessas de solo arenoso, além dos poucos afloramentos. Na parte inferior da Formação Santo Anastácio, destaca-se um arenito cinza-pardo, vermelho-arroxeadado ou creme, encontrando-se envolto por uma película limonitizada. A granulação é predominantemente fina e esporadicamente média a grosseira, mostrando a presença de um cimento síltico e carbonático, que gradativamente vai aumentando; detectam-se fracas intercalações síltico-argilosas, tornando-se mais espessas para cima. Superiormente, observou-se arenito fino a médio, creme-avermelhado ou pardacento com cimento silicoso e carbonático mais frequente (AM, 1990).

### **1.2.3. Geomorfologia**

A unidade Divisores Tabulares (Ferreira, 2011), citada no ZEE (2009a), como Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo contorna grande extensão da unidade Rampas Arenosas. Passa da cota dos 500m nas Rampas Arenosas suavemente para a cota dos 400m na presente unidade. Em alguns trechos a drenagem apresenta-se encaixada. Em toda a unidade corta rochas do Grupo Bauru e alcança as rochas basálticas da formação Serra Geral. O direcionamento NO-SE e o padrão paralelo da rede de drenagem evidenciam uma adaptação das linhas de fraturamento (AM, 1990).



Ao longo dos Rios Sucuriú, Verde, Pardo, Taquaruçu e Anhanduizinho se observam planícies e terraços fluviais que caracterizam a unidade. O relevo apresenta-se comumente plano nos interflúvios e dissecado nas áreas mais próximas aos rios, configurando estreitos divisores tabulares que se adaptam às cabeceiras dos afluentes da drenagem principal. O desníveis são de 50 a 80 metros entre os topos planos e as áreas dissecadas. Ao noroeste da unidade na SHRS os modelados planos assumem maior expressão. Nesta porção predominam os latossolos vermelhos, ocorrendo ainda áreas de argissolos vermelhos e depósitos sedimentares nas planícies e terraços fluviais que deram origem aos planossolos (ZEE, 2009a).

A unidade Chapadão das Emas se caracteriza por ser uma extensa superfície plana com altitudes que variam de 860 e 870 m. A Serra das Furnas, localizada ao norte da unidade, é formada por escarpas estruturais voltadas a oeste, com desníveis de até 200 metros. É o divisor de águas das bacias hidrográficas do Paraná, Paraguai e Araguaia (ZEE, 2009a).

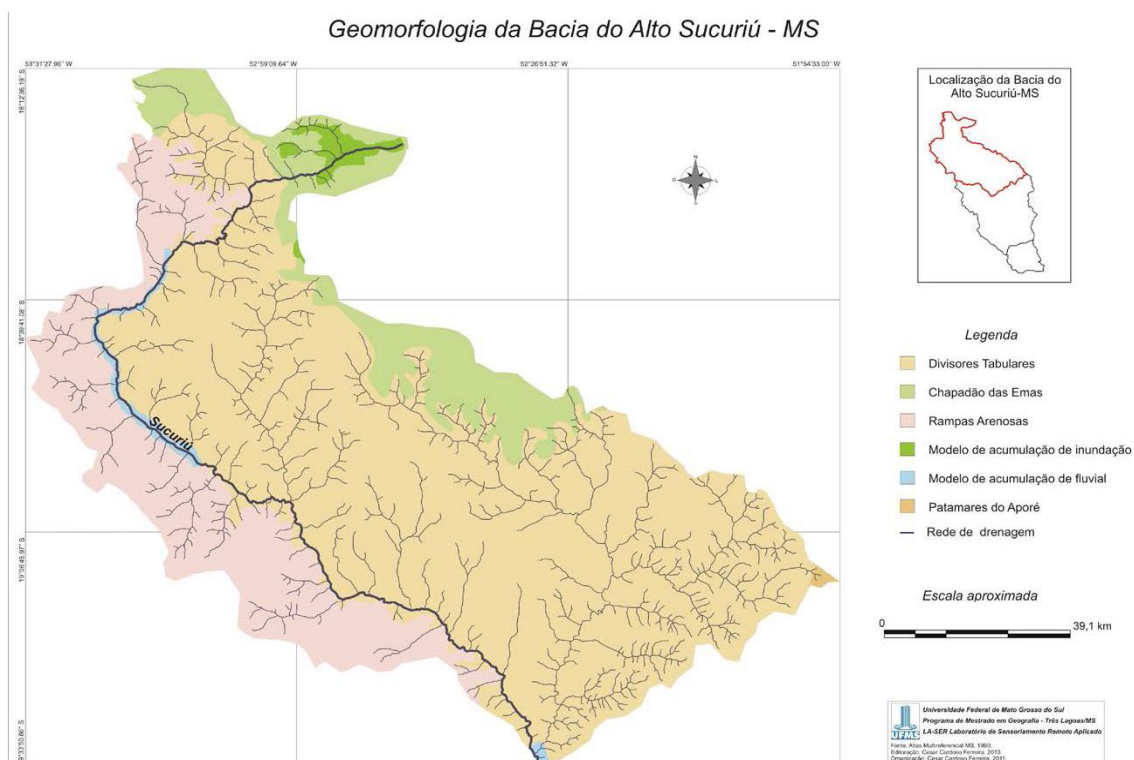
A unidade Rampas Arenosas citadas por Ferreira (2011) também denominadas de Rampas Arenosas dos Planaltos Interiores (ZEE, 2009a), localizam-se no centro-leste do Estado, sendo uma das maiores unidades do Estado, apresentando características homogêneas quanto à geologia, geomorfologia, solos e vegetação original. As altitudes nos interflúvios a norte chegam 800 m e nos vales a 500 metros, a sul e sudeste decrescem para 450 m nos interflúvios e em torno de 300 m nos vales. Isto ocorreu como reflexo de pirogênese positiva na borda ocidental da bacia, também observado em outras unidades (ZEE, 2009a).

Nesta unidade predominam modelados planos nos topos, esculpido em rochas do Grupo Bauru, e modelados dissecados do tipo tabular ao longo dos vales. Nestes o processo erosivo fluvial expôs os basaltos nas bordas dos interflúvios. Predominam os Neossolos Quartzarênicos oriundos da decomposição de rochas do Grupo Bauru. Nos principais vales e nas áreas adjacentes aos cursos de água, afloram os basaltos da Formação Serra Geral, que originam os Latossolos Vermelhos distróficos (ZEE, 2009a).

Originalmente a vegetação dominante era do tipo Savana Arbórea Aberta com matas de Galeria. Com a ação antrópica, foram formadas pastagens cultivadas e reflorestamentos.



Na unidade Patamares Aporé (Serra do Aporé), encontram-se um conjunto de patamares composto por litologias cretácicas do Grupo Bauru. É a parte mais elevada da SHRS, porém com topo plano, com altimetrias próximas próximo a 750 m. e com depósitos sedimentares constituídos por areias, siltes e argilas pedogeneizados, que originam os Latossolos Vermelhos. Resumidamente, segundo o Atlas Multirreferencial (AM, 1990), na SHRS temos as seguintes unidades geomorfológicas: Divisores Tabulares, Rampas Arenosas, Chapadão das Emas, Modelo de acumulação de Inundação, Modelo de acumulação fluvial e Patamares Aporé. No município de Chapadão do Sul a unidade Divisores Tabulares é predominante, seguida da unidade Chapadão das Emas.



**Figura 2.** Formações geomorfológicas da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú, segundo Ferreira (2011).

#### 1.2.4. Relevo

O relevo no Bioma do Cerrado é plano ou suavemente ondulado e se estende por imensos planaltos ou chapadões. Cerca de 50% de sua área situa-se em altitude entre 300 e 600 m acima do nível do mar e não ultrapassa no geral 1100 m. Acima disto, principalmente em terrenos quartzíticos, costumamos encontrar os Campos Rupestres. Os fundos úmidos dos vales são ocupados por matas de galeria, veredas e varjões e a



vegetação de Cerrados nos interflúvios (ZEE, 2009b).

O relevo apresenta-se geralmente plano nos interflúvios, e dissecado nas áreas mais próximas aos rios, configurando estreitos divisores tabulares que se adaptam às cabeceiras de seus afluentes da drenagem principal, com desníveis de 50 a 80 m entre os topos planos e as áreas dissecadas. Ao norte da unidade do Rio Sucuriú, os modelados planos assumem maior expressão.

### 1.2.5. Pedologia

Os solos do Bioma do Cerrado se originam de espessas camadas de sedimentos que datam do Terciário, são geralmente profundos, azonados, de cor vermelha ou vermelha amarelada, porosos, permeáveis, bem drenados e, por isto, intensamente lixiviados. A fração areia é predominante na textura, seguida de argila e silte. São, portanto, de constituição arenosa, areno-argilosa, argilo-arenosa e menos frequentemente, argilosa (ZEE, 2009a). Devido a textura arenosa e a baixa concentração de matéria orgânica, consequência do clima tropical e da rocha de origem, a capacidade de retenção de água é relativamente baixa.

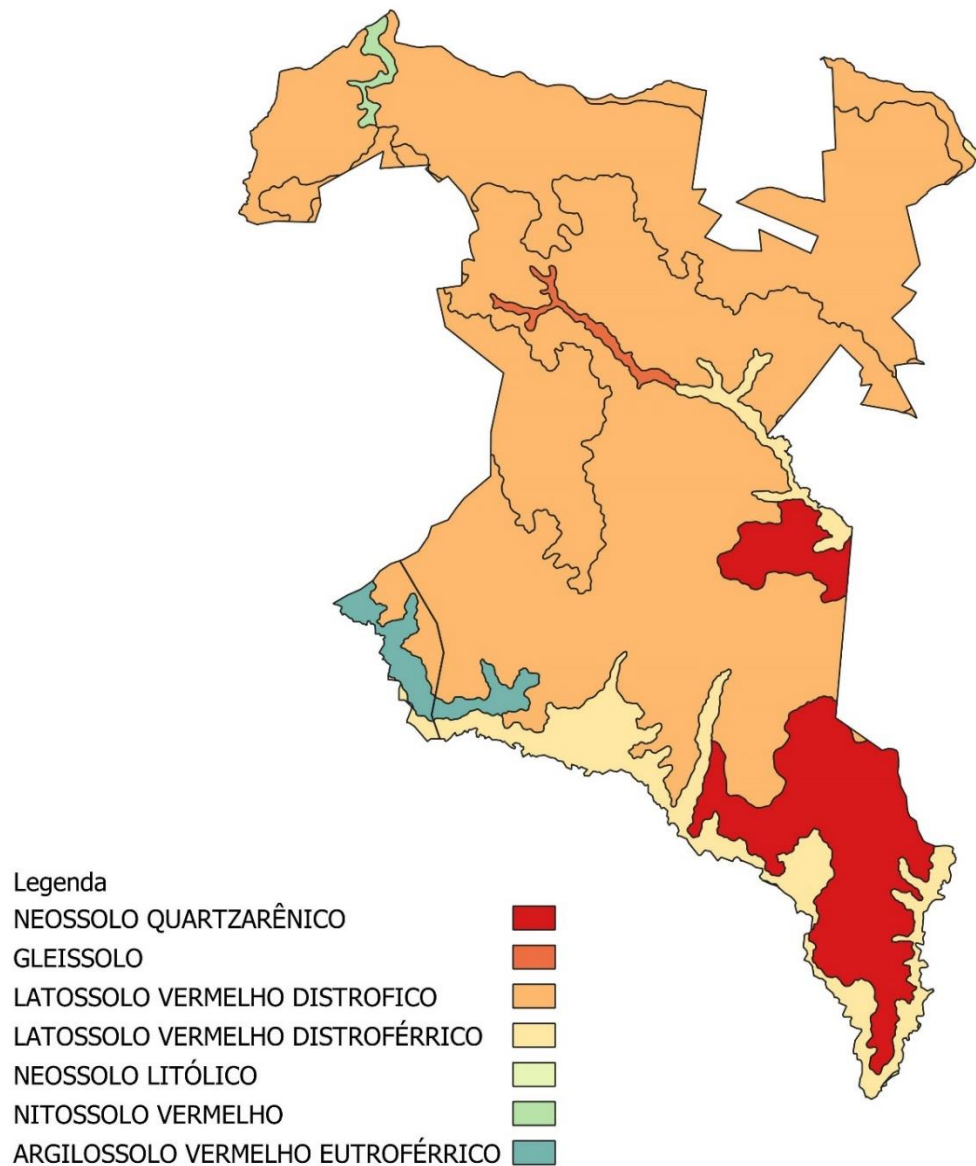
Do ponto de vista da química de solo, são bastante ácidos, com pH que pode variar de menos de 4 a pouco mais de 5. Esta forte acidez é devida, em grande parte, aos elevados níveis de alumínio ( $Al^{3+}$ ), o que os torna tóxicos para a maioria das plantas agrícolas. Também os elevados níveis de íons Fe e de Mn contribuem para a sua toxidez. A baixa capacidade de troca catiônica, baixa soma de bases e alta saturação por  $Al^{3+}$ , caracterizam-nos como solos profundamente distróficos (percentagem de saturação por bases é inferior a 50%, sendo portanto, bastante ácidos, de baixa a média fertilidade).

Os solos Latossolos Vermelhos distróficos (tipicamente com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia), além das características descritas anteriormente, são dessaturados, com atividade da argila  $< 20$  cmolc/kg de argila, sem correção para carbono, além de apresentarem teor de alumínio extraível  $\geq 4$  cmolc/kg e saturação por alumínio  $\geq 50\%$ , e/ou saturação por bases  $< 50\%$ , na maior parte dos horizontes B ou C. São solos predominantes no município de Chapadão do Sul, Latossolos Vermelhos distroféricos (alta saturação de alumínio e teores de ferro de 18 a 36%), ocorrem nas



áreas adjacentes às margens dos rios, em pequena escala. E os Neossolos quartzarênicos (areias quartzosas) tem presença reduzida no município de Chapadão do Sul. São solos em que o horizonte A é seguido diretamente pelo horizonte C, devido ao fato que o alto teor de areia não permite formação de horizonte B diagnóstico. Não apresentam contato lítico dentro de 50 cm de profundidade e possuem textura areia ou areia franca até no mínimo, 150 cm de profundidade, a partir da superfície do solo ou até um contato lítico.

São constituídos essencialmente de grãos de quartzo, sendo destituídos de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, tendo nas frações areia grossa e areia fina e a composição mineral de 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala. Os poucos nutrientes existentes estão concentrados na matéria orgânica nos primeiros 10 ou 15 cm. Essa classe de solos abrange as Areias Quartzosas não-hidromórficas descoloridas, podendo apresentar também colorações amarela ou vermelha. A cor avermelhada deriva por pequenos teores de goethita e hematita (óxidos de ferro). Os teores de argila não ultrapassam 15%.



**Figura 3.** Mapa Pedológico do município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Um terço do município de Chapadão do Sul compreende um planalto mecanizável com altitude média de 820m, sendo o restante formado por áreas mais baixas, de 500 à 600m de altitude, levemente onduladas. Os solos típicos são os Latossolos Vermelhos de origem basáltica, os quais são utilizados em atividades agropecuárias intensas, principalmente o cultivo de grãos. O Latossolo Vermelho distrófico predomina em grande parte da UPG Sucuriú e na UPG Aporé. Em áreas restritas das bordas que acompanham o Rio Sucuriú, predomina o Latossolo Vermelho distroférico na UPG Sucuriú e na porção sul do município o solo predominante é o Neossolo Quartzarênico, de origem arenítica.



O tipo de solo é um dos determinantes do uso terra, influenciado por fatores culturais e econômicos em uma região. A importância de se conhecer o uso e ocupação da terra, consiste em se fornecer subsídios para o planejamento e ordenação do espaço físico, e para a previsão dos elementos relativos às necessidades humanas, de modo a garantir um meio ambiente que proporcione qualidade de vida a seus habitantes, condição primordial no zoneamento de uma APA.

Outro fator que influencia o uso terra é o clima. A Região Centro-Oeste, devido a sua localização latitudinal, caracteriza-se por se encontrar em zona de transição entre os climas quentes de latitudes baixas e os climas mesotérmicos de tipo temperado, das latitudes médias. As grandes áreas compreendidas no Estado enquadram-se, segundo a classificação climática de Köeppen, no clima do tipo Aw – quente e úmido (tropical) com inverno seco.

A estação chuvosa ocorre no verão, de outubro a abril, e a estação seca no inverno, de maio a setembro (julho é o mês mais seco). O município de Chapadão do Sul está inserido nesse tipo climático, sujeito à variação mesoclimática úmida, em que a precipitação pluviométrica média situa-se entre 1750 e 2000 mm, com 40 a 60% de umidade e três meses secos por ano (AM, 1990).

#### **1.2.6. Arqueologia**

A Caracterização arqueológica da região de Chapadão do Sul, APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, é um trabalho de consultoria científica com vistas à elaboração do seu Plano de Manejo, portanto, contempla a preservação do patrimônio cultural arqueológico, atendendo às determinações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) no que diz respeito à política de preservação dos bens culturais do país.

A proteção do patrimônio cultural se constitui num procedimento necessário para a manutenção de fontes de informações e referências com vistas à compreensão do processo histórico de um país e, conseqüentemente, para a consolidação de sua memória, segundo a Carta para Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico, elaborada pelo ICOMOS/ICAHM.



O ‘patrimônio arqueológico’ compreende a porção do patrimônio material para o qual os métodos da arqueologia fornecem os conhecimentos primários. Engloba todos os vestígios da existência humana e interessa todos os lugares onde há indícios de atividades humanas não importando quais sejam elas, estruturais e vestígios abandonados de todo tipo, na superfície, no subsolo ou sob as águas, assim como o material a eles associados.

Integrando o conjunto de levantamentos arqueológicos no contexto nordeste do Planalto sul-mato-grossense, a pesquisa realizada na sub-bacia do Sucuriú, pela equipe do Muar/UFMS, seguiu os mesmos procedimentos básicos adotados nas pesquisas em outras áreas, visando-se identificar sítios e vestígios testemunhos dos pioneiros processos de povoamento humano na região. O levantamento arqueológico foi realizado no vale do Sucuriú, nos seus cursos alto (em três segmentos selecionados), médio e baixo, estendendo-se à margem do rio Paraná contígua à foz do Sucuriú.

A pesquisa confirmou a existência de sítios em locais portadores de variáveis ambientais indicativas de condições favoráveis à permanência humana, ou seja, margem elevada de canal fluvial encaixado em substrato basáltico, com corredeiras e ocasionalmente abrigos sob rocha arenítica (rocha sobreposta ao basalto). Foram pesquisados cento e vinte e cinco locais, o que resultou na localização de trinta sítios arqueológicos localizados, em segmentos de média ou de baixa vertente.

Dentre esses sítios, quinze situam-se diretamente nas margens do rio Sucuriú, em trechos fluviais com afloramentos do substrato basáltico e em cascalheiras, utilizados por caçadores-coletores pré-históricos, que ali acampavam e produziam seus instrumentos líticos.

Dentre os sítios arqueológicos localizados, o AS8 se diferencia do conjunto, pois é o testemunho de um aldeamento de agricultores ceramistas outrora estabelecidos nesse segmento de média vertente, na margem esquerda do rio Sucuriú. A existência de sítios arqueológicos referentes a agricultores ceramistas e a caçadores-coletores se estendia ao médio e baixo curso do rio Sucuriú, assim como no segmento contíguo – margem direita do rio Paraná, onde foram realizadas escavações arqueológicas nos sítios AP57 e AP61. Este sítio, localizado em um contexto frontal à foz do rio Tietê, não passou





despercebido à Comissão Geographica e Geologica do Estado de S. Paulo, quando da exploração do rio Paraná, em 1906, no trecho entre o rio Paranaíba e a foz do rio Paranapanema.

Visando-se ampliar a análise do panorama da ocupação pré-histórica regional, as escavações arqueológicas nos sítios AP57 e AP61 evidenciaram vestígios cerâmicos, testemunhos da ocupação regional por povos agricultores ceramistas e, sotopostas, camadas com artefatos líticos indicativas do povoamento da área por caçadores-coletorespré-indígenas.

No sítio AP61 foram identificados níveis de caçadores-coletores caracterizados por líticos lascados e carvões de fogueiras. Uma amostra de carvão coletada na profundidade de sessenta a oitenta centímetros foi datada em 5610 a 5460 cal BP (Beta-243776). Outros níveis de ocupação de caçadores-coletores sotopostos, nas profundidades de cem a cento e vinte centímetros, indicaram que o início da ocupação local é mais antigo; posteriormente, esse lugar foi palco de um aldeamento tupiguarani – conhecimento essencial para a análise das fronteiras culturais pré-coloniais na região.

Esse resultado constitui-se num referencial para o entendimento contextual do processo de povoamento do vale do Sucuriú, em cujo alto curso se encontram abrigos sob rocha potencialmente informativos acerca do início do povoamento da região, pois as suas camadas estratigráficas estão, em geral, pouco alteradas pelos processos erosivos.

Os grupos de caçadores/coletores nômades e portadores de uma cultura nitidamente pré-histórica possuíam uma economia natural e viviam em bandos compostos de cerca de trinta a quarenta pessoas, acampando próximos às fontes de captação de recursos naturais, deslocando-se sazonalmente dentro de um extenso território.

As representações da realidade feitas por essas populações de caçadores-coletoreseram complexas, conforme se pode constatar observando-se os sofisticados e abstratos painéis de “arte rupestre” registrados em cavernas e abrigos sob rocha localizados em diversos municípios da região, dentre os quais destacamos aqueles do sítio MS.PA.02- “Casa de Pedra” e do sítio AS4.



Essa arcaica presença humana deixou vestígios em abrigos sob rocha e cavernas, como os que foram identificados no sítio MS.PA.02- “Casa de Pedra”. Nos painéis das paredes rochosas dessa caverna aparecem pinturas rupestres zoomorfas e antropomorfas, assim como petroglifos pertencentes à Tradição Geométrica. Essa informação arqueológica é muito relevante para os objetivos deste estudo. Entretanto, as evidências arqueológicas associadas a essa datação são provenientes de um único poço de sondagem. Dessa forma, os dados disponíveis eram insuficientes para traçar interpretações arqueológicas mais pretensiosas. Mesmo assim, são indícios que suscitaram novas investigações nessa perspectiva cronológica, tais como a que ora se apresenta.

Nas proximidades desses sítios, especificamente na margem esquerda do Rio Sucuriú, localizou o sítio arqueológico MS-PA-01 (coordenadas UTM: E300000 S7872004), abrigo sob rocha com pinturas rupestres associadas à Tradição Planalto. Nesse contexto do Cerrado, especificamente na Fazenda Pedra Branca (Chapadão do Sul/MS), a mesma equipe localizou o sítio Casa de Pedra/MS-PA-02, um abrigo sob rocha com pinturas rupestres zoomorfas e antropomorfas, assim como petroglifos pertencentes à Tradição Planalto; uma camada arqueológica deste sítio foi datada em cerca de 10.500 anos.



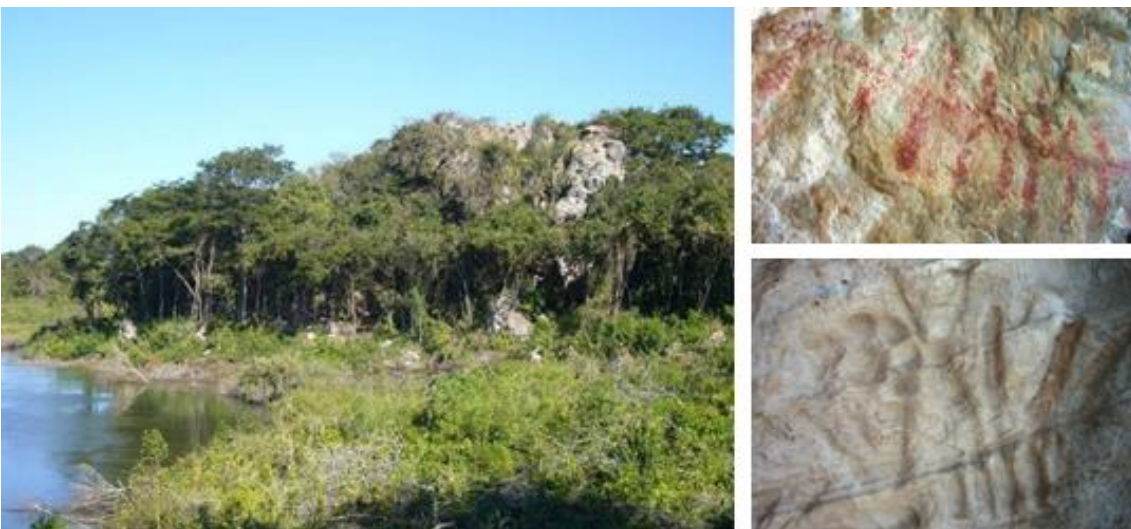
**Figura 4.** Sítio Alto Sucuriú 1 (AS1) e peça lítica arqueológica.



**Figura 5.** Sítio Alto Sucuriú 2 (AS2) e peça lítica arqueológica.



**Figura 6.** Vista geral do abrigo Sítio MS-PA-01 – AS3.



**Figura 7.** Sítio Alto Sucuriú 4 e arte rupestre.



**Figura 8.** Sítio Alto Sucuriú 5 (AS5) e algumas peças líticas arqueológicas.



**Figura 9.** Sítio Alto Sucuriú 6 (AS6) e algumas peças líticas arqueológicas.



**Figura 10.** Sítio Alto Sucuriú 7 (AS7) e algumas peças líticas arqueológicas.



**Figura 11.** Sítio Alto Sucuriú 8 (AS8) e fragmento de cerâmica.



**Figura 12.** Sítio Alto Sucuriú 9 (AS9) e peça lítica arqueológica.



**Figura 13.** Sítio Alto Sucuriú 10 (AS10) e peça lítica arqueológica.



**Figura 14.** Sítio Alto Sucuriú 11 (AS11) e peça lítica arqueológica.



**Figura 15.** Sítio Rio Sucuriú1 (SU1) e peça lítica arqueológica.



**Figura 16.** Sítio Rio Sucuriú 2 (SU2) e peça lítica arqueológica.



**Figura 17.** Sítio Rio Sucuriú 3 (SU3) e peça lítica arqueológica.



**Figura 18.** Sítio Rio Sucuriú4 (SU4) e peça lítica arqueológica.



**Figura 19.** Sítio Rio Sucuriú 5 (SU5) e peça lítica arqueológica.



**Figura 20.** Sítio Córrego Roncador 1 (RC1) e peças líticas arqueológicas.



**Figura 21.** Sítio Alto Sucuriú 12 (AS12) e pintura rupestre.



**Figura 22.** Sítio Rio Indaiá Grande 1 (IG1) e algumas peças líticas arqueológicas.





**Figura 23.** Sítio Rio Indaiá Grande 2 (IG2) e algumas peças líticas arqueológicas.



**Figura 24.** Sítio Indaiá Grande 3 (IG3) e peças líticas arqueológicas.



**Figura 25.** Sítio Indaiá Grande 4 (IG4) e peça lítica arqueológica.



**Figura 26.** Sítio Alto Sucuriú 16 (AS16) e peça lítica arqueológica.



**Figura 27.** Sítio Ribeirão Cangalha 1 (GA1) e peças líticas arqueológicas.



**Figura 28.** Sítio Alto Sucuriú 15 (AS15) e peças líticas arqueológicas.



Figura 29. Sítio Alto Sucuriú 13 (AS13) e peça lítica arqueológica.

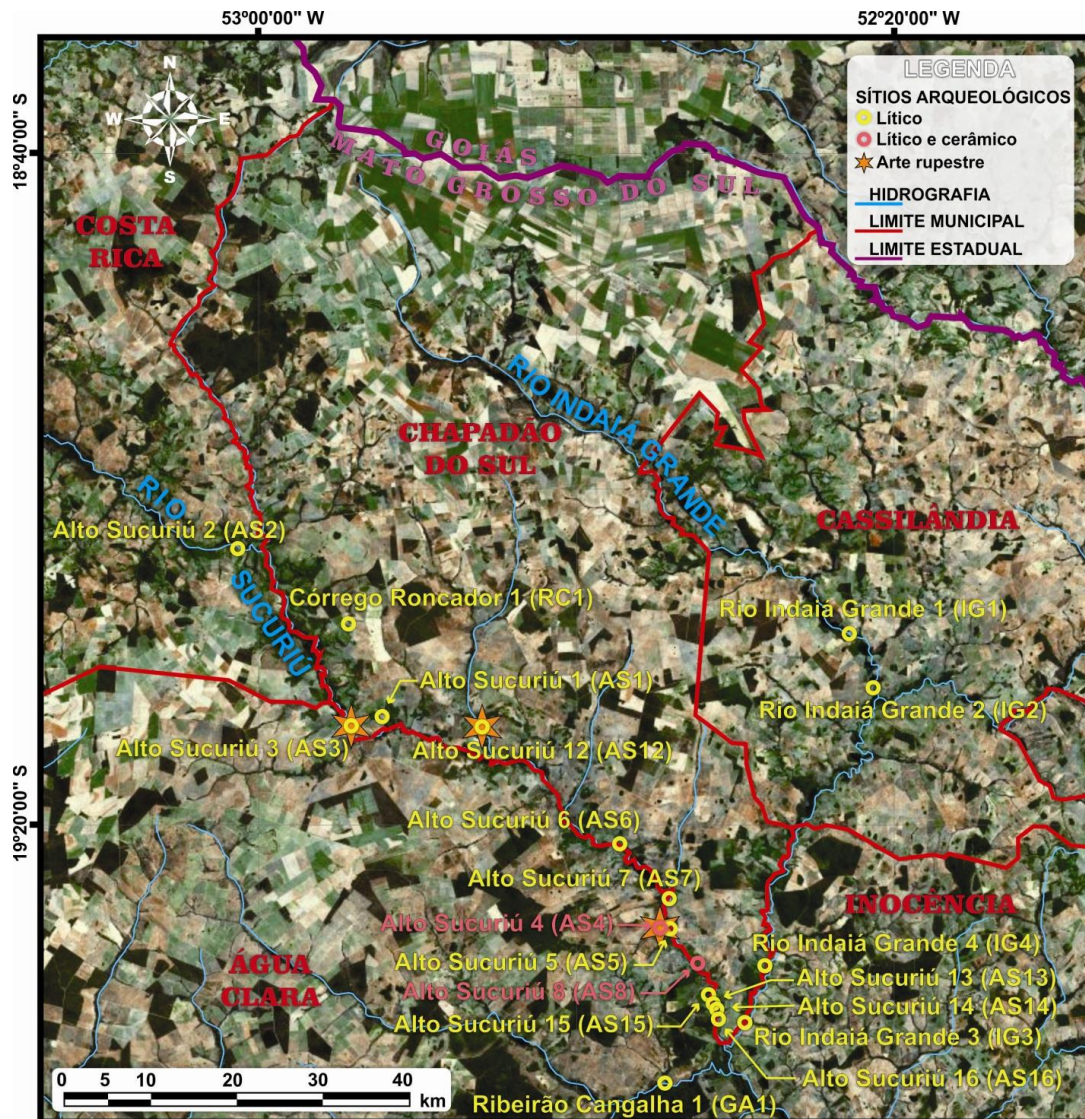


Figura 30. Sítios arqueológicos localizados na área municipal de Chapadão do Sul e no seu entorno. A área municipal de Paraíso das Águas não foi delineada pela atual inexistência de fontes cartográficas relativas a seu perímetro.



### 1.2.7. Hidrografia/Hidrologia

#### Recursos Hídricos

A bacia hidrográfica como uma área limitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos, através de um curso de água, como um rio e seus afluentes. A área física delimitada, se constitui então, em importante unidade de planejamento. A Bacia Hidrográfica é a unidade natural integradora, representada pelos canais fluviais ou de drenagem natural, cujo referencial é a água. Embora seja constituída de um sistema natural complexo, não é um sistema ambiental único, sendo necessário considerar as questões socioeconômicas regionais que, na maioria dos casos, não respeitam os limites dos divisores de água.

#### Drenagem das sub-bacias

A SHRS tem sua classificação de drenagem dentrítica, o padrão é tipicamente desenvolvido sobre estruturas sedimentares horizontais, sendo influenciada pelas suas características e disposição geológicas e geomorfológicas, no caso decorrente de superfícies planas a suavemente onduladas.

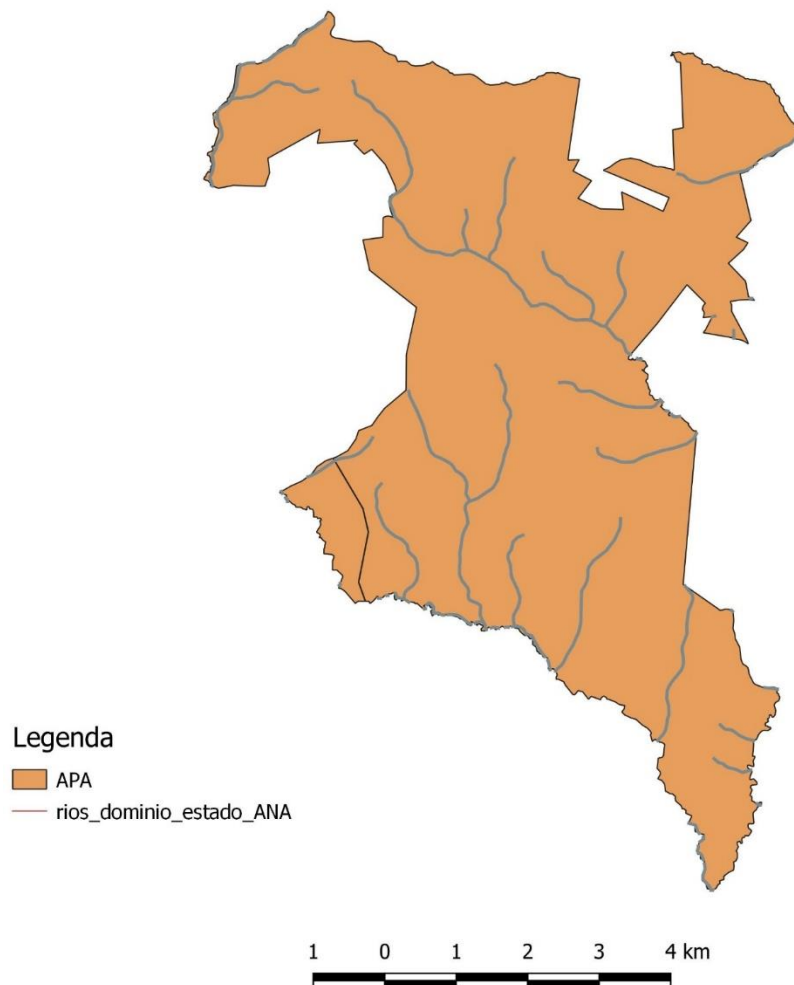
Os padrões de drenagem são indicativos da permeabilidade relativa do terreno e dos controles exercidos pelas estruturas e pelos tipos de rocha, sobre a infiltração e os movimentos das águas subterrâneas. Em relação ao escoamento fluvial a SHRS é caracterizada como exorreica, ou seja com drenagem hierarquizada dirigindo-se da sub-bacia até o mar. Assim como a drenagem, os rios individualmente também recebem classificações considerando o escoamento do curso da água, podemos enquadrar o Rio Sucuriú como consequente, pois seu curso foi determinado pela declividade da superfície, que formou um curso em direção a superfície rebaixada (FERREIRA, 2011).

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná foi dividida em Unidades de Planejamento e Gerenciamento – UPG (SEMAC-IMASUL,2010), das quais Chapadão do Sul pertence a duas, a UPG Aporé e a UPG Sucuriú. A Região Hidrográfica do Rio Paraná (CNRH, 2003), é coincidente em boa parte com a bacia geológica do Paraná, mas limita-se à área de influência hidrográfica do Rio Paraná.



Caracteriza-se pelo grande potencial hídrico, que vem sendo explorado como fonte de abastecimento de água e na geração de energia elétrica a partir seu represamento. O Rio Paraná tem como afluentes, na Zona Sucuriú-Aporé -ZSA (ZEEMS, 2009), onde se localiza o município de Chapadão do Sul, os rios da Sub-bacia hidrográfica do Rio Sucuriú, cujos principais são Aporé, Indaiá Grande, Paraíso e Sucuriú. Pelo grande volume hídrico, o Rio Paraná foi utilizado para empreendimentos de grandes Usinas Hidroelétricas como Itaipú, Eng. Sérgio Motta, Eng. Souza Dias (Jupiá) e de Ilha Solteira.

A Sub-bacia hidrográfica do Rio Sucuriú Figura 31, é predominante na ZSA, cobrindo quase toda superfície territorial. Devido a sua fisiografia fluvial, nos últimos anos também recebeu inúmeros empreendimentos de geração de energia, são pequenas centrais hidroelétricas – PCHs, que foram construídas ou estão em estudo no Rio Sucuriú, no Rio Indaiá Grande, além do Rio Paraíso.



**Figura 31.** Rios de domínio do estado na APA



### 1.2.8. Aquíferos

As unidades hidrogeológicas ou sistemas aquíferos do Estado de Mato Grosso do Sul são identificados por dois grandes grupos de rochas, as sedimentares, que propiciaram a formação dos aquíferos porosos, e as ígneas-metamórficas, que constituem os aquíferos fraturados ou de fissuras (SEMAC-IMASUL, 2010). Os aquíferos porosos ocorrem nas bacias sedimentares do Paraná e do Pantanal e os fraturados, no embasamento cristalino e em uma formação da Bacia do Paraná.

Os Aquíferos Bauru e Cenozóico são os de maior área de afloramento, ambos aquíferos livres, com 37% e 27% da área total de Mato Grosso do Sul, respectivamente (SEMAC-IMASUL, 2010). A distribuição na Região Hidrográfica do Paraná mostra a importância dos Aquíferos Bauru e Serra Geral, com 75% e 24% respectivamente. No entanto no Plano Estadual de Recursos Hídricos de mato grosso do Sul – PERH (SEMAC-IMASUL, 2010) os autores lembram a relevância do Aquífero Guarani, porque embora com pequena proporção de área de afloramento, apenas 0,1% da área, está confinado abaixo dos aquíferos Bauru e Serra Geral, apresentando grande reservas hídricas.

O Sistema Aquífero Bauru é constituído por rochas sedimentares da Bacia Hidrográfica do Paraná, dos grupo Bauru, nas formações Caiuá, Santo Anastácio e Diamantina; grupo Coberturas de detrítico-lateríticas, principalmente na região de Sonora e São Gabriel do Oeste. Trata-se de um aquífero do tipo multicamadas, onde cada camada pode apresentar características hidráulicas diferentes.

É um aquífero livre, com afloramento em grande parte do Estado, mas principalmente na Região Hidrográfica do Paraná, onde aflora em todas as UPGs, exceto nos vales de algumas drenagens, onde ocorrem afloramentos do sistema Aquífero Serra Geral. É um dos mais importantes aquíferos do Estado, sendo responsável pela drenagem das águas subterrâneas para importantes rios como o Pardo, Verde e Sucuriú, nas respectivas UPGs, e para os rios menores das UPGs Quitéria e Santana (SEMAC-IAMSUL, 2010). Saratt (2009) cita que a espessura máxima está em torno de 150 m, com vazões médias de até 40 m<sup>3</sup>/h. Os poços perfurados normalmente atravessam toda sequência sedimentar até atingirem o topo da Formação Serra Geral, com profundidades que variam de 40 a 100 metros.



O autor também comenta sobre os poços abandonados devido à deficiência construtiva, que resultava extração de areia durante o bombeamento. A saída de areia de forma contínua provoca a abrasão não nos equipamentos de exploração como aumenta a abertura dos filtros, o que provoca a entrada de pré-filtro no poço ocasionando o consequente colapso do mesmo. No município de Chapadão do Sul o Aquífero Bauru aflora nas UPGs Sucuriú e Aporé.

O Sistema Aquífero Serra Geral é formado essencialmente pelos basaltos e diabásios do grupo São Bento, da Formação Serra Geral, constituindo um aquífero fraturado, livre. Ocorre no centro-sul do Estado, no limite entre as Regiões Hidrográficas do Paraguai e Paraná, com maior área de afloramento nesta última. Destacam-se as UPGs Ivinhema e Amambai, embora este seja um importante Aquífero de Campo Grande, na UPG Pardo.

Tem baixo ocorrência na SHRS, no município de Chapadão do Sul, porém várias cidades importantes têm como fonte de água para abastecimento público, poços perfurados neste aquífero, entre elas Campo Grande, Dourados, Ponta Porã, Caarapó e Sidrolândia (Saratt, 2009). Segundo Saratt (2009) no aquífero Serra Geral, os poços devem ser locados junto aos lineamentos estruturais da rocha, por onde há a percolação e o armazenamento da água.

De um modo geral, a piezometria regional deste aquífero acompanha a forma do relevo, porém a anisotropia da formação pode modificar localmente esse comportamento. As vazões máximas encontradas em poços com bombeamento contínuo, e sem queda de vazão, perfurados dentro dos basaltos são de 100 m<sup>3</sup>/h, e as vazões médias de 40 m<sup>3</sup>/h, mas na grande maioria dos poços a vazão obtida é de até 30 m<sup>3</sup>/h.

O Sistema Aquífero Guarani, um dos maiores Aquíferos da América do Sul, ocorre no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. No Brasil ocorre nos Estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Mato Grosso do Sul cobre 18% da área total e 25% da área brasileira deste aquífero. É formado por rochas arenosas da Bacia do Paraná (Grupo Rosário do Sul e Pirambóia no Brasil e Buena Vista no Uruguai, Formações Botucatu, no Brasil, Misiones, no Paraguai, e Tacuarembó, no Uruguai e Argentina) (SEMAG-IMASUL, 2010). No Estado de Mato Grosso do Sul o Aquífero Guarani encontra-se próximo à superfície nas áreas de



afloramento da Formação Botucatu (entre as cidades de Bela Vista e Antonio João, seguindo em ampla faixa de direção NE-SO, até o município de Alcinópolis), na Região Hidrográfica do Paraguai, nas bacias do Rios Apa, Miranda, Taquari e Correntes, e em pequena proporção, na bacia do Rio Negro. Estas áreas de afloramento são responsáveis por parte da recarga direta do Aquífero Guarani, tendo comportamento livre nestas áreas, segundo Saratt (2009).

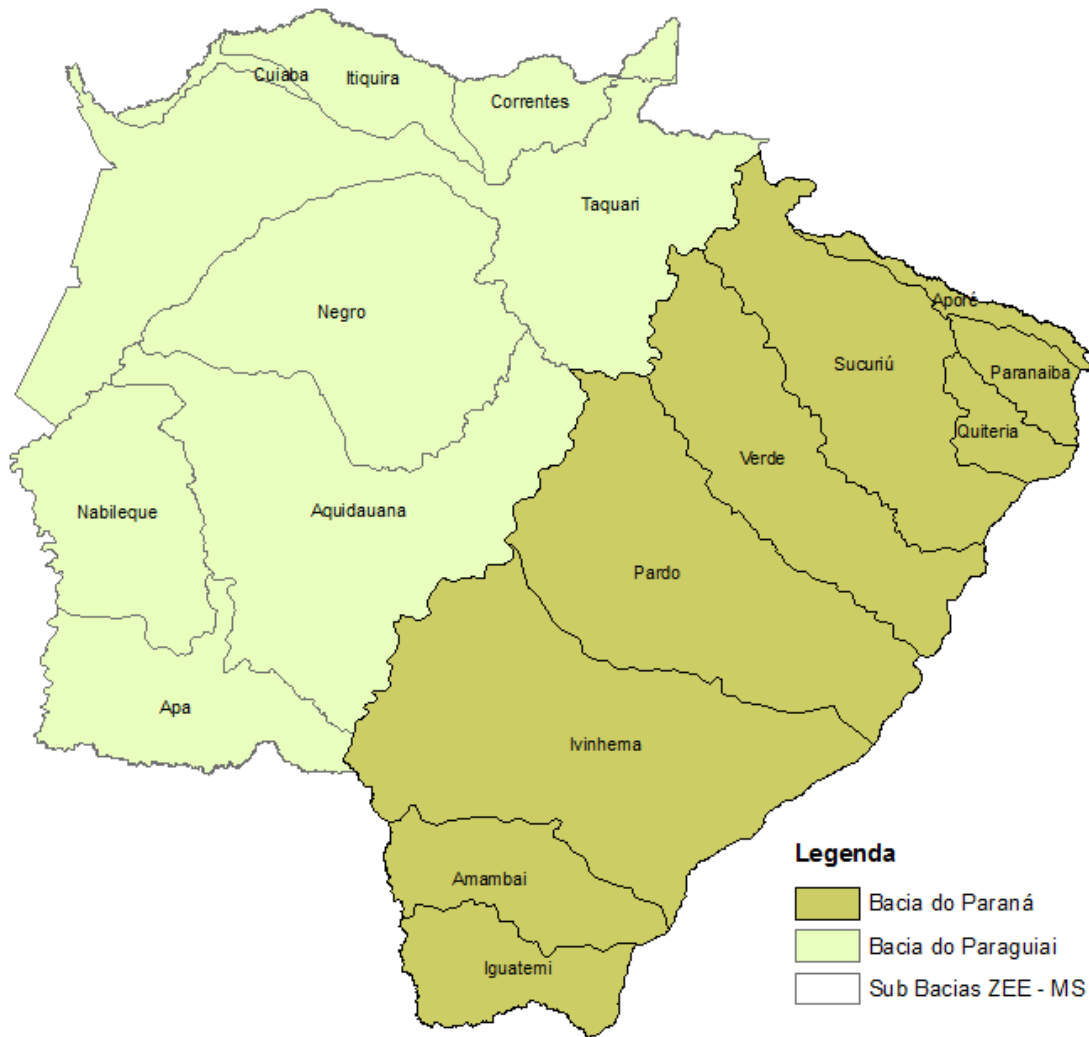
Segundo SEMAC-IMASUL (2010) não existem estudos específicos sobre a relação entre as águas superficiais e subterrâneas, mas há a possibilidade de conexão entre os Sistemas Aquíferos Serra Geral e Guarani e a descarga de ambos em algumas drenagens importantes, como por exemplo, nos rios Vacaria e Brilhante. Aprofundar o conhecimento das relações de alguns aquíferos com as águas superficiais possibilitará uma melhor caracterização das disponibilidades hídricas superficial e subterrânea, fator essencial para a gestão dos recursos hídricos do Estado.

### **1.2.9. A Bacia Hidrográfica da APA**

As bacias hidrográficas são as unidades básicas de planejamento para a compatibilização da preservação dos recursos naturais e da produção agropecuária. Estas possuem características ecológicas, geomorfológicas e sociais integradoras, o que possibilita uma abordagem holística e participativa envolvendo estudos interdisciplinares para o estabelecimento e formas de desenvolvimento sustentável inerentes às condições ecológicas locais e regionais (PERH, 2010).

No território de Mato Grosso do Sul configuram-se duas das doze Regiões Hidrográficas do Brasil, definidas pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos: a Região Hidrográfica do Paraguai, constituída pela bacia do rio Paraguai, a oeste, e a Região Hidrográfica do rio Paraná, constituída pela bacia do rio Paraná, a leste.





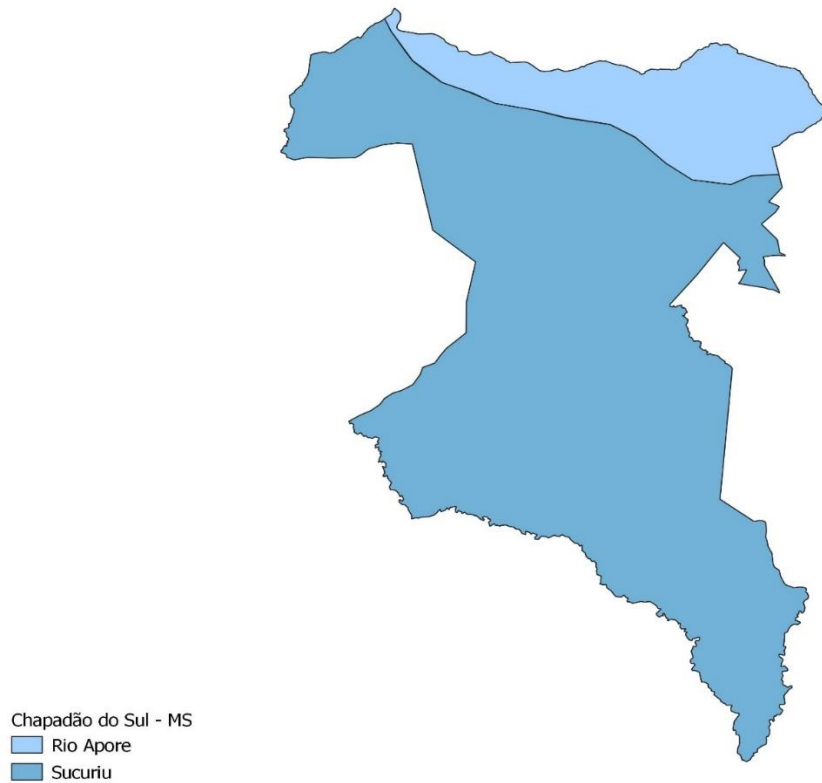
**Figura 32.** Bacias hidrográficas do Mato Grosso do Sul. Fonte: ZEE-MS (2009).

A região da APA abrange área das sub-bacias do rio Aporé, parte sub-bacia do rio Sucuriú, pertencentes a Região Hidrográfica do Rio Paraná. A Região Hidrográfica do Rio Paraná ocupa uma área total de 169.488,662 km<sup>2</sup>, o que representa aproximadamente 47,46% da área do Estado de MS, e é habitada por aproximadamente 78,26% da população Sul Mato-grossense. É considerada a bacia hidrográfica ambientalmente mais impactada, com problemas ambientais referentes às emissões das indústrias instaladas e lixões, supressão de matas ciliares e das áreas de reserva legal, processos erosivos provocados pelas atividades da agricultura e pecuária, e poluição das águas superficiais e subterrâneas, resultante do uso indiscriminado de agrotóxicos.

Nessa região, o sistema Aquífero Bauru, um dos mais importantes aquíferos de MS, é responsável pelo escoamento regional das áreas subterrâneas para os rios Pardo, Verde e



Sucuriú, e de rios menores. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (2010), o Mato Grosso do Sul está dividido em 15 Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs) que são a base físico territorial adotada para a gestão dos recursos hídricos. O município de Chapadão do Sul está inserido nas UPGs Sucuriú e Aporé (Figura 33).



**Figura 33.** Bacia do Rio Aporé e Rio Sucuriú

### 1.2.10. Vulnerabilidade Das Classes Fisiográficas

Segundo Ferreira (2011) a identificação das fragilidades potenciais emergentes dos ambientes naturais servem de base para o zoneamento e gestão do território, proporcionando melhor definição das diretrizes e ações a serem implementadas no espaço físico-territorial. Para que se analise uma unidade de paisagem natural é necessário conhecer a sua gênese, constituição física, forma e estágio de evolução, bem como a natureza da cobertura vegetal. Estas informações serão fornecidas pela Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Climatologia e Fitogeografia e precisam ser integradas para ter um retrato fiel do comportamento de cada unidade frente à sua ocupação.



Como a fonte principal de energia no sistema dá-se pela pluviosidade, as principais características físicas das chuvas envolvidas nos processos erosivos são: a quantidade, a intensidade e a distribuição. Entende-se que a precipitação é o vetor de entrada de energia nos sistemas em questão. A precipitação anual do sul da município de Chapadão do Sul, está entre 1500 mm e 1750 mm. Entende-se que quanto maior os valores de precipitação maior será o grau de vulnerabilidade, levando em consideração a quantidade, energia, fatores fisiográficos e uso e ocupação da terra. Esse conjunto está disposto a essa entrada de energia, agravando a erosão e carreamento de sedimentos. Os fatores que aumentam a fragilidade são: presença de neossolos (são mais porosos), amplitude acentuada do relevo (maior energia), solo exposto sem manutenção, como curvas de nível inadequadas e rochas com baixo grau de coesão.

Estudo referente a vulnerabilidade, a qual aplicou o conceito de ecodinâmica no desenvolvimento de um modelo de análise ambiental calcado em valores para a classificação do ambiente. Segundo o modelo de análise, os valores próximos de 1 significam Estabilidade, já os valores próximos de 2 são interpretados como intermediário, denominado pelo autor de Intergrades (termo retirado da ciência geológica), 2,5 caracteriza-se como Medianamente Instáveis e por último os valores próximos de 3, que se caracterizam como Instáveis.

O modelo de análise utiliza um complexo sistema de informações que consideram as formações geológicas, que são classificadas para vulnerabilidade conforme o grau de coesão das rochas, as formações geomorfológicas, classificadas de acordo com a amplitude do relevo e densidade do grau de dissecação, a vegetação que é classificada a partir da sua densidade e o Clima, que prevê a entrada de energia nos sistema pela precipitação.

Sendo assim, a vulnerabilidade das classes fisiográficas do município de Chapadão do Sul, considerando as formações predominantes, baseado em Ferreira (2011), foram classificadas conforme o expressado no Quadro 2.



**Quadro 2.** Vulnerabilidade das classes fisiográficas do município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, considerando as formações predominantes.

Região	Geologia		Geomorfologia		Pedologia		Clima		Vegetação	
		Situação		Situação		Situação		Situação		Situação
Município de Chapadão do Sul (SBH Alto Sucuriú)	Cobertura detrítico laterítico	2,0	Chapadão das Emas	2,0	Latossolo Vermelho	1,0	Úmido	2,5	Baixa densidade	2,5
	Caiuá	3,0	Divisores Tabulares/Rampas Arenosas	2,5	Latossolo Vermelho	1,0	Úmido/Sub-úmido	2,0	Baixa densidade	2,5
	Serra Geral	2,5	Divisores Tabulares	2,5	Latossolo Vermelho	1,0	Úmido/Sub-úmido	2,0	Média densidade	2,0
	Santo Anastácio	3,0	Rampas Arenosas	2,0	Neossolos Quartzarênicos	3,0	Sub-úmido	1,5	Muito baixa densidade	3,0

A vulnerabilidade é dada pela média aritmética simples dos valores (situação) atribuídos para cada formação. Sendo assim, nas áreas Cobertura de detrítico laterítico e Caiuá, onde estão as culturas temporárias, a vulnerabilidade foi de 2,0 e 2,2, respectivamente. Foram atribuídos como Intergrades. Essa vulnerabilidade natural pode ser agravada pela mudança no uso da terra.

Nas áreas de lavouras os terraços estão deixando de ser usadas pelos agricultores porque, segundo eles, dificultam o trânsito de máquinas. Esta atitude deveria ser questionada, pois mesmo pequenas declividades levam a processos erosivos, ainda que não haja perda de solo. Principalmente na cultura do algodão, que é conduzida “no limpo”, sem proteção do solo aos impactos diretos das gotas de chuva, a falta de terraceamento pode ter um impacto negativo maior.



Nas áreas da formação Serra Geral o resultado foi 2,0 (Intergrade) e as mesmas considerações anteriores são feitas para áreas ocupadas com culturas temporárias, porém com a ressalva que as áreas de culturas permanentes estão menos sujeitas a essa vulnerabilidade. Atenção especial deve ser dada às pastagens degradadas, uma vez que a cobertura do solo é deficiente.

A formação Santo Anastácio tem baixa representatividade no município, porém a vulnerabilidade foi 2,5, se configurando como Medianamente Instável. As áreas pertencentes a esta formação deveriam ser ocupadas com culturas permanentes, como plantio de florestas, sistemas silvipastoris ou formação de pastagens, com o uso de práticas conservacionistas recomendadas e manejo correto da pastagem, de forma a evitar a degradação e os seus problemas, exposição dos solos a chuva, causando erosão e perdas econômicas devido à baixa produtividade animal obtida.

### **1.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS**

#### **1.3.1. A Vegetação e a Fauna da Região da APA**

O município de Chapadão do Sul, reconhecido como a região da APA, está inserido no bioma Cerrado. Este é a segunda maior província fitogeográfica brasileira e também a segunda mais ameaçada. Sua área nuclear ocupa a maior parte do Planalto Central Brasileiro. Ainda que frequentemente negligenciado, o Cerrado se destaca por sua alta riqueza e alto endemismo.

A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Os fatores temporais (tempos geológicos e ecológicos) e espaciais (variações locais) são os responsáveis pela ocorrência das formações florestais do bioma. Segundo Pott et al. (2006), as principais formações vegetacionais encontradas na região são:

- Formações Florestais: mata ciliar, mata de galeria e cerradão;
- Formações Savânicas: cerrado sentido restrito e vereda;
- Formações Campestres: campo sujo e campo limpo com ou sem murundus.



Um dos principais estudos realizados na região foi coordenado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e financiado pela PROBIO, tendo como produto uma importante compilação de dados coletados a campo que apresentam as principais fitofisionomias encontradas na região, bem como a biodiversidade nelas associadas. O projeto identificou como um dos mais relevantes ambientes, as áreas remanescentes de campos úmidos, denominados regionalmente de coval (Pagotto et al, 2006).

Ainda segundo os estudos realizados, detectou-se que as veredas são uma das formações mais ameaçadas pela ação antrópica. Elas agregam mananciais de grande importância para a manutenção dos recursos hídricos. As veredas desempenham papel fundamental na manutenção da fauna do cerrado, atuando como refúgio, abrigo, fonte de alimento e local de reprodução tanto para a fauna terrestre, como para a aquática.

As Matas Ciliares encontram-se representadas por poucos remanescentes, têm sua estrutura e sua forma de distribuição muitas vezes funcionando como corredores de diversidade da flora e da fauna. Como as Veredas, também são importantes na alimentação, abrigo e reprodução da fauna, além de servirem para proteção dos recursos hídricos e barreira contra a perda de solo, que provoca o assoreamento dos rios e córrego da bacia. Essas áreas indicam a necessidade de intensa proteção, devendo ser enquadradas como de uso restrito, e indicadas para fazer parte da zona de proteção da APA.

No Cerrado da região pode-se encontrar “cupinzeiros luminosos”, que são conhecidos como campos com termiteiros, servindo de abrigo e local de alimentação para as larvas de elaterídeos que produzem por bioluminescência. É uma ocorrência singular no Cerrado. De acordo com alguns estudos, a fauna de vertebrados do Cerrado é rica, sendo que são conhecidas 196 espécies de mamíferos, 837 espécies de aves, 184 répteis e 113 de anfíbios e 780 de peixes. Quanto aos invertebrados, estima-se que existam 90.000 espécies.

Segundo levantamentos bibliográficos, são reconhecidas aproximadamente 194 espécies de 30 famílias de 9 ordens de mamíferos vivendo no Cerrado. Os grupos mais especiosos correspondem aos morcegos e roedores, respectivamente com 81 e 51 espécies, e nos quais se destacam as famílias Phyllostomidae e Muridae. Carnívoros,



marsupiais didelphimorphos e xenarthros, também são grupos bastante diversificados, sendo estes dois últimos elementos distintivos da mastofauna neotropical.

Para a avifauna, a região do Cerrado possui aproximadamente 837 espécies de aves distribuídas em 64 famílias. Destas, 759 (90.7%) reproduzem-se nesta região. As espécies restantes incluem:

- (a) visitantes da América do Norte (26; 3,1%);
- (b) visitantes do sul da América do Sul (12; 12,5%);
- (c) prováveis migrantes altitudinais do sudeste do Brasil (8; 0.9%); e
- (d) espécies com status desconhecido (32; 3.8%).

A porcentagem de espécies endêmicas na avifauna que se reproduzem no domínio do cerrado é 3,8% (28 espécies). O Cerrado apresenta uma fauna de répteis e anfíbios de grande diversidade, sendo conhecidas 113 espécies de anfíbios, 107 serpentes, 47 lagartos, 15 anfisbenas, 10 quelônios e 5 jacarés, o que representa cerca de 20% das espécies de anfíbios e 50% das espécies de répteis do Brasil. Dentre estas espécies, há algumas endêmicas (50% das anfisbenas, 26% dos lagartos, 10% das serpentes e 15% dos anfíbios), enquanto outras ocorrem também na Mata Atlântica, Amazônia ou Caatinga.

Apesar desta enorme importância do bioma, no estado de Mato Grosso do Sul é preocupante a perda de habitat, causada principalmente pela ocupação humana, plantio de soja, a pecuária e, mais recentemente, pelas plantações de eucalipto e cana.

### 1.3.2. Vegetação

Segundo os padrões mundiais de vegetação, o Cerrado, vegetação predominante no Planalto Central brasileiro, é classificado como uma savana aberta, composta por árvores e arbustos baixos numa matriz herbácea e graminosa, além de fisionomias que variam de campos limpos a formações florestais (MMA, 2007, Baptista-Maria, 2009, Eiten, 1994). Considerado uma das 34 áreas mundiais de alta biodiversidade (hotspots) e uma das mais ameaçadas, o Cerrado se estende por aproximadamente 2 milhões de km<sup>2</sup>, ocupando 25% do território brasileiro, além de áreas no Paraguai e Bolívia (MMA, 2007, Baptista-Maria, 2009).



Cerca de 40% das espécies vegetais lenhosas são endêmicas das savanas brasileiras ou cerrados, o Município de Chapadão do Sul tem sua vegetação formada predominantemente nesta formação (MMA, 2007; Baptista-Maria, 2009).

Durante muito tempo as plantas do Cerrado foram consideradas de baixo valor econômico e de usos múltiplos, e como alternativa ao desmatamento na Floresta Amazônica, sua vegetação vem sendo seriamente suprimida em função do avanço da atividade agropecuária nas últimas décadas, resultando em intensa fragmentação (MMA, 2007).

Estima-se que de 50 a 60% do Cerrado original não exista mais, sendo que em Mato Grosso do Sul esse número sobe para 68%. Não há fragmentos extensos da formação Cerrado, sendo predominantemente a mudança de uso terra para pastagens. Em Chapadão do Sul predominam fragmentos de formações naturais do tipo Savana antropizadas como predomínio da agropecuária e pastagens.

O clima característico, com invernos secos, verões chuvosos e pluviosidade média anual de 1500 mm, é fator determinante na dinâmica e diversidade do Cerrado, bem como o solo ácido rico em alumínio (Andrade et al., 2002). Outro fator ambiental importante na dinâmica populacional do Cerrado é o fogo, comum no inverno, através da ação humana ou, em menor escala, em eventos naturais causados por raios (Coutinho, 2002).

Assim, é comum nas espécies desse ambiente a ocorrência de adaptações que permitam a tolerância, como caules tortuosos com súber espesso e esponjoso, e recuperação, como estruturas subterrâneas gemíferas, que possibilitem o rebrote após eventos de fogo (Apezzato-da-Glória, 2003).

O Cerrado contempla cerca de 1/3 da biota brasileira e em seus domínios são descritas 12.356 espécies de angiospermas (Mendonça et al., 2008), enquadrando-o como a savana com a flora mais rica do mundo, embora o conhecimento em diversas regiões ainda seja incipiente (Andrade et al, 2002). Sua diversidade é explicada pela extensa área ocupada e diversidade de ambientes, e por contemplar trechos das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Alho & Martins, 1995, Andrade et al., 2002).





Estima-se que 10% da flora do Cerrado ainda não tenha sido descrita (Mendonça et al., 1998) e 44% das espécies vasculares sejam endêmicas, chegando a 70% de endemismo nas espécies herbáceas e subarbustivas, o que corresponde a 1,5% das angiospermas do mundo.

Por muito tempo a diversidade florística do Cerrado foi considerada de baixo valor econômico, cênico e de usos múltiplos, fator que associado ao maior esforço de conservação nos ecossistemas Amazônicos, contribuiu para a supressão substancial de sua vegetação, em função, principalmente de atividades agropecuárias (Andrade et al., 2002). Da área original, cerca de 50 a 60% já foi suprimido em função de atividades econômicas e atualmente, menos de 3% de dos remanescentes de Cerrado estão efetivamente protegidas em unidades de conservação (WWF, 2012).

Nos últimos anos, entretanto, há uma corrente de valorização, conhecimento e conservação do Cerrado, através de editais de fomento à pesquisa, exploração para fins turísticos e produtos de bioprospecção comercializados com grande aceitação da população. A criação de unidades de conservação nesse bioma é fundamental para a manutenção de sua biodiversidade e funções ecológicas.

A fim de promover e embasar ações conservacionistas, na última década o Ministério do Meio Ambiente, através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio, apoiou a elaboração de projetos que visassem a identificação das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade brasileira. Com a identificação de 900 áreas prioritárias, em 2001, o MMA lançou edital para elaboração de inventários nas áreas selecionadas. Entre elas estava o Complexo Aporé-Sucuriú, no Cerrado, que teve sua flora de Angiospermas, fauna (libélulas, aranhas, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e visitantes florais e polinizadores vertebrados avaliados, resultando em um livro com potencial de subsidiar planos de manejo e ações conservacionistas na área, além de apresentar um panorama do estado de conservação local. O Complexo abrange os municípios de Costa Rica, Cassilândia, Paraísos das Águas, Aparecida do Taboado, Água Clara, Chapadão do Sul e Inocência no Mato Grosso do Sul, Aporé, Chapadão do Céu, Itajá e Mineiros em Goiás, Carneirinhos em Minas Gerais e Rubinéia e Santa Clara do Oeste em São Paulo, e compreende as bacias dos rios Aporé, Sucuriú e Quitéria, bem como suas nascentes e



afluentes.

Localizado no Planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, a APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul está totalmente inserido no Cerrado, numa região de intensa atividade agropecuária, cujos remanescentes constituem áreas prioritárias para estudos e conservação (Pagotto et al., 2006). Esses remanescentes incluem áreas de Cerrado, em suas diversas fisionomias, matas e veredas, importantes fornecedoras de recursos e serviços naturais e para a manutenção da dinâmica hídrica local.

### **Florística**

Em levantamentos bibliográficos e florísticos a campo, foram inventariadas 513 espécies vegetais, sendo 7 briófitas (6 famílias), 2 pteridófitas (2 famílias) e 504 angiospermas (89 famílias), distribuídas em 7 fisionomias distintas. Entre as angiospermas relatadas, as famílias mais representativas são Fabaceae (58 spp.), Poaceae (39 spp.), Malvaceae (29 spp.) e Orchidaceae (20 spp.). As espécies foram ainda categorizadas quanto ao hábito, quando macrófitas (72 spp.) e epífitas (26 spp.) e quanto a utilização, no caso de cultivadas (14 spp.) e invasoras ou ruderais (52 spp.). É notável a superioridade numérica de espécies invasoras e ruderais sobre as cultivadas e até sobre diversas famílias e hábitos de ocorrência natural, o que deve ser observado com cautela.

Espécies invasoras e ruderais comumente se estabelecem próximas a populações humanas, apresentam alta rusticidade e resiliência, muitas vezes com adaptações morfoanatômicas e fisiológicas (Apezato-da-Glória, 2003) que lhes confere a capacidade de invadir campos arados e competir com a vegetação nativa. Entre as espécies relatadas há destaque para as gramíneas: *Melinis minutiflora*, o capim-gordura, e as do gênero *Urochloa*, as braquiárias forrageiras, notáveis por seu potencial invasor e capacidade de substituição da vegetação nativa, reduzindo drasticamente a riqueza e diversidade locais (Coutinho, 2002).

O relato de briófitas e pteridófitas em número reduzido alerta para a deficiência de estudos que contemplem esses grupos, bem como o conhecimento incipiente no Cerrado. A baixa riqueza de palmeiras relatadas, assim como de espécies dos estratos



herbáceos e arbustivos, reflete a deficiência em amostragens florísticas e fitossociológicas, que priorizam, via de regra, o estrato lenhoso.

No Cerrado, espécies herbáceas e subarbustivas representam 57% do total da flora vascular descrita (Mendonça et al., 2008), e essas formas de vida são fundamentais para a manutenção da dinâmica vegetacional, visto que são fornecedoras de recursos para polinizadores e dispersores, contribuem para a fixação e conservação do solo contra erosão e lixiviação. Por outro lado, observa-se espécies aquáticas e epífitas, também comumente negligenciadas nesses estudos, carentes de informações e com potencial bioindicador. Esse potencial é evidenciado pelo relato da macrófita *Apalanthe granatensis*, indicadora de ambientes perturbados (Pott et al., 2006).

### **Fisionomias e Fitossociologia**

Nos domínios da APA, entre áreas de pastagens, lavouras e campos arados são observadas diversas fisionomias vegetais, como matas ciliares, matas secas e campos úmidos com destaque para as variações de Cerrado. O padrão da vegetação do Cerrado varia em função de fatores edáficos e disponibilidade hídrica, e são classificadas conforme o estágio sucessional, percentual de cobertura vegetal e tipo vegetacional predominante. O termo cerrado ralo foi adotado no presente relatório, que abrange as fisionomias de cerrado em estágios sucessionais iniciais, com estrato herbáceo e arbustivo, com cobertura entre 5 e 20%, incluindo as determinações de campo limpo e campo sujo.

Nessas formações predominam algumas espécies do gênero *Annona*, palmeiras como *Acrocomia aculeata* e *Syagrus* spp., gramíneas (*Andropogon* spp., *Dactyloctenium argyptium*, *Panicum* spp., *Paspalum* spp.), *Roupala montana*, *Curatella americana*, *Erythroxylum suberosum*, *Byrsonima verbascifolia*, *Acosmium subelegans*, *Bauhinia curvula*, *Combretum laxum*, *Campomanesia* spp., *Eugenia* spp., *Psidium* spp. e *Palicourea crocea*.



**Figura 34.** Campo sujo na sub-bacia do Rio Indaiá Grande, APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Na região são observados também fragmentos de cerrado sensu stricto (Figura 34), que apresentam arbustos e árvores de pequeno porte (3-8m) numa matriz de vegetação herbácea e graminosa, com cobertura superior a 30%. Nessas formações a vegetação compartilha diversos componentes com o Cerrado ralo, com o acréscimo de espécies arbóreas como *Licania humilis*, *Dalbergia miscolobium*, *Desmodium pachyrhizum*, *Machaerium* spp., *Copaifera langsdorffii*, *Hymenaea* spp., *Anadenanthera peregrina* e *Terminalia argentea*.



**Figura 35.** Cerrado sensu stricto na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.



O Cerradão ocorre em solos com baixo nível de alumínio, com cobertura variando de 50-90%, árvores de 8 a 18m de altura, e estrato herbáceo reduzido. Essa formação recebe ainda diferentes determinações em função da fertilidade do solo, sendo Cerradão distrófico, em solos com baixo nível de nutrientes, e Cerradão mesotrófico, em solos com nível elevado de nutrientes.

Nessas formações são observadas espécies de grande interesse econômico e cultural como *Amburana cearensis*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Cedrela fissilis*, *Herreria* sp., *Myracrodruon urundeuva* e *Polygala violacea* (Pott et al., 2006). Nas margens dos cursos d'água ocorre um tipo de formação florestal periodicamente sujeita a alagamento e com espécies sempre verdes, genericamente denominada mata ciliar. Pelo Código Florestal Nacional essas formações são protegidas como Área de Preservação Permanente (Brasil, 2012).

Segundo relatos de Pott et al. (2006) e observações em campo, nas matas ciliares do município são encontradas as espécies, *Ferdinandusa ovalis*, *Gaylussacia ovalis* e *G. goyazensis*, *Ilex affinis*, *Xylopia emarginata*, *Drymis brasiliensis*, *Eugenia hiemalis*, *Inga cylindrica*, *Myrcia splendens*, *Ormosia arborea*, *Rollinia emarginata*, *Passiflora cerradensis*, *Renealmia dermatopetala*, *Miconia ibaguensis*, *Palicourea poeppigiana* e *P. marcgravii* (considerada a principal planta tóxica para bovinos do Brasil) (Pott et al., 2006).



**Figura 36.** Mata Ciliar na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.



Diferente das matas ciliares, as matas secas (0) não são associadas a cursos d'água e apresentam espécies caducifólias em diferentes proporções, conforme fatores edáficos e de disponibilidade hídrica, sendo classificadas em Mata Seca Sempre-Verde, Mata Seca Semidecídua e Mata Seca Decídua. Os principais componentes relatados as formações de mata seca da região são: *Cordia glabrata*, *Handroanthus durus* e *H. ochraceus*, *Helicteres guazumifolia*, *Luehea divaricata*, *Ceiba speciosa*, *Dilodendron bipinnatum*, *Trichilia catigua*, *Lithraea molleoides*, *Rhamnidium elaeocarpum*, *Ficus* spp., *Pterogyne nitens*, *Machaerium aculeatum*, *Casearia* spp. e *Cissus campestris*.



**Figura 37.** Mata seca na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Além de formações florestais e de campos cerrados, ocorrem veredas (0), de grande beleza cênica e fundamental importância na manutenção da dinâmica e função hídrica locais. Covais são tipos especiais de vereda, caracterizado por campos úmidos com depressões úmidas ou encharcadas, de formato ovalado a arredondado, onde o lençol freático, bastante superficial, aflora formando uma lâmina d'água de altura variável (Pagotto e Souza, 2006). Nesses ambientes úmidos é comum a ocorrência de *Mauritia flexuosa*, macrófitas como *Bacopa* spp., *Pontederia parviflora*, *Nymphaea* sp. e *Hyptis* spp., *Polygala* spp., *Abrus pulchellus*, *Habenaria glazioviana*, *Melasma stricta*, *Utricularia erectiflora* e orquídeas paludícolas como, *Aspidogyne longicornu* e *Cyrtopodium paludiculum* (não relatada para o município) (Pott et al., 2006).



**Figura 38.** Vereda na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

### **Espécies Úteis e Ameaçadas**

O principal interesse em conservação é o resgate do capital natural, definido como os bens e serviços produzidos pelos recursos naturais do planeta (Andrade & Romeiro, 2009) essencial para a manutenção das atividades humanas futuras, dentro do de conceito de desenvolvimento sustentável.

Inserido em capital natural está o potencial para bioprospecção de espécies raras e ameaçadas, muitas vezes útil para uso alimentício, na fabricação de fármacos, no melhoramento genético de espécies cultivadas, produção de produtos florestais, serviços de polinização e dispersão, manutenção da qualidade do ar, fornecimento de água limpa, contenção de enchentes e erosões, entre outros. A fim de promover esse resgate é importante a identificação de espécies e relações ecológicas potenciais bem como o conhecimento tradicional associado a elas.

Nos domínios da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú foram identificadas diversas espécies com uso econômico potencial, entre elas fornecedoras de recursos alimentares para fauna e potencial de aproveitamento alimentício humano como, *Campomanesia* spp., *Eugenia* spp., *Genipa americana*, *Pouteria ramiflora*, *Annona* spp., *Passiflora* spp., *Acrocomia aculeata*, *Syagrus* spp., *Salacia elliptica*, *Plenckia polpunea*, *Caryocar brasiliense*, *Byrsonima* spp., *Inga laurina*, *Anacardium* spp., *Spondias purpurea*, *Talisia esculeta*, *Pouteria ramiflora* e *Alibertia edulis*.



*Myracrodouon urundeuva* (aroeira), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Tabebuia* spp. (ipê), *Handroanthus* spp. (ipê, piúva), *Nectanda* spp. (canela), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Pterogyne nitens* (amendoim-bravo), *Peltophorum* sp. (canafístula, faveiro), *Ormosia fastigiata* (olho-de-cabra), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril, ximbuva), *Plathymenia reticulata* (vinhático, candeia), *Maclura tinctoria* (amora-branca, tatajuba), *Qualea* spp. (pau-terra), *Vochysia* spp. (cambará), *Lithrea molleoides* (aroeira-brava), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Cedrela fissilis* (cedro), *Agonandra brasiliensis* (pau-marfim), *Aspidosperma* spp. (pequiá, amargoso, quebracho, peroba), *Cordia* spp. (louro), são espécies comumente exploradas para produção de madeira, algumas até em estado de ameaça de extinção (IBAMA, 2012).

Diversas espécies observadas são utilizadas para fins medicinais, em formas de chás, infusões, banhos, “garrafadas”, pós, gomas, entre outras, com destaque para as famílias Asteraceae, Anacardiaceae, Fabaceae, Malvaceae e Bignoniaceae. Da família Fabaceae, *Copaifera langsdorffii* (copaíba) é amplamente comercializada sob a forma de óleo, e comumente utilizada como anti-séptico, antiinflamatório e cicatrizante, além de antisséptico das vias respiratórias e expectorante. Diversas espécies de *Desmodium*, conhecidas como amor-do-campo, são utilizadas para infecções urogenitais.

O barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) tem a casca extraída para a produção de chás e banhos contra fraqueza muscular, diarreias e hemorragias, além do uso antiséptico e cicatrizante, assim como os jatobás (*Hymenaea* spp.), cuja casca ainda se atribui os usos contra bronquite, laringite e verminoses. A pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) é utilizada como depurativa e diurética e no tratamento de diabetes, cujo efeito vem sendo avaliado em estudos científicos.

Na APA, desta família, talvez a espécie a qual se atribui maior número de efeitos medicinais é a sucupira (*Bowdichia virgilioides*). Suas sementes e casca atuam no tratamento de úlceras, reumatismo, sífilis, osteoporose, diabetes, infecções, reumatismo, rouquidão e dores espasmódicas. Essa espécie de grande valor ornamental é ainda produtora de madeira (IBAMA, 2012).

Amplamente conhecida e comercializada em bancas de raizeiros, a mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*) é utilizada contra gripes, bronquites, má circulação e como





depurativo do sangue. A algumas de suas substâncias extraídas das raízes e casca, associadas com vitaminas, são atribuídos efeitos de repigmentação da pele causada por hanseníase, e é possível encontrar comprimidos, extratos, tinturas, pomadas e cremes a venda, embora estudos científicos a cerca desses efeitos não estejam concluídos. Seus frutos são consumidos pelo gado e pelo homem e a madeira pode ser aproveitada na produção de papel. Encontrado no cerrado do município de Chapadão do Sul, outro campeão de popularidade é a catuaba (*Trichilia catigua*), cuja casca, é vendida em forma de pós, cápsulas e extratos como tônico energético, para memória e afrodisíaco.

Abundante nas formações de cerrado ralo, o assa-peixe (*Vernonia spp.*), com suas flores aromáticas e abundantes, apresenta grande potencial apícola e tem sua parte aérea utilizada em forma de chás contra gripe forte, bronquite asmática e tosse (Pott & Pott, 1994). *Cochlospermum regium*, o algodãozinho-do-cerrado, é amplamente utilizado para tratamentos de miomas uterinos, inflamações uterinas e ovarianas, DSTs, manchas de pele, reumatismo, gastrites e úlceras, e como depurativo do sangue. No cerradão, *Protium heptaphyllum* produz uma resina oleosa utilizada na fabricação de vernizes e tintas, calafetagem de embarcações e cosméticos e repelentes de insetos. A essa substância ainda se atribui efeito cicatrizante, expectorante, antiinflamatória, antimicrobiana, estimulante e antiulceroso. Diversas espécies dos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia*, os ipês, são utilizados na medicina popular para tratamento de inflamações dos sistemas digestivo, vascular e urogenital, doenças de pele e câncer.

A mata ciliar concentra diversas espécies com potencial medicinal a exemplo da casca-d'anta (*Drimys winteri*) cuja casca atua contra distúrbios estomacais, anemia, fraqueza muscular e vômitos, bem como o taiuiá (*Cayaponia espelina*) cujas raízes apresentam propriedades analgésica, diurética, depurativa, antiinflamatória, cicatrizante, emoliente, analgésica e antioxidante. Comum nesses ambientes o maracujá (*Passiflora spp.*) além de comestível e com efeito calmante reconhecido, é hepatoprotetor, digestivo, auxiliar no tratamento de afecções das vias respiratórias e dores de cabeça. Os talos, folhas e frutos são comercializados sob a forma de cápsulas, extratos, pós e fibras e têm sido analisados como auxiliares no tratamento de diabetes.

Nas matas ciliares da APA ocorre o guanandi (*Calophyllum brasiliense*), presente em todas as bacias brasileiras, que apresenta diversos usos potenciais. Produtora de madeira



de qualidade, o guanandi é considerada “madeira de lei” desde o período imperial, utilizada na fabricação de embarcações e móveis, além de usada na construção civil. De grande valor paisagístico é utilizada na arborização urbana e seus frutos são consumidos por diversas espécies da fauna.

O látex extraído da casca (bálsamo de landim) é cicatrizante e tradicionalmente utilizado no tratamento de úlceras animais. Suas folhas vêm sendo alvo de pesquisas a fim de isolar substâncias anti-reumáticas e anti-HIV. Para o óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*), espécie típica de veredas e covais, há relatos de efeitos cicatrizante e antiinflamatório, fotoprotetor, hidratante, repelente de insetos e desintoxicante para animais. A infusão das raízes do buriti é utilizada contra problemas circulatórios e doenças cardíacas, enquanto a mucilagem obtida das folhas jovens apresenta efeito antifúngico.

Nas matas secas encontra-se o urtigão (*Urera caracasana*) relatada como tônica, diurética, antifebril e auxiliar no combate a sífilis e câncer cerebral, embora também seja relatada como venenosa. Nesse mesmo ambiente observa-se *Aristolochia ridicula* que, juntamente com outras espécies do gênero, são utilizadas contra cólicas abdominais, dores de cabeça e musculares, picadas de cobra, diarreia, febre, histeria, caspa, sarna, úlceras e uma infinidade de outras enfermidades, além do uso abortivo, emagrecedor, antisséptico, cicatrizante e estimulante. Igualmente rica em utilidades está a guaçatonga (*Casearia sylvestris*) com propriedades afrodisíacas, anestésicas, antimicrobiana, antiofídica, calmante, cicatrizante, diurética e fungicida. Suas folhas são utilizadas no tratamento de cólicas, hemorragias, herpes, reumatismo, sífilis, úlcera, ácido úrico, aftas, aids, obesidade e verminoses. A pariparoba (*Pothomorphe umbellata*) tem seus talos e folhas utilizadas para distúrbios gástricos, e diversos estudos tem sido realizados a fim de isolar suas substâncias com potencial fotoprotetor, antioxidante e antiinflamatória.

De todas as espécies úteis relatadas para o município de Chapadão do Sul, *Myracrodruon urundeuva* (Allemão) está ameaçada de extinção, e *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand e *Cattleya walkeriana* Gardner são consideradas deficientes de informações (Brasil, 2008), evidenciando a superexploração sofrida, deficiência de estudos e consequente necessidade de conservação.



Nos últimos anos tem surgido um novo conceito ligado a valorização de produtos e alimentos naturais, visando o resgate dos valores culturais, sabores e conhecimentos relacionados, denominado ecogastronomia. Esse princípio valoriza a agricultura natural, menos intensiva e mais saudável, baseada no conhecimento e diversidade local, a fim de produzir alimentos, gerar segurança alimentar e atender especialmente as regiões mais pobres do planeta. Nesse ínterim surge uma corrente de valorização das espécies do cerrado para aproveitamento econômico, com diversos exemplos de empreendimentos de sucesso e boa aceitação popular, que geram produtos diferenciados, com valor agregado e desenvolvimento social. O conhecimento popular a cerca de plantas medicinais, já há algum tempo, é bastante valorizado tendo em vista a diversidade do cerrado e potencial de diversas espécies, como relatado acima, para a produção de medicamentos, especialmente para doenças incuráveis ou de difícil tratamento.

Em comunidades rurais, ribeirinhas e quilombolas, onde idosos, “benzedeiros(as)” e “raizeiros(as)” dominam o conhecimento de espécies e técnicas, cada vez mais ignorado pelas novas gerações, a valorização e resgate de informações é fundamental. Em diversas espécies medicinais as substâncias ativas se concentram em estruturas como entrecasca (floema), raízes, tubérculos e rizomas, extraídos para produção de infusões, garrafadas, pós e diversas outras formas de uso. A extração inadequada abre sítios de entrada de infecções fúngicas e bacterianas, ou supressão da condutividade, que podem levar a morte, causada também pela exploração errônea e sucessiva dos mesmos indivíduos. A extinção local de algumas espécies essenciais para a dinâmica do ecossistema local pode ser causada pela exploração intensa e inadequada, e deve ser evitada com orientações que definam a forma adequada e sustentável de manejo.

O resgate do conhecimento tradicional a cerca das espécies úteis pode ser feito através da promoção de grupos e oficinas que identifiquem pessoas detentoras dessas informações, além de difundir conceitos de educação ambiental, promover treinamentos de exploração e manufatura adequada, bem como técnicas de manejo das espécies utilizadas. Essas atividades estimulam a vivência do conceito de sustentabilidade, agregando valor econômico, social e ambiental a biodiversidade e população local, e são iniciativas importantes a serem tomadas pelo município. É importante salientar que a manipulação de conhecimentos tradicionais e patrimônios genéticos depende de aprovação e regulamentação de conselhos de ética institucionais e do Conselho de



Gestão do Patrimônio Genético, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente, e deve contemplar a contrapartida à comunidade.

### **Água e Fogo no Cerrado**

Tendo em vista as atividades econômicas do município de Chapadão do Sul e a proposta conservacionista da criação da APA, é fundamental abordar alguns aspectos do Cerrado, ligados ao uso e manejo da vegetação realizada em função dessas atividades. O principal, ligado aos benefícios do Cerrado, é a concentração de recursos hidrológicos, e o mais importante deles é o fogo, usado para limpeza e renovação de áreas úteis e responsável por parte das perdas de área e biodiversidade do bioma.

O Cerrado abastece três dos mais importantes aquíferos do Brasil e concentra as nascentes de 6 das oito grandes bacias hidrológicas do país (MMA, 2003, WWF, 2012), sendo comumente considerado o “berço das águas” brasileiro. Por estar posicionado sobre o planalto central, rios de grande porte são escassos, predominando nascentes e corpos d’água perenes, pequenos e médios, com corredeiras e cachoeiras abundantes, que lhes confere grande beleza cênica e potencial turístico (MMA, 2003, Pequi, 2012).

A poluição de águas superficiais induz a utilização de águas subterrâneas, e o uso errôneo e indiscriminado desses recursos, com a abertura de poços artesianos, contaminação por defensivos agrícolas e esgotos não tratados vem comprometendo a qualidade e disponibilidade de água em várias regiões no cerrado (Pequi, 2012). Áreas de nascentes, veredas e campos úmidos são consideradas prioritárias para conservação da qualidade e disponibilidade da água no cerrado, e a concentração de recursos hídricos no seu domínio torna-o responsável, direta ou indiretamente, pelo abastecimento de água e energia de toda a população brasileira, condicionando a manutenção desse fornecimento a sua conservação.

Historicamente é aceita a máxima que o fogo representa um fator intrínseco do Cerrado, de ocorrência natural e benéfica, entretanto, embora seja relato comum em savanas do mundo inteiro, sabe-se que, sob diversos aspectos, incêndios florestais são prejudiciais (Miranda et al., 2002). Estudos palinológicos apontam que a formação do Cerrado, por vezes considerada de origem antropogênica, é na verdade fruto de alterações climáticas



como aumento da temperatura e estabelecimento da sazonalidade climática, levando inclusive a conversão em Cerrado onde antes era floresta úmida. Entretanto, a relação Fogo “versus” Cerrado é estabelecida, principalmente, após a chegada do homem na América do Sul, a aproximadamente 12 mil anos (Miranda et al., 2002). Diversas tribos indígenas fazem uso do fogo para caça, estímulo da floração, controle de pragas e em disputas entre tribos, e atualmente sua utilização é relacionada a renovação e abertura de áreas de cultivo e incêndios acidentais e criminosos, causados por lixo refletivo, cigarros e balões (Miranda et al., 2002).

O fogo no Cerrado consome principalmente a matéria seca superficial, composta pelo estrato herbáceo e serapilheira, variando de 85% a 97% da matéria consumida, além dos danos causados pelo ar quente resultante do incêndio (Miranda et al., 2002). Sua ocorrência e amplitude variam conforme a umidade e quantidade de matéria seca acumulada, tornando-se mais provável e extenso, portanto, em épocas secas e quando há um longo período sem queimadas (Miranda et al., 2002). Essa variação afeta as temperaturas alcançadas, bem como seu tempo de duração e assim, os danos causados a vegetação acima do solo. Esses danos são maiores em espécies de menor porte e diâmetro de caule, visto que ocorre maior exposição do câmbio em função da menor espessura da casca (Miranda, 1996).

A variação de temperatura também afeta os danos causados ao solo, como perda de nutrientes e matéria orgânica, e a porção vegetal abaixo do solo, como bancos de gemas e sementes. Estudos apontam que a 1cm de profundidade a temperatura do solo aumenta 26°C, enquanto a 5cm de profundidade esse aumento não ultrapassa 3°C, não afetando substancialmente tecidos vegetais e sementes do banco, mas possivelmente tendo um pequeno efeito negativo sobre a microbiota, e causando perda de matéria orgânica e nutrientes volatilizáveis (Miranda et al., 2002).

Após a queima, os primeiros 5cm de solo recebem uma carga substancial de nutrientes, ocasionada pela deposição de cinzas. Esses nutrientes são disponíveis por até 3 meses e são absorvidos pelas raízes superficiais das herbáceas e subarbusculares. A mudança de microclima causada pela remoção da serapilheira e do estrato herbáceo e subarbuscular, e pela deposição de cinzas, em termos de volume de biomassa, é rapidamente recuperada, graças a resiliência do bioma, com recuperação total após 2 anos. Embora diversas



espécies, especialmente de pequeno porte apresentem estratégias de recuperação ao fogo, queimadas frequentes eliminam componentes frágeis e raros do ambiente, impedem a recuperação total da vegetação e acarretam a regressão da fisionomia associada à redução da diversidade, riqueza e cobertura (Jancoski, 2010), com aumento do componente herbáceo, e assim, aumentando a probabilidade de ocorrência de queimadas mais frequentes e intensas (Miranda et al., 2002).

Existem a dependência do fogo para a floração de diversas espécies de Cerrado, não associando a estímulo térmico e fertilização por cinzas. A remoção da parte aérea induz a formação de folhas e caules novos, bem como a formação de primórdios de flores, estimulando a floração independente da estação de queima (Cesar, 1980), além de induzir a recolonização vegetativa (Miranda, 1996). Cabe ressaltar, porém, que o evento de fogo representa perdas significativas a fauna, incluindo visitantes florais e dispersores, inviabilizando a floração e frutificação por falta de polinização. Segundo Coutinho (1977) espécies anemocóricas são beneficiadas após eventos de fogo, promovendo a dispersão rapidamente após a queimada.

Dessa forma, embora a proteção total contra o fogo no Cerrado seja impossível e utópica, é importante o controle de eventos de fogo, com conscientização da população, a fim de reduzir os eventos antrópicos e acidentais, manutenção de equipes de brigada bem equipadas e treinadas e monitoramento de fatores de risco, com estabelecimento de mapas de risco, a fim de otimizar as estratégias de combate e controle (Batista, 2000).

### **Manejo Integrado do Fogo**

O manejo de incêndios e queimadas é um assunto complexo que abrange vários aspectos, desde as características ecológicas de diversos biomas até o seu uso tradicional por uma variedade de povos e comunidade com objetivos distintos. O fogo pode ser tanto benéfico como prejudicial, dependendo de como, onde, quando e porque é utilizado. O Manejo Integrado do Fogo (MIF) busca um equilíbrio entre estes diversos aspectos com enfoque na conservação da biodiversidade e proteção do clima, além de oferecer benefícios às comunidades locais.

O MIF aborda:

- a análise de regimes do fogo apropriados para o ecossistema;



- a prevenção de incêndios;
- a preparação para o combate;
- o controle e a supressão de incêndios e
- a restauração.

Portanto, o MIF abrange vários subtemas e atividades que consideram aspectos ambientais, sociais e econômicos de diversos interessados, tendo como base a cooperação entre uma ampla gama de instituições para executar os programas técnicos, logísticos, operacionais e sociais.

### **Análise de Regimes de Fogo**

A análise dos impactos, dinâmicas e causas do fogo é essencial para subsidiar decisões de Manejo Integrado do Fogo. A depender das causas principais dos incêndios – se, por exemplo, decorre de atividade humana ou do acúmulo de combustível – é necessário adotar uma estratégia específica, com mais ênfase em campanhas de Educação Ambiental ou no manejo de combustível.

No âmbito do MIF, a pesquisa é importante para analisar as respostas ecológicas aos regimes de fogo. Isso envolve:

- a caracterização do comportamento e da intensidade do fogo durante as diferentes estações;
- a análise dos impactos do fogo sobre a biodiversidade e
- o monitoramento da regeneração da carga de combustível.

O monitoramento é outro aspecto-chave para assegurar que o MIF seja implementado de forma apropriada. Por meio do sensoriamento remoto são monitoradas a área queimada, as estimativas de intensidade do fogo, acúmulo de biomassa e biomassa queimada.

Essas informações são essenciais para planejar o manejo do fogo do ano seguinte, especialmente por identificar áreas com acúmulo de biomassa que exigem queimas prescritas ou locais estratégicos para estabelecer aceiros.



## Prevenção

Iniciativas de prevenção de incêndios são fundamentais para o Manejo Integrado do fogo. Muitas vezes são mais efetivos do que os esforços de controle e combate aos incêndios.

### Manejo do Fogo de Base Comunitária

O Manejo do Fogo de Base Comunitária (MIFBC) busca promover a responsabilidade e o protagonismo das comunidades residentes em unidades de conservação e seu entorno no processo de tomada de decisão sobre o uso do fogo, visando minimizar a ocorrência e a extensão de incêndios.

O Manejo do Fogo de Base Comunitária é uma forma de gestão territorial que promove a efetiva participação das comunidades locais no planejamento e implementação conjunta de queimas controladas. Com isso, possibilita:

- proteger a infraestrutura das comunidades;
- proteger áreas de recursos naturais importantes, como pastos, terras agrícolas e florestas sensíveis ao fogo;
- melhorar as práticas agropecuárias de subsistência; e
- assegurar que as queimas sejam realizadas de maneira mais benéfica para a conservação da biodiversidade e proteção do clima.

### Manejo do Fogo por meio da confecção de aceiros

Aceiros são faixas desprovidas de vegetação cuja finalidade é provocar a descontinuidade de material combustível e, assim, evitar a propagação de um incêndio florestal. Os aceiros são confeccionados como medida de prevenção, podendo aproveitar estradas e caminhos existentes para aumentar sua eficiência. Em 2012, foram confeccionados aproximadamente 2,5 mil quilômetros de aceiros em unidades de conservação federais, um aumento de 40% em relação ao ano de 2010.

A escolha do momento do ano é fundamental para o emprego desta abordagem e





existem “janelas de oportunidade” relativamente curtas, de algumas semanas, para que as diversas combinações de paisagem e carga de combustível permitam seu uso. Em geral, o início da estação seca (maio a julho), quando predominam ventos suaves, temperaturas baixas e material combustível (grama, mato etc.) parcialmente seco, é ideal para a confecção de aceiros e limitar a intensidade e a extensão dos incêndios.

#### Alternativas ao uso do fogo

Os dados disponíveis sobre a origem dos incêndios indicam que o uso do fogo na agropecuária é uma de suas principais causas. Desse modo, a promoção de alternativas ao uso do fogo deve ser vista como uma ação estratégica para a diversificação dos meios de vida dos comunitários, promovendo a sustentabilidade ambiental, social e econômica, e reduzindo o uso do fogo.

Muitas são as técnicas agropecuárias que podem ser utilizadas para diversificar os meios de vida dos comunitários, que não impliquem no uso do fogo, como a adubação verde, a agricultura orgânica, a apicultura, a arborização das pastagens, o artesanato, o manejo ecológico de pastagem, entre outros. Nesse sentido, promover atividades alternativas entre os produtores rurais e seus familiares, facilitando o acesso a boas práticas de manejo, pode proporcionar a redução dos incêndios florestais sem comprometer a segurança alimentar das famílias locais.

#### **Educação Ambiental**

A Educação Ambiental é um dos componentes do manejo do fogo em base comunitária cujo objetivo é possibilitar a participação e integração de todos os setores da sociedade nesse esforço coletivo.

Ao sensibilizar a comunidade local sobre o perigo de incêndios, práticas ecologicamente sustentáveis de manejo, alternativas ao uso do fogo na agropecuária e, ao mesmo tempo, esclarecer sobre técnicas, épocas e estruturas apropriadas para realizar queimas controladas, a Educação Ambiental cumpre papel essencial para a prevenção de incêndios.



## **Preparação Para o Combate**

*Qual a importância dos instrumentos de planejamento e da capacitação dos brigadistas para a prevenção e o combate de incêndios florestais?*

### **Instrumentos de Planejamento**

Instrumentos de planejamento, tais como Planos de Proteção e Planos Operativos, podem contribuir significativamente na prevenção ou no combate aos incêndios florestais, pois são documentos de ordem prática, que funcionam como instrumentos dinâmicos para a gestão de recursos humanos e materiais e para o apoio à tomada de decisão.

O principal objetivo destes instrumentos é definir estratégias e medidas eficientes e aplicáveis dentro de planejamentos anuais, com vistas a reduzir a incidência, minimizar os impactos e estruturar os municípios e as unidades de conservação para o combate aos incêndios. Esses instrumentos têm sido aplicados com sucesso em unidades de conservação e em alguns municípios brasileiros afetados por incêndios florestais, sendo uma das ferramentas-chave para o MIF.

### **A importância dos brigadistas para a prevenção e o combate**

A capacitação de brigadistas para a prevenção e o combate a incêndios florestais é uma das principais ações desenvolvidas no MIF. Os brigadistas são responsáveis tanto pelo combate aos incêndios florestais quanto por atividades de prevenção, como a sensibilização das comunidades e a realização de queimas controladas e queimas prescritas.

O programa de brigadistas objetiva incluir as comunidades na gestão das áreas protegidas, aumentar a presença institucional e oferecer uma alternativa de geração de renda local. A estrutura de gestão dos incêndios florestais conta com instrutores para formação de brigadistas, investigadores de causa e origem de incêndios florestais e gerentes do fogo distribuídos nas diferentes áreas de atuação.



## Controle e Supressão

O uso do fogo de forma controlada ou prescrita, na época certa e com a frequência e intensidade adequadas pode minimizar o risco de ocorrência dos grandes incêndios florestais.

### Queimas controladas

A relação do homem com o Cerrado remonta a mais de 12 mil anos e tem sido marcada pelo uso do fogo para a caça, a agricultura e a pecuária. Ainda hoje a queima é um recurso importante no modo de produção de pequenos produtores rurais, por exemplo, na limpeza do terreno para o plantio, no combate a pragas e na renovação de pastagens. Contudo, quando sai do controle, se transforma em incêndios com impactos altamente negativos, em especial em formações vegetais sensíveis ao fogo.

Uma das formas de minimizar este risco é a realização de queimas controladas, planejadas conjuntamente entre as comunidades e as autoridades locais. Seu objetivo é assegurar que o uso do fogo seja realizado de forma controlada, na época certa e com a frequência e intensidade adequadas.

### Queimas prescritas

O uso do fogo pode ser recomendado para objetivos específicos de manejo em áreas prioritárias de conservação da biodiversidade, como quando prescritos para a redução de combustível, ou para formação de mosaicos de áreas queimadas na vegetação, com o intuito de criar barreiras naturais à propagação de incêndios. Diversos estudos nacionais e internacionais demonstram que o fogo utilizado desta maneira emite menos carbono para a atmosfera, além de ser ecologicamente adequado para ecossistemas que evoluíram com a sua presença, como é o caso de algumas fitofisionomias do Cerrado.

### Supressão

Comumente referido como "combate ao incêndio" a supressão ou resposta é na verdade conter um incêndio, evitando que ele se espalhe ainda mais. O método usual é reduzir o



fogo de acesso a novos combustíveis através da criação de uma linha de fogo em torno do perímetro do fogo, com objetivo de parar sua propagação. Uma vez que a linha de fogo estiver estabelecida, e a propagação do fogo for contida, inicia-se um processo chamado “limpeza” ou “extermínio” por meio do resfriamento das brasas e hotspots do fogo.

Todas as linhas de fogo funcionam segundo o mesmo princípio: remoção de combustível ou tornando-o menos inflamável. Eventualmente, o fogo vai queimar todo o combustível e se extinguir naturalmente. O tipo de vegetação, terreno, pontos fortes do fogo e as condições climáticas é que determinam as larguras da linha de fogo.

### 1.3.3. Fauna

A região do Aporé-Sucuriú, onde está inserida a APA das Bacias do Rio Aporé e do Rio Sucuriú, apresenta grande potencialidade quanto à riqueza da fauna, principalmente porque está localizado numa interface que conecta a Floresta Atlântica (localizada a sudeste, ao longo do rio Paraná) ao Pantanal (a oeste, através do rio Taquari e adjacentes) e à Amazônia (por meio do rio Araguaia), através da grande matriz de Cerrado existente na região, facilitada pela presença marcante de florestas de galeria ao longo dos cursos d'água. Além disso, localiza-se estrategicamente na região de entorno de dois importantes Parques, PN de Emas e o Parte Estadual das Nascentes do Rio Taquari, estando inserido no corredor Cerrado-Taquari, o que a torna, portanto, uma área importante para o fluxo gênico de fauna e flora entre estes ambientes.

### **Herpetofauna**

A herpetofauna é representada pelos anfíbios e répteis, que são vertebrados de ampla distribuição geográfica, com mais de 6.700 espécies de anfíbios e cerca de 9.500 espécies de répteis. Para o Brasil estão descritas 946 espécies de anfíbios (913 anuros, 32 cecílias e uma salamandra) e 738 espécies de répteis (36 quelônios, 6 jacarés, 248 lagartos, 67 anfisbêneas e 381 serpentes) (Bérnils & Costa, 2012). Uma parte significativa dessa diversidade está representada em regiões sob a influência do Cerrado, correspondendo a 209 espécies de anfíbios (108 endêmicos), cinco crocodilianos, 10 quelônios, 16 anfisbêneas (oito endêmicas), 47 lagartos (12



endêmicos) e 107 serpentes (11 endêmicos).

Para a caracterização da herpetofauna da APA das Bacias do Rio Aporé e do Rio Sucuriú além dos dados do inventário da biodiversidade do complexo Aporé-Sucuriú, também foram utilizados dados obtidos durante inventários, monitoramentos e resgates de fauna no Rio Sucuriú e Indaiá Grande, no município de Chapadão do Sul.

Como resultado dos levantamentos bibliográficos e de campo, estima-se que para a área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú existam cerca de 84 espécies da herpetofauna, sendo 35 anuros, uma cecília, dois quelônios, um crocôniliano, 16 lagartos, duas anfisbênias e 27 serpentes.

Esta listagem é uma estimativa, pois várias espécies registradas para a sub-bacia do Rio Sucuriú e para o Parque Nacional das Emas também podem ocorrer na área de estudo, principalmente espécies de lagartos, anfisbênias e serpentes difíceis de serem registrados durante levantamentos rápidos.

É provável que algumas espécies registradas representem mais de uma espécie na área de estudo, pois pertencem a grupos de taxonomia confusa ou que necessitam de revisão, como a rãzinha (*Leptodactylus* sp.), a cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*), o lagarto (*Cnemidophorus* sp.).

Dentre as espécies registradas para a área da APA, 11 espécies são consideradas endêmicas para o Bioma Cerrado, sendo seis anfíbios, quatro lagartos e uma serpente (Colli et al., 2002; Valdujo et al., 2009).



**Figura 39.** Algumas espécies de anfíbios endêmicas do Cerrado que ocorrem na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. *Dendropsophus elianeae*, *Dendropsophus jimi*, *Physalaemus centralis* e *Eupemphix nattereri*.



**Figura 40.** Algumas espécies da herpetofauna endêmicas do Cerrado que ocorrem na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul. *Coleodactylus brachystoma* e *Micrablepharus atticolus*.

Nenhuma das espécies registradas encontra-se ameaçada de extinção de acordo com as listas atuais (IUCN, 2012). Entretanto, a sucuri (*Eunectes murinus*), o jacaré-paguá



(*Paleosuchus palpebrosus*) e o teiú (*Tupinambis merianae*) estão incluídos no apêndice II da CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2012), convenção internacional que visa proteger espécies silvestres comercializadas.



**Figura 41.** Jararaca (*Bothrops moojeni*) endêmica do Cerrado, registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.



**Figura 42.** Jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e sucuri (*Eunectes murinus*), espécies listadas no apêndice II da CITES que ocorrem na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.

Para a região da UC foi registrada a ocorrência de uma espécie exótica, a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*). Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, sendo encontrada na América do Sul, África, Madagascar, Caribe e México. No Brasil a espécie ocorre em todas as regiões. É uma espécie generalista e foi encontrada exclusivamente em ambientes antropizados. Presumivelmente ela foi introduzida no



Brasil através de navios negreiros vindos da África.

Apesar da maioria das espécies registradas para a área de estudo serem frequentemente encontradas em áreas abertas, algumas encontram-se associadas a hábitats específicos, como é o caso da rã *Leptodactylus furnarius*, associada a áreas úmidas denominadas “covais” e o lagarto *Anolis meridionalis* (0), restrito a áreas de campo natural (Valdujo et al., 2009).



**Figura 43.** Rã *Leptodactylus furnarius*, espécie endêmica do Cerrado e associada a áreas de "covais", registrada na área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.



**Figura 44.** Lagarto *Anolis meridionalis*, espécie endêmica do Cerrado e associada a áreas de campos naturais, registrada na área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.





A região da APA apresenta grande potencial para diversidade de espécies, não só da herpetofauna, devido a sua localização, entre as bacias do Paraná, do Taquari e do Araguaia, podendo ser considerada um importante corredor de biodiversidade, facilitada pelas florestas de galeria e matas ciliares ao longo dos cursos d'água desta bacia (Pagotto et al., 2006).

A região ainda apresenta um grande potencial para diversidade da fauna reptiliana, principalmente com relação aos répteis squamata (lagartos e serpentes), pois ao contrário do que é observado para comunidades de aves e mamíferos, a maior parcela da riqueza desses animais está concentrada na diagonal de áreas abertas da América do Sul (caatinga-cerrado-chaco). Estudos recentes apontam que o Cerrado possui maiores níveis de riqueza do que se pensava (Valdujo et al., 2009), e nos últimos anos os níveis de endemismo para o Bioma vêm aumentando à medida que novas espécies estão sendo descritas.

Estudos em longo prazo ainda são necessários para se avaliar adequadamente a composição da herpetofauna do Cerrado, e a conservação das várias fitofisionomias que compõem o Bioma, como Cerrado sentido restrito, Campo sujo, Campos naturais e Veredas, são importantes para a conservação das espécies desse grupo.

### **Avifauna**

A distribuição da avifauna residentes ao longo do Brasil é de aproximadamente 1.832 espécies segundo o CBRO (2011). A APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú está inserida no bioma Cerrado que representa a terceira maior riqueza de espécies de aves dentre os biomas brasileiros abrigando 837 espécies, distribuídas em 64 famílias, compreendendo 759 as que efetivamente se reproduzem no Cerrado, sendo uma das regiões mais importantes do país, pois localiza-se entre a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica e o Pantanal, servindo de corredor para a biodiversidade de espécies e por apresentar um mosaico de vegetação muito peculiar e fisionomicamente diversificado. Ocupando cerca de 1,8 milhões de Km<sup>2</sup> (23% do território nacional) e representando 30% da diversidade do país. Recebe o status de segundo maior bioma nacional (Pagotto et al. 2006). Evidências sugerem que a localização geográfica do Cerrado favoreça a passagem de aves que realizam movimentos migratórios da América do Norte para a



América do Sul e entre as regiões temperadas e equatoriais da América do Sul.

Em virtude do elevado nível de perturbações antrópicas existentes na maioria do bioma, sua conservação representa um grande desafio. A fragmentação destes ecossistemas naturais são uma das principais consequências destas perturbações. Especialmente em paisagens intensamente cultivadas e modificadas pelo homem, a maior parte dos remanescentes florestais encontra-se na forma de pequenos fragmentos. Esta condição tem diminuído significativamente as interações ecológicas entre os fragmentos remanescentes, que, apesar disso, são de fundamental importância para a sua conservação. A interferência antrópica nesses locais ocasiona uma grande ameaça à biodiversidade (Pagoto et al., 2006).

Os principais fatores que afetam a dinâmica de fragmentos florestais são: tamanho, forma, grau de isolamento, tipo de vizinhança e histórico de perturbações. Esses fatores apresentam relações com fenômenos biológicos que afetam a natalidade e a mortalidade da fauna e flora, como, por exemplo, o efeito de borda, à deriva genética e as interações entre plantas e animais (Anjos, 1998).

A avifauna de Mato Grosso do Sul é ainda pouco estudada, não havendo uma listagem oficial de espécies. A área da APA carece de estudos científicos sobre a avifauna existindo a possibilidade de uma grande riqueza devido a sua localização, podendo ser considerada um importante corredor de biodiversidade, facilitada pelas florestas de galeria e matas ciliares ao longo dos cursos d'água destas bacias.

Segundo levantamentos de campo, trabalhos realizados pela FIBRAcon (inventários, monitoramentos e resgates de fauna) e do inventário da biodiversidade do complexo Aporé-Sucuriú realizado por Pagotto et al., (2006) levando em consideração os sítios amostrais localizados dentro do município de Chapadão do sul, são registradas 212 espécies de aves. Destas, uma está na lista de animais ameaçados de extinção, duas constam como quase ameaçadas, sete são endêmicas e 11 são altamente afetadas pelos distúrbios antrópicos em seu habitat.

De acordo com a lista nacional de animais ameaçados de extinção (IBAMA, 2003; Machado, 2008) e a lista internacional da IUCN (2011), a espécie codorna-mineira



(*Nothura minor*) é classificada como vulnerável, e as espécies papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e a ema (*Rhea americana*) (Figura 45) são classificadas como espécies em vias de ameaça. Essa indicação é justificada pela rápida e extensiva modificação de áreas abertas do Cerrado e, conseqüente, perda de hábitat, o que possivelmente tem causado a acelerada redução no tamanho populacional dessas espécies.



**Figura 45.** Ema (*Rhea americana*) registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Os endêmicos registrados para a área da APA foram a codorna-mineira (*Nothura minor*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) (046), o chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), o soldadinho (*Antilophia galeata*), a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), o bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) e o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*). Registros destas espécies são sempre importantes, uma vez que estes indivíduos habitam exclusivamente os limites do Cerrado e sua área de transição.



**Figura 46.** Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

Espécies com alta sensibilidade aos distúrbios do meio que foram registradas são: a codorna-mineira (*Nothura minor*), a saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), o talha-mar (*Rynchops niger*), a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), a coruja-de-crista (*Lophostrix cristata*), o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) (0), o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), o pica-pau-anão-fusco (*Picumnus fuscus*), a choca-de-natterer (*Thamnophilus stictocephalus*), o arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilirostris*), e o fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*). Estas espécies respondem negativamente a ambientes alterados sobre distúrbios antrópicos, e podem ser considerados bons indicadores da qualidade ambiental do local (Stotz, 1996).

Os frugívoros de dossel (Psittacídeos e Ramphastídeos), em certos casos, tornam-se cada vez mais raros devido à ausência de habitats conservados. Necessitam atenção especial, pois sofrem com o efeito da fragmentação e redução do seu habitat. Dependem de uma ampla variedade de frutos em copas de árvores para manter populações locais durante todo o ano. Habitam locais onde exista todo um suporte para seu crescimento, desenvolvimento e reprodução, próprios de áreas que possuem importantes recursos sazonais para espécies frugívoras, os quais devem ser preservados para que estes indivíduos continuem a habitar a região. Tucanos e beija-flores (Figura 47 e 48) são de suma importância pelo seu papel de dispersão de sementes e polinização, auxiliando na regeneração e manutenção da flora.



**Figura 47.** Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e do Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.



**Figura 48.** Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

## Mastofauna

### Mastofauna Não-Voadora

O Brasil abriga uma das maiores diversidades de mamíferos do mundo com aproximadamente 688 espécies descritas, com muitas a serem descobertas e catalogadas ainda. Poucas localidades foram adequadamente amostradas e listas locais são



usualmente incompletas (Costa et al., 2005). Mamíferos de médio e grande porte representam a metade da riqueza da mastofauna brasileira, os demais são de pequeno porte, representados especialmente por roedores, marsupiais e morcegos.

No Cerrado, no Centro-Oeste do Brasil, a fauna de mamíferos silvestres é pouco conhecida, particularmente em áreas distantes dos grandes centros urbanos. A maioria dos estudos feitos na área de mastozoologia foi realizada em Goiás e Distrito Federal, sendo que as demais áreas tinham sido negligenciadas até recentemente.

O Cerrado, segundo bioma brasileiro em extensão, tem sido alvo de constante e intensa exploração agropecuária, especialmente no Centro-Oeste do país, onde a criação extensiva de gado e monocultivos (como o de soja) o constitui na mais recente fronteira agrícola do país. No Mato Grosso do Sul, especialmente na região nordeste, os interesses pecuários e agrônômicos, dada a intensidade do uso da terra, têm contribuído para diminuição significativa das áreas naturais.

Apesar da lacuna de conhecimento sobre a presença e distribuição das espécies de pequenos mamíferos não-voadores no estado de Mato Grosso do Sul, são conhecidos ao menos 34 espécies de pequenos mamíferos não-voadores, sendo 12 marsupiais e 22 pequenos roedores (Lopes, 2007). A fauna de pequenos mamíferos é importante para o equilíbrio ecológico do sistema, porém para visitação turística, o grupo dos médios e grandes tem maior importância.

A região estudada compreende a sub-bacia do Rio Sucuriú e é considerada insuficientemente conhecida quanto à diversidade faunística. De acordo com levantamentos feitos no Parque Nacional de Emas (sul de Goiás) e adjacências a região do Aporé-Sucuriú apresenta grande possibilidade de ser rica na fauna de mamíferos, principalmente porque está numa interface que conecta a Floresta Atlântica (localizada a sudeste, ao longo do rio Paraná) ao Pantanal (a oeste, através do rio Taquari e adjacentes) e à Amazônia (por meio do rio Araguaia), através da grande matriz de Cerrado existente na região, facilitada pela presença marcante de florestas de galeria ao longo dos cursos d'água.

Apesar desta importante interface em que se encontra, devido ao seu auto grau de



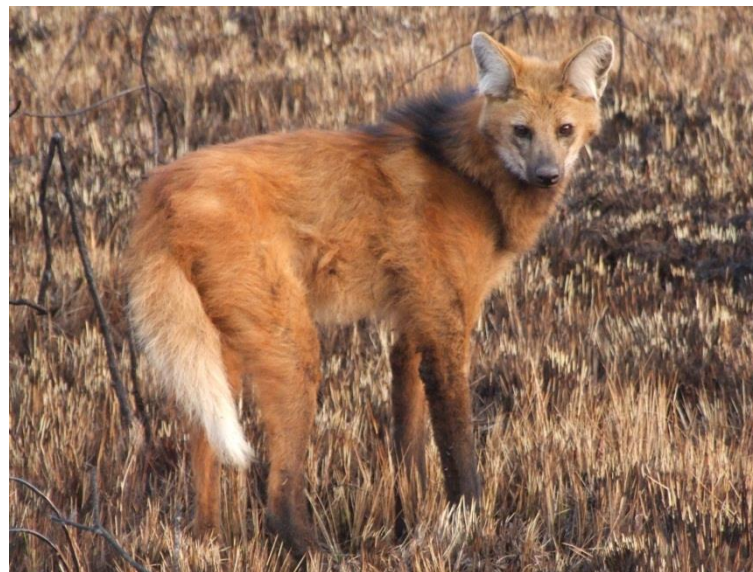
alteração da paisagem, sua diversidade biológica torna-se vulnerável a estas ações antrópicas. A perda do habitat corresponde a uma séria ameaça a mastofauna da área que se encontra isolada por monoculturas e limitada aos remanescentes de vegetação nativa, influenciando a sobrevivência da maioria das populações locais e provavelmente comprometendo a maior população.

Os dados secundários utilizados são referentes a áreas próximas e na mesma bacia hidrográfica da APA. Devido aos poucos estudos disponíveis sobre mamíferos do Cerrado, apenas uma publicação foi usada (Bordignon et al., 2006) sobre a mastofauna do complexo Aporé-Sucuriú.

De acordo com o levantamento bibliográfico e as informações coletadas em campo, estima-se que para a área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú existam 44 espécies de mamíferos não voadores. Destes, nove espécies de mamíferos constam como ameaçadas de extinção. O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*) (Figura 49), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Figura 50), cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), a jaguatirica (*Leopardus tigrinus*) e a onça-parda (*Puma concolor*), constam como vulneráveis na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Na lista da IUCN (2011) constam como próximo de estar ameaçados (Near Threatened) o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o tatu-bola (*Tolypeutes cf. matacus*), o tamanduá-bandeira, o lobo-guará e a onça-parda. Nesta mesma lista recebem o status de vulnerável a anta (*Tapirus terrestres*), o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*).



**Figura 49.** Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.



**Figura 50.** Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) registrado na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.





**Figura 51.** Anta (*Tapirus terrestris*) registrada na APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul.

#### Mastofauna Voadora

Nos neotrópicos, os morcegos compreendem o grupo de mamífero mais abundante e diversificado localmente, desempenhando importante papel como vetores de pólen e de sementes e como predadores de invertebrados e vertebrados. É relatada a ocorrência de 167 espécies de morcegos para o Brasil e 107 espécies para o Cerrado. No Mato Grosso do Sul, foram catalogadas 63 espécies distribuídas em 35 gêneros e cinco famílias (*Phyllostomidae*, *Molossidae*, *Vespertilionidae*, *Noctilionidae* e *Emballonuridae*).

A fauna de quirópteros nos limites da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, em Chapadão do Sul, pode ser considerada rica em número de espécies. A predominância da família *Phyllostomidae* já era esperada, visto que esta é a família mais diversificada nos neotrópicos e são as espécies mais comuns em levantamentos de morcegos. Os gêneros *Platyrrhinus*, *Sturnira*, *Carollia* e *Artibeus* são espécies frugívoras e importantes dispersoras de sementes.

Nos ecossistemas naturais, os morcegos nectarívoros (*Glossophaginae*) e frugívoros são muito importantes, pois promovem a polinização das flores e a dispersão de sementes de diversas plantas. Estudos na região amazônica demonstram que os morcegos frugívoros são os principais agentes de recuperação das florestas, espalhando sementes



em áreas desmatadas, natural ou artificialmente. As espécies de Artibeus geralmente se adaptam bem a alterações antrópicas, pois podem se alimentar de uma gama muito grande de frutos e folhas vegetais, sendo, por esse motivo, as mais comuns em ambientes urbanos, em parques, pomares e quintais.

A presença do morcego hematófago *Desmodus rotundus* reflete a presença de gado nas áreas, já que este morcego é raro em locais de mata virgem, mas tem sua população aumentada em área de pastagens devido à maior disponibilidade de alimento. É justamente nas áreas com criação de gado que a presença de morcegos hematófagos pode causar prejuízos, pois podem transmitir a raiva para bovinos. Por isso é considerada uma espécie de interesse econômico.

Dentre as espécies de morcegos capturadas nos estudos, merecem destaque *Lophostoma brasiliense*, *Lonchophylla mordax* e *Eumops bonariensis*, espécies pouco amostradas em Mato Grosso do Sul. A espécie *Lophostoma brasiliense*, que teve seu primeiro registro para o Cerrado brasileiro, é encontrada em áreas com bom grau de preservação ambiental, o que demonstra a importância da conservação dos remanescentes de Cerrado ainda existentes nas áreas estudadas do Complexo Aporé-Sucuriú (Pagotto & Souza, 2006). O registro de *Lonchophylla mordax*, também o primeiro registro da espécie para Mato Grosso do Sul, é importante para ampliar o conhecimento sobre a distribuição dessa espécie no Brasil, uma vez que era conhecida apenas no leste do país. Os registros de *Peropteryx macrotis*, *Chrotopterus auritus* e *Natalus stramineus*, capturados na porção do Médio Sucuriú, mostram a importância da conservação de áreas cársticas no Cerrado, pois essas espécies, em particular, utilizam-se dessas cavidades naturais como abrigo, sendo sensíveis à perturbação e alteração do ambiente. Entre os insetívoros capturados, merece destaque *Eumops bonariensis*, pouco frequente em amostragens de morcegos, além de *Myotis nigricans* e *M. albescens*, espécies que auxiliam no controle de insetos vetores de algumas doenças tropicais.

Nenhuma espécie de morcego registrada nos estudos apresentados encontra-se em alguma lista de animais ameaçados de extinção, como as listas do IBAMA e IUCN. Embora o número de espécies de morcegos registrado represente cerca de 30% do total previsto para todo o Cerrado brasileiro, as matas ciliares, os fragmentos de cerrado e as formações florestais existentes na área da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú,



em Chapadão do Sul, ainda oferecem recursos como abrigo e alimentação, suficientes para suportar essa grande diversidade de espécies da quiropterofauna, a despeito da intensa fragmentação das áreas nativas da região.

## **Ictiofauna**

Considerada uma das maiores bacias hidrográficas do Brasil, a bacia do Alto Paraná é uma das mais estudadas e conhecidas no âmbito da ictiofauna. Entretanto o foco destes estudos concentra-se nos estados de São Paulo e Paraná, sendo que em Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais os estudos são inexistentes ou não disponíveis como literatura.

No Mato Grosso do Sul, os estudos nessa região ainda são recentes e escassos, cujo registro mais completo para região está em Froehlich et al. (2006). O conhecimento da ictiofauna de uma região é de fundamental importância pois complementa o mosaico de diversidade ictiofaunística da região Neotropical. Tal região, que abrange do sul do México até o sul da Argentina, conta com um montante aproximado de 5000 espécies de peixes, cabendo ao Brasil um total de 2500 espécies. Entretanto, ambientes aquáticos de médio e pequeno porte, que são a maior contribuição nas bacias brasileiras, ainda estão pouco estudados ou totalmente desconhecidos quanto a sua ictiofauna (Castro, 1999). Além disso, ambientes de pequeno porte, como córregos e riachos de cabeceiras, são os que costumam concentrar maiores taxas de endemismo, ou seja, possuem espécies exclusivas, especialmente de pequeno porte e com baixa taxa de dispersão.

Peixes são de suma importância ecológica em ambientes aquáticos, por exemplo, ao encurtar a cadeia trófica pré-mineralizando material orgânico em decomposição, facilitando a ação das bactérias, como detritívoros alterando fisicamente a estrutura do ambiente e aumentando a heterogeneidade espacial, dispersando espécies de plantas da mata ciliar ao se alimentarem dos frutos que caem na água controlando populações de insetos com larvas aquáticas, como borrachudos e pernilongos, além de serem alimento para outros peixes, aves, reptéis e inclusive humanos, capturados como lazer ou como subsistência, no caso de populações ribeirinhas.

O presente diagnóstico visa caracterizar a ictiofauna da região da Área de Preservação Ambiental do Sucuriú, município de Chapadão do Sul, como solicitado pelo Termo de



referência para elaboração do plano de manejo e implantação de programa de educação ambiental da área de proteção ambiental das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú.

### Ictiofauna Registrada

No total, distribuídas entre seis ordens e 15 famílias, foram levantados registros para 67 espécies de peixes entre as bacias dos Rio Indaiá e Rio Sucuriú, correspondendo a 21% das 310 espécies descritas para a bacia do Alto Paraná. Como esperado para a região neotropical, a ordem com maior número de espécies foi a Characiformes (n=37), representado por peixes “de escama”, como lambaris e tabaranas; seguido por Siluriformes (n=18), populares cascudos; em seguida estão os tucunarés e carás (Perciformes, n=6), tувiras (Gymnotiformes, n=3); guarus (Cyprinodontiformes, n=2) e muçum (Synbranchiformes, n=1).

A maior riqueza coube à bacia do Rio Sucuriú, com um total de 58 espécies, sendo 25 exclusivas, enquanto ao rio Indaiá Grande coube o montante de 42 espécies, destas, oito exclusivas. Vale lembrar que o registro de algumas espécies apenas em uma ou outra bacia não exclui a possibilidade de que a espécie se disperse entre as duas bacias, uma vez que o rio Indaiá é afluente direto do Rio Sucuriú.

Após a formação do reservatório de Itaipu, cerca de 70 espécies adentraram a bacia do Alto Paraná. Das espécies registradas para as bacias da APA, quatro espécies não são nativas da bacia do Alto Paraná: os lambaris *Briconamericus exodon* e *Knodus moenkhausii*; a predadora de pequenos peixes e escamas, saicanga *Roeboides descalvadensis*, e o bagre *Ageneiosus militaris*; provenientes do Baixo Paraná, atingiram esta bacia naturalmente após a construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

Diferente das espécies de porquinho *Satanoperca pappaterra*, tucunarés *Cichla kelberi* e de tilápia *Tilapia rendalli* (Figura 52), que foram introduzidas acidentalmente a partir de tanques de piscicultura ou intencionalmente como tentativa de repovoamento e lazer, como ocorreu no salto do rio Aporé em 2011 com a última espécie. Apesar de ter a carne apreciada economicamente, a tilápia é uma espécie africana e sua soltura, ou de qualquer outra espécie exótica, em rios nativos deve ser evitada. Isso se deve ao fato de



que espécies exóticas podem interferir na cadeia trófica original, acabando por excluir espécies nativas por competição ou predação e diminuindo a diversidade local. Outra espécie exótica encontrada no Rio Sucuriú é o pequeno cará *Laetacara* sp., cuja introdução pode ter ocorrido através do ramo da aquarofilia.

A maioria das espécies presente na área da APA são de pequeno a médio porte, sendo esse o padrão da ictiofauna na região neotropical. Acima de 25cm, consideradas grandes, estão as espécies: tuviras (*Eigenmannia* spp., *Sternopygus macrurus*), piauferrinha (*Leporinus octofasciatus*), piautrês-pintas (*Leporinus friderici*), ximboré (*Schizodon nasutus*), cascudos (*Hypostomus albopunctatus*, *H. margaritifer*, *H. regani*), porquinho (*Satanoperca pappaterra*), tilápia (*Tilapia rendalli*), peixe-cachorro (*Acestorhynchus lacustris*), dentado (*Galeocharax kneri*), traíra (*Hoplias* spp.), tabarana (*Salminus hilarii*) e muçum (*Synbranchus marmoratus*); destes, os últimos quatro são predadores de espécies menores de peixes. A menor espécie registrada para a região é um pequeno bagre conhecido como candiru (*Paravadellia oxyptera*), que atinge até 3cm quando adulta. Possui hábito hematófago, parasitando especialmente brânquias de bagres, não representando um risco aos banhistas, diferente do candiru amazônico, que pode penetrar na uretra humana atraído pela ureia.



**Figura 52.** A popular tilápia, *Tilapia rendalli*, cuja origem remete ao continente africano, é comumente utilizada como espécie para repovoamento e lazer, prática essa que deve ser evitada devido aos danos que esta pode causar à comunidade nativa de peixes do ambiente. Fonte: fishbase.org.



**Figura 53.** *Laetacara* sp., uma das espécies exóticas a região da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, município de Chapadão do Sul, cuja provável origem se deva ao ramo da aquariofilia.

A traíra, tradicionalmente identificada pelo Brasil como *Hoplias malabaricus*, na verdade se trata de um complexo de espécies, para o rio Indaiá coube o primeiro registro no estado de *Hoplias intermedius*. Para as duas bacias ainda há ainda peixes sob identificação de *H. malabaricus*, o que pode ser um caso de identificação desatualizada ou mesmo espécies ainda não descritas pela ciência. Nesse sentido de espécies não descritas temos outros três exemplos de espécimes sem identificação no rio Indaiá: um morfotipo do lambari *Astyanax*, e cascudos dos gêneros *Hisonotus* e *Hypostomus*. Para a bacia do Rio Sucuriú, *Characidium* aff, zebra está em processo de revisão e *Rivulus* aff. *punctatus*, provavelmente trata-se de um complexo de espécies (Costa, 2005). Uma dessas espécies, *Rivulus scalaris*, foi descrita em 2005, sendo endêmica da bacia do rio Sucuriú.

Vale notar que espécies do gênero *Rivulus* são de pequeno porte que não tem capacidade natatória de habitar grandes cursos d'água, habitando poças, brejos e pequenos riachos em veredas. Apesar de ter sido a terceira espécie mais abundante coletada por Froehlich (2006), o fato dela habitar tais ambientes, que muitas vezes são negligenciados em estudos de impacto ambiental e sofrem pela ação antrópica, acaba tornando a espécie vulnerável.



**Figura 54.** *Rivulus scalaris*, uma pequena espécie habitante de brejos e veredas que é endêmico da região da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú. Crédito: Costa (2005).

Outras duas espécies que sofrem pela pressão antrópica, sendo consideradas ameaçadas pelo livro vermelho da fauna ameaçada de extinção, são *Myleus tiete* (pacu-prata) e *Salminus hilarii* (tabarana). A primeira espécie apesar de ser de médio porte, dificilmente se desloca para rios de grande porte, evidenciando a importância da manutenção de riachos e córregos na região da APA e a evitação de represamentos nestes ambientes. O mesmo processo afeta a segunda espécie, já considerada extinta em alguns corpos d'água no estado de São Paulo. A tabarana é uma espécie reofillica, ou seja, que necessita habitar ambientes correntosos, especialmente em seu período reprodutivo. Outras espécies de escamas não ameaçadas que necessitam de ambientes com grande fluxo d'água são: Curimba *Prochilodus lineatus*; os piaus *Leporinus friderici*, *L. obtusidens*, *L. octofasciatus*; e a pequena pequirá *Aphyocharax dentatus*. Para a região já existem pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) em funcionamento e outras em desenvolvimento. Como forma de mitigar a ação dos represamentos são a criadas “escadas de peixes” junto às barragens, entretanto, há controvérsias sobre a funcionalidade de tais construções que podem acabar na verdade atuando como armadilhas para espécies que sobem o rio para a desova mas não conseguem voltar, bem como os ovos e alevinos que ficam retidos nos barramentos onde são predados. Caso o trecho acima do represamento seja pouco heterogêneo em habitats, como várzeas e canais, é preferível que se desative a escada de modo a dar segurança à reprodução das espécies, como ocorrido na usina de Lajeado, no Tocantins, por solicitação do IBAMA.

Cascudos dos gêneros *Hypostomus*, *Neoplecostomus*, *Hisonotus* e *Corumbataia* são outras espécies que fortalecem a necessidade da conservação de corredeiras e cursos



naturais, isso porque são anatomicamente diferenciados por terem sua boca voltada para baixo, especializada na raspagem de algas. As algas por sua vez precisam de um substrato para se desenvolver, como rochas ou troncos submersos, e ainda há a necessidade de que chegue luz suficiente para realizarem fotossíntese. Com o represamento o volume de água aumenta e se acumulam detritos no ambiente, gerando turbidez na água e impedindo o crescimento das algas, inibindo a alimentação de cascudos nesse ambiente. Outro risco que este grupo está sujeito é o assoreamento; com a retirada da vegetação natural ocorre o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, especialmente através da chuva. Esses sedimentos acabam por se depositar no fundo do rio diminuindo a coluna d'água e cobrindo o substrato original onde as algas de desenvolvem, interferindo na cadeia trófica. De forma geral, o assoreamento afeta toda a comunidade de peixes, através da abrasão nas brânquias devido ao atrito com os grãos de areia e atrapalhando espécies visualmente orientadas.

#### **1.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS**

O município de Chapadão do Sul, situado na região do Bolsão Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, no bioma do Cerrado, possui cerca de 3.249,542 km<sup>2</sup>, com 24.559 habitantes (IBGE, 2019). A cidade conta com amplos espaços urbanos verdes e se destaca no estado por suas amplas e bem cuidadas avenidas.

Segundo o Censo do IBGE de 2019, Chapadão do Sul apresentou 24.559 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 5,10 habitantes por km<sup>2</sup>. Durante as últimas décadas o município experimentou um importante crescimento populacional, tendo em vista que a população, cresceu 2.58 % de 2017 a 2018. No contexto nacional, Chapadão do Sul é o 5570º (quinto milésimo quingentésimo septuagésimo) município em volume populacional.

O município começou a se desenvolver graças ao cultivo de arroz, soja e milho. Hoje, consolidado o projeto de agricultura altamente tecnificada, o município produz soja, algodão, milho, nabo forrageiro, sorgo, milheto, amendoim, girassol e cana-de-açúcar. Outro destaque é o rebanho bovino, onde predomina o gado nelore, fornecedor de matrizes para o cruzamento industrial, praticado nas fazendas de atividade mista, de





agricultura e pecuária. Também há no município a criação de suínos e apicultura.

#### **1.4.1. Uso e ocupação da terra**

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente e teve como objetivo, na sua primeira aproximação, em 2009, “estabelecer normas técnicas e legais para o adequado uso e ocupação do território, compatibilizando, de forma sustentável, as atividades econômicas, a conservação ambiental e a justa distribuição dos benefícios sociais”, com base em dados secundários.

Na Segunda Aproximação, em 2015, foi feito um “diagnóstico multidisciplinar para identificar as vulnerabilidades e as potencialidades específicas ou preferenciais de cada uma das áreas, ou subespaços do território”. A carta de Gestão Estratégica do Território do estudo de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-MS, 2015) contém os seguintes componentes: Áreas produtivas e críticas, Arcos de Expansão, Eixos de Desenvolvimento e Polos de Ligação.

O ZEE-MS delimitou 5 eixos de desenvolvimento, considerando como base os corredores rodoviários pavimentados e estradas de ferro. Nessa distribuição, o município de Chapadão do Sul pertence ao Eixo de Desenvolvimento do Agronegócio, que tem por função criar um ambiente capaz de estruturar a expansão da capacidade produtiva destes municípios para as demais cidades do eixo, contribuindo para a expansão da capacidade agrícola do Estado, com elevação da produtividade rural, e o nascimento de indústrias associadas. (ZEE-MS, 2015).

O ZEE-MS (2009) delimitou Zonas Ecológico-Econômicas, como porções de território com diversas utilizações do solo e potencialidade socioeconômicas. As zonas foram delimitadas com o objetivo de organizar o uso e a ocupação do solo e o ZEE (2015) aprofundou os estudos geoambientais e socioeconômicos de cada Zona. O município de Chapadão do Sul se localiza na Zona Sucuriú-Aporé, uma zona produtiva, onde é recomendada “a implantação da agricultura com alta mecanização para a produção de alimento e produção de energia.” na porção oeste e “programas incisivos de recuperação de áreas degradadas e preservação de nascentes.” na porção leste. (ZEE, 2015).



#### **1.4.2. Aspectos Econômicos**

A partir das informações coletadas em Chapadão do Sul através da metodologia do Desenvolvimento Econômico Territorial – DET e, seguindo a sinalização dos diagnósticos e das percepções das lideranças, representantes dos setores privado e público do município entrevistadas e participantes das oficinas, tais como Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores e representantes do empresariado local, deduz-se que algumas atividades apresentam fortes oportunidades para implantação e/ou ampliação no município, quais sejam:

##### **Agropecuária**

- Agricultura familiar: Produção de frutas, verduras e hortaliças para atender à demanda de PAA e PNAE;
- Agricultura mecanizada com alta tecnologia, especialmente a silvicultura produtora de madeira para móveis, celulose e energia;
- Agropecuária consorciada com a silvicultura;
- Consórcio rotativo da pecuária extensiva ou semiextensiva com a agricultura mecanizada;
- Criatório de pequenos animais, Agricultura de pequeno porte e fruticultura;
- Implantação de atividades de pecuária de corte e de leite;
- Produção de grãos;
- Silvicultura;
- Bar temático;
- Centro de formação de profissionais;
- Empresas que ofereçam cursos técnicos, assistência e produtos elétricos industriais;
- Empreendimentos voltados ao turismo;
- Loja de Insumos agrícolas;
- Mecânica de máquinas pesadas.

##### **Comércio e Serviços**

- Pediatras e profissionais capacitados para atender crianças;
- Pizzaria;



- Rede atacadista de alimentos;
- Restaurante com espaço kids;
- Clínicas de especialidades médicas.

### **Indústria**

- Empreendimentos agroindustriais;
- Indústrias que processem matérias primas produzidas pelo município (soja, milho, algodão e oleaginosas);
- Produção industrial de cerâmica. As informações aqui apresentadas não correspondem a um estudo de viabilidade.

#### **1.4.3. Infraestrutura Econômica e Tecnológica**

A distribuição de energia elétrica, no município de Chapadão do Sul, é realizada pela empresa Energisa (Enersul). No município de Chapadão do Sul há uma usina de açúcar e álcool próximo aos limites, que absorve a cana-de-açúcar produzida no município e região.

Na área de comunicações, o município de Chapadão do Sul dispõe de 5 prestadoras de banda larga fixa que, em 2014, mantiveram 2.186 conexões. Nesse ano havia 3.928 telefones fixos e 97 telefones públicos. Os munícipes dispõem de uma oferta de banda larga popular e uma emissora comercial de rádio FM.

A infraestrutura de saúde do município contava, em 2013, com 5 centros de saúde e duas clínicas. Há 47 leitos hospitalares disponíveis, sendo 45 do Sistema Único de Saúde – SUS. (BDE/Semac). Na área de educação, o município conta com duas escolas estaduais urbanas, que oferecem ensino fundamental e médio. Uma delas oferece ensino para jovens e adultos. As escolas municipais incluem cinco centros de ensino infantil (CEI), três escolas de ensino fundamental urbanas e duas rurais. Há três escolas particulares, que oferecem do ensino infantil até o ensino médio e há uma escola de educação especial.

Em Chapadão do Sul tem 5 agências bancárias e 6 postos de atendimento bancário.



Existe uma agência dos Correios na cidade. O município dispõe de agências estaduais Fazendária (SEFAZ), IAGRO, AGRAER, do DETRAN, agência da Junta Comercial e Unidade do Corpo de Bombeiros.

Município possui o plano diretor a qual, é um documento que sintetiza e torna explícitos os objetivos consensuados para o município e estabelece princípios, diretrizes e normas a serem utilizadas como base para que as decisões dos atores envolvidos no processo de desenvolvimento urbano converjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos.

Beneficiado pelo projeto “MS Cidadão - Desenvolvimento Urbano e Regional”, do Governo do Estado de MS, o município de Chapadão do Sul recebeu apoio para construção do seu Plano Diretor, a partir de 2012. O Plano foi entregue ao Prefeito em novembro de 2013, e instituído pela Lei Complementar 074/2013.

### **Infraestrutura Tecnológica**

Outro elemento de grande impacto nas condições de competitividade do município, por estar relacionado à capacidade de oferta e atração de mão-de-obra qualificada, são as condições de capacitação oferecidas no local. A existência de centros de pesquisa e laboratórios, que são diferencial relevante, já que o desenvolvimento de pesquisas, em geral, possibilita um maior intercâmbio com a esfera produtiva.

Em nível de formação em ensino superior, o município de Chapadão do Sul dispõe de uma faculdade, duas universidades e um centro universitário. Para apoio à extensão técnica rural, o município possui uma Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER. Existem, no município 7 laboratórios de análises clínicas.

Como Instituição de pesquisa, possui no município, a Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Chapadão – Fundação Chapadão, criada em 27 de agosto de 1997, tendo como mantenedores Produtores Rurais, Empresas Agropecuárias da Região dos Chapadões e a Prefeitura. É reconhecida por sua atuação com estudos, pesquisas e experimentações no campo da Fitotecnia, Ecologia, Química, Engenharia, Economia e Administração Rural. Nutrição, Alimentação, Patologia, Biologia e seus ramos, tais como: a reprodução genética.



## **Energia Elétrica**

O consumo total de energia elétrica em Chapadão do Sul aumentou, entre 2000 e 2016, de 23.202 MWH para 47.505 MWH, significando um crescimento de 105%, superior à média do Estado do período, de 64%. Esse crescimento acelerado no consumo de energia foi determinado pela aceleração do consumo de energia residencial e comercial.

O consumo rural de energia elétrica apresentou aumento de apenas 40% no município, enquanto cresceu 120% na região de Cassilândia e 118% no Estado de MS. Por isso, perdeu participação no consumo total.

## **Água da Rede**

No Mato Grosso do Sul, todos os municípios registram produção de água maior do que o consumo, com excedente médio, em 2016, de 5%, em Chapadão do Sul, a quantidade de ligações de água aumentou 207%, entre 2000 e 2016, enquanto a população crescia 100%. Na região de Cassilândia, essa relação foi de 20% e 48% e no Estado de MS foi de 75% e 29%.

A proporção da água produzida que foi consumida em 2016 foi semelhante em Chapadão do Sul (76%) e na região de Cassilândia (76%) e superiores que a média do Estado (5%). Entre 2000 e 2016, a participação de Chapadão do Sul no volume produzido de água no Estado diminuiu de 0,45% para 0,07%, enquanto a participação no volume consumido de água passou de 1,11% para 1,20%.

## **Esgoto Sanitário**

Entre 2006 e 2016, no Mato Grosso do Sul, o número de municípios com rede de esgoto cresceu de 37 para 46 municípios. Chapadão do Sul é um dos municípios que dispõe de esgoto em 2016, e que não tinha em 2006. A extensão da rede de esgoto era de 7,29 milhões de metros em 2016.



## **Comunicação**

Com o crescimento intenso do uso de telefones celulares, em MS a quantidade de telefones instalados diminuiu, entre 2006 e 2014. Entretanto, na região de Cassilândia e no município de Chapadão do Sul, a tendência manteve-se crescente.

Em 2014 havia, em Chapadão do Sul, 4.361 telefones fixos instalados, incluindo residenciais e comerciais. A quantidade de agências de Correios não apresentou grandes alterações no período de 2000 a 2016. Em Chapadão do Sul, continuou tendo apenas uma agência de Correios. Em todos os municípios da região de Cassilândia há, desde 2000, uma agência de Correios. Somente o município de Paraíso das Águas passou a ter agência mais recentemente, com sua criação.

O município de Chapadão do Sul dispõe de seis agências bancárias, sendo uma do Banco do Brasil, uma da Caixa Econômica Federal, duas do BRADESCO, uma do Santander e uma cooperativa de crédito SICREDI. Em quantidade de agências bancárias, Chapadão do Sul se iguala aos municípios de Amambai, Bataguassu, Caarapó, Cassilândia, Nova Andradina, Paranaíba e Ponta Porã.

## **Frota de Veículos**

Em Chapadão do Sul, assim como na média dos municípios do Estado, a frota de veículos tem crescido de forma mais acelerada que a população. Mesmo apresentando um crescimento demográfico menos acelerado que a média do Estado, entre 2010 e 2017, em Chapadão do Sul, o crescimento da frota (74%) superou o da população (22%).

Na região, também a frota aumentou mais rápido (72%) do que a população (18%). O tipo de veículo que mais rápido aumentou em Chapadão do Sul foi o automóvel. Caminhões e motos aumentaram em proporções inferiores. Na região e no Estado, o crescimento da frota também superou o ritmo de crescimento demográfico.



#### **1.4.4. Indicadores Sociais de Emprego e Renda, Educação e Saúde**

##### **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**

O índice de Desenvolvimento Humano (IDH) consiste numa medida resumida do progresso em longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano, quais sejam: educação (ter acesso ao conhecimento), saúde (oportunidade de se levar uma vida longa e saudável) e renda (poder desfrutar de um padrão de vida digno).

O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDH é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município.

O município de Chapadão do Sul apresentou, em 2010, um IDHM elevado, de 0,754, sendo o 2º maior IDHM do Estado. O IDHM passou de 0,658 em 2000 para 0,754 em 2010 – uma taxa de crescimento de 14,59%. O hiato de desenvolvimento humano, que representa a distância de Mato Grosso do Sul entre o desenvolvimento humano pleno, que seria o índice máximo 1, diminuiu 70,03% em relação aos dados verificados em 2000. Nesse período, a dimensão cuja índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,184), seguida por Longevidade e por Renda.

Ao longo do tempo o município de Chapadão do Sul apresentou uma evolução favorável, tendo aumentado seu IDHM em 39% entre 1991 e 2010, sendo que o IDH médio da região cresceu 48% e o do Estado, 49% no mesmo período. O IDH do município manteve-se sempre superior ao da região e ao do Estado.

##### **Saúde**

O município de Chapadão do Sul dispunha, em 2017, de 54 estabelecimentos de saúde, 27 leitos e 36 médicos, em quantidades relativamente altas em relação à população, quando comparadas com as da região de Cassilândia. Somente a média de médicos por mil habitantes é superior na média do Estado, como mostrado a seguir.



As posições que o município de Chapadão do Sul ocupa, com relação aos demais municípios do Estado, são boas:

- 12º município colocado em número de estabelecimentos de saúde por 1.000 habitantes, dentre os 79 municípios do Estado;
- 26ª posição em número de leitos por 1.000 habitantes, dentre os 59 municípios quem têm leitos;
- 8ª posição entre os 79 municípios do Estado, na quantidade de médicos por 1.000 habitantes.

A taxa de mortalidade geral do município de Chapadão do Sul era relativamente baixa, quando comparada com a região e o Estado. Mas a de mortalidade infantil é menor nas médias regional e estadual sendo de 3,60 (taxa de mortalidade 1000 habitantes).

### **Educação**

O município de Chapadão do Sul dispunha, pela estatística mais recente, de 2016, de 19 escolas, contendo 190 salas de aula, onde se matricularam 6.125 crianças e jovens nos níveis de ensino infantil, fundamental e médio e 302 jovens em cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA) de nível fundamental e médio. O município dispunha de 568 professores.

Entre 2006 e 2016, a quantidade de escolas, salas, matrículas e professores aumentou, e a população também aumentou. Somente as matrículas de EJA diminuíram nesse período de 10 anos.

Enquanto a população cresceu 45%, o número de escolas aumentou 27%, a quantidade de salas de aula aumentou 47% e a quantidade de matrículas aumentou 32%. Somente a quantidade de professores cresceu proporcionalmente mais que a população, com aumento de 83%.

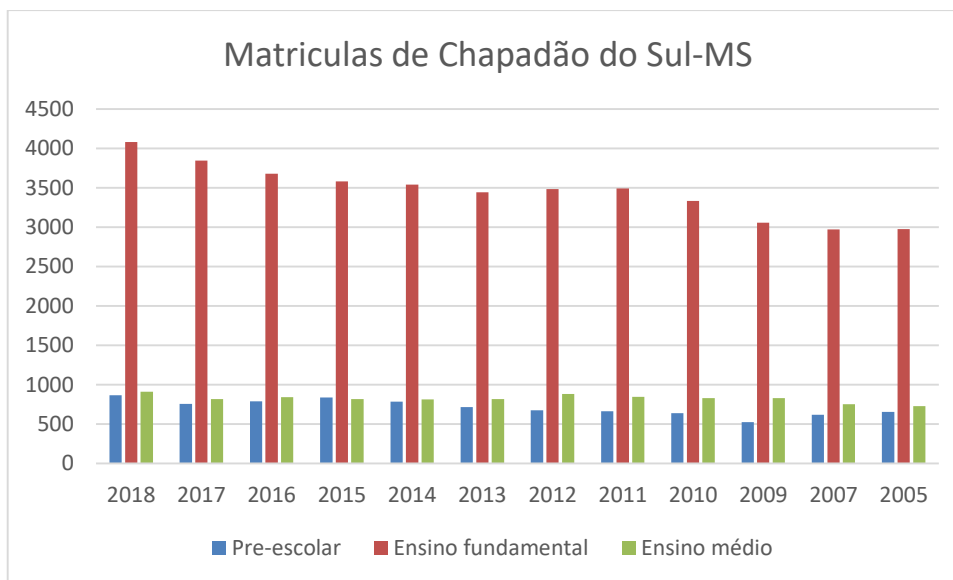
Observa-se que Chapadão do Sul encontra-se mais bem atendido que a região e o Estado com relação à quantidade de escolas, salas, matrículas e professores, quando comparados à população.





Como consequência dos indicadores favoráveis citados, Chapadão do Sul conta com a 2ª maior taxa de alfabetismo, entre os 79 municípios do Estado de MS, onde a média é de 91%.

**Gráfico 01.** Representação das matrículas no município de Chapadão do Sul - MS



## Renda

A distribuição das pessoas com 10 anos ou mais por faixa de rendimento mensal evoluiu favoravelmente entre os Censos de 2000 e 2010:

- a proporção de pessoas sem rendimento diminuiu de 35% para 28%.
- a classe média baixa aumentou, já que as proporções de pessoas entre 1/2 e 3 salários mínimos aumentaram entre 2000 e 2010.

Quando comparada à região e ao Estado, a distribuição de renda do município de Chapadão do Sul mostra níveis gerais mais elevados de rendas. As faixas de rendas médias e altas correspondem a proporções maiores em Chapadão do Sul do que na região de Cassilândia ou no Estado de MS.

A massa salarial recebida pelos trabalhadores formais é registrada pelas estatísticas da RAIS. Em novembro de 2017, os trabalhadores formais do município de Chapadão do Sul receberam rendas que totalizaram R\$ 790 mil reais, representando 1,6% da massa



salarial gerada no Estado e sendo a 10ª maior do Estado.

A evolução da massa salarial gerada em Chapadão do Sul é comparada à da região de Cassilândia e do Estado de MS, entre nov./2007 e nov./2017. Em Chapadão do Sul, o aumento real registrado na massa salarial foi de 8,70%, na região de Cassilândia, de 11,13% e no Estado de MS, de 9%.

### **Visão da Comunidade Local Sobre as UCs**

Para a revisão do Plano de Manejo da APA da Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú foi realizado um levantamento para identificar a visão e perspectivas da população residente em relação à Unidade de Conservação.

Para os estudos relativos à comunidade local foi realizada uma pesquisa através de coletas de dados primários com aplicação de questionário semiestruturado direcionado à população residente no município de Chapadão do Sul. O roteiro de entrevista contou com perguntas abertas e fechadas, de modo a enriquecer a análise dos dados e contextualizar melhor as informações obtidas.

Foram coletadas amostras atendendo ao roteiro de perguntas divididas por blocos do perfil do entrevistado, vínculo com o local, imagem da UC, atividades econômicas, ambientais, extrativismo vegetal, caça, potencial turístico e educação ambiental e também foram utilizados dados secundários fornecidos pelos órgãos competentes do município, além de pesquisa bibliográfica.

O diagnóstico socioeconômico levantou questões para avaliar a opinião dos moradores locais entrevistados a respeito das Unidades de Conservação existentes no município. Os moradores da região da APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú mostraram que desconhecem aspectos referentes a criação e objetivos das Unidades de Conservação.

De acordo com os resultados obtidos todos os entrevistados têm conhecimento sobre a existência de Unidades de Conservação no município, porém a maioria exorbitante não conhecem a APA das Bacias do Rio Aporé e Rio Sucuriú, dessa forma tem dificuldade em dizer qual a importância da UC, quais os atrativos turísticos que existem na UC,



quais atividades podem ser realizadas e quais as mudanças que a criação das UCs trouxeram ou podem trazer para a região.

Os dados obtidos na pesquisa de campo com a população que reside na região da APA apontam uma ampla deficiência de conhecimento sobre as Unidades de Conservação de modo geral. A falta de informação se deve principalmente pela a falta de divulgação e envolvimento da população nas discussões que envolvem a APA.

Apesar da existência de um Conselho Gestor da APA, instituído em 2007, percebe-se que é necessária uma maior interação entre o Conselho e a população para que o Conselho consiga apoiar de forma efetiva a gestão da APA, incentivando e orientando a comunidade em geral e instituições públicas e privadas a terem uma visão adequada da UC.

Considerando os resultados obtidos a partir do diagnóstico realizado pode-se concluir que a gestão bem-sucedida de áreas protegidas precisa basear-se na inclusão da população local, relacionando a conservação da diversidade biológica das áreas protegidas com desenvolvimento local, tanto econômico, quanto social.



## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. Texto para discussão. **IE/UNICAMP**. n. 159. Campinas. 2009.

ANDRADE, L. A. Z.; FELFILI, J. M.; VIOLATTI, L. Fitossociologia de uma área de Cerrado denso na RECOR-IBGE, Brasília- DF. *Acta Botânica Brasilica*. 16(2): 225-240. 2002.

ANJOS, L. Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. Universidade Estadual de Londrina. **SÉRIE TÉCNICA IPEF** v. 12, n. 32, p. 87-94. 1998.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. Morfologia de sistemas subterrâneos: histórico e evolução do conhecimento no Brasil. A. S. Pinto, Ribeirão Preto. 2003.

ATAÍDES, J. M. Sob o signo da violência: colonizadores e Kaiapó do Sul no Brasil Central. Goiânia: **Editora UCG**. 1998.

BAPTISTA-MARIA, V. R.; RODRIGUES, R. R.; DAMASCENO JUNIOR, G.; MARIA, F. S.; SOUZA, V. C. Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta bot. bras.* 23(2): 535-548. 2009.

BATISTA, A. C. Mapas de risco: uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais. *Floresta*. 30(1/2): 45-54. 2000.

BORDIGNON, M. O.; CÁCERES, N. C.; FRANÇA, A. O.; CASELLA, J.; VARGAS, C. F. Inventário da mastofauna do Complexo Aporé-Sucuriú. Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú, subsídios à conservação e manejo do Cerrado. Campo Grande, MS: **Editora UFMS**. 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771/65 de 15 de setembro de 1.965, Brasília-DF, Diário Oficial da União - Seção 1 - 16/09/1965 , Página 9529. 1965.



BRASIL. Ministério de Minas e Energia - Projeto Radambrasil, Levantamento de recursos naturais volume 28 - Folha SF-21 Campo Grande: Mapas geológico, geomorfológico, exploratório de solos, vegetação, capacidade de uso dos recursos naturais renováveis. Rio de Janeiro. 1982.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Projeto Radambrasil, Levantamento de recursos naturais volume 31 - Folha SE-22 Goiânia: Mapas geológico, geomorfológico, exploratório de solos, vegetação, capacidade de uso dos recursos naturais renováveis. Rio de Janeiro. 1983.

BRASIL. Leis e decretos, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Diário Oficial da União 138(138) 45-47. 2000.

BRASIL. Leis e decretos, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Diário Oficial da União 138(138) 45-47. 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008.

CESAR, L. “Efeitos da Queima e Corte sobre a Vegetação de um Campo Sujo na Fazenda Água Limpa, Brasília–DF.” Master’s thesis, Universidade de Brasília, Brasília, Brazil. 1980.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução – Ministério do Meio Ambiente-MMA. Resolução no 32/ 2003. 3p. 2003

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; ALBERT, D. D. Conservação de mamíferos no Brasil. Megadiversidade 1(1):103-112. 2005.

COUTINHO, L. M. Contribuição ao Conhecimento do Papel Ecológico das Queimadas



na Floração de Espécies do Cerrado. Livre Docente's thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. 1976.

COUTINHO, L. M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado: II. As queimadas e a dispersão de sementes de algumas espécies anemocóricas do estrato herbáceo subarbustivo. Bol. Bot.,USP5:57–64. 1977.

COUTINHO, L. M. O bioma do cerrado. In: Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois (A.L. Klein, ed.). Editora da Unesp, São Paulo, p.77-91. 2002.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. Pp. 17-73. In: M. N. Pinto (Org.). Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Editora Universidade de Brasília. Brasília. 1994.

EUCLYDES, A. C. P.; MAGALHÃES, S. R. A. Considerações sobre Categoria de Manejo “APA” e o ICMS Ecológico em Minas Gerais. 2006.

EUCLYDES, A. C. P.; MAGALHÃES, S. R. A. Considerações sobre Categoria de Manejo “APA” e o ICMS Ecológico em Minas Gerais. 2006.

FERREIRA, C. C. Geotecnologias aplicadas a criação e organização de banco de dados geoambientais da bacia hidrográfica do Rio Sucuriú - MS/BR. Pós-Graduação em Geografia.Dissertação de mestrado. Três Lagoas: UFMS, 2011.193 p.

FROEHLICH, O.; VILELA, M. J. A.; CAVALLARO, M. R.; CORDEIRO, L. M. Inventário da Ictiofauna do Complexo Aporé-Sucuriú. Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à Conservação e Manejo do Bioma Cerrado. 1 ed. Campo Grande: EDUFMS - Editora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, v. 1, pp. 89-102. 2006.

IBAMA. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Versão online, <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>, acessado em 16 de junho de 2012. 2003.



IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia, Censo 2010.

LOPES, W. H. Uso de estrato vertical por pequenos mamíferos em floresta de galeria e cerradão no sudoeste do Brasil. Dissertação de mestrado. Pósgraduação em Ciências Biológicas, UFSM, Santa Maria, RS. 2007.

MARTINS, G. R.; KASHIMOTO, E. M. 12.000 anos: Arqueologia do povoamento humano no nordeste de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: FCMS/Life Editora. 2012.

MARTINS, G. R. Relatório de registro do sítio arqueológico “MS-AJ-04” - Antonio João/MS. Dourados: UFMS/CEUD. 1988.

MARTINS, G. R. et al. 2009. Experiências da Prática de Educação Patrimonial no Estado de Mato Grosso do Sul. In: I Encontro de Arqueologia de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: Ed. UFMS.

MATO GROSSO DO SUL - SEPLAN/CRN. Referencial hidrográfico de Mato Grosso do Sul. Campo Grande. 1993.

MATO GROSSO DO SUL - SEPLAN/FIPLAN/IBGE. 1989. Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande.

MATO GROSSO DO SUL - SEPLAN/IBGE. 1990. Atlas multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande.

MEIRA-NETO, J. A. A.; MARTINS, F. R. Composição florística do estrato herbáceo-arbustivo de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa-MG. Revista Árvore. 24(4). 407-416. 2000.

MENDONÇA, F. et al. O espaço geográfico em análise. In: RA’E GA. v.1 Curitiba: Departamento de Geografia/UFPR, 1997.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA-JÚNIOR, M. C.;



REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: Sano, S. M., Almeida, S. P., Ribeiro, J. F. (eds.). Cerrado: ecologia e flora. Embrapa. Brasília. 2008.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; SILVA JR., M. C.; REZENDE, A. V.; NOGUEIRA, P. E.; WALTER, B. M. T.; FILGUEIRAS, T. S. Flora vascular do cerrado. Pp. 289-539. Cerrado: Ambiente e Flora. Embrapa CPAC. Planaltina. 1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Programa nacional de conservação e uso sustentável do bioma Cerrado. Brasília. 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Biodiversidade do Cerrado e Pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília. 2007.

MIRANDA, H. S.; ROCHA SILVA E. P.; MIRANDA A. C. Comportamento do fogo em queimadas de campo sujo. Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga, pp. 1–10. Brasília: ECL/Universidade de Brasília. 1996.

PAGOTTO, T. C. S.; SOUZA, P. R. Biodiversidade do Complexo Aporé- Sucuriú. Subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru (orgs). Editora UFMS. Campo Grande. 2006.

PAGOTTO, T. C. S.; SOUZA, P. R. Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru. Campo Grande, MS, Ed. UFMS. 308p. 2006.

PAGOTTO, T. C. S.; CAMILOTTI, D. C.; LONGO, J. M.; SOUZA, P. R. Bioma Cerrado e Área Estudada. In: Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú – Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado. p. 115-128. 2006.

PEQUI- Pesquisa e conservação do Cerrado. <http://www.pequi.org.br/agua.html> acessado em 14/09/2012. 2012.

POTT, A.; POTT, V. J.; SCIAMARELLI, A.; SARTORI, A. L. B.; RESENDE, U. M.;





SCREMIN-DIAS, E.; JACQUES, E. L.; ARAGAKI, S.; NAKAJIMA, J. N.; ROMERO, R.; CRISTALDO, A. C. M.; DAMASCENO-JUNIOR, G. A. Inventário das angiospermas no Complexo Aporé-Sucuriú. In: Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú. Subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru. Editora UFMS. Campo Grande. 2006.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo. Edusp/Fapesp. 2000.

SARATT, M. M. Aquíferos de Mato Grosso do Sul. In: ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL. Contribuições Técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Vol I, parte V. p 75 a 87.

SARATT, M. M. Aquíferos de Mato Grosso do Sul. In: ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL. Contribuições Técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Vol I, parte V. p 75 a 87.

SEMAC – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Planejamento, da Ciência e Planejamento. 2011.

SEMAC-IMASUL. Plano estadual de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS: Editora UEMS, 194p. 2010.

UETANABARO, M.; GUIMARÃES, L. D.; BÉDA, A. F.; LANDGREF-FILHO, P.; PRADO, C. P. A.; BASTOS, R. P.; ÁVILA, R. W. Inventário da herpetofauna do Complexo Aporé-Sucuriú. In: T.C.S. Pagotto & P.R. Souza (orgs.). Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú, subsídios à conservação e manejo do Cerrado. Campo Grande, MS: Editora UFMS. 2006.

VALDUJO, P. H.; NOGUEIRA, C. C.; BAUMGARTEN, L.; RODRIGUES, F. H. G.; BRANDÃO, R. A.; ETEROVIC, A.; MARQUES, O. A. V. Squamate Reptiles from Parque Nacional das Emas and surroundings, Cerrado of Central Brazil. Check List 5(3): 405–417. 2009.



WWF. 2012. Cerrado Berço das Águas. Factsheet.  
[http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/wwf\\_factsheet\\_cerrado\\_pt\\_web.pdf](http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/wwf_factsheet_cerrado_pt_web.pdf)  
acessado em 19/09/2012.

YANO, O.; BASTOS, C. J. P. Adições à flora de briófitas de Mato Grosso do Sul, Brasil. Acta Botânica Brasilica. 18 (3): 437-458. 2004.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL a.  
Contribuições Técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Vol. II. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. 204 p. 2009.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL b.  
Contribuições Técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Vol. III. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. 172 p. 2009.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO MATO GROSSO DO SUL.  
Elementos para construção da sustentabilidade do território sul-matogrossene. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. 199 p. 2015.

### **3. ANEXOS**

**ESPÉCIES DA AVIFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.**

Habitat: Ca = Campo nativo, Ce = Cerrado, Pa = Pastagem cultivada, F = Ambiente florestado, Ci = Mata ciliar, Ga = Floresta de galeria, Br = Ambiente alagadiço/Nascente, Aq = Aquático, AA = Área antrópica. Registros: AP = Aporé-Sucuriú, BA = PCH Bandeirantes, AR = PCH Areado, SU = PCH Alto Sucuriú, PB = PCH Pedra Branca.

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Struthioniformes					
Rheidae					
Rhea americana	ema	Baixa	Onívoro	Ca, Ce, Pa	BA, AR
Tinamiformes					
Tinamidae					
Crypturellus undulatus	jaó	Baixa	Onívoro	Ci, F, Ga	BA, AR, SU, PB
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	Baixa	Onívoro	Ce	AP, AR, SU, PB
Rhynchotus rufescens	perdiz	Baixa	Onívoro	Ca, Pa	AP, AR, SU, PB
Nothura minor	codorna-mineira	Alta, Endêmica	Onívoro	Ca	
Nothura maculosa	codorna-amarela	Baixa	Onívoro	Ca, Pa	AP
Anseriformes					
Anhimidae					
Chauna torquata	tachã	Baixa	Granívoro	Ci, Br	BA, AR, SU, PB
Anatidae					
Dendrocygna viduata	irerê	Baixa	Onívoro	Ci, Aq, AA	AP
Cairina moschata	pato-do-mato	Média	Onívoro	Ci, Aq, AA	AR, PB
Amazonetta brasiliensis	pé-vermelho	Baixa	Onívoro	Ci, Aq, AA	AP, AR
Galliformes					
Cracidae					
Crax fasciolata	mutum-de-penacho	Média	Onívoro	F, Ga	BA, AR, PB
Podicipediformes					
Podicipedidae					
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno	Média	Onívoro	Aq	AP, AR
Podilymbus podiceps	mergulhão-caçador	Média	Onívoro	Aq	AP



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Ciconiiformes					
Ciconiidae					
Jabiru mycteria	tuiuiú	Média	Piscívoro	Br, Aq	AP
Mycteria americana	cabeça-seca	Baixa	Piscívoro	Br, Aq	AP
Suliformes					
Phalacrocoracidae					
Phalacrocorax brasilianus	biguá	Baixa	Piscívoro	Aq	AP, BA
Anhingidae					
Anhinga anhinga	biguatinga	Média	Piscívoro	Aq	SU, PB
Pelecaniformes					
Ardeidae					
Butorides striata	socozinho	Baixa	Onívoro	Br	AP, BA
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	Baixa	Insetívoro	Pa, Ca	AP, BA, AR
Ardea alba	garça-branca-grande	Baixa	Piscívoro, Insetívoro	Aq, Br	BA, AR
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	Média	Onívoro	Br, Ca	BA, AR
Threskiornithidae					
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró	Média	Onívoro	Ci, Aq, Br	AP
Theristicus caudatus	curicaca	Baixa	Onívoro	Ca, Pa, F, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Cathartiformes					
Cathartidae					
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	Baixa	Detritívoro	Pa, Ga, F	AP, BA, AR, PB
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	Média	Detritívoro	F, Br	AP, BA
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	Baixa	Detritívoro	F, Pa, Ci, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Sarcoramphus papa	urubu-rei	Média	Detritívoro	F, Ga	AP, BA
Accipitriformes					
Accipitridae					
Buteogallus urubitinga	gavião-preto	Média	Carnívoro	F, Ci, Ga	AP
Ictinia plumbea	sovi	Média	Carnívoro, Insetívoro	F, Ga	BA, AR, PB
Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro	Baixa	Malacófago	Br	AP



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Heterospizias meridionalis	gavião-cabloco	Baixa	Carnívoro	Ca, AA	AP, PB
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR
Falconiformes					
Falconidae					
Caracara plancus	carcará	Baixa	Onívoro	Ca, F, Pa, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Milvago chimachima	pinhé	Baixa	Onívoro	Ca, Pa, AA	AP, BA, AR
Herpetotheres cachinnans	acaúã	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	Ci, Ga, F, AA	AP, BA, AR, PB
Falco sparverius	quiriquiri	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	Ca, Ga	AP, BA, PB
Falco ruficularis	cauré	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	F, Ga, AA	AP, SU
Falco femoralis	falcão-de-coleira	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	Ca	AP, BA
Gruiformes					
Rallidae					
Aramides cajanea	saracura-três-potes	Alta	Onívoro	F, Br, Ga	AP, PB
Laterallus viridis	sanã-castanha	Baixa	Onívoro	Ca, Pa	AP
Porzana albicollis	sanã-carijó	Média	Onívoro	Ca, Br	AP
Heliornithidae					
Heliornis fulica	picaparra	Média	Onívoro	Aq	BA, AR
Cariamiformes					
Cariamidae					
Cariama cristata	seriema	Média	Onívoro	Ca, F, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Charadriiformes					
Charadriidae					
Vanellus chilensis	quero-quero	Baixa	Onívoro	Ca, Br, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Recurvirostridae					
Himantopus mexicanus	pernilongo-de-costas-negras	Média	Onívoro	Br, Aq	AP
Jacaniidae					
Jacana jacana	jaçanã	Baixa	Onívoro	Br	SU, PB
Rynchopidae					



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Rynchops niger Columbiformes Columbidae	talha-mar	Alta	Piscívoro	Aq	BA, AR
Columbina minuta	rolinha-de-asa-canela	Baixa	Granívoro	Ca	AP, BA
Columbina talpacoti	rolinha-roxa	Baixa	Granívoro	Ca, Pa, AA	AP, AR, SU, PB
Columbina squammata	fogo-apagou	Baixa	Granívoro	Ca	AP, BA, AR, SU, PB
Claravis pretiosa	pararu-azul	Baixa	Granívoro	F, Ci, Ga, AA	AP
Patagioenas speciosa	pomba-trocal	Média	Granívoro	F, Ga	BA, AR
Patagioenas picazuro	pombão	Média	Onívoro	Ga, Ca, Pa, AA	AP, SU, PB
Patagioenas cayennensis	pomba-galega	Média	Onívoro	F, Ga, Ci, AA	AP, SU, PB
Patagioenas plumbea	pomba-amargosa	Alta	Granívoro	F	AP
Zenaida auriculata	pomba-de-bando	Baixa	Granívoro	Ca, Pa, AA	AP
Leptotila verreauxi	juriti-pupu	Baixa	Granívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Leptotila rufaxilla Psittaciformes Psittacidae	juriti-gemeadeira	Baixa	Granívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA
Ara ararauna	arara-canindé	Média	Frugívoro	F, Ga, Br	AP, BA, AR, SU, PB
Orthopsittaca manilata	maracanã-do-buriti	Média	Frugívoro	Ga, Br	AP
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	Média	Frugívoro	Ga, Br	AP
Aratinga leucophthalma	periquitão-maracanã	Baixa	Frugívoro	F, Ga, Ci, AA	AP, BA, AR
Aratinga aurea	periquito-rei	Média	Frugívoro	Ce, Ga, F	AP, BA, AR, SU, PB
Pyrrhura devillei	tiriba-fogo	Média	Frugívoro	F, Ga	SU, PB
Myiopsitta monachus	caturrita	Baixa	Frugívoro	F, Ga	SU, PB
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	Média	Frugívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Alipiopsitta xanthops	papagaio-galego	Média, Endêmica	Frugívoro	Ce, Ga	AP, BA, AR, SU,



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Pionus menstruus	maitaca-de-cabeça-azul	Baixa	Frugívoro	F, Ga, Ci, AA	PB AP
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	Média	Frugívoro	Ce, Ga	AP, BA, AR, PB
Cuculiformes					
Cuculidae					
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta-acanelado	Baixa	Insetívoro	F, Ga, Ci	AP
Piaya cayana	alma-de-gato	Baixa	Onívoro	F, Ga	AP, BA, SU, PB
Crotophaga ani	anu-preto	Baixa	Onívoro	Ca, Br, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Guira guira	anu-branco	Baixa	Onívoro	Ca, Br, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Tapera naevia	saci	Baixa	Onívoro	Ca, Br, F	PB
Strigiformes					
Strigidae					
Megascops choliba	corujinha-do-mato	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	PB
Lophotrix cristata	coruja-de-crista	Alta	Carnívoro	F	AR
Glaucidium brasilianum	caburé	Baixa	Carnívoro, Insetívoro	F, Ca, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	Média	Onívoro	Ca, Ce, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Caprimulgiformes					
Caprimulgidae					
Antrostomus rufus	joão-corta-pau	Baixa	Insetívoro	F, Ga, Br	SU, PB
Hydropsalis albicollis	bacurau	Baixa	Insetívoro	F, Ce, Ca, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Chordeiles nacunda	coruçã	Baixa	Insetívoro	Ca, Ce	AP, SU, PB
Apodiformes					
Apodidae					
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca	Baixa	Insetívoro	F, Ce, Ga, Ci	AP
Trochilidae					
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado	Baixa	Nectarívoro	F, Ce, AA	AP, BA, AR, SU,



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
					PB
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	Baixa	Nectarívoro	Ce, AA	AP, BA, PB
Florisuga fusca	beija-flor-preto	Média	Nectarívoro	F	AP, PB
Anthracothonax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta	Baixa	Nectarívoro	F, Ga, Ce, AA	AP, BA, SU, PB
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	Baixa	Nectarívoro	F, Ce, Ci, AA	BA, AR
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde	Média	Nectarívoro	F	AP, AR, PB
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta	Média	Nectarívoro	F	AP, BA
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	Média	Nectarívoro	Ce, Ga, AA	AP, BA
Polytmus guainumbi	beija-flor-de-bico-curvo	Média	Nectarívoro	Ca, Ce	AP
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	Baixa	Nectarívoro	F, Ci, Ga	BA
Trogoniformes					
Trogonidae					
Trogon surrucura	surrucua-variado	Média	Insetívoro, Frugívoro	F	AP, BA
Coraciiformes					
Alcedinidae					
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande	Baixa	Piscívoro	Aq, Ci, Br	BA, AR
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno	Baixa	Piscívoro	Aq, Br	AR
Momotidae					
Momotus momota	udu-de-coroa-azul	Média	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga	AP, BA, AR, SU, PB
Galbuliformes					
Galbulidae					
Brachygalba lugubris	ariramba-preta	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP
Galbula ruficauda	ariramba-de-cauda-ruiva	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Bucconidae					
Nystalus chacuru	joão-bobo	Média	Insetívoro	Ce, F, Ga, AA	PB
Nystalus maculatus	rapasinho-dos-velhos	Média	Insetívoro	F, Ce	AP, PB
Monasa nigrifrons	bico-de-brasa	Média	Insetívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Piciformes					





Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Ramphastidae					
Ramphastos toco	tucanuçu	Média	Onívoro	Ce, Ca, Ci, Ga	AP, BA, AR, SU, PB
Ramphastos vitellinus	tucano-de-bico-preto	Alta	Frugívoro	F	PB
Pteroglossus castanotis	araçari-castanho	Alta	Frugívoro	F, Ci	AP, BA, AR, PB
Picidae					
Picumnus cirratus	pica-pau-anão-barrado	Baixa	Insetívoro	F, Ga	AP
Picumnus albosquamatus	pica-pau-anão-escamado	Baixa	Insetívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR
Picumnus fuscus	pica-pau-anão-fusco	Alta	Insetívoro	Ci, Ga	PB
Melanerpes candidus	birro	Baixa	Insetívoro	F, Ga, Ca, AA	AP, SU, PB
Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela	Média	Insetívoro	F	AP
Veniliornis passerinus	picapauzinho-anão	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga	AP, AR, PB
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	Baixa	Insetívoro	F, Ga, AA	AP, BA, PB
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	Baixa	Insetívoro	Ce, Ca, Pa, AA	AP, BA, AR, PB
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	Média	Insetívoro	F, Ga	AP, PB
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, SU, PB
Campephilus robustus	pica-pau-rei	Média	Insetívoro	F	PB
Passeriformes					
Thamnophilidae					
Formicivora rufa	papa-formiga-vermelho	Baixa	Insetívoro	Ce, Ci	AP, BA, PB
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	Média	Insetívoro	F	AP, AR, PB
Herpilochmus longirostris	chorozinho-de-bico-comprido	Média, Endêmica	Insetívoro	Ga, Ce	AP, BA, PB
Thamnophilus doliatus	choca-barrada	Baixa	Insetívoro	Ce, Ci, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Thamnophilus stictocephalus	choca-de-natterer	Alta	Insetívoro	F	AP, BA, AR
Taraba major	choró-boi	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	PB
Dendrocolaptidae					
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	Média	Insetívoro	F	AP, BA, AR, PB
Campylorhamphus trochilrostris	arapaçu-beija-flor	Alta	Insetívoro	F	AP, PB
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	Média	Insetívoro	F, Ga, Ci	AP, PB



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Lepidocolaptes angustirostris Furnariidae	arapaçu-de-cerrado	Média	Insetívoro	F, Ce	AP, BA, AR, PB
Furnarius rufus	joão-de-barro	Baixa	Insetívoro	Ca, Pa, AA	AP, BA, SU, PB
Philydor rufus	limpa-folha-de-testa-baia	Média	Insetívoro	F, Ci	AP
Pseudoseisura cristata	casaca-de-couro	Média	Insetívoro	F, Ga, Ce, AA	AP
Synallaxis frontalis	petrim	Baixa	Insetívoro	F, Ga, AA	BA, AR, SU, PB
Hylocryptus rectirostris Pipridae	fura-barreira	Alta	Insetívoro	Ga	AP
Antilophia galeata	soldadinho	Média, Endêmica	Frugívoro	Ce, Ga	AP, BA, AR, PB
Pipra fasciicauda Tityridae	uirapuru-laranja	Média	Frugívoro	F, Ci, Ga	AP, BA
Tityra inquisitor	anambé-branco-de-bochecha-parda	Média	Insetívoro, Frugívoro	F	AR, PB
Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto	Média	Insetívoro, Frugívoro	F	AP, BA, SU, PB
Pachyramphus validus Rhynchocyclidae	caneleiro-de-chapéu-preto	Média	Insetívoro	F	AP
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	Média	Insetívoro	F	AP, PB
Corythopsis delalandi	estalador	Média	Insetívoro	F, Ga	AR
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	Baixa	Insetívoro	F, Ga, AA	AP, PB
Hemitriccus margaritaceiventer Tyrannidae	sebinho-de-olho-de-ouro	Média	Insetívoro	F, Ga	AP, BA, AR
Camptostoma obsoletum	risadinha	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, AR, PB
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ce, Ci, AA	AP
Elaenia cristata	guaracava-de-topete-uniforme	Média	Insetívoro, Frugívoro	F, Ce	AP
Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga, AA	AP
Myiarchus swainsoni	irré	Baixa	Insetívoro	F, Ga, AA	AP
Myiarchus ferrox	maria-cavaleira	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR, PB
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	Baixa	Insetívoro	F, Ce, Ga	AP, PB
Sirystes sibilator	gritador	Média	Insetívoro	F, Ga	AP



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Casiornis rufus	maria-ferrugem	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	BA, AR, PB
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	Baixa	Onívoro	F, Ga, Ce, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Philohydor lictor	bentevizinho-do-brejo	Baixa	Insetívoro	Ci, Br	BA, AR, PB
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	Baixa	Insetívoro	Pa, Ca, AA	AP, BA, AR
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	Baixa	Onívoro	F, Ci, Ga, AA	AP
Megarynchus pitangua	neinei	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	Baixa	Onívoro	F, Ce, AA	AP
Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga	AP
Tyrannus melancholicus	suiriri	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, SU, PB
Tyrannus savana	tesourinha	Baixa	Insetívoro	Ce, Ca, Pa, AA	AP
Colonia colonus	viuvinha	Baixa	Insetívoro	F, Ci, AA	AP, BA, SU, PB
Pyrocephalus rubinus	príncipe	Baixa	Insetívoro	Pa, Ca, Ga, AA	AR, SU, PB
Arundinicola leucocephala	freirinha	Média	Insetívoro	Ci, Br	AP
Gubernetes yetapa	tesoura-do-brejo	Média	Insetívoro	Ca, Br, AA	SU, PB
Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AR
Xolmis cinereus	primavera	Baixa	Insetívoro	Ca, Pa, AA	AP, BA, PB
Xolmis velatus	noivinha-branca	Média	Insetívoro	Ce, Pa, Ca	AP, BA, AR
Vireonidae					
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, SU, PB
Vireo olivaceus	juruviara	Baixa	Insetívoro	F, Ci, Ga	AP, PB
Corvidae					
Cyanocorax cristatellus	gralha-do-campo	Média, Endêmica	Onívoro	Ce	AP, PB
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	Baixa	Onívoro	F, Ci, Ga	BA, PB
Hirundinidae					
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	Baixa	Insetívoro	Aq, Ca, Pa	AP
Progne tapera	andorinha-do-campo	Baixa	Insetívoro	Aq, Ce, Ca	AP, BA, AR, PB
Troglodytidae					
Campylorhynchus turdinus	catatau	Baixa	Onívoro	F, AA	PB



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
Donacobiidae					
Donacobius atricapilla	japacanim	Média	Onívoro	Ci, Br	AP, BA
Poliopitidae					
Poliopitila dumicola	balança-rabo-de-máscara	Média	Insetívoro	F, Ce, Ga	BA
Turdidae					
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	Baixa	Onívoro	F, AA	AP, AR, SU, PB
Turdus leucomelas	sabiá-barranco	Baixa	Onívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR, PB
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga, AA	AP, PB
Mimidae					
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	Baixa	Onívoro	F, Ce, Ca, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Coerebidae					
Coereba flaveola	cambacica	Baixa	Nectarívoro, Insetívoro	F, Ce, Ca, AA	AP, BA
Thraupidae					
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga, AA	AP, PB
Saltatricula atricollis	bico-de-pimenta	Média, Endêmica	Granívoro	F, Ce	AR, PB
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ci, Ga	BA, AR
Tachyphonus rufus	pipira-preta	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga	AP
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha	Baixa	Frugívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, AR
Lanio cucullatus	tico-tico-rei	Baixa	Granívoro	F, Ce, AA	BA, AR, SU, PB
Lanio penicillata	pipira-da-taoca	Média	Insetívoro, Frugívoro	F, Ga	AP, BA, AR
Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento	Baixa	Frugívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR, PB
Thraupis palmarum	sanhaçu-do-coqueiro	Baixa	Frugívoro	F, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
Cissopis leverianus	tietinga	Baixa	Frugívoro	F	AP, SU, PB
Tangara cayana	saíra-amarela	Média	Insetívoro	F, Ga, Ce, Ca	AP, BA, AR, PB
Tersina viridis	saí-andorinha	Baixa	Frugívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR
Dacnis cayana	saí-azul	Baixa	Frugívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	Baixa	Insetívoro, Frugívoro	F, Ci, Ga	BA
Emberizidae					



Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Sensibilidade aos Distúrbios	Dieta	Habitat	Registros
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	Baixa	Granívoro	Ca, Pa, AA	AP, BA, AR, PB
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	Baixa	Granívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, PB
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	Baixa	Granívoro	Pa, Ca, Ce, AA	AP
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	Média	Granívoro	Ca, Pa	AP
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	Baixa	Granívoro	Ca, Pa, AA	AP, AR, PB
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	Baixa	Granívoro	F, AA	AP, PB
Parulidae					
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	Média	Insetívoro	F, Ci, Ga	AR
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	Baixa	Insetívoro	Ce, Ca, Ci, Ga	AP
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	Baixa	Insetívoro	F, Ga	AP, BA, AR
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	Média	Insetívoro	F, Ga	AP, BA, AR, SU, PB
<i>Basileuterus leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha	Média, Endêmica	Insetívoro	Ga, Ci	AP
Icteridae					
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	Média	Onívoro	F	AP
<i>Cacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	Baixa	Onívoro	F, Ci, Ga, AA	AP
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	Baixa	Onívoro	F, Ci, AA	AP, BA
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	Baixa	Onívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	Baixa	Onívoro	Ca, Pa, AA	AP, BA, AR, SU, PB
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	dragão-do-brejo	Baixa	Onívoro	Ca, Ci, Br	AP, SU, PB
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	Baixa	Onívoro	F, Ca, Pa, AA	AP, PB
Fringillidae					
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	Baixa	Frugívoro	F, Ci, Ga, AA	AP, BA, AR, SU, PB
<i>Euphonia lanirostris</i>	gaturamo-de-bico-grosso	Baixa	Frugívoro	F, Ci, Ga, AA	AP



## ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.

Local de Registro: A-S=inventário Aporé-Sucuriú; AS=PCH Alto Sucuriú; PB=PCH Pedra Branca; PP=PCH Porto das Pedras; AR=PCH Areado; BA=PCH Bandeirante. Fitofisionomia/Microhabitat: AÇ=açude, AT=área antropizada; BR=brejo, CE=cerrado sentido restrito, CD=cerradão, CI=campo inundado, MC=mata ciliar, LG=lagoa, RI=rio, VE=vereda e várzea. Hábito: AQ=espécies aquáticas; AB=espécies de dossel; CR=espécies criptozóicas; FO=espécies fossoriais; SF=semifossoriais; SB=subarborícolas; TE=espécies terrícolas. Ativ. (Período de atividade): D=diurno; N=noturno. Status: Endêmica (End.) =espécie endêmica do Bioma Cerrado; Cites II (C II) =espécie listada no apêndice II da CITES.

TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
CLASSE AMPHIBIA											
ORDEM ANURA											
Família Bufonidae											
Rhinella bergi (Céspedes, 2000 “1999”)	sapo		x					MC			
Rhinella schneideri (Werner, 1894)	sapo-cururu	x	x	x	x	x	x	AT, AÇ, VE, BR, MC, CE	TE	N	
Rhinella gr. granulatus (Spix, 1824)	sapo	x						AT	TE	N	
Família Hylidae											
Dendropsophus elianeae (Napoli and Caramaschi, 2000)	perereca	x	x		x			BR, AÇ, LG, VE	SB	N	End
Dendropsophus jimi (Napoli & Caramaschi, 1999)	perereca	x	x					BR e AÇ	SB	N	End
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	perereca	x	x	x		x		AÇ, LG, VE, BR	SB	N	
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	perereca	x	x		x	x	x	VE, BR, MC, LG, AÇ	SB	N	
Dendropsophus rubicundulus (Reinhardt & Lütken, 1861)	perereca	x						BR, VE e AÇ	SB	N	
Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824)	perereca-amarela	x	x	x	x	x	x	AÇ, LG, VE, BR, MC, AT	SB	N	
Hypsiboas punctatus (Schneider, 1799)	perereca-verde		x		x			MC, BR	SN	N	



TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
Hypsiboas raniceps (Cope, 1862)	perereca-amarela	x	x		x	x	x	AÇ, MC, BR, LG	SB	N	
Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)	perereca	x	x		x			BR, VE, AÇ	SB	N	
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	x	x		x	x	x	MC, CE, AÇ, CD	SB	N	
Scinax nasicus (Cope, 1862)	perereca	x	x		x			BR, CE	SB	N	
Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758)	perereca		x		x	x	x	VE, BR	SB	N	
Família Leiuperidae											
Eupemphix nattereri Steindachner, 1863	rã-do-cerrado	x	x	x	x	x	x	MC, VE, BR, AT, CE	TE	N	En d
Physalaemus albonotatus (Steindachner, 1864)	rã-chorona		x					CE	TE	N	
Physalaemus centralis Bokermann, 1962	rã	x	x		x			BR, VE	TE	N	En d
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826	rã-cachorro	x	x			x	x	BR, MC, LG, VE, CE	TE	N	
Physalaemus marmoratus (Reinhardt & Lütken, 1862 "1861")	rã		x					CI	TE	N	En d
Pseudopaludicola falcipes (Hensel, 1867)	rãzinha		x					BR	TE	D/ N	
Família Leptodactylidae											
Leptodactylus sp.	rãzinha	x	x	x	x			MC	TE	D/ N	
Leptodactylus chaquensis Cei, 1950	rã-manteiga		x		x			CI, MC	TE	N	
Leptodactylus cf. elenae Heyer, 1978	rã		x					BR	TE	N	
Leptodactylus furnarius Sazima & Bokermann, 1978	rã					x	x	VE	TE	N	En d
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	rã-assobiadeira	x	x		x	x	x	VE, BR, AT, AÇ, LG	TE	N	
Leptodactylus hylaedactylus (Cope, 1868)	rãzinha		x			x	x	CI, CE, VE	TE	D/ N	
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	rã-pimenta	x	x			x	x	VE, LG, AÇ, BR	TE	N	
Leptodactylus latrans (Steffen, 1815)	rã-manteifa		x		x			MC	TE	N	



TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)	rã		x		x	x	x	CI, BR	TE	N	
Leptodactylus ocellatus (Linnaeus, 1758)	rã	x	x		x			AÇ, BR, VE	TE	N	
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	rã-goteira	x			x			LG, VE, AÇ, BR	TE	N	
Leptodactylus syphax Bokermann, 1969	rã		x			x					
Família Microhylidae											
Elachistocleis bicolor (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)	rã-apito		x			x	x	CI, BR	FO	N	
Elachistocleis cf. ovalis (Schneider, 1799)	rã-apito		x		x			CI, BR	FO	N	
ORDEM GYMNOPIHIONA											
Família Siphonopidae											
Siphonops paulensis Boettger, 1892	cecília, cobra-cega		x		x			CE, MC, MS	FO	D/ N	
CLASSE REPTILIA											
ORDEM TESTUDINES											
Família Testudinidae											
Chelonoidis carbonaria (Spix, 1824)	jabuti		x					CE	TE	D	
Família Chelidae											
Mesoclemmys vanderhaegei (Bour, 1973)	cágado		x					VE	AQ	D/ N	
ORDEM CROCODYLIA											
Família Alligatoridae											
Paleosuchus palpebrosus (Cuvier, 1807)	jacaré-paguá, jacaré-coroa	x	x					LG	AQ	D/ N	C II
ORDEM SQUAMATA											
SUBORDEM SAURIA											
Família Polychrotidae											
Anolis meridionalis Boettger, 1885	lagarto	x		x				CE	SB	D	En





TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
Polychrus acutirostris Spix, 1825	lagarto-preguiça, camaleão		x		x			MC	SB	D	d
Família Tropiduridae											
Tropidurus torquatus (Wied, 1820)	lagarto	x						CE, MC	SB	D	
Família Gekkonidae											
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-de-parede		x		x			AT	AB	N	Ex
Família Sphaerodactylidae											
Coleodactylus brachystoma (Amaral, 1935)	lagartixa-do-cerrado		x	x				MS	TE	D	En d
Família Anguidae											
Ophiodes striatus (Spix, 1825)	cobra-de-vidro		x		x			MC	FO	N	
Família Teiidae											
Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)	lagarto-verde	x	x	x	x	x	x	AT, CE, MC, AÇ, CD	TE	D	
Cnemidophorus sp.	lagarto		x			x		CE	TE	D	
Cnemidophorus aff. ocellifer (Spix, 1825)	lagarto	x	x	x				AT, CE	TE	D	En d
Tupinambis merianae (Duméril & Bibron, 1839)	teiú		x	x	x	x	x	AT	TE	D	En C II
Família Gymnophthalmidae											
Cercosaura ocellata Wagler, 1830	lagartinho		x		x			MC	TE	D	
Cercosaura schreibersii Wiegmann, 1834	lagartinho		x		x			CE	TE	D	
Micrablepharus atticolus Rodrigues, 1996	lagartinho-do-rabo-azul	x	x					MC	TE	D	En d
Micrablepharus maximiliani (Reinhardt & Luetken, 1862)	lagartinho-do-rabo-azul		x	x				MC	TE	D	
Família Scincidae											



TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
Mabuya dorsivittata Cope, 1862	lagarto-liso		x		x			CI	TE	D	
Mabuya frenata (Cope, 1862)	lagarto-liso		x	x	x		x	MC, MS	SB	D	
Subordem Amphisbaenia											
Família Amphisbaenidae											
Amphisbaena alba Linnaeus, 1758	cobra-cega		x		x			MS	FO	D/ N	
Amphisbaena cf. microcephala (Wagler, 1824)	cobra-cega		x		x			CE	FO	D/ N	
SUBORDEM SERPENTES											
família Typhlopidae											
Typhlops brongersmianus Vanzolini, 1976	cobra-cega		x		x			CE, MC, MS	FO	N	
Família Boidae											
Eunectes murinus (Linnaeus, 1758)	sucuri		x					VA, MC	AQ/T E	D/ N	C II
Família Colubridae											
Atractus albuquerquei Cunha & Nascimento, 1983	cobra-da-terra		x		x			MC	FO	D/ N	
Chironius bicarinatus (Wied, 1820)	cobra-cipó				x						
Chironius flavolineatus (Boettger, 1885)	cobra-cipó	x	x		x			AÇ, MC	AB	D	
Chironius quadricarinatus (Boie, 1827)	cobra-cipó		x		x			MC	SB	D	
Drymarchon corais (Boie, 1827)	papa-pinto		x					MC	TE/A B	D	
Helicops angulatus (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água		x		x			MC	TE/A Q	D	
Hydrodynastes gigas (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	surucucu-do-pantanal				x			RI	AQ	D	
Leptodeira annulata (Linnaeus, 1758)	dormideira					x		CE	TE/A B	N	



TAXA	Nome popular	Local de Registro						Fitofisionomia/ microhabitat	Hábito	Ativ.	Status
		A-S	AS	PB	PP	AR	BA				
Liophis almadensis (Wagler, 1824)	corre-campo		x		x			MC	TE	D	
Liophis meridionalis (Schenkel, 1901)	cobra-listrada		x					CE	TE	D	
Liophis poecilogyrus (Wied, 1824)	cobra	x	x		x			MC, CE	TE	D/ N	
Liophis reginae (Linnaeus, 1758)	cobra		x		x			MC	TE	D	
Liophis taeniogaster Jan, 1863	cobra		x		x			MC	TE	D	
Oxyrhopus petolarius (Linnaeus, 1758)	coral-falsa		x		x			MC	TE	N	
Oxyrhopus trigeminus Duménil, Bibron & Duménil, 1854	coral-falsa		x		x			MC	TE	N	
Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde		x		x			MC	TE/A B	D	
Philodryas patagoniensis (Girard, 1858)	parelheira				x			MC, CE	TE	D	
Pseudoboa nigra (Duménil, Bibron & Duménil, 1854)	cobra-arco-íris		x					CE	TE	D	
Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837)	dormideira		x		x			CE	TE	N	
Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)	caninana		x		x			MC, CE	TE/A B	D	
Thamnodynastes chaquensis Bergna & Alvarez, 1993	jararaca-falsa		x		x			MC	TE	N	
Xenodon merremii (Wagler, 1824)	boipeva		x	x	x			CE, MC	TE	D	
Família Elapidae											
Micrurus pyrrhocryptus (Cope, 1862)	coral		x		x			MC	FO	D/ N	
Família Viperidae											
Bothrops moojeni Hoge, 1966	jararaca	x	x		x			BR, AT, MC, VE	TE	N	En d
Caudisona durissa Linnaeus, 1758	cascavel	x	x		x			AT, CE	TE	N	

**LISTA DE ESPÉCIES RELATADAS E ENCONTRADAS NO MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL, DISTRIBUIDAS EM FAMÍLIAS E RESPECTIVOS AMBIENTES DE OCORRÊNCIA.**

MCR: macrófitas, MTC: mata ciliar, MTS: mata seca, TRN: transição entre mata ciliar e mata seca, CRD: cerradão, CSS: cerrado sensu stricto, CRR: cerrado ralo, CMU: campo úmido, EPF: epífitas, INV: invasoras ou ruderais, CLT: cultivadas.

Familia	Espécie	Ambiente
Aneuraceae	Riccardia digitiloba (Spruce ex Steph.) Pagán	CSS
Lejeuneaceae	Cheilolejeunea trifaria (Reinw. et al.) Mizut.	CSS
Octoblepharaceae	Octoblepharum cylindricum Schimp. ex Mont.	CSS
Meteoriaceae	Papillaria nigrescens (Hedw.) A. Jaeger	CSS
	Zelometorium patulum (Hedw.) Manuel	CSS
Pterobryaceae	Pireella pohlii (Schwägr.) Card.	CSS
Sematophyllaceae	Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.	CSS
Pteridaceae	Pityrogramma calomelanos (L.) Link	MCR
Salviniaceae	Salvinia auriculata Aubl.	MCR
Cabombaceae	Cabomba furcata Schult. & Schult. f.	MCR
Nymphaeaceae	Nymphaea gardneriana Planch.	MCR
	Nymphaea oxypetala Planch.	MCR
	Nymphaea rudgeana G. Mey.	MCR
	Nymphaea sp.	MCR
Winteraceae	Drimys winteri J.R. Forst. & G. Forst.	MTC
Aristolochiaceae	Aristolochia ridicula N.E. Br.	MTS
Piperaceae	Piper angustifolium Lam.	TRN
	Piper arboreum Aubl.	CRD, MTS
	Piper cf. tuberculatum Jacq.	CRD
	Pothomorphe umbellata (L.) Miq.	MTS
Lauraceae	Nectandra gardneri Meisn.	CRD
	Nectandra sp.	MTC
	Ocotea diospyrifolia (Meissn.) Mez	MTC
	Indeterminada 1	MTC
Annonaceae	Annona coriacea Mart.	CSS, CRD
	Annona crassiflora Mart.	CSS, CRR, CRD
	Annona dioica A. St.-Hil.	CRR
	Annona sp.	CSS
	Duguetia furfuracea (A. St.-Hil.) Saff.	CSS, CRR, CRD
	Unonopsis lindmanii R.E. Fr.	CRD, TRN
	Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	CSS, CRR, CRD, MTC
	Xylopia emarginata Mart.	CRD
	Xylopia sp.	MTC
Alismataceae	Echinodorus bolivianus (Rusby) Holm-Niels.	MCR
	Echinodorus longipetalus Micheli	MCR
	Sagittaria rhombifolia Cham.	MCR
Araceae	Philodendron bipennifolium Schott	MTC



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rudge) Schott	MCR
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia brasiliensis</i> (Planch.) Walp.	MCR
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea hastata</i> C. Presl	MTC
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	CSS, CRR
Asparagaceae	<i>Herreria montevidensis</i> Klotzsch ex Griseb.	MTS
Iridaceae	<i>Sisyrinchium hasslerianum</i> Baker	CRR
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	CRR
Orchidaceae	<i>Aspidogyne longicornu</i> (Cogn.) Garay	EPF
	<i>Brassavola cebolleta</i> Rchb. f.	EPF
	<i>Catasetum fimbriatum</i> (E. Morren) Lindl. & Paxton	EPF
	<i>Cattleya</i> sp. 1	EPF
	<i>Cattleya</i> sp. 2	EPF
	<i>Cattleya walkeriana</i> Gardner	EPF
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	EPF
	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	EPF
	<i>Epidendrum</i> sp. 1	EPF
	<i>Laelia pumila</i> (Hook.) Rchb. f.	EPF
	<i>Laelia</i> sp. 2	EPF
	<i>Laelia</i> sp. 1	EPF
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	EPF
	<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	EPF
	<i>Oncidium</i> sp. 1	EPF
	<i>Oncidium</i> sp. 2	EPF
	<i>Oncidium</i> sp. 3	EPF
	<i>Pleurothallis</i> sp.	EPF
	<i>Vanilla</i> cf. <i>chamissonis</i> Klotzsch	EPF
	<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	EPF
Areaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	CSS, CRR
	<i>Cocos nucifera</i> L.	CLT
	<i>Desmoncus</i> cf. <i>cuyabaensis</i> Barb. Rodr.	CSS
	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	CRD
	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	CSS, CRR, MTS
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	CSS, CRR, MTS
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	EPF
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	EPF
	<i>Bromelia balansae</i> Mez	EPF
	<i>Vriesea scalaris</i> E. Morren	EPF
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhland	CRR
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	MCR
	<i>Andropogon fastigiatus</i> Swartz	CRR
	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	CRR
	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	CRR
	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	CRR



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	CRR
	<i>Andropogum</i> sp.	MCR
	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	CRR
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	INV
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	CLT
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	CRR
	<i>Digitaria fuscescens</i> (J. Presl) Henrard	INV
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	INV
	<i>Guadua paniculata</i> Munro	CRR
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	MCR
	<i>Lasiacis ruscifolia</i> var. <i>velutina</i> (Swallen) Davidse	
	<i>Luziola bahiensis</i> (Steud.) Hitchc.	MCR
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	INV
	<i>Merostachys</i> sp.	CRR
	<i>Oplismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.	CRR
	<i>Panicum cayennense</i> Lam.	CRR
	<i>Panicum laxum</i> Sw.	MCR
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	MCR
	<i>Panicum pernambucense</i> (Spreng.) Mez ex Pilg.	MCR
	<i>Paspalum</i> sp.	MCR
	<i>Paspalum acuminatum</i> Raddi	CRR
	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	CRR
	<i>Paspalum notatum</i> A. H. Liogier ex Flüggé	INV
	<i>Paspalum parviflorum</i> Rhode ex Flüggé	CRR
	<i>Paspalum virgatum</i> L.	CRR
	<i>Raddia brasiliensis</i> Bertol.	CRR
	<i>Schizachyrium</i> sp.	CRR
	<i>Setaria scabrifolia</i> Zubaga	CRR
	<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf	CRR
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster	CLT
	<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster	INV
	<i>Urochloa ruziziensis</i> (R. Germ. & C.M. Evrard)	CLT
	Crins	
	<i>Zea mays</i> L.	CLT
	Indeterminada (Bambuseae)	
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	MCR
	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	MCR
	<i>Xyris</i> sp.	MCR
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	MCR
	<i>Cyperus gardneri</i> Nees	MCR
	<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	MCR
	<i>Cyperus haspan</i> L.	MCR
	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	MCR



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	INV
	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	MCR
	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	MCR
	<i>Eleocharis plicarhachis</i> (Griseb.) Svenson	MCR
	<i>Hypolytrum pungens</i> (Vahl) Kunth	MCR
	<i>Oxycaryum cubense</i> (Poepp. & Kunth) Palla	MCR
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	MCR
	<i>Rhynchospora</i> cf. <i>marisculus</i> Lindl. ex Nees	MTC, CRR
	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schldtl. & Cham.	MCR
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.	MCR
Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	MCR
	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	MCR
	<i>Eichhornia diversifolia</i> (Vahl) Urb.	MCR
	<i>Pontederia cordata</i> L.	MCR
	<i>Pontederia parviflora</i> Alexander	MCR
	<i>Pontederia</i> sp.	MCR
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	CLT
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	CSS, CRR, CRD, MTC
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	CSS, CRR,
	<i>Davilla elliptica</i> A. St.-Hil.	CSS, CRR,
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	CRD
Vitaceae	<i>Cissus campestris</i> (Baker) Planch.	MTS
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	CRD
	<i>Maytenus</i> sp.	
	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don	MTC
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp.	MTS
	<i>Acalypha communis</i> Muell. Arg.	MTS
	<i>Acalypha villosa</i> Acq.	MTS
	<i>Croton lobatus</i> L.	MTS
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	MTS, MTC
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	INV
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	INV
	<i>Jatropha curcas</i> L.	INV
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	CLT
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	TRN
	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl.	MTS
	<i>Ricinus communis</i> L.	INV
	<i>Sapium</i> sp.	MTS, TRN
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	CRD
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	MTC
	<i>Hirtella</i> sp.	CRD
	<i>Licania humilis</i> Cham. & Schldtl.	CSS, CRD
	<i>Licania</i> sp.	CRD



Familia	Espécie	Ambiente
	Licania sp.	MTC
	Parinari obtusifolia Hook. f.	CRR, CRD
Caryocaraceae	Caryocar brasiliense Cambess.	CSS
Calophyllaceae	Calophyllum brasiliense Cambess.	MTC
Passifloraceae	Passiflora edulis Sims	CLT
	Passiflora mansoi (Mart.) Mast.	CRD, MTC
	Passiflora suberosa L.	CRD, MTC
Salicaceae	Casearia gossypiosperma Briq.	CRD, MTS
	Casearia sylvestris Sw.	CRD, MTS, TRN
	Casearia sp.	TRN
Erythroxylaceae	Erythroxylum amplifolium Baill.	CRD
	Erythroxylum campestre A. St.-Hil.	CSS
	Erythroxylum deciduum A. St.-Hil.	CSS
	Erythroxylum suberosum A. St.-Hil.	CSS, CRR, CRD
	Erythroxylum tortuosum Mart.	CSS
Malpighiaceae	Banisteriopsis sp.	CSS, CRD, MTC
	Byrsonima coccolobifolia Kunth	CSS, CRD
	Byrsonima intermedia A. Juss.	CSS, CRD
	Byrsonima pachyphylla A. Juss.	CSS
	Banisteriopsis pubipetala (A. Juss.) Cuatrec.	CSS, MTC
	Byrsonima basiloba A. Juss.	CSS
	Byrsonima verbascifolia (L.) DC.	CSS, CRR,
	Byrsonima sp.	CSS, CRD
	Heteropterys byrsonimifolia A. Juss.	CSS, CRD
	Heteropterys coriacea A. Juss.	MTC
	Malpighia glabra L.	CLT
	Peixotoa cordistipula A. Juss.	CSS, CRR,
Connaraceae	Connarus suberosus Planch.	CSS, CRD
Fabaceae- Papilioiboideae	Acosmium dasycarpum (Vogel) Yakovlev	CRD
	Acosmium subelegans (Mohlenbr.) Yakovlev	CSS, CRR, CRD
	Andira cujabensis Benth.	CSS, CRR, CRD
	Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC.	CRR
	Andira sp.	CRR
	Bowdichia virgilioides Kunth	CSS, CRD
	Dalbergia miscolobium Benth.	CSS
	Desmodium cajanifolium (Kunth.) DC.	MTC
	Desmodium guaraniticum (Chodat & Hassl.)	MTC
	Malme	
	Desmodium pachyrhizum Vogel	CSS
	Eriosema crinitum (Kunth) G. Don	CSS, CRR
	Eriosema crinitum var. pulchellum (Kunth) G. Don	CSS, CRR
	Erythrina sp.	CRD





Familia	Espécie	Ambiente
	Galactia sp.	CSS
	Machaerium aculeatum Raddi	CRD, MTS
	Machaerium acutifolium Vogel	CSS, CRD
	Machaerium opacum Vogel	CSS, CRR,
	Ormosia fastigiata Tul.	MTC
	Ormosia sp.	MTC
	Stylosanthes capitata Vogel	CSS
	Stylosanthes scabra Vogel	CSS
Fabaceae- Caesalpinioideae	Bauhinia cf. cheilantha (Bong.) Steud.	CSS
	Bauhinia curvula Benth.	CSS, CRR,
	Bauhinia glabra Jacq.	MTS
	Bauhinia holophylla (Bong.) Steud.	CSS
	Bauhinia pentandra (Bong.) Vogel ex Steud.	CSS
	Bauhinia pulchella Benth.	CSS
	Bauhinia rufa (Bong.) Steud.	CRD
	Bauhinia unguolata L.	CSS, CRD
	Bauhinia sp.	CRD
	Chamaecrista sp.	CRR
	Copaifera langsdorffii Desf.	CSS, CRD, MTC
	Dimorphandra mollis Benth.	CSS, CRD
	Hymenaea stigonocarpa Mart. ex Hayne	CSS, CRD
	Hymenaea sp.	MTC
	Peltophorum sp.	TRN
	Pterogyne nitens Tul.	CRD, MTS
	Sclerolobium aureum (Tul.) Baill.	CSS, CRR,
	Senna sp.	CSS
	Vatairea macrocarpa (Benth.) Ducke	CRD
Fabaceae- Mimosoideae	Acacia paniculata Willd.	CRD, MTS
	Acacia plumosa Lowe	CRR
	Acacia polyphylla DC.	MTS
	Anadenanthera colubrina var. cebil (Griseb.) Reis	CRD, MTS, TRN
	Anadenanthera falcata (Benth.) Speg.	CRD, MTC
	Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	CSS
	Calliandra parviflora Benth.	CRR, CRD
	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	TRN
	Enterolobium sp.	CSS
	Inga laurina (Sw.) Willd.	MTC
	Inga sessilis (Vell.) Mart.	CRD
	Mimosa melanocarpa Benth.	CRR
	Mimosa nuda Benth.	CRR
	Mimosa polycephala var. taxifolia (Bong. ex	CSS



Familia	Espécie	Ambiente
	Benth.) Barneby	
	Mimosa sp.	CRD, TRN
	Plathymenia reticulata Benth.	CSS, CRR, CRD
	Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville	CRR
	Stryphnodendron obovatum Benth.	CSS
Polygalaceae	Securidaca ovalifolia A St.-Hil. & Miq.	MTS
Cannabaceae	Celtis pubescens Spreng.	MTS, TRN
Moraceae	Brosimum gaudichaudii Trécul	CSS
	Ficus adhatodifolia Schott ex Spreng.	CSS, MTS
	Ficus calyptroceras (Miq.) Miq.	CSS, MTS
	Ficus grandis King	CSS, MTS
	Ficus cf. monckii Hassler	CSS, MTS
	Ficus sp.	CRD
	Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	MTS
Rhamnaceae	Gouania latifolia Reiss.	CSS, CRD, MTS, MTC
	Rhamnidium elaeocarpum Reissek	MTS
Urticaceae	Boehmeria pavonii Wedd.	MTC
	Urera caracasana (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	MTS
Cucurbitaceae	Cayaponia espelina (Silva Manso) Cogn.	MTC
	Luffa cylindrica M. Roem.	INV
	Indeterminada 1	MCR
Combretaceae	Combretum laxum Jacq.	CRR, MTS
	Combretum leprosum Mart.	CRD, MTS
	Combretum sp.	MTS
	Terminalia argentea Mart.	CSS, CRD
	Terminalia brasiliensis (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	CRD
	Terminalia sp.	MTS
Myrtaceae	Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O. Berg	MTS
	Calypttranthes clusiifolia (Miq.) O. Berg	CSS, CRR, CRD
	Campomanesia adamantium (Cambess.) O. Berg	CSS, CRR
	Campomanesia xanthocarpa Mart. ex O. Berg	CRR, CRD
	Campomanesia sp.1	CRD
	Campomanesia sp.2	CRD
	Eugenia aurata O. Berg	MTC
	Eugenia dysenterica DC.	CRD
	Eugenia glazioviana Kiaersk.	CRR, CRD
	Eugenia sp. 1	CSS, CRD, MTS
	Eugenia sp.2	MTC, TRN
	Eugenia sp.3	MTC
	Gomidesia sp.	CRR
	Myrcia sp.1	CSS, MTS, MTC, TRN



Familia	Espécie	Ambiente
	Myrcia sp.2	CSS, CRD, MTC
	Myrcia sp.3	CRR
	Psidium grandifolium Mart. ex DC.	CSS, CRR
	Indeterminada 1	CSS, MTS, TRN
	Indeterminada 2	CSS, MTS, TRN
Lythraceae	Cuphea melvilla Lindl.	MCR
	Lafoensia pacari A. St.-Hil.	CSS
	Rotala ramosior (L.) Koehne	MCR
Melastomataceae	Acisanthera alsinaefolia (DC.) Triana	MCR
	Acisanthera sp.	MCR
	Leandra erostrata (DC.) Cogn.	MTC
	Macairea radula (Bonpl.) DC.	CSS, CRR
	Miconia albicans (Sw.) Triana	CSS, MTC
	Miconia ferruginata DC.	CSS, CRD
	Miconia leucocarpa DC.	CSS
	Rhynchanthera novemnervia DC.	MCR
	Tibouchina sp.	
	Tococa formicaria Mart.	MTC
	Trembleya phlogiformis DC.	CSS, MTC
Onagraceae	Ludwigia inclinata (L. f.) M. Gómez	MCR
	Ludwigia irwinii Ramamoorthy	MCR
	Ludwigia leptocarpa (Nutt.) H. Hara	MCR
	Ludwigia nervosa (Poir.) H. Hara	MCR
	Ludwigia sp.	MCR
Vochysiaceae	Callisthene major Mart.	CRD
	Callisthene sp.	CRD
	Qualea grandiflora Mart.	CSS, CRD
	Qualea multiflora Mart.	CSS, CRD, MTC
	Qualea parviflora Mart.	CSS, CRD
	Salvertia convallariodora A. St.-Hil.	CSS
	Vochysia cinnamomea Pohl	CSS
	Vochysia rufa Mart.	CRD
	Vochysia tucanorum Mart.	CRD
Anacardiaceae	Anacardium humile A. St.-Hil.	CSS
	Anacardium occidentale L.	CLT
	Astronium fraxinifolium Schott ex Spreng.	CRD
	Lithraea molleoides(Vell.) Engl.	MTS, MTC
	Mangifera indica L.	CLT
	Myracrodruon urundeuva Allemão	CSS, CRD, MTS, TRN
	Spondias purpurea L.	CLT
	Tapirira guianensis Aubl.	CSS, CRD, MTC
Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	MTS, TRN
	Guarea macrophylla Vahl	MTC



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Melia azedarach</i> L.	INV
	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss	MTS, MTC
	<i>Trichilia stellatotomentosa</i> Kuntze	CRR
	<i>Trichilia</i> sp.	CRD
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	INV
	<i>Helietta</i> sp.	MTS, TRN
	<i>Hortia oreadica</i> Groppo, Kallunki & Pirani	CSS
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	CSS, MTS, TRN
	<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	CSS, MTS
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	CRD, TRN
Sapindaceae	<i>Cupania castaneifolia</i> Mart.	MTC
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	CRD, MTC
	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	MTS
	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	CSS
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	CRD
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	CSS, CRD, MTC
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	MTC
	<i>Sapindus</i> sp.	CRD
	<i>Serjania</i> cf. <i>meridionalis</i> Cambess.	MTC
	<i>Serjania minutiflora</i> Radlk.	MTS, MTC
	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	MTC
	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	MTC
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i> A St.-Hil.	CSS, MTC
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i> (Schrank) Pilg.	CSS
Malvaceae	<i>Abutilon ramiflorum</i> A St.-Hil.	INV
	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	CRD, MTS, TRN
	<i>Ayenia tomentosa</i> L.	INV
	<i>Byttneria dentata</i> Pohl	CSS, CRR
	<i>Byttneria palustris</i> Cristóbal	MCR
	<i>Ceiba pubiflora</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.	TRN
	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	MTS
	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	CSS, MTC
	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	CSS
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	CRD, TRN
	<i>Gossypium herbaceum</i> L.	CLT
	<i>Helicteres guazumifolia</i> Kunth	CRD, MTS
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	CRD, MTS, TRN
	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	CRD
	<i>Luhea</i> sp.	MTS, TRN
	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	INV
	<i>Melochia arenosa</i> Benth.	MCR
	<i>Melochia simplex</i> A. St.-Hil.	MCR



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Pavonia laetevirens</i> R.E. Fr.	MCR
	<i>Pavonia rosa-campestris</i> A. St.-Hil.	CSS
	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A. Robyns	CRD
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) Robyns	
	<i>Sida carpinifolia</i> L.f.	INV
	<i>Sida cerradoensis</i> Krap.	INV
	<i>Sida santaremensis</i> Mont.	CRR
	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	INV
	<i>Urena lobata</i> L.	INV
	<i>Waltheria albicans</i> Turcz.	INV
	Indeterminada 1	MTC, TRN
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	INV
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook. f.	CRD
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	CRD
	<i>Polygonum meisnerianum</i> Cham. & Schltldl.	MCR
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliensis</i> (L.) Kuntze	CRR
	<i>Alternanthera</i> sp.	MCR
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	INV
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	INV
	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	INV
	<i>Iresine macrophylla</i> R.E. Fr.	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	INV
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	INV
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	INV
Cactaceae	<i>Epiphyllum</i> sp.	EPF
Primulaceae	<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	CRD
	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	CRD
	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	CRD
	<i>Rapanea</i> sp.	CRD, MTS
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	CSS
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.	CSS, CRR,
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	CRR
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	CSS, MTC
	<i>Pouteria</i> sp.	CRD, TRN
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> cf. <i>australe</i> Müll. Arg.	MTS, TRN
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	CSS, CRD
	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	CSS
	<i>Aspidosperma</i> cf. <i>parvifolium</i> A. DC.	TRN
	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.	TRN
	<i>Aspidosperma</i> sp.	MTS, MTC
	<i>Forsteronia pubescens</i> A. DC.	MTS



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	CSS
	<i>Mandevilla rugosa</i> (Benth.) Woodson	CSS
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.-Hil.	CSS
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	CSS, CRD, TRN
	<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.	MTS, TRN
	<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K. Schum.	CRD, MTC, TRN
	<i>Alibertia</i> sp.	MTC
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll. Arg.	CRD
	<i>Diodia latiflora</i> DC.	INV
	<i>Diodia macrophylla</i> K. Schum.	MCR
	<i>Diodia teres</i> Walter	INV
	<i>Genipa americana</i> L.	CRD, MTC
	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	CSS, CRR, MTS
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	CRD
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	CRD
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	INV
	<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.	CRD, MTS
	<i>Tocoyena foetida</i> Poepp. & Endl.	MTS
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K. Schum.	CSS
Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees & T. Nees	MCR
Lamiaceae	<i>Aegiphila klotzkiana</i> Cham.	CRD
	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	CSS
	<i>Hyptis lorentziana</i> O. Hoffm.	MCR
	<i>Hyptis recurvata</i> Poit.	MCR
Orobanchaceae	<i>Buchnera juncea</i> Cham. & Schltld.	CMU
Plantaginaceae	<i>Bacopa australis</i>	MCR
	<i>Bacopa salzmännii</i> (Benth.) Wettst. ex Edwall	MCR
	<i>Bacopa</i> sp.	MCR
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	INV
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma peregrinum</i> (Miers) L.G. Lohmann	CRR, INV
	<i>Anemopaegma glaucum</i> Mart. ex DC.	CSS,
	<i>Arrabidaea brachypoda</i> (DC.) Bureau	CSS, CRD
	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	CSS, CRD, MTS
	<i>Fridericia platyphylla</i> (Cham.) L. G. Lohmann	
	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	CRR
	<i>Handroanthus durus</i> (Bureau ex K. Schum.) Mattos	CSS, CRD, MTS, TRN
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	TRN
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	CSS, CRD, MTS, TRN
	<i>Handroanthus roseo-albus</i> (Ridl.) Mattos	MTS, TRN



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose	CRR
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	CRD
	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	MTS, MTC
	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	CSS, CRD
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A. DC.) Standl.	CSS
	<i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith	CSS
Lentibulariaceae	<i>Utricularia foliosa</i> L.	MCR
	<i>Utricularia hydrocarpa</i> Vahl	MCR
	<i>Utricularia nephrophylla</i> Benj.	MCR
	<i>Utricularia pusilla</i> Vahl	MCR
	<i>Utricularia</i> spp.	MCR
Scrophulariaceae	<i>Bacopa serpyllifolia</i> (Benth.) Pennell	MCR
	<i>Esterhazyia splendida</i> J. C. Mikan	CSS
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	CSS, CRR
	<i>Lantana camara</i> L.	INV
	<i>Lantana trifolia</i> L.	INV
	<i>Lantana aristata</i> (Schauer) Briq.	CSS
Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.	CSS, MTS
	<i>Ipomoea triloba</i> L.	INV
	<i>Merremia umbellata</i> (L.) Hallier f.	CSS
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	MTC
	<i>Physalis angulata</i> L.	INV
	<i>Solanum grandiflorum</i> Ruiz & Pav.	INV
	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.	CSS, CRR,
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	INV
	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	INV
	<i>Solanum viarum</i> Dunal	INV
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	MTS
	<i>Cordia glabrata</i> (Mart.) A. DC.	CSS, MTS
	<i>Cordia polycephala</i> (Lam.) I.M. Johnst.	MTC
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	CSS, MTC
	<i>Cordia</i> sp.	CRD
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	INV
Emmotaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	MTC
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	CMU, CSS
	<i>Aster regnellii</i> Baker	CMU, CSS
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	MTC
	<i>Bidens pilosa</i> L.	INV
	<i>Bidens subalternans</i> DC.	INV
	<i>Bidens</i> sp.	
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	INV
	<i>Clibadium armani</i> (Balb.) Sch.Bip. ex O.E.Schulz	
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	MTS



Familia	Espécie	Ambiente
	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	MTC
	<i>Eupatorium betonicaeforme</i> (DC.) Baker	CSS, CRD
	<i>Eupatorium crenulatum</i> Spreng. ex Hieron.	CSS, CRD
	<i>Eupatorium cylindrocephalum</i> Sch. Bip. ex Baker	CSS, CRD
	<i>Eupatorium maximiliani</i> Schrad. ex DC.	CSS, CRD
	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	MTC
	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	INV
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	CSS
	<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze	INV
	<i>Stilpnopappus</i> sp.	
	<i>Synedrellopsis grisebachii</i> Hieron. & Kuntze	INV
	<i>Tridax procumbens</i> L.	INV
	<i>Vernonia brasiliana</i> (L.) Druce	CSS
	<i>Vernonia ferruginea</i> Less.	CRD
	<i>Vernonia tweediana</i> Baker	CSS, CRR
Apiaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	MCR
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	MTC
	<i>Didymopanax macrocarpus</i> (Cham. & Schltdl.) Seem.	CRD



**ESPÉCIES DA MASTOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.**

Local de registro: A-S = Complexo Aporé-Sucuriú, AS = PCH Alto Sucuriú, PP = PCH Porto das Pedras, PB = PCH Pedra Branca, AR = PCH Areado, BA = PCH Bandeirantes. Habitat: MC = Mata Ciliar, V = Várzea, CE = Cerrado Sentido Restrito, CD = Cerradão, CC = Campo Cerrado. Hábito: Saq = Semi-aquático, Ar = Arborícola, Ter = Terrestre, Aq = Aquático. Dieta: On = Onívoro, In = Insetívoro, Her = Herbívoro, Ca = Carnívoro, Fr = Frugívoro, Gr = Granívoro. IBAMA: VU = Vulnerável. IUCN: NT = Near Threatened (quase ameaçado), VU = Vulnerável.

ORDEM/Família/Espécie	Nome Popular	Local de registro						Habitat	Hábito	Dieta	Status	
		A-S	AS	PP	PB	AR	BA				IBAMA	IUCN
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>												
Didelphidae												
Chironectes minimus (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água		x					MC	Saq	On		
Didelphis albiventris (Lund, 1840)	gambá	x	x		x	x	x	MC, V	Ar	On		
Gracilinamus agilis (Burmeister, 1854)	cuíca	x		x		x	x	MC, V	Ar	On		
Gracilinanus microtarsus (Wagner, 1842)	cuíca		x	x				MC	Ar	On		
Marmosa murina (Linnaeus, 1758)	cuíca		x	x				MC	Ar	On, In		
<b>PILOSA</b>												
Myrmecophagidae												
Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira	x	x		x	x	x	MC, CE	Te	In	VU	NT
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim		x			x		CD	Te	In		
<b>CINGULATA</b>												
Dasypodidae												
Cabassous unicinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-do-rabo-mole		x			x	x	CE	Te	On		
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha	x	x			x	x	CD, CE, CC	Te	On		
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	x	x		x	x	x	CE	Te	On		
Priodontes maximus (Kerr, 1792)	tatu-canastra	x	x		x	x	x	CE	Te	On	VU	VU
Tolypeutes cf. matacus (Desmarest, 1804)	tatu-bola	x						CC	Te	On		NT
<b>PERISSODACTYLA</b>												



ORDEM/Família/Espécie	Nome Popular	Local de registro						Habitat	Hábito	Dieta	Status	
		A-S	AS	PP	PB	AR	BA				IBAMA	IUCN
Tapiridae												
Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)	anta	x	x		x	x	x	CD, CE, CC	Te	Her		VU
ARTIODACTYLA												
Cervidae												
Blastocerus dichotomus (Illiger, 1815)	cervo-do-pantanal		x						Te	Her	VU	VU
Mazama americana Erxleben, 1777	Veado mateiro		x			x	x					
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro		x			x	x	CD, CE, CC	Te	Her		
Ozotocerus bezoarticus (Linnaeus, 1758)	veado-campeiro		x			x		CD, CE, CC	Te	Her		NT
Tayassuidae												
Tayassu pecari (Link, 1795)	queixada					x		CD, CE, CC	Te	Her		
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	cateto	x	x						Te	On		
PRIMATES												
Cebidae												
Cebus apella (Linnaeus, 1758)	macaco-prego	x	x		x		x	MC, CE	Ar	On		
CARNIVORA												
Canidae												
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	lobinho	x	x		x	x	x	CD, CE, CC	Te	On		
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	lobo-guará		x		x	x	x	CD, CE, CC	Te	On	VU	NT
Felidae												
Leopardus pardalis Linnaeus, 1758	jaguaritica		x		x	x		CD				
Leopardus tigrinus Schreber, 1775	jaguaritica	x						MC, CD, CE	Te	Ca	VU	
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	onça-parda	x	x		x		x	MC, CD, CE	Te	Ca	VU	NT
Mustelidae												
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	irara	x	x		x			MC, CD, CE	Te	Ca		
Galictis sp.	furão	x				x		MC, CD, CE	Te	Ca		



ORDEM/Família/Espécie	Nome Popular	Local de registro						Habitat	Hábito	Dieta	Status	
		A-S	AS	PP	PB	AR	BA				IBAMA	IUCN
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	lontra		x									
Procyonidae												
Nasua nasua Linnaeus, 1766	quati		x			x	x			On		
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	x	x		x	x	x			On		
RODENTIA												
Caviidae												
Hydrochaeris hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara	x	x		x	x	x	M	Te/Aq	Her		
Cricetidae												
Akodon sp. (Meyen, 1833)	rato-do-mato		x						Te	In/On		
Calomys sp.	rato		x	x					Te	Fr/Gr		
Calomys tener (Winge, 1887)	rato	x						MC				
Cerradomys sp.	rato-do-arroz		x		x			CE, MC	Te	On		
Nectomys sp.	rato-d'água		x	x				MC				
Oecomys sp.	rato		x	x	x				Ar	Fr/Gr		
Oecomys bicolor (Tomes, 1860)	rato	x			x	x		CE, MC, V				
Olygorizomis sp.	rato-do-arroz		x	x	x		x			Fr/Gr		
Muridae												
Mus musculus	camundongo		x		x				Te	On		
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)	rato		x						Te	On		
Rattus rattus (Linnaeus, 1758)	rato-preto		x						Te	On		
Cuniculidae												
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	paca	x	x		x		x		Te	Fr/Her		
Dasyproctidae												
Dasyprocta sp.	cutia				x	x		MC	Te	Her		



**ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA REGISTRADAS PARA A APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, MUNICÍPIO DE CHAPADÃO DO SUL, MATO GROSSO DO SUL.**

Taxa	Nome Popular	BACIA RIO SUCURIÚ	BACIA RIO INDAIÁ GRANDE
<b>CHARACIFORMES</b>			
Família Acestrorhynchidae			
Acestrorhynchus lacustris Lütken, 1875	Peixe-cachorro	X	X
Família Curimatidae			
Cyphocharax modestus (Fernández-Yépez,	Sairú	X	X
Família Prochilodontidae			
Prochilodus lineatus Valenciennes, 1836	Curimba	X	
Família Crenuchidae			
Characidium aff. zebra Eigenmann, 1909	Mocinha	X	X
Characidium gomesi Travassos, 1956	Mocinha	X	X
Família Anostomidae			
Leporellus vittatus (Valenciennes, 1850)	Solteira	X	
Leporinus friderici Bloch, 1794	Piau-três-pintas	X	X
Leporinus lacustris Campos, 1945	Corro	X	
Leporinus obtusidens (Valenciennes, 1836)	Piau	X	
Leporinus octofasciatus Steindachner, 1915	Ferreirinha	X	X
Schizodon borellii (Boulenger, 1900)	Piau-bosteiro	X	
Schizodon nasutus Kner, 1858	Ximboré		X
Família Characidae			
Aphyocharax dentatus Eigenmann & Kennedy,	Lambari	X	X
Astyanax altiparanae Garutti & Britski, 2001	Lambari	X	X
Família Astyanaxinae			
Astyanax bockmanii Vari & Castro, 2007	Lambari	X	
Astyanax cf. paranae Eigenmann, 1914	Lambari	X	
Astyanax fasciatus (Cuvier, 1819)	Lambari	X	X
Bryconamericus aff. iheringii (Boulenger,	Piquira	X	
Bryconamericus exodon Eigenmann, 1907	Lambarizinho	X	X
Bryconamericus stramineus (Eigenmann, 1908)	Lambari	X	X
Galeocharax kneri (Steindachner, 1879)	Dentudo	X	X
Hemigrammus marginatus Ellis, 1911		X	
Knodus moenkhausii (Eigenmann & Kennedy,	Lambarizinho	X	X
Moenkhausia sanctafilomenae (Steindachner,	Olho-de-fogo	X	X
Moenkhausia intermedia Eigenmann, 1908	Lambari-	X	X
Myloplus tiete (Eigenmann & Norris, 1900)	Pacu-prata	X	X
Piabina argentea Reinhardt, 1866		X	X
Roeboides descavadensis Fowler, 1932		X	X
Salminus hilarii Valenciennes, 1850	Tabarana	X	X
Serrapinnus notomelas (Eigenmann, 1915)	Piabinha	X	X
Serrasalmus maculatus Kner, 1858	Piranha	X	X
Família Erythrinidae			
Hoplias cf. lacerdae Miranda-Ribeiro, 1908		X	X
Hoplias intermedius (Günther, 1864)			X
Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)	Traíra	X	X
Família Parodontidae			
Apareiodon ibitiensis Campos, 1944	Canivete	X	
Apareiodon piracicabae (Eigenmann, 1907)	Canivete	X	X
Parodon nasus Kner, 1859	Canivete	X	



Taxa	Nome Popular	BACIA RIO SUCURIÚ	BACIA RIO INDAIÁ GRANDE
Cyprinodontiformes			
Família Rivulidae			
Rivulus grupo punctatus	Guaru	X	
Rivulus scalaris Costa, 2005	Guaru	X	
GYMNOTIFORMES			
Sternopygidae			
Eigenmannia trilineata López & Castello, 1966	Tuvira	X	X
Eigenmannia virescens (Valenciennes, 1847)	Tuvira	X	X
Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider,	Ituí		X
PERCIFORMES			
Família Cichlidae			
Cichla spp.	Tucunaré	X	
Cichlasoma paranaense Kullander, 1983	Cará	X	X
Crenicichla britskii Kullandar, 1982	Joaninha		X
Laetacara sp.	Cará	X	
Satanoperca pappaterra (Heckel, 1840)	Porquinho	X	X
Tilapia rendalli (Boulenger, 1897)	Tilápia	X	
SILURIFORMES			
Família Ageneiosidae			
Ageneiosus militaris Valenciennes, 1836	Manduvê	X	
Família Auchenipteridae			
Auchenipterus osteomystax (Miranda-Ribeiro,	Palmitinho	X	
Parauchenipterus galeatus (Linnaeus, 1760)	Cangati		X
Tatia neivai (Ihering, 1930)	Bocudinho	X	X
Família Callichthyidae			
Callichthys callichthys (Linnaeus, 1758)	Camboatá	X	
Família Cetopsidae			
Cetopsis gobioides Kner, 1858	Candirú-açú		X
Família Heptapteridae			
Cetopsorhamdia iheringii Schubarti & Gomes,	Bagrinho	X	
Imparfinis mirini Haseman, 1911	Bagrinho		X
Pimelodella avanhandavae Eigenmann, 1917	Mandi-chorão	X	X
Família Hypoptopomatinae			
Hisonotus insperatus Britski & Garavello, 2003	Cascudinho		X
Família Loricariidae			
Hypostomus albopunctatus Isbrucker, 1980	Cascudo	X	X
Hypostomus ancistroides (Ihering, 1911)	Cascudo	X	X
Hypostomus nigromaculatus (Schubart, 1964)	Cascudo	X	X
Hypostomus margaritifer (Regan, 1908)	Cascudo	X	
Hypostomus regani (Ihering, 1905)	Cascudo	X	X
Neoplecostomus paranensis Langeani, 1990	Cascudinho	X	
Família Pseudopimelodidae			
Pimelodus paranensis Britski & Langeani, 1988		X	
Família Trichomycteridae			
Paravandellia oxyptera Miranda Ribeiro, 1912	Candiru	X	
SYNBRANCHIFORMES			
Família Synbranchidae			
Synbranchus marmoratus Bloch, 1795	Muçum	X	



### ESPÉCIES DE MORCEGOS REGISTRADAS NA ÁREA DA APA DAS BACIAS DO RIO APORÉ E RIO SUCURIÚ, CHAPADÃO DO SUL/MS.

Os registros de espécies para a APA foram retirados de Pagotto & Souza (2006) (P&S) e dos EIAs das PCHs Pedra Branca (PBra), PCH Areado (PAre) e PCH Bandeirante (PBan).

Família Subfamília	Espécie	P&S	APA		
			PBra	PAre	PBan
Embalonuridade	Peropterix macrotis	X			
Natalidae	Natalus straminaeus	X			
Phyllostomidae					
Phyllostominae	Chrotopterus auritus	X			
	Phyllostomus hastatus	X		X	
	Lophostoma brasiliense	X			
	Lonchophyla mordax	X			
Glossophaginae	Glossophaga soricina	X			X
	Anoura caudifer	X	X		
Carollinae	Carollia perspicillata	X		X	X
Sternodemartinae	Artibeus planirostris	X		X	
	Artibeus lituratus	X		X	X
	Platyrrhinus helleri	X			
	Platyrrhinus lineatus	X		X	X
	Sturnira lilium	X	X		
Desmodontinae	Desmodus rotundus	X	X	X	X
Mollosidae	Eumops bonairensis	X			
Vespertillionidae	Myotis nigricans		X	X	
	Myotis albescens		X		
Totais (5)(5)	(18)	(16)	(5)	(7)	(5)