

REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ

VERSÃO PRELIMINAR



MUNICÍPIO DE CASSILÂNDIA - MS



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

www.liderengenharia.eng.br
contato@liderengenharia.eng.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE CASSILÂNDIA - MS

**REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO
RIO APORÉ**

VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO DE MANEJO

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA

VALDECY PEREIRA DA COSTA

PREFEITO



EMPRESA DE PLANEJAMENTO CONTRATADA



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA

CNPJ: 23.146.943/0001-22

Avenida Antônio Diederichsen, nº 400 – sala 210.

CEP 14020-250 – Ribeirão Preto/SP

www.liderengenharia.eng.br



COORDENAÇÃO

Coordenador Geral
Robson Ricardo Resende
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 99639-2

Coordenador de Arquitetura
Osmani Vicente Jr.
Arquiteto e Urbanista
CAU A23196-7

Coordenador de Engenharia Civil
Juliano Mauricio da Silva
Engenheiro Civil
CREA/PR 117165-D

EQUIPE TÉCNICA

Henrique Moraes Krüger
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 122794-8

Daniel Ferreira de Castro Furtado
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 118987-6

Carmen Cecília Marques Minardi
Economista
CORECON/SP 36677

Paulo Guilherme Fuchs
Administrador
CRA/SC 21705

Paula Evaristo dos Reis de Barros
Advogada
OAB/MG 107.935

Carolina Bavia Ferruccio Bandolin
Assistente Social
CRESS/PR 10.952

Camilla Stephanie Oliveira
Engenheira Civil

Guilherme Ribeiro Nogueira
Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5070630877

Rafael Remoto Menezes
Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5063887557

Pedro Henrique Vicente
Engenheiro Civil
CREA/SP 5070395829

Mike Sam James Ferreira
Engenheiro Florestal
CREA/MG 142136158-2

Juliano Yamada Rovigati
Geólogo
CREA/PR 109.137/D

Robert Caetano da Silva
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/BA 052102706-3



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
INTRODUÇÃO	11
ENCARTE I – CARACTERIZAÇÃO GERAL	12
1. INFORMES GERAIS	13
1.1. FICHA TÉCNICA	13
1.2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO	14
1.3. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E GESTÃO	16
1.4. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SISTEMA FEDERAL, ES- TADUAL E MUNICIPAL	16
1.4.1. Âmbito Federal.....	16
1.4.2. Âmbito Estadual.....	18
1.4.3. Unidades de Conservação.....	21
1.4.4. Âmbito Municipal	27
1.5. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO	27
1.5.1. Arcabouço Legal.....	28
1.5.2. ICMS Ecológico	30
1.5.3. Proibição de Retrocesso Ambiental.....	31
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO.....	33
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	35
2.1. CLIMA.....	35
2.2. GEOLOGIA.....	38
2.3. GEOMORFOLOGIA	40
2.4. RELEVO	42
2.5. HIDROGRAFIA.....	45
2.6. SOLO.....	48
2.7. COBERTURA E USO DO SOLO	50
2.8. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA E CAR.....	52
3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	54
3.1. METODOLOGIA	54
3.1.1. Flora.....	54
3.1.2. Fauna.	54
3.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO.....	60
3.2.1. Formações Florestais.....	60
3.2.2. Formações Savânicas	61
3.2.3. Formações Campestres	62
3.2.4. Resultados dos Levantamentos in loco da Flora	62
3.3. LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO	69
3.3.1. Resultados dos Levantamentos in loco da Fauna.....	69
A. Mastofauna.....	69
B. Herpetofauna.....	73



C.	Avifauna.....	74
D.	Considerações sobre as características biológicas	81
3.4.	INTEGRAÇÃO COM OUTRAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	82
4.	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS.....	84
4.1.	DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....	84
4.2.	DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA POR GÊNERO	84
4.3.	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	84
4.4.	EDUCAÇÃO	86
4.5.	SAÚDE	87
4.6.	RAZÃO DE DEPENDÊNCIA, TAXA DE MORTALIDADE E ESPERANÇA DE VIDA	89
4.7.	ECONOMIA	90
4.8.	PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)	91
4.9.	RENDA	92
4.10.	VULNERABILIDADE SOCIAL	93
4.11.	SANEAMENTO BÁSICO	94
4.12.	SEGURANÇA.....	94
5.	SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO	95
6.	ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO	95
ENCARTE III – PLANEJAMENTO		101
7.	ANÁLISE FOFA (SWOT)	102
8.	MISSÃO E VISÃO DE FUTURO.....	104
8.1.	MISSÃO.....	104
8.2.	VISÃO DE FUTURO.....	104
8.3.	OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO.....	104
9.	ZONEAMENTO	105
9.1.	INDICAÇÕES DE USO	109
9.2.	ZONA DE PRESERVAÇÃO	109
9.2.1.	Objetivos	109
9.2.2.	Descrição da Zona	109
9.3.	ZONA DE USO SUSTENTÁVEL.....	111
9.3.1.	Objetivos	111
9.3.2.	Descrição da Zona	111
9.4.	ZONA URBANA CONSOLIDADA	113
9.4.1.	Objetivos	113
9.4.2.	Descrição da Zona	113
9.5.	ZONA DE RECUPERAÇÃO	115
9.5.1.	Objetivos	115
9.5.2.	Descrição da Zona	115
9.6.	ZONA DE USO CONFLITIVO	117
9.6.1.	Objetivos	117
9.6.2.	Descrição da Zona	117



9.7.	NORMAS GERAIS DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ.....	119
9.8.	PROGRAMAS DE MANEJO	120
9.8.1.	Programa 1: Gestão e Integração Institucional.....	121
9.8.2.	Programa 2: Proteção dos Recursos Naturais, Histórico-Culturais e Arqueológicos	128
9.8.3.	Programa 3: Geração de Conhecimento	131
9.8.4.	Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade.....	134
9.8.5.	Programa 5: Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Alternativas de Desenvolvimento ...	145
9.8.6.	Programa 6: Uso Público.....	148
10.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO	151
11.	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS E PARCERIAS	154
	REFERÊNCIAS.....	158
	ANEXOS	163
	ANEXO I.....	164
	ANEXO II.....	165
	ANEXO III.....	166
	ANEXO IV	167



LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Localização e Acesso da APA Sub-bacia do Rio Aporé.	15
Figura 2 – Painel de Unidades de Conservação do CNUC.	22
Figura 3 – Mapa Climático.	37
Figura 4 – Mapa Geológico.	39
Figura 5 – Mapa Geomorfológico.	41
Figura 6 – Mapa Hipsométrico.	43
Figura 7 – Mapa de Declividade.	44
Figura 8 – Unidades de Planejamento e Gerenciamento.	45
Figura 9 – Mapa Hidrográfico.	47
Figura 10 – Mapa Pedológico.	49
Figura 11 – Cobertura e Uso do Solo.	51
Figura 12 - Mapa Fundiário.	53
Figura 13 – Armadilhas fotográficas.	55
Figura 14 – Pontos de amostragem – 1, 2, 3, 4 e 10.	57
Figura 15 – Pontos de Amostragem – 5, 6, 7, 8 e 9.	58
Figura 16 – Pontos de Amostragem - 11 e 12.	59
Figura 17 – Marmelada <i>Alibertia edulis</i> e Guatambu-do-cerrado <i>Aspidosperma tomentosum</i>	63
Figura 18 – Saca-rolha <i>Helicteres brevispira</i> e Caroba <i>Jacarandá cuspidifolia</i>	64
Figura 19 – Senna rugosa, Açoita-cavalo <i>Luehea divaricata</i> e Aroeira-preta <i>Myracrodruon urundeuva</i>	64
Figura 20 – Embiruçu <i>Pseudobombax grandiflora</i> e Jatobá-do-cerrado <i>Hymenaea stignocarpa</i>	65
Figura 21 – <i>Miconia</i> spp. e Interior do fragmento de vegetação nativa.	66
Figura 22 – Fotografias aéreas.	66
Figura 23 – Cachoeira do Socorro.	67
Figura 24 – Mapa de Vegetação.	68
Figura 25 – Mão-pelada <i>Procyon cancrivorus</i>	70
Figura 26 – Vestígios de animais.	70
Figura 27 – Macoco-prego <i>Sapajus nigritus</i> e Queixada <i>Tayassu pecari</i>	70
Figura 28 – Cachorro-do-mato <i>Cercopithecus thous</i>	71
Figura 29 – Jaguatirica <i>Leopardus pardalis</i> e Anta <i>Tapirus terrestris</i>	71
Figura 30 – Irara <i>Eira barbara</i> e Gambá-de-orelha-branca <i>Didelphis albiventris</i>	71
Figura 31 – Veado-mateiro <i>Mazama americana</i> e Cachorro-doméstico <i>Canis lupus familiaris</i>	72
Figura 32 – Cutia <i>Dasyprocta azarae</i> e Capivara <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	72
Figura 33 – Tatu-galinha <i>Dasytus novemcinctus</i>	72
Figura 34 – Jararaca <i>Bothrops moojeni</i> encontrada morta na estrada e Teiú <i>Tubinambis merianae</i>	73
Figura 35 – Calango <i>Tropidurus torquatus</i>	73
Figura 36 – Registros de aves.	75
Figura 37 – Mapa de UCs no entorno.	83
Figura 38 – Posição do IDH do município do estado.	85
Figura 39 – Mapa do Zoneamento da APA SBRA.	108



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Brasil por Bioma.	18
Tabela 2 – Demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral no MS.....	20
Tabela 3 – Demonstrativo de superfície protegida por Reserva Particular do Patrimônio Natural no MS.....	20
Tabela 4 – Demonstrativo de superfície protegida por Área de Proteção Ambiental no MS. 20	
Tabela 5 – Comparação das informações populacionais entre o Brasil e o Mato Grosso do Sul e o Brasil.....	21
Tabela 6 – Dados Climáticos de Cassilândia.	36
Tabela 7 – Série histórica do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.....	85
Tabela 8 – IDH nos componentes nos censos de 2000 e 2010 para Cassilândia.	85
Tabela 9 – Serviços de saúde oferecidos no município.	88
Tabela 10 – Estrutura etária da população de Cassilândia.	89
Tabela 11 – Produtos Agrícolas - 2013 a 2021.	90
Tabela 12 – Produção dos Produtos – 2013 a 2021.	90
Tabela 13 – Principais Rebanhos - 2013 a 2021.....	91
Tabela 14 – Principais Produtos da Pecuária - 2013 a 2021.....	91
Tabela 15 – Classificação pela renda domiciliar per capita no município.	92
Tabela 16 – Classificação com base no CadÚnico do Governo Federal no município.	93
Tabela 17 – Classificação pela renda domiciliar per capita no município.	93
Tabela 18 – Programas e Subprogramas para a APA SBRA.....	121
Tabela 19 – Cronograma Físico-financeiro.	152



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ficha Técnica da UC.....	13
Quadro 2 – Unidades de Conservação e Terras Indígenas cadastradas no CNUC/MS.	23
Quadro 3 – Legislações Federais.	28
Quadro 4 – Legislações Estaduais.....	29
Quadro 5 – Região e UPGs do Mato Grosso do Sul.	46
Quadro 6 – Pontos de Amostragem por Armadilha Fotográfica.	56
Quadro 7 – Matriz FOFA.....	103
Quadro 8 – Tipos de zonas aplicáveis as Ucs de uso sustentável.	106
Quadro 9 – Síntese do Zoneamento.....	107
Quadro 10 – Normas da Zona de Preservação.....	110
Quadro 11 – Norma da Zona de Uso Sustentável.....	112
Quadro 12 – Normas da Zona Urbana Consolidada.	114
Quadro 13 – Normas da Zona de Recuperação.....	116
Quadro 14 – Normas da Zona de Uso Conflitivo.....	118
Quadro 15 – Subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos.....	123
Quadro 16 – Subprograma Recursos Humanos e Capacitação.....	126
Quadro 17 – Subprograma de Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental.....	129
Quadro 18 – Subprograma Pesquisa.....	132
Quadro 19 – Subprograma de Pagamento por Serviços Ambientais.	135
Quadro 20 – Subprograma Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas.....	138
Quadro 21 – Subprograma de Manejo dos Recursos Faunísticos.	141
Quadro 22 – Subprograma de Manejo de Recursos Hídricos.....	144
Quadro 23 – Subprograma de Melhores Práticas Agropecuárias e Alternativas de Uso. ...	146
Quadro 24 – Subprograma Educação Ambiental.	149
Quadro 25 – Potenciais fontes de recursos.	155
Quadro 26 – Espécies de maior ocorrência identificadas na área do levantamento florístico.	164
Quadro 27 – Lista das espécies de mastofauna registradas durante as amostragens na APA.	165
Quadro 28 – Lista das espécies de herpetofauna registradas durante as amostragens na APA.	166
Quadro 29 – Lista das 145 espécies de aves registradas durante as amostragens no interior da APA.	167



APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante da revisão do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Aporé, do contrato 192/2022, localizado no município de Cassilândia – MS.

A definição de Plano de Manejo, dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000), é de “documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o manejo dos recursos naturais e o uso da área, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da UC (BRASIL, 2000).

De acordo com o SNUC, todas as Unidades de Conservação - UCs – devem possuir um Plano de Manejo – PM – que abranja tanto a área da Unidade de conservação como também a sua Zona de Amortecimento, quando existente (BRASIL, 2000).

A Área de Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Aporé - APA SBRA é caracterizado como Unidade de Conservação de uso sustentável e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Lei Federal nº 9.985/2000).



INTRODUÇÃO

Frente aos desequilíbrios ecossistêmicos causados pela relação predatória entre o homem e a natureza, faz-se necessária, e imediata, a criação de mecanismos, técnicos e legais, que protejam e recuperem os remanescentes naturais ainda existentes em nosso planeta. Existe no Brasil, desde o ano 2000, o SNUC, instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000, que visa, além da conservação dos ecossistemas e da biodiversidade brasileiros, a geração de renda, emprego, desenvolvimento, e a melhoria da qualidade de vida das populações locais e, de forma geral, de todo o país (MMA, 2020).

Dada a pressão exercida sobre os recursos naturais e os conflitos existentes entre os diferentes segmentos da sociedade para sua utilização ou conservação, as UCs são fundamentais como estratégia para a conservação da biodiversidade e asseguram, além do resguardo de espécies ameaçadas de extinção, serviços ambientais e complexos processos ecológicos necessários à qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Contudo, apenas a criação legal das UCs e a delimitação de seus limites não são suficientes para garantir tais objetivos. De nada adianta declarar uma área de interesse ecológico se não houver uma correta e eficiente gestão dessa área, de seus recursos e de suas potencialidades por meio de instrumentos adequados de planejamento.

A Lei Federal nº 9.985/2000, SNUC, determina que toda Unidade de Conservação, seja ela federal, estadual ou municipal, possua um Plano de Manejo, ferramenta de gestão e planejamento que visa estabelecer o zoneamento e as normas de utilização e conservação da UC e seus recursos. A definição legal de Plano de Manejo, segundo o SNUC, é:

“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação”.

O Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, marco regulatório do SNUC, prevê a criação de roteiros metodológicos para elaboração dos Planos de Manejo, pelos órgãos executores do Sistema, de forma a orientar e padronizar a elaboração e revisão dos PMs.

Após pesquisa bibliográfica, foram elencadas as referências mais significativas no cenário nacional e estadual sendo elas o Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001), o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018) e o Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul (IMASUL, 2015).



ENCARTE I – CARACTERIZAÇÃO GERAL



— PREFEITURA MUNICIPAL DE —
CASSILÂNDIA



1. INFORMES GERAIS

Neste Encarte, serão atualizadas as informações gerais da unidade de conservação para a revisão do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Aporé - SBRA. Nesta etapa preparatória são coletadas as informações básicas disponíveis sobre a UC, sua localização e acesso, a contextualização da relevância da Unidade nas esferas federal, estadual e municipal e alguns aspectos legais de sua gestão, bem como o arcabouço legal relacionado ao seu manejo.

1.1. FICHA TÉCNICA

Quadro 1 – Ficha Técnica da UC.

ADMINISTRAÇÃO	
Nome da Unidade: APA da Sub-bacia do Rio Aporé	
Endereço da Sede: Rua Domingos de Souza França, nº 720	
Bairro: Centro	Cidade: Cassilândia - MS
CEP: 79.540-000	Telefone: (67) 3596-4002
e-mail: meioambiente@cassilandia.ms.gov.br / contato@cassilandia.ms.gov.br	
Recursos Humanos: Prefeitura Municipal de Cassilândia e Secretaria de Turismo, Cultura, Esporte, Lazer e Meio Ambiente	
Coordenadas: N 7.893.282,701m e E 410.163,655m N 7.893.282,701m e E 410.163,655m	
A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Ato de Criação:	Decreto nº 2.585, de 08 de maio de 2009
Objetivos da UC:	<ul style="list-style-type: none">proteger o conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural;promover a proteção e a recuperação dos recursos naturais e a ocupação ordenada do solo;preservar sítios naturais raros e de grande beleza cênica, buscando garantir a qualidade ambiental, a sustentabilidade e a sobrevivência das comunidades autóctones.
Área: 136.629,5830 ha	Perímetro: 308.175,68 m
Clima: Tropical Brasil Central, variando de quente a subquente úmido	
Bioma: Cerrado	
Plano de Manejo anterior: (x) sim () não	
Principais Problemas: Desmatamentos de áreas naturais para a instalação de atividades agropecuárias, extração de essências nativas sem manejo correto	
Atividades Ocorrentes: Pecuária e agricultura nas áreas de entorno	
INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O VISITANTE	
Acesso à Unidade	
Vindo de Chapadão do Sul sentido a Cassilândia pela MS-306, ligada a esta rodovia há também a MS-426 que dá acesso ao município de Aporé. Vindo pelo município de Paranaíba pela BR-158 também existem acessos a APA. Vindo pelo município de Inocência pela MS-112 sentido Cassilândia, que dá acesso a Unidade através de suas vias de acesso.	
Observações Gerais	



AÇÕES DESENVOLVIDAS	
Educação Ambiental:	Não Disciplinado. Ocorre eventualmente através de atividades da prefeitura em datas específicas (comemorativas)
Uso Público:	Turismo Ecológico, Turismo Rural e contemplação
Fiscalização:	Não Disciplinado
Pesquisas:	Não Disciplinado
Visitação:	Não Disciplinado

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Cassilândia está localizado no estado do Mato Grosso do Sul, na latitude 19°06'46"S e longitude 51°44'02"O, com altitude de 470 metros. No que se refere à Hierarquia Urbana proposta pelo IBGE, 2018, Cassilândia está no Centro de Zona B (4B) e tem sua região de influência Arranjo Populacional de São José do Rio Preto/SP - Capital Regional B (2B) \; Campo Grande - Capital Regional A (2A). Elevado à categoria de município com a denominação de Cassilândia, pela Lei Estadual nº 368, de 30 de junho de 1954, desmembrado do município de Paranaíba.

Os municípios limítrofes são Chapadão do Sul, Inocência e Paranaíba no MS, vale destacar que Cassilândia faz divisa com o estado de Goiás. Fica a 434 Km da capital do Estado, Campo Grande. Sua área territorial corresponde a 1,02% do Estado do Mato Grosso do Sul, com área de 3.649,83 Km².

Os principais locais de acesso são pela MS-306, MS-426, BR-158 e MS-112, sendo:

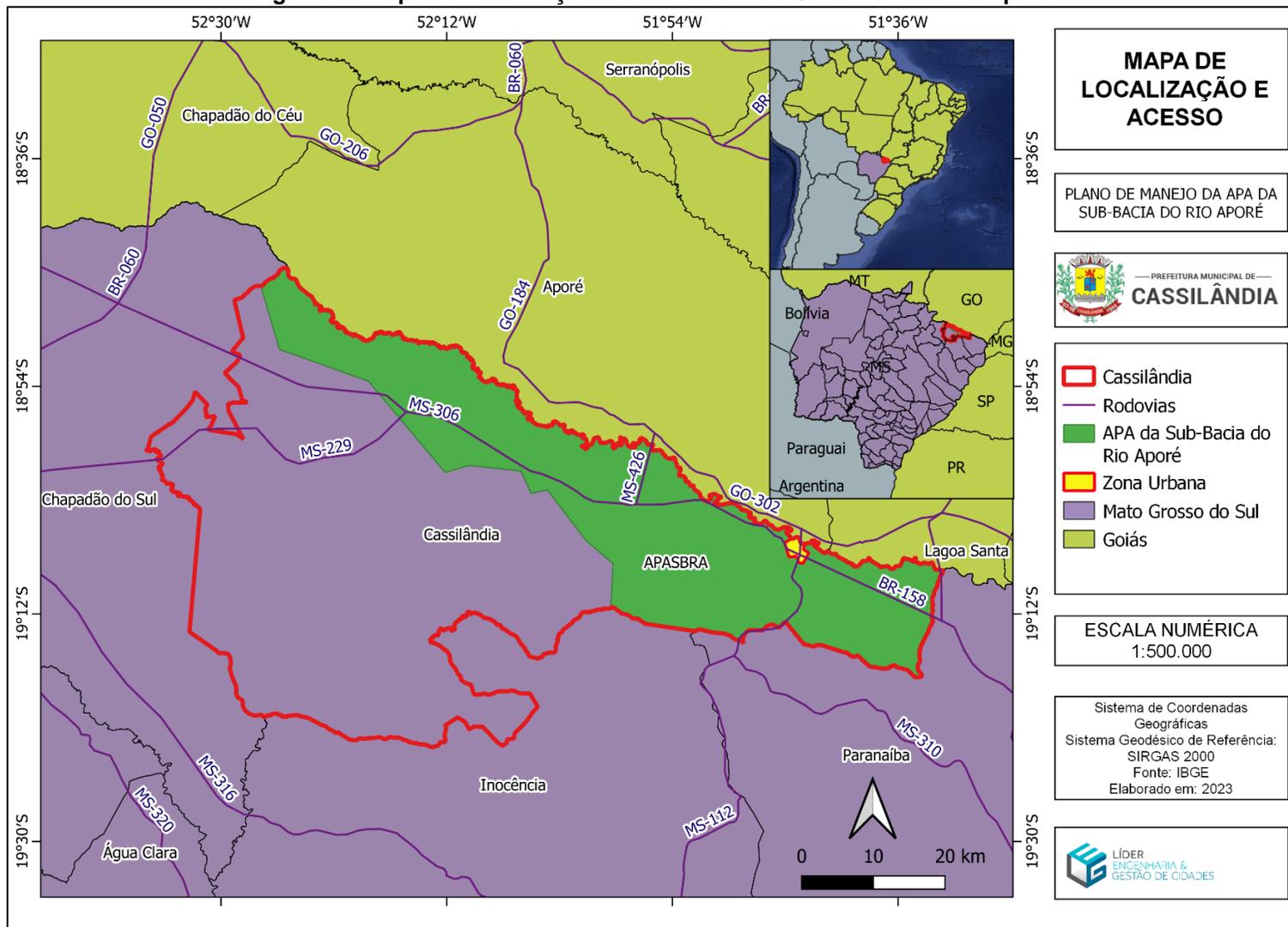
- Vindo de Chapadão do Sul sentido a Cassilândia pela MS 306, ligada a esta rodovia há também a MS-426 que dá acesso ao município de Aporé - GO. Utilizando também esta rodovia da acesso a APA, chegando as margens do Rio Aporé;
- Vindo pelo município de Paranaíba - MS através da rodovia BR-158 também existem acessos a UC. É possível desta forma, chegar à margem do rio Aporé e alguns dos seus afluentes através de estradas vicinais. Assim como chegar até a cidade de Cassilândia e de lá utilizar-se de outros acessos para chegar à APA;
- Vindo pelo município de Inocência - MS, através da MS-112, chegando à cidade de Cassilândia e posteriormente a APA através de suas vias de acesso.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Figura 1 – Mapa de Localização e Acesso da APA Sub-bacia do Rio Aporé.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



1.3. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E GESTÃO

Historicamente, a região que abrange o município de Cassilândia teve início com a ocupação de fazendeiros e pecuaristas nas proximidades do rio Aporé, mas o desenvolvimento com a ocupação efetiva da região, ocorreu somente no final da década de 1960 e início da década de 1970.

As margens do rio Aporé foi cedendo lugar para a abertura das propriedades rurais; construção das sedes das fazendas; formação das pastagens para o gado bovino, além de uma agricultura de subsistência, dita “agricultura de passagem”, para a formação de pastagens, onde o produtor plantava arroz, milho e feijão e em seguida jogava as sementes de capins para a formação das pastagens para o gado.

Os proprietários ribeirinhos, têm usado o rio Aporé como bebedouro natural, “aguada”, para a dessedentação do gado bovino, em consequência desses atos, ocorre a destruição da mata ciliar e o assoreamento do próprio rio. Após a constatação desses problemas, o governo municipal observou a necessidade de criar mecanismos de proteção e preservação ambiental. Neste contexto, através do Decreto nº 2.585/2009 criou-se a APA da Sub-bacia do Rio Aporé.

O nome dado a APA está relacionado a sua proximidade ao rio Aporé, uma das sub-bacias hidrográficas mais importantes do Mato Grosso do Sul, o qual abrange ecossistema prioritário para ações de conservação devido as inúmeras práticas inadequadas de uso e ocupação.

A gestão da área é realizada pela Secretaria de Turismo, Cultura, Esporte, Lazer e Meio Ambiente e pelo Conselho Gestor.

O primeiro Plano de Manejo da APA Sub-bacia do Rio Aporé é de 2016, nesta revisão do PM priorizou-se em atualizar o diagnóstico e os produtos cartográficos da unidade. Neste sentido, realizou-se um planejamento continuado, flexível, dinâmico e participativo, com o intuito de suprir as possíveis mudanças que possam ocorrer ao longo da gestão da UC. Ainda, foram reavaliadas as diversas atividades já desenvolvidas na APA e seu entorno, visando o pleno atendimento dos seus objetivos de manejo.

1.4. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO SISTEMA FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

Este subtítulo tem o objetivo de situar a APA da Sub-bacia do Rio Aporé tanto no âmbito federal como no âmbito estadual.

1.4.1. Âmbito Federal

Considerado um dos países com maior diversidade de fauna e flora do mundo, o Brasil é um país de grande extensão territorial, fato este que promove uma possibilidade de abrigo de um extraordinário mosaico de ecossistemas, os quais são produzidos tanto pelas variações climáticas quanto pela topografia. É composto por seis grandes biomas e 78 ecorregiões, sendo 22 localizadas na região do cerrado (IBAMA, 2003).

O ecótono formado pelo Cerrado e Pantanal foi o primeiro que teve a identificação de áreas prioritárias para conservação, motivado por iniciativas de instituições que tratam da conservação da natureza. Baseado em reuniões e oficinas regionais que contaram com a participação de especialistas de diversas áreas temáticas foram indicadas ações e áreas prioritárias. Para a identificação dessas áreas utilizou-se critérios de relevância biológica e de urgência de conservação de áreas, devido as pressões demográficas, pela vulnerabilidade das áreas naturais às atividades econômicas e expansão urbana, e pelos incentivos atuais aos diversos tipos de exploração econômica.



No contexto histórico, na década de 70, relevantes setores conservacionistas no Brasil, tinham interesse no estabelecimento de áreas protegidas que permitissem o desenvolvimento de pesquisas voltadas às ciências ambientais e que se adequassem à realidade do país. Neste sentido, a categoria APA foi criada através da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, com o “interesse na proteção ambiental”, para “conservar ou melhorar as condições ecológicas locais” e “assegurar o bem-estar das populações humanas”.

A APA Sub-bacia do Rio Aporé, está inserida no SNUC, instituído pela Lei nº 9.985/2000, a qual estipula que esta categoria de UC é de uso sustentável. Esta lei diz que o conceito de APA é:

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

De acordo com o SNUC, os objetivos nacionais de conservação da natureza são:

*I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (Lei nº 9.985/2000)”.*

A primeira iniciativa para produzir e organizar informações sobre os biomas brasileiros foi através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), em que identificou-se as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliou-se os condicionantes socioeconômicos e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formulou-se as ações mais importantes para a conservação dos recursos naturais. Associando o Decreto nº. 5.092/ 2004 e a Portaria nº. 126/2004, definiu-se as regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente e o Cadastro Nacional de Unidade de Conservação, a tabela a seguir apresenta a situação das UCs no país por bioma.



Tabela 1 – Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Brasil por Bioma.

Bioma/Sistema Costeiro	Área Sob Proteção Integral (ha)	Área Sob Uso Sustentável (ha)	Total	% do Bioma Sob Proteção
Amazônia	42.882.577	77.640.672	120.523.249	27,98
Caatinga	2.073.564	5.807.163	7.880.727	8,95
Cerrado	5.859.429	11.986.233	17.845.662	8,61
Mata Atlântica	2.948.214	9.591.057	12.539.271	10,28
Pampa	121.839	465.664	587.503	2,94
Pantanal	439.429	266.892	706.321	4,68
Marinho	12.115.488	84.338.412	96.453.900	26,30
Total	66.440.541	190.096.093	256.536.634	-

Fonte: CNUC/MMA, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

No início da década de 80, através da Lei nº 6.938, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual define a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas.

As leis e resoluções citadas, além de outras, buscam a conservação da diversidade biológica, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista.

1.4.2. Âmbito Estadual

Historicamente, o Estado do Mato Grosso do Sul foi um dos últimos estados brasileiros a abrigar Unidades de Conservação tanto federais quanto estaduais. Iniciou-se a criação de Unidades de Conservação com uma minuciosa análise para a seleção das áreas com o intuito de preservar e/ou proteger a biodiversidade do estado e assegurar a aplicação da legislação brasileira.

Neste sentido, em dezembro de 1998, criou-se a primeira UC com proteção integral cujo seu território está totalmente no Mato Grosso do Sul, designada como Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema localizada na bacia do Rio Paraná. De suma importância nas esferas nacional e estadual, a unidade representa a proteção do último remanescente do trecho livre de represamento das várzeas e terraços de floresta estacional do Rio Paraná em território brasileiro, desta forma, possui formações deste ecossistema sem grandes alterações dos processos ecológicos que lhe são peculiares.

De acordo com o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, o estado reconhece de forma oficial uma Unidade de Conservação através do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC, o qual foi indicado pela Lei nº 4.219/2012 que tem vistas à partição de benefícios legais, dentre eles o ICMS Ecológico e a compensação ambiental.

Associando o Decreto Estadual nº 14.366/2015, o qual regulamenta disposições da Lei nº 4.219/2012, e a Resolução SEMADE nº 26/2016, a qual estabelece procedimentos técnico-jurídicos de criação de UCs, de realização de consultas públicas relativas às Ucs, disciplina os procedimentos e indica a documentação necessária à inscrição de unidades de conservação no CEUC, orientam o cadastramento das UCs para se manterem regularizadas.

De acordo com o IMASUL, o Estado protege seus principais ecossistemas através de uma rede de 33 Unidades de Conservação de Proteção Integral, totalizando uma superfície de 327.027,06 ha, que representam 0,92% da superfície do MS. Essa área acrescida das RPPNs (42 estaduais e 14 federais), que são conceitualmente consideradas como de Proteção Integral, totaliza 1,34% de superfície protegida no MS. Além das RPPNs, as UCs de Uso Susten-



tável (APA) (42), abrangem um território de 5.112.932,61 ha, representando 14,3% de superfície protegida por Unidades deste grupo (IMASUL, 2022). Neste contexto, as tabelas a seguir apresentam o demonstrativo de superfície protegida no estado de MS.

Nota-se que há uma concentração expressiva em termos de superfície de UCs do grupo de Uso Sustentável, principalmente na esfera municipal. Quanto a esfera estadual mantém uma proporcionalidade entre UCs do grupo de Proteção Integral e Uso Sustentável, apesar da superfície ainda ser muito pequena, pois totaliza somente 0,80% da superfície do Estado com Unidades de Conservação.



Tabela 2 – Demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral no MS.

Grupo de Proteção Integral	Quantidade	Área (ha)	Participação Relativa/grupo (%)	Participação Relativa/Estado (%)
Parques Nacionais	3	93.365,09	28,55	0,26
Parques e Monumentos Naturais Estaduais	7	182.876,19	55,92	0,51
Parques, Monumentos Naturais, Estação Ecológica, Refúgios de Vida Silvestre e Reserva Biológica Municipais	23	50.785,79	15,53	0,14
Total	33	327.027,06	100	0,92

Fonte: IMASUL, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Tabela 3 – Demonstrativo de superfície protegida por Reserva Particular do Patrimônio Natural no MS.

RPPNs	Quantidade	Área (há)	Participação Relativa/grupo (%)	Participação Relativa/Estado (%)
RPPN Federal	14	81.446,00	54,90	0,23
RPPN Estadual	42	66.901,30	45,10	0,19
Total	56	148.347,30	100	0,42

Fonte: IMASUL, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Tabela 4 – Demonstrativo de superfície protegida por Área de Proteção Ambiental no MS.

Grupo Uso Sustentável	Quantidade	Área (ha)	Participação Relativa/grupo (%)	Participação Relativa/Estado (%)
Apa Federal	1	713.370,43	13,95	2
Apas Estaduais	2	25.548,50	0,50	0,1
Apas Municipais	39	4.374.013,68	85,55	12,2
Total	42	5.112.932,61	100	14,3

Fonte: IMASUL, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



O Estado do Mato Grosso do Sul foi constituído como unidade administrativa autônoma dentro da Confederação brasileira em 1977, quando foi separado do estado do Mato Grosso. O Governo Federal alegava, na ocasião, dificuldade de desenvolver a região diante da grande extensão e diversidade.

O Estado do Mato Grosso do Sul é constituído atualmente por 79 municípios, visto a criação do município de Paraíso em 2010, os quais encontram-se agrupados em 4 Mesorregiões: Pantanaís Sul Mato-grossense, Centro Norte, Leste e Sudoeste de Mato Grosso do Sul e 11 Microrregiões Demográficas.

Estado de maior crescimento econômico do Centro-Oeste desde o início da década de 1990, o Mato Grosso do Sul incorporou-se definitivamente à rota de expansão industrial do País, especialmente à da agroindústria. Essa expansão não deixou para trás a agropecuária, forte tradição do estado: seu rebanho bovino é um dos maiores do País (CEMAPS, 2016).

Na agricultura, é notável a alta produtividade. O algodão, por exemplo, conquistou a marca de 3,1 toneladas por ha, a segunda maior do País. Por trás do sucesso, está a adoção de modernas tecnologias resultantes, em boa parte, de pesquisas desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa.

A tabela a seguir apresenta dados de cunho populacional, comparando os índices do Mato Grosso do Sul, fazendo referência ao Brasil.

Tabela 5 – Comparação das informações populacionais entre o Brasil e o Mato Grosso do Sul e o Brasil.

	Mato Grosso do Sul	Brasil
Área (2021) (km²)	357.147,995	4,19%
PIB (2020) (R\$ Milhões)	122.628	1,61%
População Estimada (2021)	2.839.188	1,33%
Densidade (2021) (hab/km²)	7,86	33,02%
Crescimento Demográfico (2010 – 2021)	13,74%	10,57%

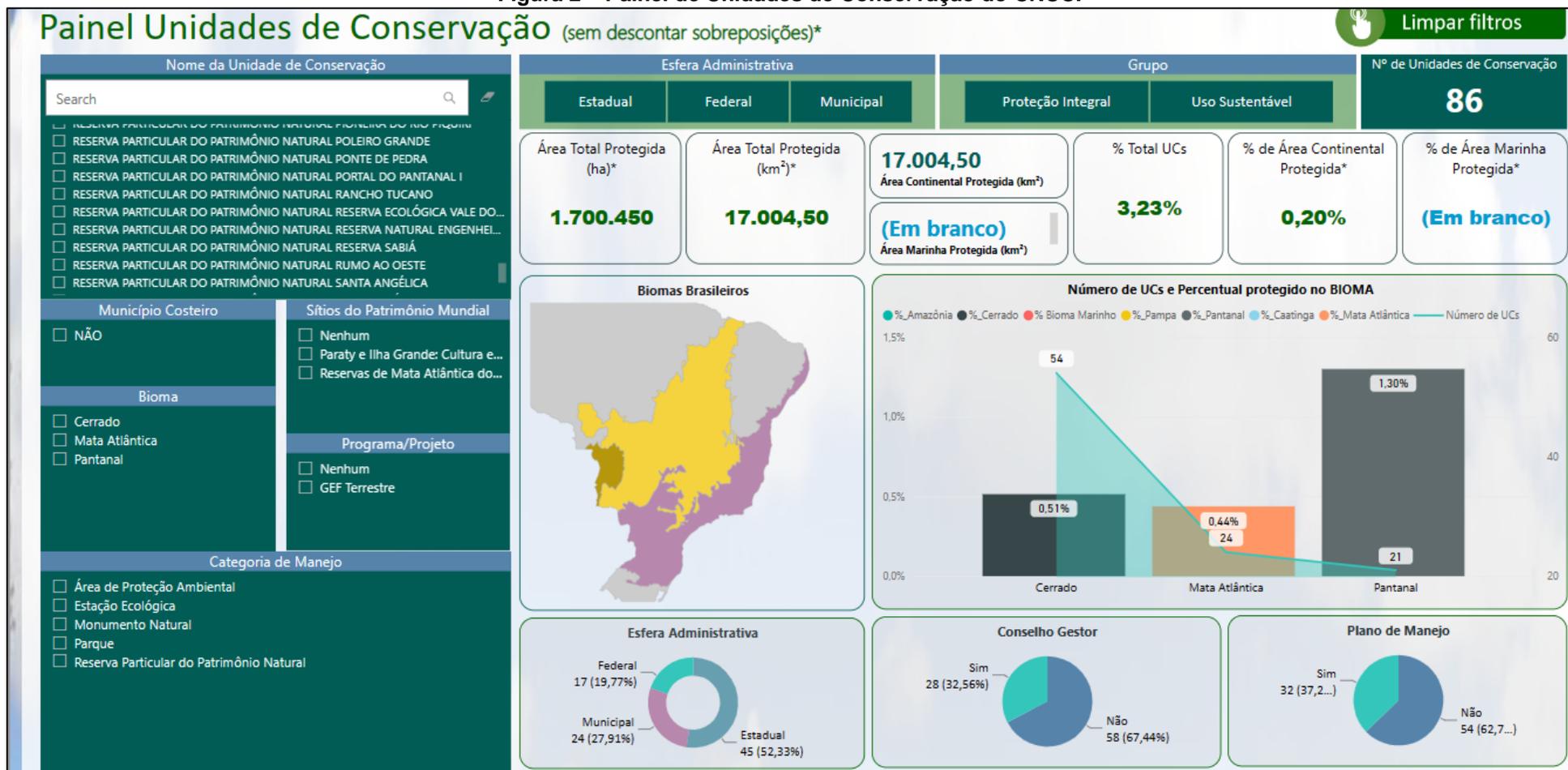
Fonte: IBGE/Atlas Brasil. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

1.4.3. Unidades de Conservação

Na figura a seguir apresenta-se as unidades cadastradas no CNUC no estado do Mato Grosso do Sul. A UC APA da Sub-bacia do Rio Aporé encontra-se cadastrada com uma área de 136.629,5830 ha.



Figura 2 – Painel de Unidades de Conservação do CNUC.



Fonte: CNUC, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



Quadro 2 – Unidades de Conservação e Terras Indígenas cadastradas no CNUC/MS.

UC/Terra Indígena	Município	Área UC/T.I- em ha
PE Nascentes do Taquari	Alcinópolis	26849,6232
MN Serra do Bom Jardim	Alcinópolis	6121,3385
PNM Templo dos Pilares	Alcinópolis	100,0000
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Amambai	140978,6064
TI Amambai	Amambai	2429,5454
TI Jaguary	Amambai	404,7055
TI Limão Verde	Amambai	668,0796
APA do Rio Amambai	Amambai	56884,2065
PNM de Anastácio	Anastácio	3,3690
APA da Sub-Bacia do Rio Ivinhema	Angélica	25649,4603
RPPN Est. Reserva Sabiá	Aparecida do Taboado	15,7000
RPPN Dona Aracy (Caiman)	Aquidauana	1592,8375
APA Estrada-Parque Piraputanga	Aquidauana	8452,1619
RPPN Est. Fazenda Rio Negro	Aquidauana	7647,2095
RPPN Fed. Fazendinha	Aquidauana	9619,0000
TI Limão Verde	Aquidauana	5377,2754
TI Ipegue/Taunay	Aquidauana	6461,3459
PE do Rio Negro	Aquidauana	8604,6858
TI Guassuty	Aral Moreira	958,7993
RPPN Est. Duas Pedras	Bandeirantes	152,9930
APA da Sub-Bacia do Rio Pardo	Bataguassu	113166,8480
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Bataiporã	96929,7500
APA dos Mananciais S. das Nascentes do Rio Apa	Bela Vista	150281,7599
RPPN Fed. Margarida	Bela Vista	1999,1880
TI Pirakuá	Bela Vista	1606,8533
RPPN Cara da Onça	Bodoquena	12,0000
PN Serra da Bodoquena	Bodoquena	22164,1221
PN Serra da Bodoquena	Bonito	32211,2393
MN Rio Formoso	Bonito	18,2754
MN Gruta do Lago Azul	Bonito	273,6699
RPPN São Geraldo	Bonito	642,0000
RPPN Est. São Pedro da Barra	Bonito	88,0000
RPPN Est. Rancho do Tucano	Bonito	29,8494
RPPN Mimosa (inclusão)	Bonito	271,7588
TI Ofaié-Xavante	Brasilândia	484,0000
TI Caarapó	Caarapó	3594,4154
APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras	Camapua	5440,7267
APA do Ceroula	Campo Grande	66954,0000



UC/Terra Indígena	Município	Área UC/T.I- em ha
APA do Lajeado	Campo Grande	3550,0000
APA Guariroba	Campo Grande	35533,0000
PE do Prosa	Campo Grande	135,2573
PE Matas do Segredo	Campo Grande	181,8940
RPPN Est. UFMS	Campo Grande	50,1100
APA da Sub-Bacia do Rio Apa	Caracol	195485,2170
APA da Sub-Bacia do Rio Aporé	Cassilândia	136629,5830
APA da Bacia do Rio Aporé e Sucuriú	Chapadão do Sul	350067,3727
APA do Rio Aquidauana	Corguinho	45055,0000
RPPN Est. Gavião de Penacho	Corguinho	77,7190
RPPN Est. Vale do Bugio	Corguinho	81,7500
RPPN Cabeceira da Lagoa	Corguinho	431,2550
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Coronel Sapucaia	90642,2365
TI Taquaperi	Coronel Sapucaia	1776,9594
APA da Bacia do Rio Amambai	Coronel Sapucaia	9734,7482
PE Rio Negro	Corumbá	69698,2923
RPPN Est. Fazenda Nhumirim	Corumbá	862,7000
RPPN Fed. Acurizal	Corumbá	13200,0000
RPPN Fed. Arara Azul	Corumbá	2000,0000
RPPN Fed. Penha	Corumbá	13100,0000
TI Guatós	Corumbá	10984,7941
RPPN Est. Santa Cecília - II	Corumbá	8729,0000
RPPN Fed. Paculândia	Corumbá	8232,0000
RPPN Est. Rumo ao Oeste	Corumbá	990,0000
RPPN Est. Poleiro Grande	Corumbá	16530,0000
RPPN Fed. Reserva Natural Eng. Eliezer Batista (Inclusão)	Corumbá	13323,4386
TI Kadiwéu	Corumbá	21944,0000
PNM Piraputangas	Corumbá	1300,0000
RPPN Pioneira do Rio Piquiri (inclusão)	Corumbá	195,8600
RPPN Alegria (reinclusão)	Corumbá	1135,3803
PN Emas	Costa Rica	3824,3703
PNM da Laje	Costa Rica	6,3317
PNM Salto do Sucuriu	Costa Rica	54,5941
APA das Nascentes do Rio Sucuriu	Costa Rica	413.049,2874
PE Nascentes do Rio Taquari	Costa Rica	3769,3404
RPPN Est. Fundão	Costa Rica	252,1948
APA Córrego do Sítio	Coxim	3105,0799
APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras	Coxim	439,6605
RPPN Cachoeiras do São Bento	Coxim	3036,9957



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



UC/Terra Indígena	Município	Área UC/T.I- em ha
APA das Micro-Bacias dos Rios Dourados e Brilhante	Deodópolis	46458,9407
APA Estrada-Parque Piraputanga	Dois Irmãos do Buriti	1655,8381
RPPN Fed. Lajeado	Dois Irmãos do Buriti	12550,0000
TI Buriti	Dois Irmãos do Buriti	1598,9313
TI Panambi	Douradina	30,0000
TI Dourados	Dourados	1733,8233
TI Panambizinho	Dourados	1272,8035
RPPN Faz. Santo Antônio	Eldorado	3877,6849
RPPN Faz. São Pedro	Eldorado	3688,1852
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Eldorado	44038,1700
TI Cerrito	Eldorado	1950,9806
Parque Nacional da Ilha Grande	Eldorado	3619,4700
APA da Micro-Bacia do Rio Dourados	Fátima do Sul	30277,9385
MN Serra do Figueirão	Figueirão	5047,0000
PNM Piray	Iguatemi	3,4200
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Iguatemi	115783,6920
APA da Sub-Bacia do Rio Sucuriú	Inocência	282049,6119
TI Dourados	Itaporã	1740,7724
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Itaquiraí	98284,6900
PN da Ilha Grande	Itaquiraí	926,3391
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Ivinhema	48976,4300
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Japorã	45770,0000
TI Porto Lindo	Japorã	1648,8899
PN Serra da Bodoquena	Jardim	4826,6309
RPPN Est. Xodó Vô Ruy	Jardim	487,6239
RPPN Est. Buraco das Araras	Jardim	29,0348
RPPN Est. Cabeceira do Prata	Jardim	307,5297
PE Várzeas do Rio Ivinhema	Jatei	42846,0575
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Jateí	77963,1400
TI Jarará	Juti	479,0728
APA Salto do Pirapó	Juti	95299,8100
APA da Baía Negra	Ladário	5420,5818
TI Guaimbé	Laguna Carapã	716,9316
TI Rancho Jacaré	Laguna Carapã	777,5349
RPPN Fed. Morro da Peroba	Maracaju	607,3700
TI Sucuriy	Maracaju	535,1047
RPPN Est. Portal do Pantanal Sul I	Miranda	119,4977
RPPN Est. Portal do Pantanal Sul II	Miranda	320,1289
TI Cachoeirinha	Miranda	2658,0000



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



UC/Terra Indígena	Município	Área UC/T.I- em ha
TI Lalima	Miranda	3000,2101
TI Pilad Rebuá	Miranda	208,3702
RPPN Fed. Dona Aracy (Caiman)	Miranda	4010,3674
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Mundo Novo	20178,7692
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Mundo Novo	31532,4700
PN da Ilha Grande	Mundo Novo	1450,2198
PE Várzeas do Rio Ivinhema	Navirai	16284,8512
PNM do Córrego Cumandaí	Navirai	8,0000
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Naviraí	134287,4900
PNM de Navirai	Naviraí	9.512,4694
PN da Ilha Grande	Navirai	6585,6880
RPPN Est. Santa Cecília	Navirai	112,2360
TI Nioaque	Nioaque	3029,3529
RPPN Est. Vale do Anhanduí	Nova Andradina	979,4300
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Nova Andradina	27926,0200
RPPN Est. Laranja (Cabeceira do Mimoso)	Nova Andradina	475,0500
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Novo Horizonte do Sul	49320,1700
RPPN Ponte de Pedra	Paraíso das Águas	169,9200
APA do Rio Verde	Paraíso das Águas	194870,9378
APA do Rio Sucuriú-Paraíso	Paraíso das Águas	310538,5299
APA da Bacia do Rio Paranaíba	Paranaíba	88754
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Paranhos	130210,0000
PNM Nascentes do Rio Destino	Paranhos	13,9181
TI Paraguaçu	Paranhos	2609,0940
TI Pirajuí	Paranhos	2118,2325
TI Sete Cerros	Paranhos	8584,7213
TI Pirakuá	Ponta Porã	777,2021
APA das Nascentes do Rio Apa	Ponta Porã	19617,4183
TI Kadiwéu	Porto Murtinho	516591,7804
PN da Serra da Bodoquena	Porto Murtinho	17278,5111
PNM Cachoeira do Apa	Porto Murtinho	51,9602
APA do Rio Perdido	Porto Murtinho	36145,5900
RPPN Est. Vale do Sol II	Ribas do Rio Pardo	500,6145
APA Microbacia do Anhanduí-Pardo	Ribas do Rio Pardo	644929,3996
RPPN Santa Angélica	Rio Brilhante	2089,2307
APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras	Rio Verde de MT	1743,9138
APA das Sete Quedas de Rio Verde	Rio Verde de MT	18825,4671
APA Rio Cênico Rotas Monçoeiras	São Gabriel D'Oeste	7816,1943
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Sete Quedas	82500,0000



UC/Terra Indígena	Município	Área UC/T.I- em ha
PNM de Sete Quedas	Sete Quedas	19,3010
RPPN Fed. B'Longalé	Sete Quedas	971,0641
TI Buriti	Sidrolândia	491,2378
TI. Tereré (Buritizinho)	Sidrolândia	9,7428
MN Serra do Pantanal	Sonora	5014,7328
TI Jaguaripé	Tacuru	2342,0155
APA da Bacia do Rio Iguatemi	Tacuru	178530,0000
TI Sassoró	Tacuru	1922,6435
APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Taquarussu	104112,1000
PE Várzeas do Rio Ivinhema	Taquarussu	14214,2413
RPPN Est. Laudelino Barcellos	Terenos	200,0000
RPPN Est. Nova Querência	Terenos	50,0198
APA do Córrego Ceroula e Piraputanga	Terenos	44012,5054
APA da Sub-Bacia do Rio Cachoeirão	Terenos	57090,7757
MN Municipal Serra de Terenos	Terenos	3611,5119
PNM do Pombo	Três Lagoas	3300,0000
APA da Micro-Bacia do Rio Dourados	Vicentina	24937,3809
Total		6.107.179,5541

1.4.4. Âmbito Municipal

No âmbito municipal, a Lei nº 726/1989 cria o Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), e autoriza a assinatura de Convênio de Cooperação Técnica entre a Prefeitura Municipal e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso do Sul - SEMA. Este órgão foi criado com o intuito de assessorar a Prefeitura Municipal de Cassilândia para fins de proteção, conversação e melhoria do Meio Ambiente. No Art. 2 parágrafo I, II e III, diz que:

*“I – Prejudicar a saúde e o bem-estar da população;
II – Criar condições adversas às atividades sociais e econômicas;
III – Ocasionar danos relevantes a fauna, à flora e a qualquer recurso natural. (Lei nº 726/1989)”*

1.5. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO

No decorrer dos últimos anos, de forma ágil, os municípios ampliaram a representatividade tanto em número quanto em superfície de áreas protegidas, com enfoque nas categorias de uso sustentável, principalmente as APAs. As UCs são excelentes ferramentas para auxiliar nas tomadas de decisão e na regularização de passivos ambientais bem como propor mecanismos e medidas de recuperação e preservação ambiental. Mesmo quando enquadradas nas categorias de manejo de uso sustentável, respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental., para a proteção da biodiversidade.

A implantação de uma UC consiste na execução de ações que contemplem a regularização fundiária, quando couber, estudos necessários para a gestão da área, recursos humanos, materiais além de equipamentos e estruturas físicas essenciais para a gestão. O manejo é o



conjunto de ações e atividades necessárias ao alcance dos objetivos das Unidades de Conservação, incluindo as atividades fins como proteção, recreação, educação, pesquisa e manejo dos recursos, bem como as atividades de administração e/ou gerenciamento.

Para que uma UC cumpra seus objetivos, é preciso que ela seja implantada e corretamente manejada, sendo que para isto devem-se utilizar ferramentas indispensáveis como o Plano de Manejo, a formação do Conselho, o ordenamento da visitação, o programa de educação ambiental dentre outras.

Além da implantação e manejo das UCs, é de suma importância evidenciar a biodiversidade e os ecossistemas, os quais não estão livres de ameaças, neste sentido, há necessidade de estudos rápidos para conhecê-los e contribuir para a sua proteção e neste contexto tem-se proposto a Avaliação Ecológica Rápida – AER e delimitar o Zoneamento Ambiental, o qual foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente, com a sanção da Lei Federal n.º 6.938/1981.

Agrega-se a também a necessidade de o planejamento ser participativo, a legislação brasileira, especialmente na Lei nº 9.985/2000, respalda a participação social na gestão de UCs, no Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (Decreto nº 5.758/2006) e na Política Nacional de Participação Social (Decreto nº 8.243/2014), inclusive nos casos de revisão dos planos de manejo. De acordo com o tema e a categoria da UC, a participação social ocorre em diversos momentos durante a elaboração e/ou revisão do plano de manejo. Outra ferramenta importante no processo de gestão é o Conselho Gestor, haja vista que é o instrumento principal de relacionamento entre as UCs e a sociedade.

O Plano de Manejo deve também fornecer as diretrizes básicas para a implementação de políticas e técnicas administrativas para os recursos naturais da região, e proporcionar condições básicas para a interação das comunidades do entorno e visitantes com os elementos ambientais que se pretende preservar, conservar e manter para usufruto das gerações futuras, em todas as suas formas de vida.

1.5.1. Arcabouço Legal

Os quadros a seguir apresentam as legislações pertinentes no âmbito federal e estadual para a gestão da UC.

Quadro 3 – Legislações Federais.

Lei	Descrição
Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 4.411, de 7 de outubro de 2002	Dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas unidades de conservação e dá outras providências.



Lei	Descrição
Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências
Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o artigo 36, § 3o, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

Quadro 4 – Legislações Estaduais.

Lei	Descrição
Lei nº 2.193 de 18 de dezembro de 2000	Dispõe sobre o ICMS ecológico para municípios que possuam unidades de conservação.
Lei nº 2.223, de 11 de abril de 2001 e Lei 989/2003	Dispõe sobre a criação da categoria de Unidade de Conservação Rio Cênico no Estado.
Lei nº 2.223, de 11 de abril de 2001	Responsabiliza os proprietários e arrendatários de imóveis rural e urbano, pela poluição hídrica dos Rios Cênicos, e dá outras providências.
Lei nº 1.826, de 12 de janeiro de 1998	Dispõe sobre a exploração de recursos pesqueiros e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna e dá outras providências.
Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002	Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei nº 2.259, de 9 de julho de 2001	Dispõe sobre o rateio do índice de 5% (cinco por cento) previsto no art. 1º, III, "f", da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar nº 77, de 7 de dezembro de 1994, e dá outras providências.
Lei nº 3.886, de 28 de abril de 2010	Dispõe sobre a pesca e a aquicultura e estabelece medidas de proteção e controle da ictiofauna, e dá outras providências.
Lei nº 3.709, de 16 de julho de 2009	Fixa a obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimentos e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável, e dá outras providências.
Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009	Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências.
Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012	Dispõe sobre o ICMS Ecológico na forma do art. 1º, inciso III, alínea "f", da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar nº 159, de 26 de dezembro de 2011, e dá outras providências.



Decreto nº 12.339, de 11 de junho de 2007	Dispõe sobre o exercício de competência do licenciamento ambiental no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. Institui o Sistema de Reserva Legal (SISREL) no Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.
Decreto nº 10.680, de 4 de março de 2002	Cria o Programa de Desenvolvimento do Turismo na região do Estado de Mato Grosso do Sul – PRODETUR/SUL – MS; estabelece esquema para seu gerenciamento e dá outras providências.
Decreto nº 11.436, de 10 de outubro de 2003	Altera e acrescenta dispositivos ao decreto nº 10.680, de 4 de março de 2002, que cria o programa de desenvolvimento do turismo da região do estado de Mato Grosso do Sul - PRODETUR/SUL.
Decreto nº 14.366, de 29 de dezembro de 2015	Regulamenta disposições da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplina aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC); cria o Programa Estadual do ICMS Ecológico e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico.

1.5.2. ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico, no contexto do MS, surgiu no ano de 1994 pela Lei nº 2.193, entretanto, foi implantado apenas 6 anos depois, em 2000, quando foi regulamentado. A Lei sul mato-grossense tratava inicialmente de dois critérios, um relativo aos mananciais e outro as unidades de conservação. Este segundo incorporou o primeiro para atender a realidade estadual, portanto a conservação da biodiversidade a partir da criação (critério quantitativo) e implementação/gestão das UCs (critério qualitativo) passou a ser o enfoque conceitual do Programa do ICMS Ecológico no âmbito do estado de Mato Grosso do Sul até o ano de 2012 (IMASUL, 2016).

A partir de 2012, com a promulgação da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012, novos critérios foram inseridos no rateio do ICMS Ecológico, os quais foram regulamentados pelo Decreto Estadual nº 14.366, de 29 de dezembro de 2015. Este Decreto disciplina aspectos do CEUC, e do ICMS Ecológico e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no Art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado.

Neste sentido o Programa do ICMS Ecológico assume papel fundamental nos processos de gestão de unidades municipais, tendo em vista que a eficiência em gestão está diretamente ligada a incremento de receita.

Os critérios técnicos de alocação dos recursos e os índices percentuais relativos a cada município, são definidos e calculados pela Gerência de Unidades de Conservação – GUC, que manterá um Programa de apoio aos Municípios visando integrá-los aos benefícios da Lei nº 2.193/1994.



1.5.3. Proibição de Retrocesso Ambiental

No contexto da gestão de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), o princípio da proibição do retrocesso ambiental emerge como uma salvaguarda fundamental para a preservação e a manutenção dos ecossistemas e da biodiversidade. Esse conceito, central no direito ambiental, estabelece que uma vez adotadas normas ou políticas ambientais para proteger o meio ambiente, não se deve retroceder ou enfraquecer tais medidas. Tal princípio está intrinsecamente ligado ao progresso ambiental e à necessidade de manter ou aprimorar os padrões de proteção ambiental ao longo do tempo.

Amplamente reconhecido no direito internacional, o princípio da proibição do retrocesso está presente em diversos tratados e acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário. Esses incluem a Convenção sobre Diversidade Biológica, o Protocolo de Quioto, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e a Convenção das Nações Unidas para Combater a Desertificação. A Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, de 1992, também reforça esse compromisso, ao estabelecer que os países signatários não devem retroceder nas medidas de proteção ambiental já adotadas.

No contexto brasileiro, o princípio da proibição do retrocesso na legislação ambiental é invocado em casos judiciais e debates legislativos para evitar propostas que possam enfraquecer as leis ambientais existentes. Os tribunais brasileiros têm reconhecido e aplicado esse princípio em várias decisões, refletindo uma tendência de proteção dos avanços conquistados na área ambiental.

Embora não haja uma previsão expressa na legislação brasileira, o princípio da proibição do retrocesso na legislação ambiental é reconhecido e aplicado com base em interpretações da Constituição Federal e de tratados internacionais. O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabelece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida. Esse dispositivo, em conjunto com outros preceitos constitucionais, fundamenta a aplicação desse princípio no ordenamento jurídico brasileiro.

Diante desse contexto, é imperativo que o plano de manejo da unidade de conservação em questão mantenha as normas e regulamentos ambientais em conformidade com o plano anterior, sem flexibilizações que possam comprometer a integridade ambiental. Isso significa que não se deve permitir a utilização de agrotóxicos de classes proibidas no último planejamento, tampouco autorizar a aplicação aérea de agrotóxicos, que anteriormente era vedada.

Qualquer tentativa de flexibilização dessas normas seria contrária ao princípio da proibição do retrocesso e violaria os preceitos constitucionais e legais que regem a proteção ambiental no Brasil. Portanto, é fundamental que o plano de manejo preserve e fortaleça as medidas de proteção ambiental estabelecidas anteriormente, garantindo a manutenção e aprimoramento da conservação da biodiversidade e dos ecossistemas presentes na unidade de conservação.

Essa posição é corroborada por jurisprudências relevantes, como a ADPF 651/DF, que destaca a necessidade de evitar retrocessos nas medidas de proteção ambiental já adotadas. Além disso, a ADI 5676/RJ e a ADI 4529/MT reforçam a inconstitucionalidade de medidas que impliquem em retrocesso ambiental, evidenciando a importância do princípio da proibição do retrocesso na preservação ambiental. A lista consultada de jurisprudências pertinentes à proibição do retrocesso ambiental pode ser consultada a seguir:

- ADPF 651 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2022.
- Rcl 57348 AgR / SP - SÃO PAULO, 2024.
- ADI 5676 RJ, 2022.
- ADI 4529 MT, 2022.
- ADI 7007 MC-Ref / BA – BAHIA, 2022.



- ADI 5547 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2020.
- ADI 5014 / BA – BAHIA, 2024.
- ADI 4717 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2019.
- ADI 3646 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2019.
- ADI 4757 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2023.
- ADI 6808 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2022.
- ADI 5592 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2019.
- ADI 4066 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2018.
- ADI 3239 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2019.
- ADI 4069 / RJ - RIO DE JANEIRO, 2020.
- ADPF 748 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2022.
- ADPF 749 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2022.
- ADPF 748 MC-Ref / DF - DISTRITO FEDERAL, 2020.
- ADPF 623 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2023.
- ADPF 910 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2023.
- ADPF 656 MC / DF - DISTRITO FEDERAL, 2020.
- ADPF 708 / DF - DISTRITO FEDERAL, 2022.



ENCARTE II – DIAGNÓSTICO



A caracterização compreende um conjunto de informações pertinentes sobre a área de estudo, com seus aspectos ambientais regionais e a situação socioeconômica. Para a caracterização da paisagem da APA da Sub-Bacia do Rio Aporé, localizada no município de Cassilândia foram considerados os seguintes itens: clima, geologia, geomorfologia, relevo, rede hidrográfica e solo, além das características biológicas.

Cumprir destacar que as informações referentes às características da paisagem nas sub-bacias são de suma importância para a identificação de regiões com potencial agropecuário e com fragilidade ambiental e, conseqüentemente, auxiliar no plano de manejo e na gestão dos recursos naturais.

De acordo com a Embrapa, a APA está inserida no bioma Cerrado, o qual é considerado o segundo maior bioma brasileiro, representando 30% da diversidade do Brasil.

Por apresentar formas fisionômicas contrastantes e, portanto, de variação significativa, está também diretamente ligado à manutenção de sua fauna, apresentando locais que podem ser importantes corredores de biodiversidade (CEMAPS, 2016).

Embora o Cerrado venha sofrendo nas últimas décadas um processo de degradação acentuada, sua diversidade biológica ainda é muito alta e continua sendo um importante bioma para o país, devendo, por isso, ser objeto de ações que determinem sua manutenção e conservação (CEMAPS, 2016).

No Centro-Oeste do Brasil, as atividades agropastoris, enfatizando a produção de grãos e carne, constituem sua principal atividade (CEMAPS, 2016). Essa expansão agropecuária se estende para a região da APA, visto que às margens do Rio Aporé, no início do século XX, foram abertas as primeiras fazendas de criação de gado bovino (PAULINO, 2004), fazendo com que cada vez mais novos espaços fossem ocupados dentro do bioma.

De modo geral, agregam mananciais de grande importância para a manutenção de recursos hídricos e possuem concentrações da palmeira *Mauritia flexuosa* (buriti), em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivas e herbáceas, ocupando linhas de drenagem mal definidas.

Além das paisagens naturais compostas por remanescentes, na maioria dos casos muito pouco preservados, a região é tomada por pastagens e lavouras de diferentes culturas.

De acordo com a versão anterior do PM, o município de Cassilândia está inserido em uma região do estado de Mato Grosso do Sul, denominada pelo Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável, como Bolsão da qual também fazem parte os municípios de Água Clara, Aparecida do Taboado, Brasilândia, Chapadão do Sul, Inocência, Paranaíba, Selvíria e Três Lagoas.

A ausência de vegetação e as características dos solos contribuem então para o processo de degradação (retirada de matéria sólida das camadas superiores do solo, através da ação mecânica da água) com drásticas conseqüências ambientais como a erosão e o conseqüente assoreamento de córregos e rios.



2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.1. CLIMA

O clima da região da APA é o Tropical Brasil Central Úmido (IBGE, 2002), com temperaturas médias do mês mais frio, variando entre 18° e 20° e nos meses mais quentes entre 27° e 32°. O período seco estende-se de quatro a cinco meses no inverno; a ocorrência das chuvas está concentrada no verão (outubro a março), ficando as precipitações anuais entre 1.200 e 1.500 mm (CEMAPS, 2016).

As chuvas têm relevância no aspecto de manejo dos recursos naturais da região, uma vez que se concentram em certo período do ano e ocorrem com fortes “pancadas” (CEMAPS, 2016). Em Cassilândia, a precipitação média anual é de 1507 mm. A estação de maior precipitação dura 6 meses, variando de outubro a abril. Os meses com maior número de dias com precipitação são os meses de dezembro e janeiro, com 17 e 18 dias com precipitação. A estação seca dura entre os meses de abril a outubro durando em média 6 meses. Julho é o mês com menor número de dias com precipitação.

Cassilândia apresenta alta variação sazonal na sensação de umidade. Os meses considerados os mais abafados do ano são de novembro a abril. A umidade relativa mais baixa durante o ano é em agosto (44,16%). Já o mês com maior umidade é março (79,18%).

O sistema de classificação climática mais utilizada na climatologia, ecologia e geografia é o de Köppen–Geiger, que é uma classificação genérica lançado pela primeira vez no ano de 1900, e Köppen relacionava o clima com a vegetação, a partir de critérios numéricos que definiriam os tipos climáticos, porém, em algumas ocasiões esta classificação não apresenta parâmetros para distinguir quanto às regiões e biomas distintos.

Segundo Ayoade (1996), este primeiro modelo baseava-se nas zonas de vegetação do mapa feito por Alphonse de Candolle. O modelo foi revisado em 1918, dando maior atenção à temperatura, à precipitação pluvial e às suas características sazonais. Estabeleceu-se assim cinco tipos climáticos principais designados pelas letras maiúsculas:

- A** - Climas tropicais chuvosos;
- B** - Climas secos;
- C** - Climas temperados chuvosos e moderadamente quentes;
- D** - Climas frios com neve-floresta;
- E** - Climas polares.

Sendo:

- A** - o mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C. A precipitação pluvial é maior que a evapotranspiração anual, prejudicando a sobrevivência de algumas plantas tropicais;
- B** - a evapotranspiração média anual é maior do que a precipitação anual;
- C** - a temperatura média varia entre -3°C e 18°C no mês mais frio;
- D** - com temperatura média abaixo de -3°C o mês mais frio e temperatura média maior do que 10°C para o mês mais quente;
- E** - temperatura média menor do que 10°C para o mês mais moderadamente quente.

Seguido desta classificação, adicionou-se um grupo de climas de terras-altas, que ficou representado pela letra H. Esta classificação ainda passou a ter duas subdivisões. A primeira realizada pela distribuição sazonal de precipitação, como podemos visualizar abaixo:

- f** – úmido o ano todo (A, C, D);
- m** - de monção, breve estação seca com chuvas intensas durante o resto do ano (A);
- w** – chuva de verão (A, C, D);



S - estação seca de verão (B);
W - estação seca de inverno (B);

Para Cassilândia, localizado a uma altitude de 470 m e pluviosidade média anual de 1507 mm, dentro da classificação de Köppen-Geiger, a região se encontra na divisão Am – com breve estação seca e chuvas intensas durante o resto do ano e Aw – com clima tropical chuvoso e chuvas de verão.

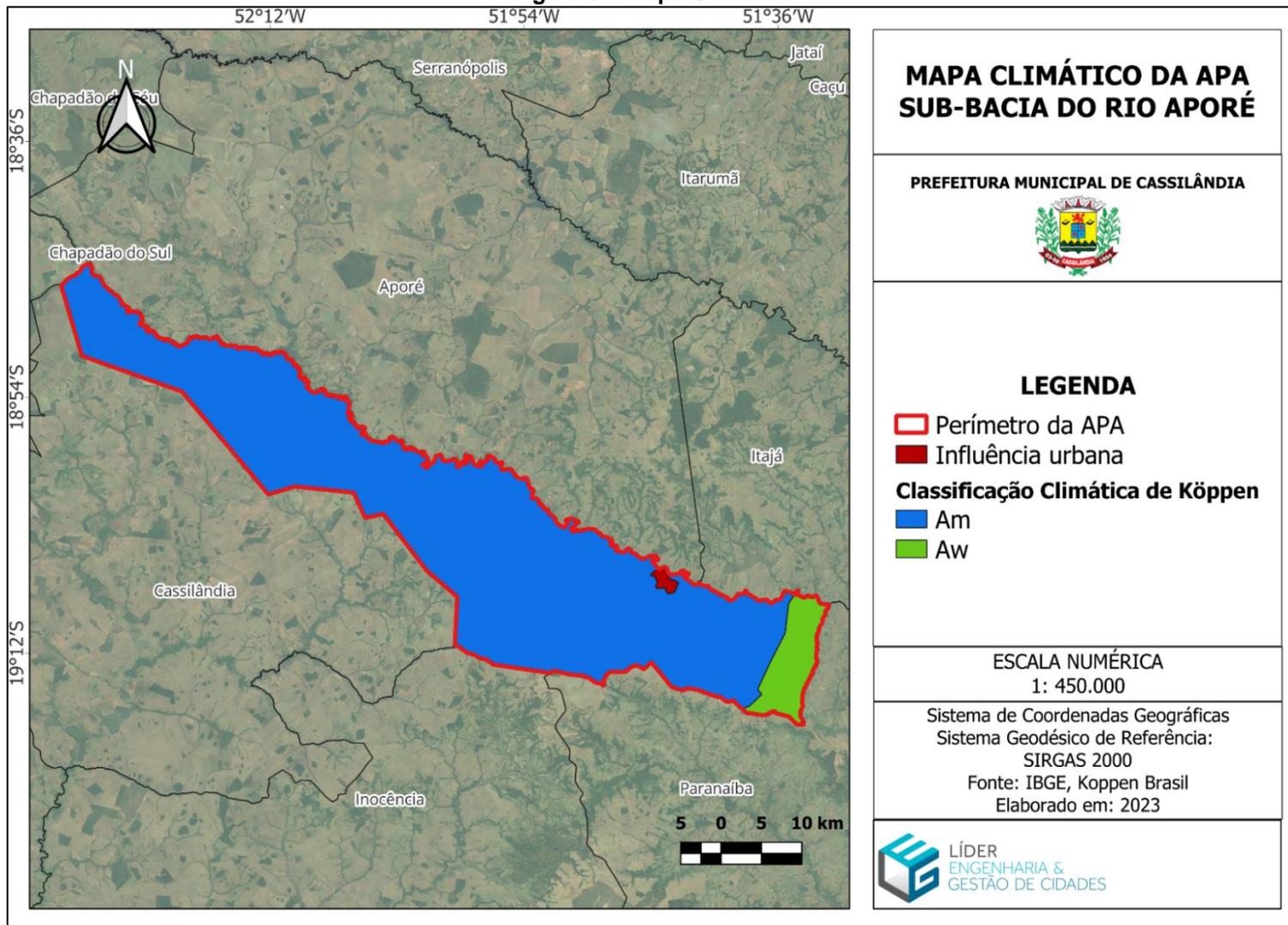
A Tabela 6 e o Figura 3 apresenta os dados climáticos do município e da APA.

Tabela 6 – Dados Climáticos de Cassilândia.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura média (°C)	25	25,1	24,7	24,2	21,9	21,4	21,5	23,5	25,7	26	25,1	25,1
Precipitação (mm)	270	220	208	85	42	13	10	20	67	131	196	245
Umidade (%)	78	78	79	72	66	61	54	44	48	62	74	78
Dias Chuvo- sos (d)	17	16	16	9	4	2	1	2	6	12	15	18

Fonte: Climate-data, 1991 a 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 3 – Mapa Climático.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2.2. GEOLOGIA

Para o município de Cassilândia foi realizado o levantamento geológico no Banco de Dados e Informações Ambientais - BDIA e analisadas as unidades geológicas que estão presentes no território.

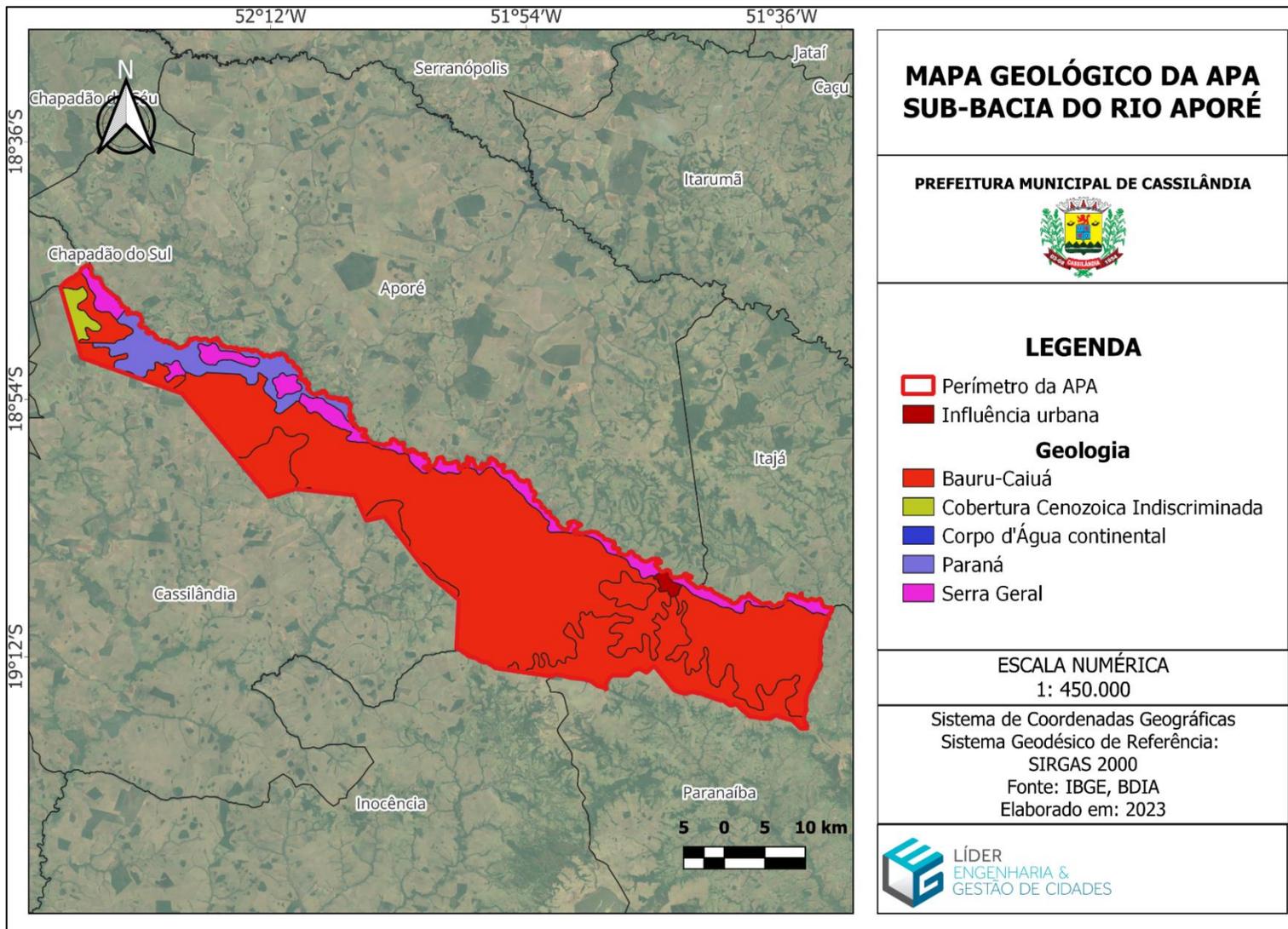
Identificou-se que 80,26% do território do município é composto por Bauru-Caiuá, seguido de 13,95% de Serra Geral, 3,09% de Paraná, 2,50% de Cobertura Cenozoica Indiscriminada e 0,20% de Corpo d'água continental.

Como apresentado na Figura 4 a maior proporção geológica na APA é de Bauru-Caiuá e Serra Geral.

- **Bauru-Caiuá:** Se subdivide nas formações Goio-Erê, Rio Paraná e Santo Anastácio. Destas, apenas a Formação Santo Anastácio tem registro cartográfico no Mato Grosso do Sul, na porção nordeste do estado. Assenta-se sobre os basaltos do Grupo São Bento e passa, transicionalmente, para o Grupo Bauru (Fernandes e Coimbra, 2000). O Grupo Caiuá, no Mato Grosso do Sul, ocupa 75.895 km², com distribuição irregular desde o sul até o norte do estado (FILHO *et. al.*, 2006).
- **Serra Geral:** Essa unidade se distribui por ampla área na região centro-sul do estado e em áreas restritas às calhas dos principais rios da região nordeste. Abrange parcial ou totalmente os municípios de Coronel Sapucaia, ao sul, e de Dourados, Campo Grande até Rio Negro, ao norte. Áreas restritas aos leitos da rede de drenagem incluem os municípios de Costa Rica, Cassilândia, Aparecida do Tabuado, Três Lagoas e Naviraí. A área total cartografada é de 45.660 km² (FILHO *et. al.*, 2006).



Figura 4 – Mapa Geológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2.3. GEOMORFOLOGIA

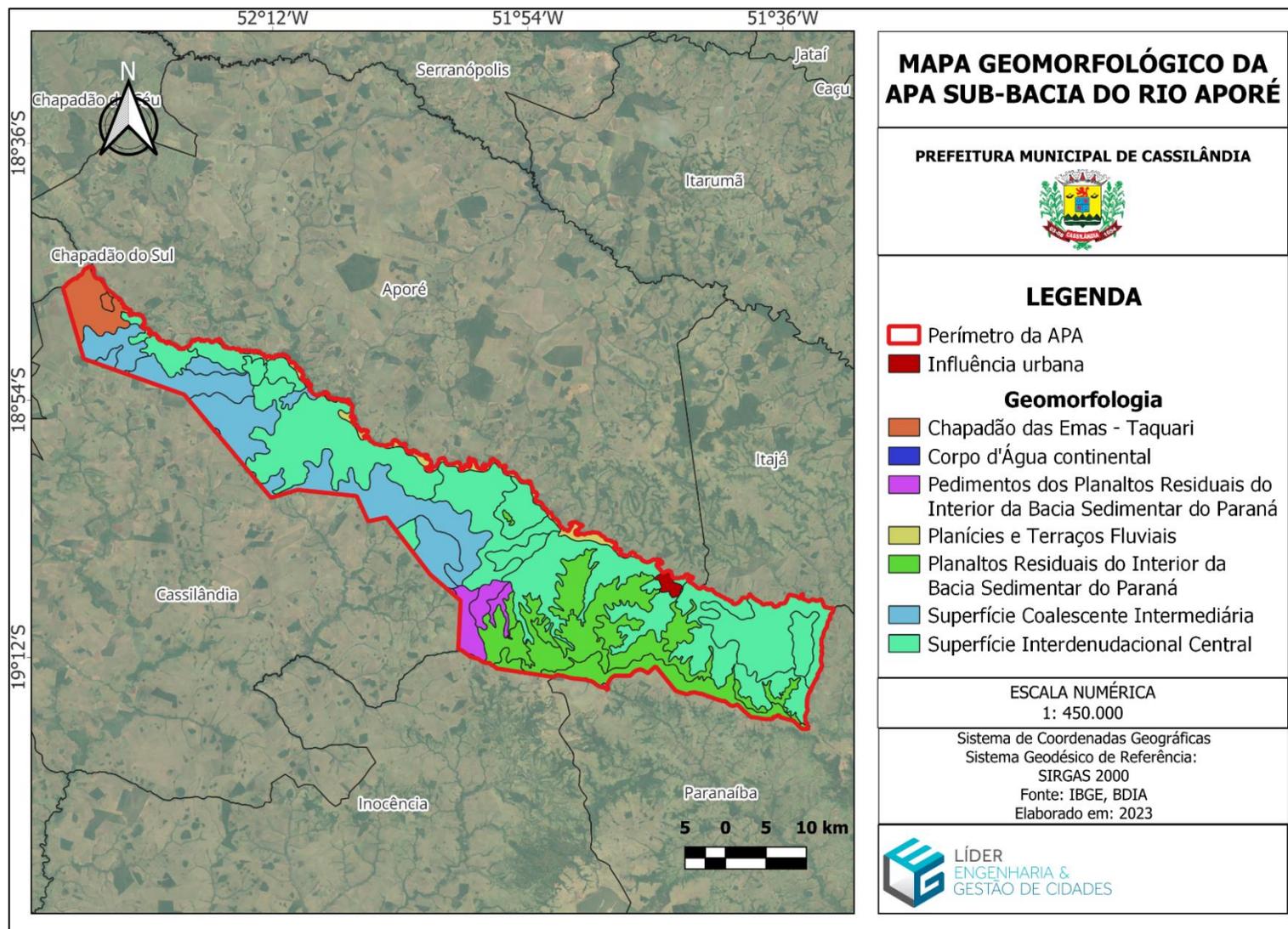
No Brasil existem três unidades geomorfológicas principais, que são os Planaltos, as Planícies e as Depressões. Para o Estado de Mato Grosso do Sul, as unidades geomorfológicas em maior proporção são:

- Planaltos Sul-Matogrossenses: localizados a sul e sudeste do estado;
- Pantanal do Taquari -- Nhecolândia – Paiagás: localizados a Noroeste do estado;
- Superfície Interdenudacional Central: localizado a nordeste;
- Planalto Dissecado da Borda Ocidental da Bacia do Paraná: localizado no centro do estado se estendendo a oeste.

A partir dos dados coletados no Banco de Dados e Informações Ambientais - BDIA, analisou-se as unidades geomorfológicas que pertencem a Cassilândia, sendo que a maior proporção no município é caracterizada como Superfície Interdenudacional Central (44,27%), seguido de Superfície Coalescente Intermediária (31,81%), Chapadão das Emas - Taquari (8,57%), Planaltos Residuais do Interior da Bacia Sedimentar do Paraná (7,68%) Pedimentos dos Planaltos Residuais do Interior da Bacia Sedimentar do Paraná (4,13%) e Planícies e Terraços Fluviais (2,88%). As demais unidades representam ínfimas proporções.

Para a APA da Sub-bacia do Rio Aporé as maiores proporções são de Superfície Interdenudacional Central, Planaltos Residuais do Interior da Bacia Sedimentar do Paraná e Superfície Coalescente Intermediária.

Figura 5 – Mapa Geomorfológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2.4. RELEVO

O relevo é o conjunto de saliências e reentrâncias que compõem a superfície terrestre. É um componente da litosfera relacionado com o conjunto rochoso subjacente e com os solos que o recobre.

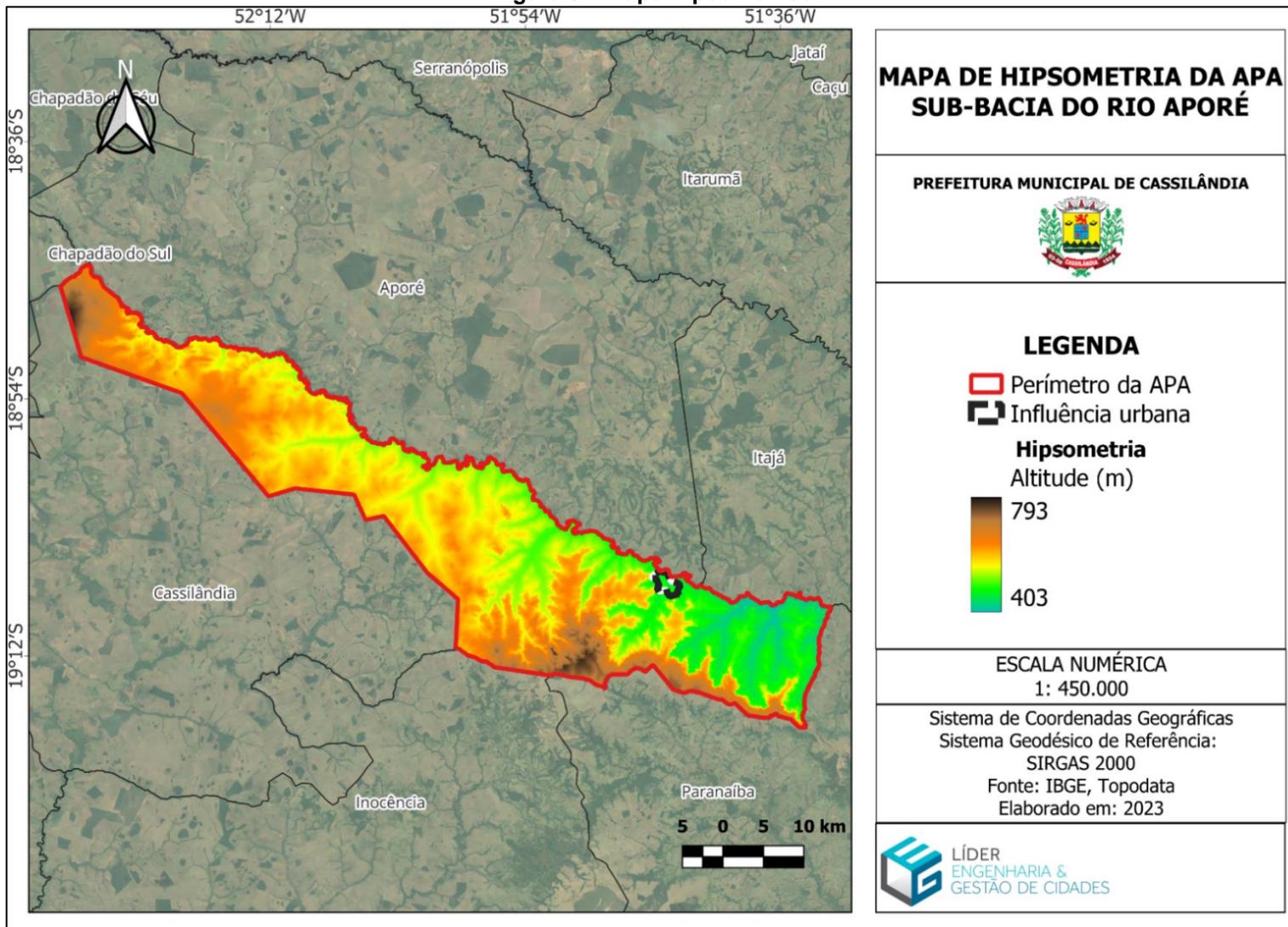
A APA possui grandes extensões planas e de suave ondulado. Entretanto, seu relevo se acentua às margens dos rios que se encontram dentro da APA, caracterizando a região como ondulado a forte ondulado, com é apresentado na Figura 7.

Possuindo extensão significativa, têm suas superfícies internas com altitudes médias entre 500 e 750 metros. Com relevo marcante, as chapadas da região representam as maiores elevações do estado; em nível altimétrico inferior, existe uma superfície com aplainamento intermediário, entalhada pela erosão (CEMAPS, 2016).

O mapa hipsométrico, Figura 6, reafirma a característica plana do relevo da APA. O ponto mais baixo fica a 403 m de altitude, enquanto o mais alto fica a 793 m.

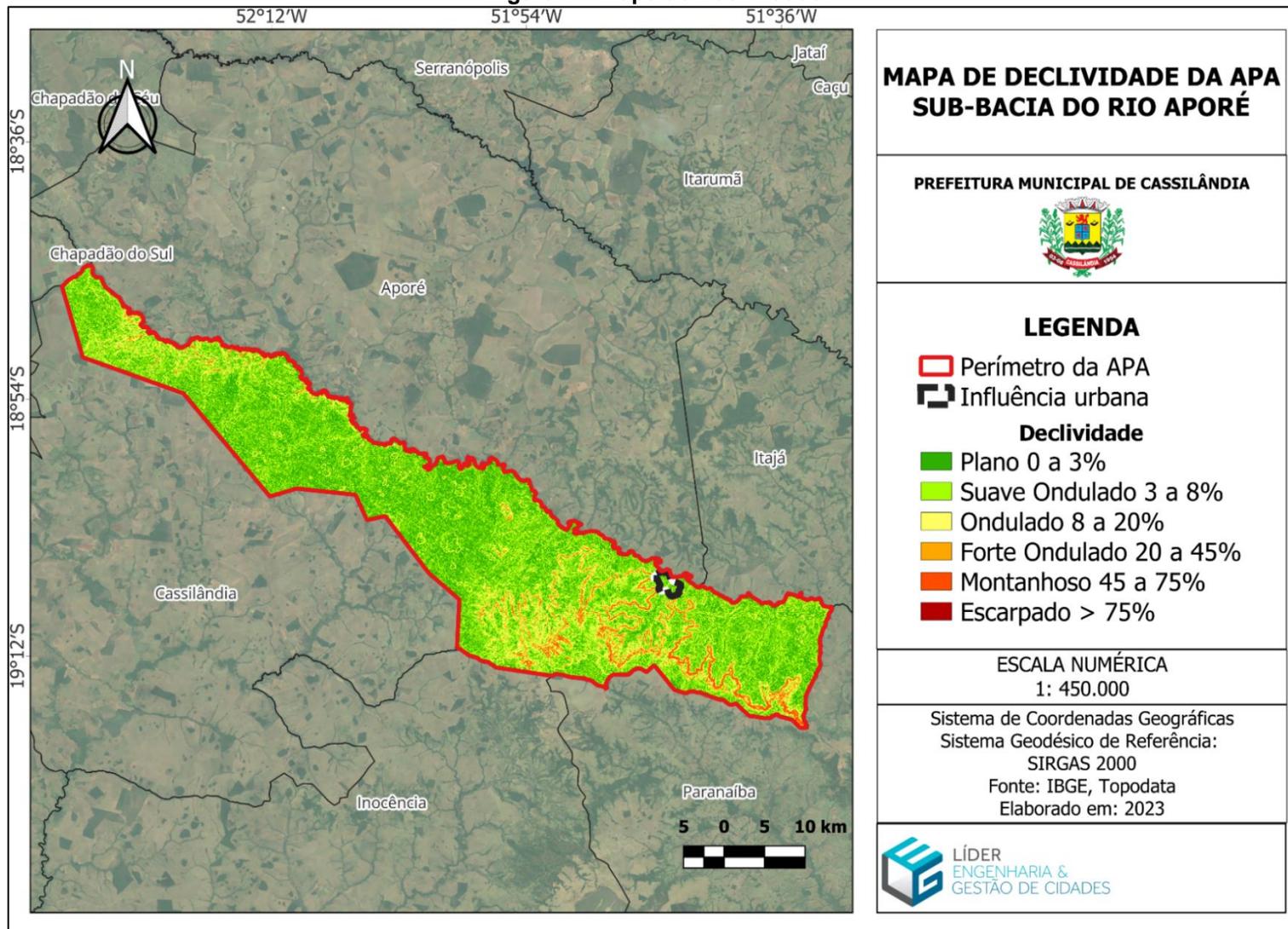


Figura 6 – Mapa Hipsométrico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 7 – Mapa de Declividade.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

2.5. HIDROGRAFIA

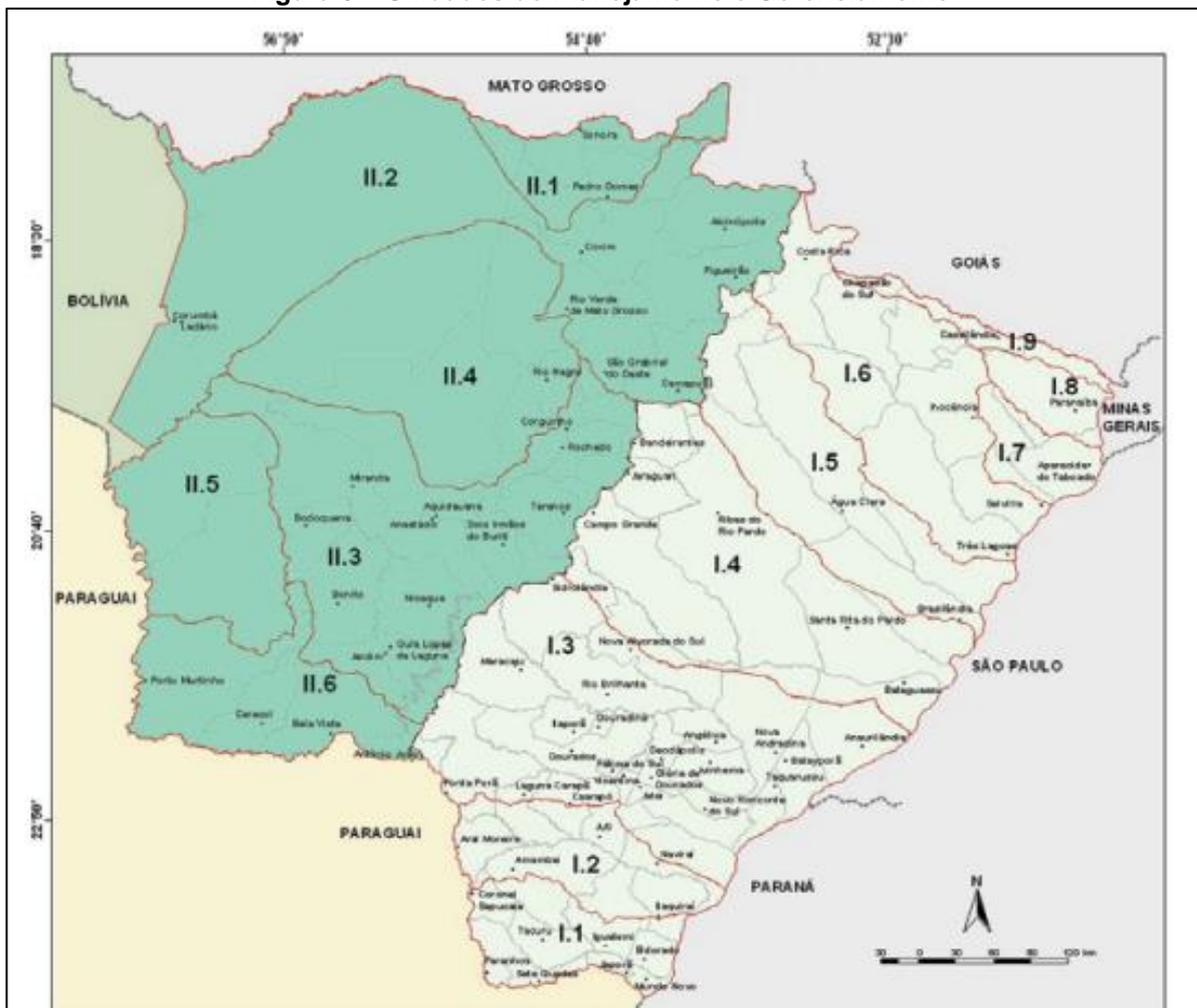
A rede hidrográfica do município é definida como bacia hidrográfica, sendo a bacia hidrográfica o conjunto de terras banhadas por um rio e seus afluentes, de forma que toda vazão seja descarregada através de um curso principal, limitada perifericamente por uma unidade topográfica mais elevada, denominada divisor de águas.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul – PERH-MS (2010), o território do município de Cassilândia está integrado nas Unidades de Planejamento e Gerenciamento - UPG do Sucuriú e Aporé, na Região Hidrográfica do Paraná.

Os nomes de cada UPG guardam correspondência com a toponímia de seu rio principal e apresentam um número de código representado pelo algarismo romano I e II, Regiões Hidrográficas do Paraná e do Paraguai, respectivamente, seguida de 1 a 9 ou de 1 a 6, conforme situadas em cada uma das Regiões correspondentes.

A Figura 8 apresenta todas as bacias hidrográficas dentro do Mato Grosso do Sul e suas respectivas regiões e a Figura 8 apresenta a divisão de cada UPG.

Figura 8 – Unidades de Planejamento e Gerenciamento.



Fonte: PERH-MS, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



Quadro 5 – Região e UPGs do Mato Grosso do Sul.

I. Região Hidrográfica do Paraná	I.1 UPG Iguatemi
	I.2 UPG Amambai
	I.3 UPG Ivinhema
	I.4 UPG Pardo
	I.5 UPG Verde
	I.6 UPG Sucuriú
	I.7 UPG Quitéria
	I.8 UPG Santana
	I.9 UPG Aporé
II. Região Hidrográfica do Paraguai	II.1 UPG Correntes
	II.2 UPG Taquari
	II.3 UPG Miranda
	II.4 UPG Negro
	II.5 UPG Nabileque
	II.6 UPG Apa

Fonte: PERH-MS, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

É expressiva a relevância dos rios Sucuriú, Pardo, Verde e Aporé, que é o divisor, em Cassilândia, entre Mato Grosso do Sul e Goiás; o Paranaíba, que no município do mesmo nome divide Mato Grosso do Sul de Minas Gerais e, ainda, o Rio Paraná, o mais importante da Região, separando Mato Grosso do Sul de São Paulo. Porém, a intervenção do homem na construção das represas de Ilha Solteira e Jupia deu outro contorno geográfico ao local, com a formação de grandes lagos, principalmente em Três Lagoas e no município de Aparecida do Taboado, onde o Rio Grande une-se ao Paranaíba formando o Rio Paraná (CEMAPS, 2016).

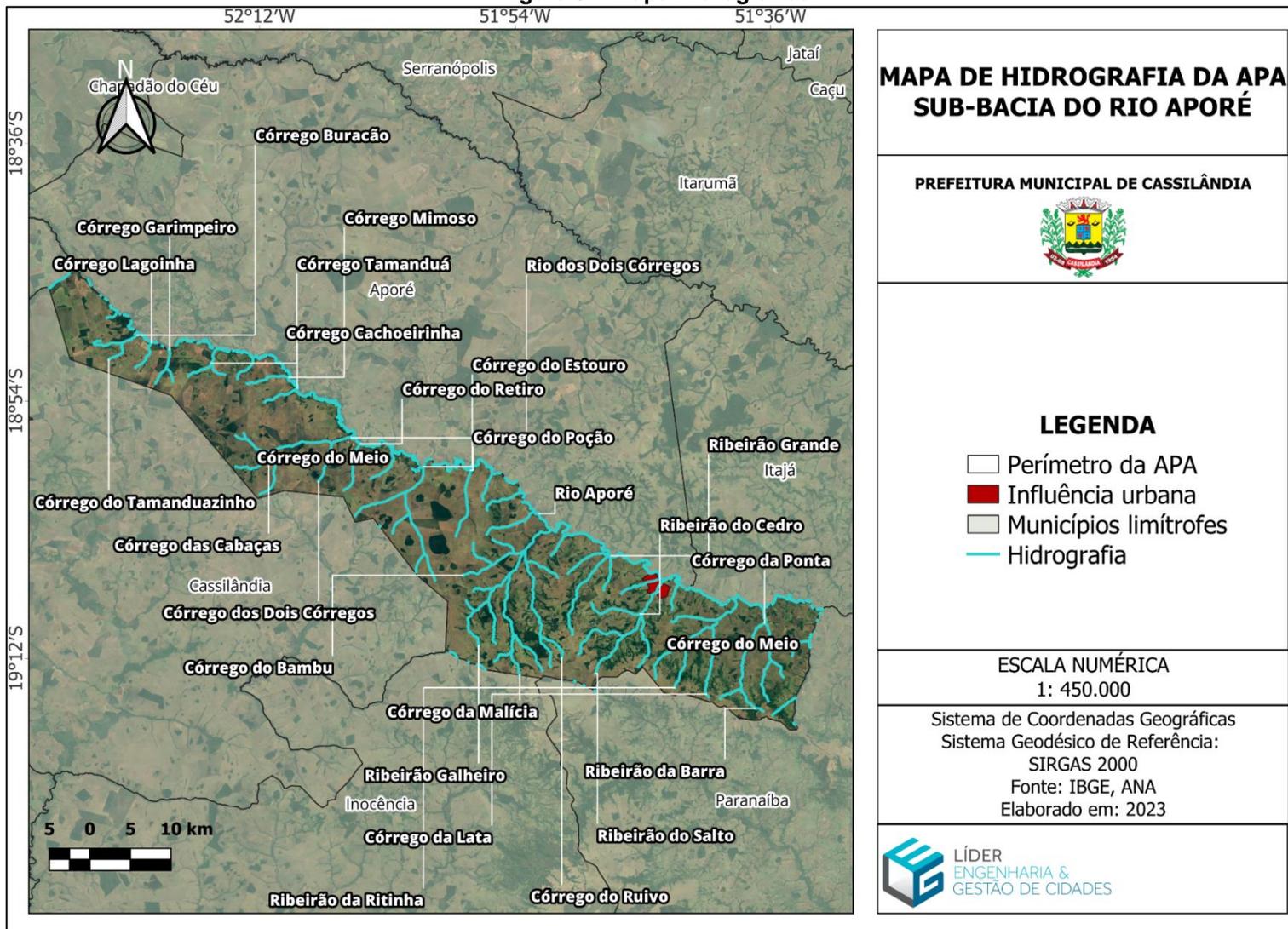
O município está inserido na Bacia do Rio Paraná e sub-bacia do Rio do Aporé e tem como principal microbacia o Rio Indaiá Grande. Esses rios e seus afluentes são responsáveis pelo abastecimento público, irrigação, dessedentação de animais, recepção e diluição de afluentes líquidos industriais e de esgoto sanitário (CEMAPS, 2016).

Ainda, no Plano Diretor de Cassilândia (Lei Complementar nº 95/2006), art. 92 inciso XVI diz que:

XVI – proibir toda espécie de atividades que venha poluir as águas e a contaminação do lençol freático aquífero guarani, existente no subsolo do município.



Figura 9 – Mapa Hidrográfico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2.6. SOLO

No município de Cassilândia, de acordo com o Banco de Dados e Informações Ambientais – BdiA, há predominância do solo do tipo Latossolo Vermelho com 91,02%, seguido de PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo 4,26% e em menor quantidade o RLd - Neossolo Litólico com 2,75%, o restante não possui representativa proporção.

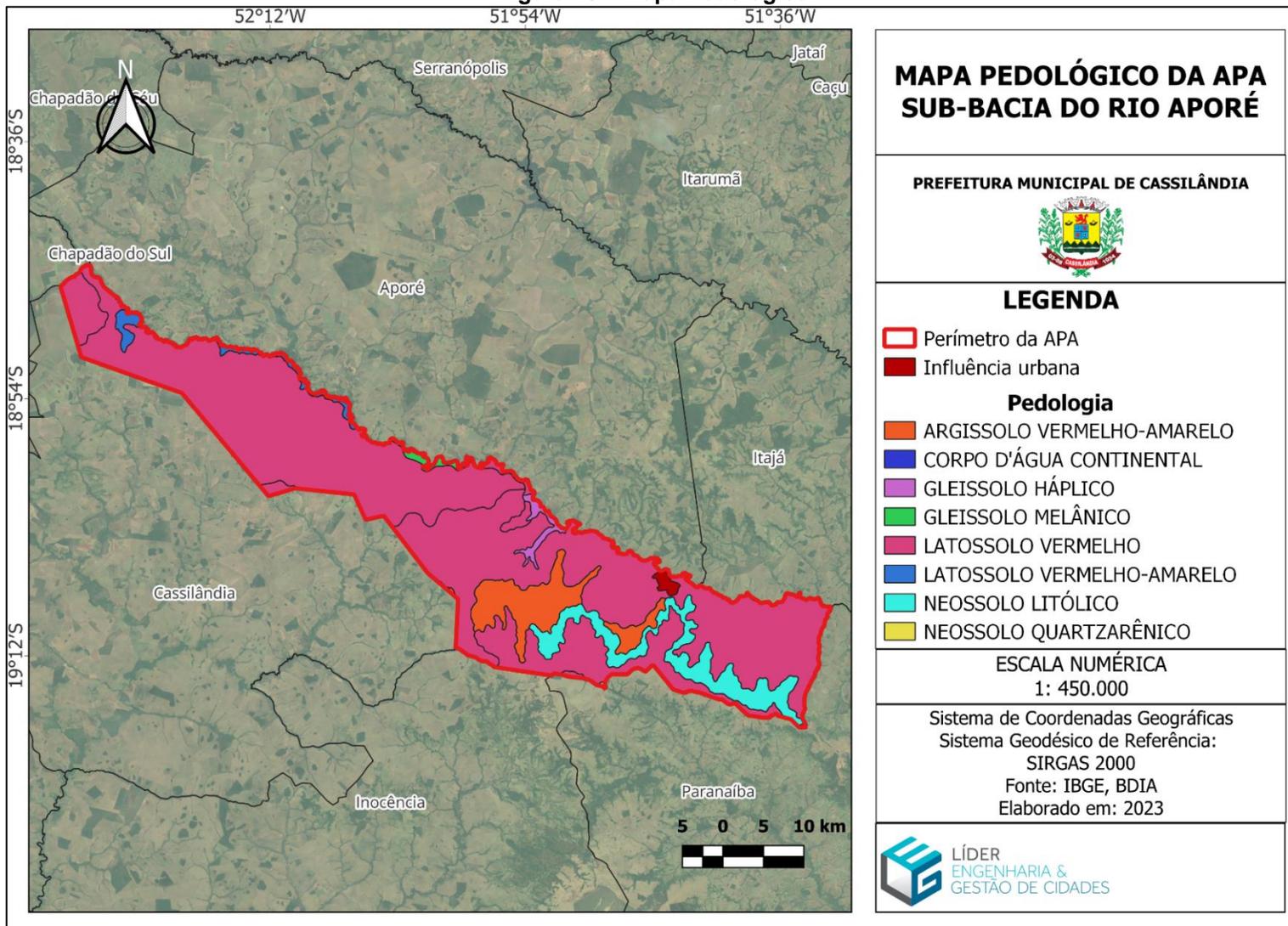
Os argissolos são formados por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou atividade alta desde que conjugada com saturação por bases baixa ou com caráter alumínico. Os Argissolo Vermelho-Amarelo tem como característica não se enquadrarem nenhuma das demais classes de argissolos. (EMBRAPA, 2018).

Os latossolos são um tipo de solo com estágio avançado de intemperismo, sua formação é de material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto hístico. Para o Latossolo Vermelho, é um tipo de solo com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2018).

Os neossolos são formados por material mineral ou por material orgânico pouco espesso que não apresenta alterações expressivas em relação ao material originário. Os neossolos litólicos são solos com contato lítico dentro de 50 cm a partir da superfície, apresentando horizonte A ou hístico assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% ou mais de sua massa constituída por fragmentos (EMBRAPA, 2018).

Para a APA as maiores proporções existentes são de latossolo vermelho e argilossolo vermelho-amarelo, como é apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Mapa Pedológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



2.7. COBERTURA E USO DO SOLO

A ocupação inicial do bioma Cerrado remonta ao período da colonização. Durante um extenso período, houve uma maior priorização de outros biomas, relegando o Cerrado a um segundo plano. Entretanto, à medida que as atividades agrícolas e pecuárias se expandiram, houve uma notável mudança na paisagem do Cerrado. A busca por mais terras levou à conversão de áreas para agricultura e pecuária, resultando na perda da cobertura vegetal nativa e da diversidade biológica (Embrapa, 2021).

De acordo com os dados fornecidos pelo TerraClass, em 2020, quase metade da área total do bioma Cerrado (48,6%) era coberta por vegetação natural primária, enquanto 29,3% eram ocupados por pastagens e 15,9% por atividades agrícolas, incluindo diversos tipos de cultivo. As áreas remanescentes eram distribuídas em outras categorias de cobertura e uso da terra, como vegetação natural secundária, áreas urbanizadas e corpos d'água (INPE, 2022). Uma análise dos dados do Programa de Monitoramento do Desmatamento (Prodes) e da matriz de transições do TerraClass revela uma redução de 0,8% na extensão da vegetação natural primária do Cerrado entre 2018 e 2020, correspondendo a uma perda de 16.185 km². Deste total, 12.166 km² foram convertidos em pastagens, enquanto aproximadamente 1.781 km² foram deixados sem exploração após o desmatamento, regenerando-se como vegetação natural secundária (INPE, 2022).

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, no estado do Mato Grosso do Sul, a maioria da área dos estabelecimentos agropecuários é ocupada por unidades que possuem mais de 1.000 hectares. Essas áreas representam 76,4% da área total desse estado, embora constituam apenas 9,4% do número total de estabelecimentos. Além disso, os estados com as maiores áreas médias de estabelecimentos agropecuários estão localizados nos biomas Amazônico, Pantanal e Cerrado, com destaque para Mato Grosso (462 ha), Mato Grosso do Sul (412,4 ha), Tocantins (233,3 ha), Amapá (177,1 ha) e Goiás (173,3 ha) (Embrapa, 2022).

Considerando a economia da região que está intimamente ligada às atividades que modificam a paisagem e o uso da terra, é notável que a pastagem seja a forma vegetal predominante em toda a área da APA. Além das extensas áreas destinadas à pecuária, a presença da agricultura também é significativa na região. Cultivos como soja, milho e sorgo ocupam grandes extensões de terras (CEMAPS, 2016).

Em algumas áreas, é possível observar esforços de reflorestamento com espécies exóticas, como o *Eucalyptus* sp e as seringueiras. A agricultura prospera em todas as partes do estado e tem se expandido com a implementação de grandes empreendimentos, especialmente para a produção de soja, trigo, cana-de-açúcar, algodão, arroz, mandioca e outros produtos (CEMAPS, 2016).

O município de Cassilândia faz parte dos principais centros agrícolas do Estado, junto com outros municípios como: Costa Rica, Pedro Gomes, São Gabriel do Oeste, Campo Grande, Dourados e Ponta Porã. A produção de milho é proeminente em toda a região e rivaliza com a soja como a cultura de maior produção e área cultivada. A soja continua sendo a principal impulsionadora econômica da agricultura regional (CEMAPS, 2016).

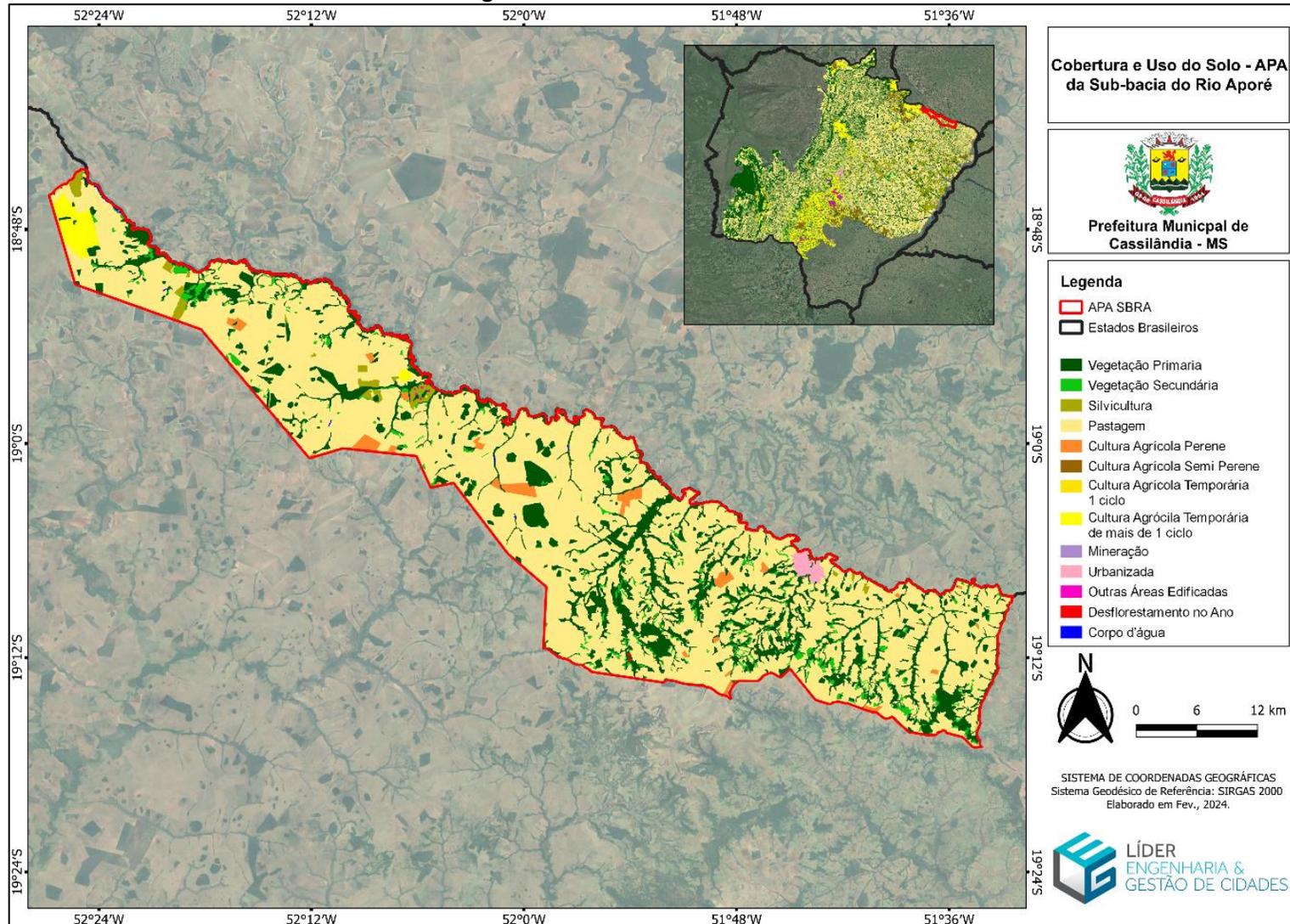
A pecuária também é uma atividade amplamente praticada no estado, e Cassilândia não é exceção, com várias áreas dedicadas à pastagem. A criação de gado bovino é uma das atividades mais difundidas no estado, com pastagens distribuídas em vastas áreas (CEMAPS, 2016).



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Figura 11 – Cobertura e Uso do Solo.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



2.8. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA E CAR

Este capítulo apresenta uma análise da situação fundiária na Área de Proteção Ambiental (APA) da Sub-Bacia do Rio Aporé, no município de Cassilândia, Estado do Mato Grosso do Sul. São abordados dados relativos ao número de propriedades rurais, suas áreas totais, distribuição dentro e fora da APA, bem como implicações para a conservação ambiental e o manejo sustentável da região.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma ferramenta relevante, sendo um registro eletrônico obrigatório para todas as propriedades rurais, visando o monitoramento e planejamento ambiental.

O CAR auxilia no levantamento de informações sobre as propriedades, como a delimitação das áreas de preservação permanente, reserva legal e remanescentes de vegetação nativa. A Figura 12 apresenta a situação fundiária da APA SBRA.

De acordo com o CAR, a APA da Sub-Bacia do Rio Aporé abriga um total de 980 propriedades rurais registradas, somando uma área total de 375.589 hectares (ha). Destas, 606 propriedades estão localizadas dentro dos limites da APA, totalizando 136.020 ha, enquanto as 374 propriedades restantes situam-se fora da APA, abarcando uma área total de 239.569 ha.

A área total das propriedades rurais cadastradas no CAR em Cassilândia corresponde a 375.589 hectares (ha). Dentro da APA, as 606 propriedades somam uma área de 136.020 ha, equivalente a cerca de 36% da área total das propriedades rurais do município. As outras 374 propriedades localizadas fora da APA somam uma área de 239.569 ha, correspondendo a aproximadamente 64% da área total das propriedades rurais.

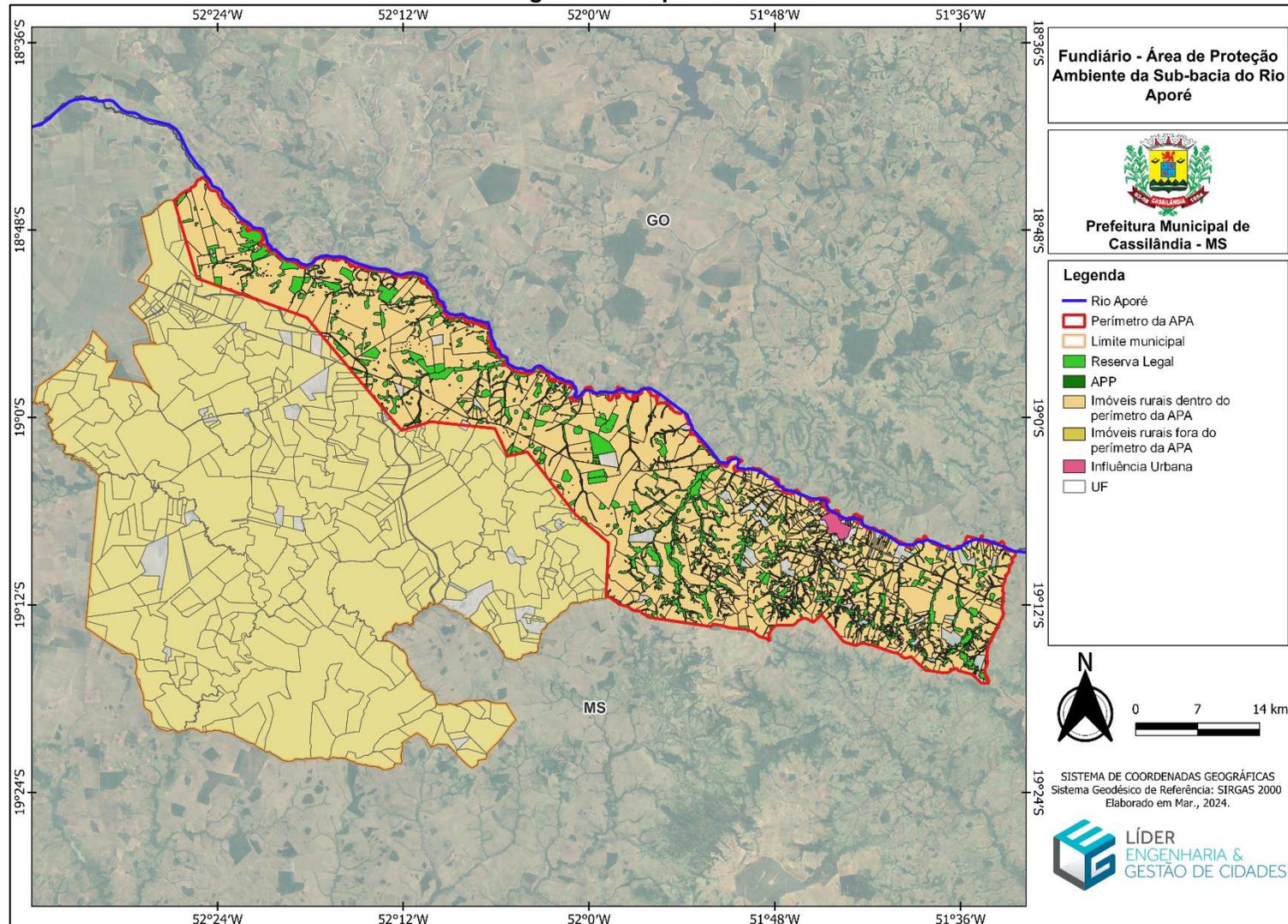
A concentração significativa de propriedades rurais dentro da APA sugere uma pressão considerável sobre a área de especial importância ambiental. Essa concentração contrasta com a maior área ocupada pelas propriedades localizadas fora da APA, indicando possíveis diferenças no tamanho médio das propriedades e no potencial de impacto ambiental entre essas duas áreas.

A presença de um grande número de propriedades rurais, tanto dentro quanto fora da APA, evidencia a complexidade da situação fundiária na região. A intensificação das atividades agrícolas e o manejo inadequado do solo podem representar desafios significativos para a conservação dos recursos naturais e dos ecossistemas locais.

Diante desse cenário, torna-se imperativo promover políticas e práticas de manejo sustentável da terra que conciliem as demandas socioeconômicas das comunidades rurais com a conservação ambiental. A implementação de técnicas agrícolas verdes, como permacultura ou sistemas agroflorestais, o incentivo à adoção de práticas de conservação do solo e a promoção da educação ambiental são medidas cruciais para garantir o desenvolvimento sustentável da região.

Para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades relacionadas à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável em Cassilândia, é necessário adotar um planejamento territorial participativo e integrado. Esse planejamento deve considerar as necessidades e os interesses das diferentes partes interessadas, como produtores rurais, comunidades tradicionais, autoridades ambientais e organizações da sociedade civil, buscando sempre o equilíbrio entre a preservação ambiental, o desenvolvimento econômico e a inclusão social.

Figura 12 - Mapa Fundiário.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Neste item serão abordadas as características biológicas da APA da Sub-bacia do Rio Aporé. Tem como conceito ser uma condição de vida de determinado ser vivo. O levantamento de dados foi realizado de forma primária, os quais foram coletados entre os dias 27 de fevereiro e 03 de março de 2023, onde se realizou visitas ao local para caracterização florística e faunística no interior da área.

De acordo com o levantamento em campo, verificou-se que em meio ao mosaico de vegetação nativa encontram-se as áreas úmidas que são as veredas, consideradas Áreas de Preservação Permanente - APP para a conservação dos recursos hídricos, fornecimento de alimento e abrigo para a fauna. Constatou-se que as Áreas de Preservação da Sub-bacia do Rio Aporé e outros importantes cursos d'água e suas respectivas APPs formam corredor ecológico com os remanescentes de vegetação nativa existentes na APA.

3.1. METODOLOGIA

Foi realizado um sobrevoo com Drone DJI tanto para a coleta de dados de fauna quanto para flora.

3.1.1. Flora

Coletou-se amostras vegetativas das espécies com maior predominância na APA para caracterização e classificação. A identificação foi feita por meio de consultas em bibliografias especializadas como: Lorenzi, 2008 e 2009 e através do manual de campo da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2012.

3.1.2. Fauna

Em 27 de fevereiro de 2023, instalou-se 12 armadilhas fotográficas (tipo Trap e Nature, Modelo Bushnell HD 8MP) nos remanescentes de vegetação nativa e em APP situadas na APA. As armadilhas fotográficas ficaram em campo por um período de 120 horas cada uma, sendo retiradas no dia 04 de março de 2023. Os monitoramentos pelas armadilhas fotográficas podem registrar espécimes da Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna.

O uso de armadilhas fotográficas mostra-se particularmente útil no estudo de espécies com hábitos noturnos, furtivos ou que ocorram em baixas densidades (Tomas & Miranda 2003), pois permite o monitoramento de diversos pontos, por longos períodos.

Figura 13 – Armadilhas fotográficas.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

A busca ativa por animais e vestígios foi realizada através de deslocamentos a pé e de carro a no máximo a 20 km/h, durante o dia e a noite. Esta metodologia consiste em percorrer a área de estudo de forma irregular, por trilhas naturais e caminhos pré-existentis no interior dos remanescentes florestais, estradas, bordas dos fragmentos, margens de córregos, de modo a compreender o maior número de habitats e contemplar as taxas de comportamentos variados. Ademais, considerou-se os encontros ocasionais que aconteceram durante a execução de outras metodologias.

Além das câmeras Trap utilizou-se lanternas de mão e cilibrim de LED portátil para buscas noturnas e binóculos (Celestron Nature DX 10x42), câmera fotográfica ((NIKON Coolpix – zoom de 42 vezes e Panasonic Lumix DMC-FZ35) e gravador portátil (Sony ICD-PX312), além também de guias de campo (Guia de Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado (Gwynne et al. 2010)) e Plataformas on-line de busca e identificação de espécies (eBird.org, Xeno-canto.org e Wiki-aves.com.br) para buscas diurnas.

Os levantamentos faunísticos são essenciais para a obtenção dos primeiros dados, bem como de planejamentos e delineamento de estratégias para a conservação. Para a obtenção de dados de registros das espécies, realizou-se através de técnicas de observação direta e indireta diferentes metodologias (SILVEIRA et al. 2010).

- Método Direto: são técnicas de observação de animais em campo, através da busca ativa ou encontro casual, através de imagens registradas em armadilhas fotográficas e registro por máquina fotográfica digital;
- Contato Auditivo: as vocalizações ouvidas durante a busca ativa foram identificadas em campo e gravadas para posterior identificação;
- Câmera Trap: são equipamentos fotográficos com sensor de movimento que foram instalados em pontos considerados propícios pelos técnicos para o registro de mamíferos. Deixou-se iscas atrativas nesses locais, aumentando as chances de registros. A utilização de armadilhas fotográficas tem sido um importante instrumento para desvendar a ocorrência, de espécies de fauna em ambiente natural, principalmente para o registro de espécies de difícil



observação e captura, ou que estão se tornando raras em regiões que sofrem com a pressão da caça e a fragmentação dos habitats (SBERK-ARAUJO e CHIARELLO, 2005). Dentre as vantagens do uso de armadilhas fotográficas incluem-se a possibilidade de monitorar em tempo integral a área de estudo e realizar uma caracterização fiel dos padrões de atividade das espécies, através das informações de data e hora de cada registro;

- **Método Indireto:** realizado concomitantemente com o método direto, consiste na utilização de pontos de escuta para identificação de anfíbios e aves, na procura por vestígios (fezes, pegadas, ossadas, ninhos, tocas, excrementos etc.), encontro de animais mortos, além de entrevistas com moradores no entorno ou próximos ao fragmento, essa técnica foi utilizada como indicativo da presença de espécies da mastofauna, avifauna e herpetofauna. Quando encontrados foram registrados com máquina fotográfica digital com escala (trena). Quando possível, foram identificados em campo ou posteriormente, com a ajuda de guias de campo (ANGELO et al. 2008; BORGES e TOMÁS, 2004; LUZ JR e CAVALCANTE, 2008; MORORIOS et al. 2008; BECKER e DALPONTE, 2013, PRIST et al. 2020).

O esforço amostral total para o levantamento faunístico foi de 1.520 horas de observação em campo, sendo 1.440 horas de monitoramento realizado pelas armadilhas fotográficas e 80 horas de observação realizadas pela equipe. No Quadro 6 estão discriminados os pontos e as Coordenadas Geográficas UTM de cada câmera.

Quadro 6 – Pontos de Amostragem por Armadilha Fotográfica.

Pontos	Coordenadas Geográficas		Local	Registros
	UTM 22k			
Ponto 1	419641.00 m E	7885752.00 m S	Cachoeira do Palmito	Registros de Espécies
Ponto 2	419397.00 m E	7886018.00 m S	Cachoeira do Palmito	Não houve registros
Ponto 3	424243.00 m E	7887146.00 m S	Vale do Aporé	Não houve registros
Ponto 4	425889.00 m E	7886226.00 m S	Salto do Rio Aporé	Capivara, cutia, tatu-galinha, teiú jovem
Ponto 5	423648.00 m E	7877095.00 m S	Cachoeira-do-Socorro	Não houve registros
Ponto 6	423679.00 m E	7876861.00 m S	Cachoeira-do-Socorro	Anta, jaguatirica, cachorro-do-mato
Ponto 7	424098.00 m E	7876909.00 m S	Cachoeira-do-Socorro	Cachorro-do-mato
Ponto 8	424386.00 m E	7876424.00 m S	Cachoeira-do-Socorro	Cachorro-do-mato
Ponto 9	424348.00 m E	7876387.00 m S	Cachoeira-do-Socorro	Não houve registro
Ponto 10	423727.00 m E	7884050.00 m S	Serra-do-chá	Gambá, irara, veado-mateiro
Ponto 11	395028.00 m E	7896008.00 m S	-	Rastros de anta, mão-pelada, veado-mateiro e de tatu-galinha, fezes de felino com vestígios de osso e pêlos, registro fotográfico pela equipe de macaco-prego.
Ponto 12	395891.00 m E	7894482.00 m S	-	Cutia

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 14 – Pontos de amostragem – 1, 2, 3, 4 e 10.



Fonte: Imagem de Satélite do Software Google *Earth*. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 15 – Pontos de Amostragem – 5, 6, 7, 8 e 9.



Fonte: Imagem de Satélite do Software Google *Earth*. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



Figura 16 – Pontos de Amostragem - 11 e 12.



Fonte: Imagem de Satélite do Software Google *Earth*. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



3.2. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

O Bioma Cerrado abrange 13 estados brasileiros, em uma área de cerca de 200 milhões de hectares, sendo a savana mais rica em diversidade do mundo e o segundo maior bioma do país. Posicionado na região central no país, faz limite com a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica, a Caatinga e o Pantanal. Situado entre as coordenadas de 5° e 20° de latitude Sul e 45° a 60° de longitude Oeste (RIBEIRO & WALTER, 1998).

A noção de "Cerrado" tem sido usada tanto para designar tipos fitofisionômicos (tipos de vegetação) quanto para definir formação ou categorias fitofisionômica (formas de vegetação). Também pode estar associada às características estruturais ou florísticas particulares, encontradas em regiões específicas. A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 1998). Segundo EITEN (1994, apud RIBEIRO & WALTER, 1998) as demais formas fisionômicas do Cerrado dependem de três aspectos do substrato: a fertilidade e o teor de alumínio disponível (baixa fertilidade, altos teores de alumínio); a profundidade do solo; e o grau de saturação hídrica das camadas superficiais e subsuperficiais do solo.

Muitos fatores podem afetar a distribuição das espécies de plantas no Bioma Cerrado como: o clima; fertilidade e pH do solo; disponibilidade de água; geomorfologia e topografia; latitude; frequência de fogo e fatores antrópicos; além da interação complexa entre eles. A grande variedade desses fatores no Cerrado faz com que este apresente um mosaico vegetacional com várias fitofisionomias, que englobam formações florestais, formações savânicas e formações campestres.

Acompanhando a variação fitofisionômica, a vegetação do Cerrado apresenta uma alta riqueza florística, com cerca de 6.600 espécies em sua flora. Cerca de 40% das espécies arbóreas são endêmicas, mas também ocorrem espécies arbóreas compartilhadas com outros Biomas, assim como espécies típicas de cerrado sensu stricto que podem ser encontradas em outros ecossistemas.

As estimativas de áreas degradadas ou em uso no Cerrado são de 50% a 80% do Bioma, sejam elas áreas agrícolas, pastagens ou áreas degradadas sem uso. Mesmo com esse cenário, pouco menos de 4,5% de área do Cerrado está protegido em UC, o que justifica o título dado de segundo Bioma mais ameaçado do país.

3.2.1. Formações Florestais

Em sentido fisionômico, floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há a formação de dossel, contínuo ou descontínuo. No Cerrado, existem as seguintes formações florestais: Mata de Galeria, Mata Ciliar, Mata Seca e Cerradão.

- Matas de Galeria: são formações florestais que ocorrem em associação a rios e córregos, distinguindo-se floristicamente e fisionomicamente. Ocorrem em cursos d'água mais estreitos, com fechamento do dossel acima do curso d'água e nunca perdem as folhas. Ainda, são classificadas de inundável e não-inundável, dependendo das características ambientais como a topografia e variações na altura do lençol freático, com efeito sobre a composição florística;
- Matas Ciliares: assim como as matas de galeria, também são formações florestais que ocorrem em associação a rios e córregos, distinguindo-se floristicamente e fisionomicamente. Ao longo de rios mais largos, o fechamento do dossel não ocorre. Além disso, apresentam diferentes níveis de caducifolia (queda das folhas das árvores) na estação seca;



- **Matas Secas:** são florestas fechadas, sem associação com cursos d'água, que apresentam diferentes níveis de caducifólia e dependem essencialmente da ocorrência de manchas de solos mesotróficos (fertilidade média) profundos dentro do domínio do Cerrado. De acordo com o nível de queda das folhas, podem ser classificadas em sempre-verde (sem caducifólia), semidecídua (caducifólia mediana) e decídua (alta caducifólia). Essa formação florestal tende a distribuir-se principalmente dentro de um arco nordeste-sudoeste, que conecta a Caatinga às fronteiras do Chaco;
- **Cerradão:** é uma formação arbórea média-alta, com copa variando de fechada a semiaberta (de 50% a 90% de cobertura). Do ponto de vista fisionômico, o Cerradão é uma floresta, mas floristicamente se assemelha mais ao Cerrado *sensu stricto*, apesar de nele também ocorrerem espécies de floresta, principalmente de Mata Seca e Mata de Galeria não-inundável. Geralmente ocorrem em solos profundos, bem drenados e ligeiramente ácidos. Quando ocorrem em solos com baixa fertilidade são classificados de Cerradão Distrófico e quando em solos mais ricos (fertilidade média) de Cerradão Mesotróficos, cada um possuindo espécies características e adaptadas a esses ambientes.

Nota-se que a composição florística das formações florestais é variável dentro do Bioma Cerrado, por exemplo, as florestas do oeste e norte do Cerrado mostram uma ligação mais forte com as florestas pluviais da Amazônia. Já as do centro e do sul apresentam mais afinidade com as florestas semidecíduas do sudeste do Brasil. Existem indícios de que antigamente havia uma formação contínua de florestas no Brasil central, que hoje, fragmentada, forma corredores interligando estes biomas.

3.2.2. Formações Savânicas

O termo Savana refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato de gramíneas, sem a formação de dossel contínuo. As formações savânicas que podem ser encontradas no Cerrado são: Cerrado *Sensu Stricto*, Parque de Cerrado, Palmeiral e Veredas.

- **Cerrado *sensu stricto*:** se caracteriza por árvores baixas, inclinadas, tortuosas e com ramificações irregulares e retorcidas. O número de arbustos e árvores nessa fitofisionomia pode exceder a 800 espécies, das quais aproximadamente 40% são endêmicas. Existem ainda as seguintes subdivisões: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre. Os três primeiros tipos se diferenciam pela densidade e agrupamento das árvores, enquanto o Cerrado Rupestre se distingue por ocorrer em solos rasos apresentando afloramentos de rocha;
- **Parque de Cerrado:** se caracteriza pelo agrupamento de árvores em pequenas elevações do terreno, chamados de murundus ou mochões. Sua cobertura arbórea varia de 5% a 20%, sendo que nos murundus essa porcentagem é de 50% a 70% e nas depressões pode chegar a 0%. Os solos nessa formação são solos argilosos, sendo mais bem drenados nos murundus do que nas depressões adjacentes;
- **Palmeiral:** ocorre o predomínio de uma única espécie de palmeira arbórea, sendo que as dicotiledôneas são raras ou ausentes. É comum o Palmeiral ser designado pelo nome da espécie mais frequente. Normalmente, os Palmeirais do Cerrado se encontram sobre solos bem drenados, embora os Buritizais ocorram em terrenos mal drenados, podendo estar associados à formação de galerias em uma típica estrutura de floresta;
- **Veredas:** se caracterizam pela presença da espécie buriti *Mauritia flexuosa* em meio a grupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. Essa formação se distingue dos buritizais por não formar dossel. A vereda pode ser dividida em três zonas: a 'borda', local com solo mais seco onde podem ocorrer arvoretas; 'meio', local com solo medianamente úmido com predomínio de herbáceas; e 'fundo', local brejoso, saturado com água,



onde ocorrem os buritis, além de arbustos e arvoretas adensadas. As duas primeiras zonas correspondem além de arbustos e arvoretas adensadas bem como correspondem à faixa tipicamente campestre e o 'fundo' corresponde ao bosque sempre-verde.

3.2.3. Formações Campestres

O termo Campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, que podem ou não apresentar árvores e arbustos esparsos. As formações campestres do Cerrado são: Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo.

- Campo Limpo: é insignificante a presença de arbustos e subarbustos, cobrindo menos de 10% do terreno. De acordo com as características topográficas e de solo, podem ser classificados em secos (quando o lençol freático é profundo), úmidos (com lençol freático alto) ou com murundus (ocorrem pequenas elevações do relevo);
- Campo Sujo: há presença evidente de arbustos e subarbustos em meio ao estrato herbáceo. Assim como no campo limpo, de acordo com as características topográficas e de solo, podem ser classificados em secos (quando o lençol freático é profundo), úmidos (com lençol freático alto) ou com murundus (ocorrem pequenas elevações do relevo);
- Campo Rupestre: apresenta estrutura similar aos outros dois tipos de campo citados. Porém, esse se diferencia por ocorrer em solos rasos com afloramentos de rocha e por sua composição florística, que apresenta alto índice de endemismo.

3.2.4. Resultados dos Levantamentos in loco da Flora

A APA está situada sob o domínio do Bioma do Cerrado, fitofisionomias do Cerradão, Vereda e Mata Ciliar.

Com a supressão da vegetação através de práticas de fogo e do pastoreio, durante muitos anos essas atividades mantiveram o Cerrado em seu aspecto savânico (árvores pequenas, tortuosas e esparsas sobre o solo coberto por gramíneas), já há comprovações de rápido adensamento dessa vegetação. Em muitas áreas que foram mapeadas como Cerrado típico há cerca de meio século, atualmente essa vegetação é Cerradão, Ecótono ou até mesmo Floresta Estacional Semidecidual. Com o adensamento, modifica-se não só a estrutura da vegetação, mas também as espécies que a compõem.

A tendência é que desapareçam as espécies endêmicas do Cerrado que precisam de luz solar direta e passam a proliferar as espécies generalistas ou florestais capazes de se desenvolver a sombra. Nas regiões de transições, as espécies típicas do Cerrado tendem a persistir apenas nas bordas dos fragmentos que há luz.

A classificação da vegetação é feita com base na caracterização atual de sua estrutura (altura, cobertura, biomassa) e nas espécies vegetais que as compõem. Em regiões de transição podem ocorrer três grupos de espécies, sendo eles:

1. Espécies típicas do Cerrado: não sobrevivem em ambiente sombreado das florestas;
2. Espécies típicas de Florestas: não conseguem se estabelecer no ambiente hostil do Cerrado (não toleram déficit hídrico e baixa umidade relativa);
3. Espécies Generalistas: alta plasticidade ecológica, capazes de se estabelecer e sobreviver nos dois ambientes, de modo que ocorrem em ambos e, geralmente, tornam-se muito abundantes nas áreas de transição.

Durante o voo do drone, constatou-se fragmentos de suma importância para a preservação, situados em meio as áreas utilizadas para pastagens. Além disso, foi possível verificar que existem muitas APPs que estão degradadas, sendo utilizadas para pastoreio de animais domésticos (gado). Em outros lugares observa-se que os fragmentos estão isolados por cerca de arame liso com aproximadamente 9 (nove) fios, o que é bom para a preservação destes remanescentes, pois evita que o gado adentre estas áreas.

O estágio dos remanescentes de vegetação nativa observados, pode ser classificado de médio a avançado o processo de regeneração natural, sendo constatado a presença de serapi-lheira, regenerantes nativos, dossel contínuo e na borda dos fragmentos foram identificadas espécies típicas do Cerrado, como *Xylopia aromática*, *Annona coriacea*, *Aspidosperma tomentosum*, *Caryocar brasiliense*, *Dalbergia miscolobium*, *Qualea grandiflora*, *Helicteres brevispira*.

Além dessas espécies, identificou-se espécies generalistas, ou seja, são espécies capazes de sobreviver tanto no Cerrado, quanto em outro ambiente, muito comum em áreas de transição, sendo elas: açoita-cavalo-graúdo *Luehea grandiflora*, característica do Cerrado e Floresta Semidecídua, maria-pobre *Dilodendron bipinnatum*, característica de Floresta Semidecídua, caroba *Jacaranda cuspidifolia*, característica de terrenos rochosos de Floresta Semidecídua e de sua transição para o Cerrado.

Na Cachoeira do Socorro, constatou-se a presença de afloramento de rochas e na sua cabeceira, foi caracterizado um maciço de buriti *Mauritia flexuosa* espécie característica de vereda.

Figura 17 – Marmelada *Alibertia edulis* e Guatambu-do-cerrado *Aspidosperma tomentosum*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 18 – Saca-rolha *Helicteres brevispira* e Caroba *Jacarandá cuspidifolia*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 19 – Senna rugosa, Açoita-cavalo *Luehea divaricata* e Aroeira-preta *Myracrodruon urundeuva*.





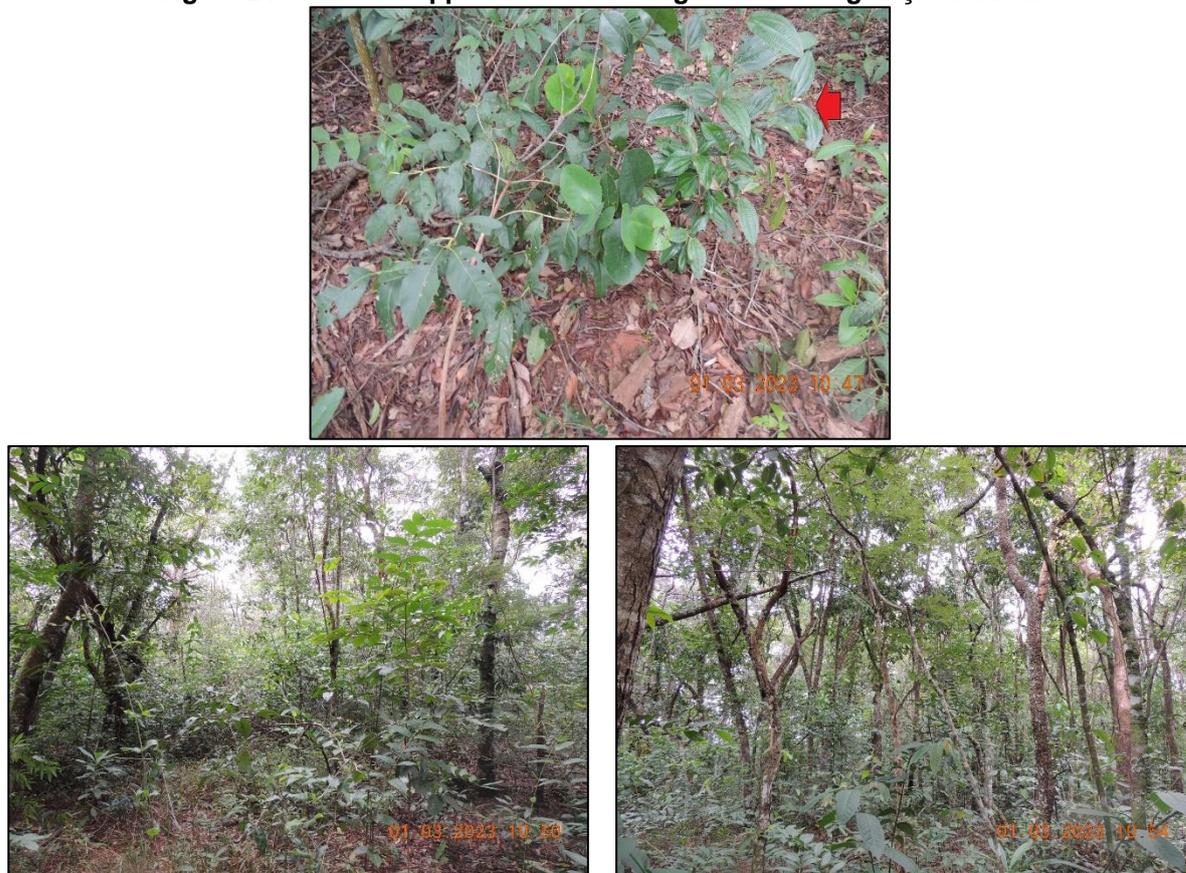
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 20 – Embiruçu *Pseudobombax grandiflora* e Jatobá-do-cerrado *Hymenaea stagnocarpa*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

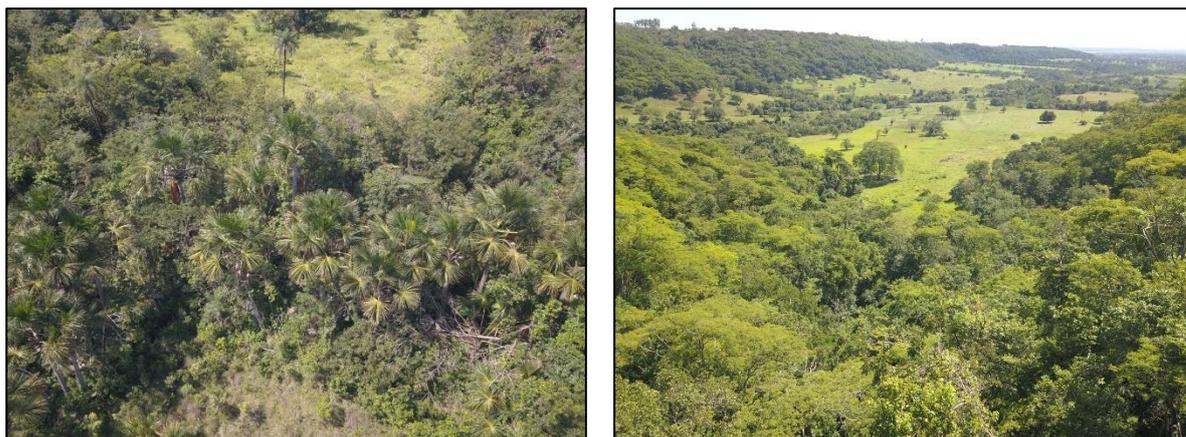
Figura 21 – Miconia spp. e Interior do fragmento de vegetação nativa.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

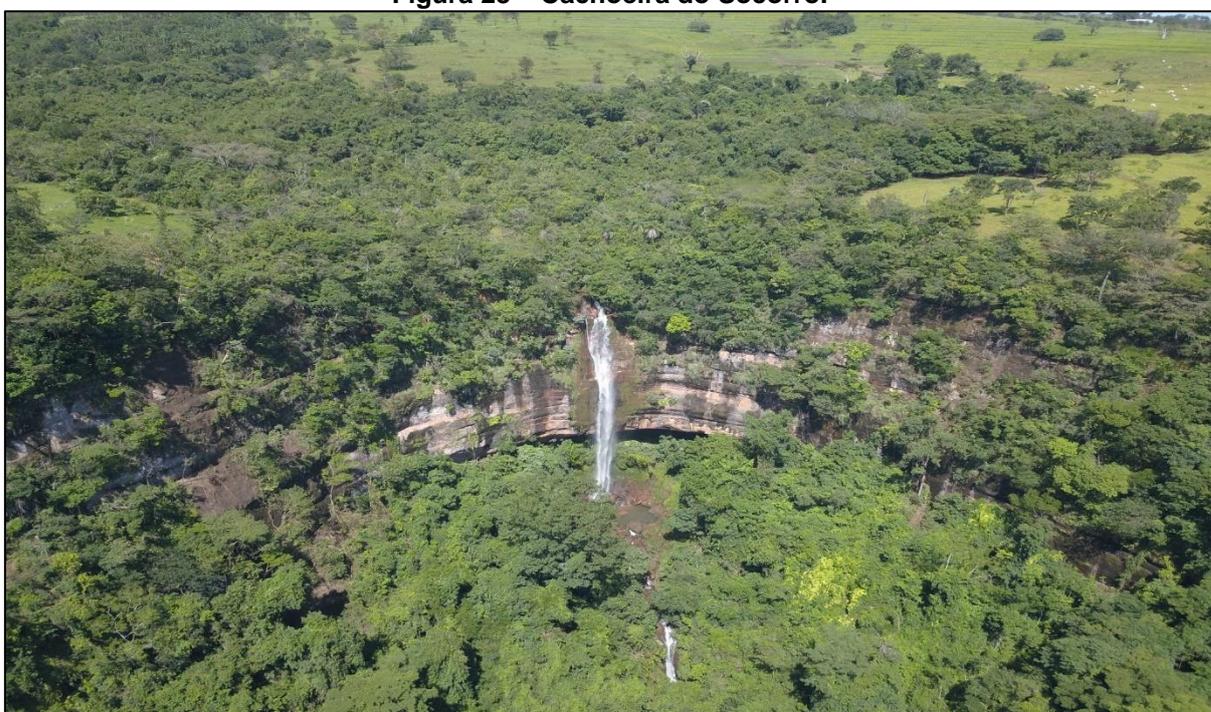
Figura 22 – Fotografias aéreas.





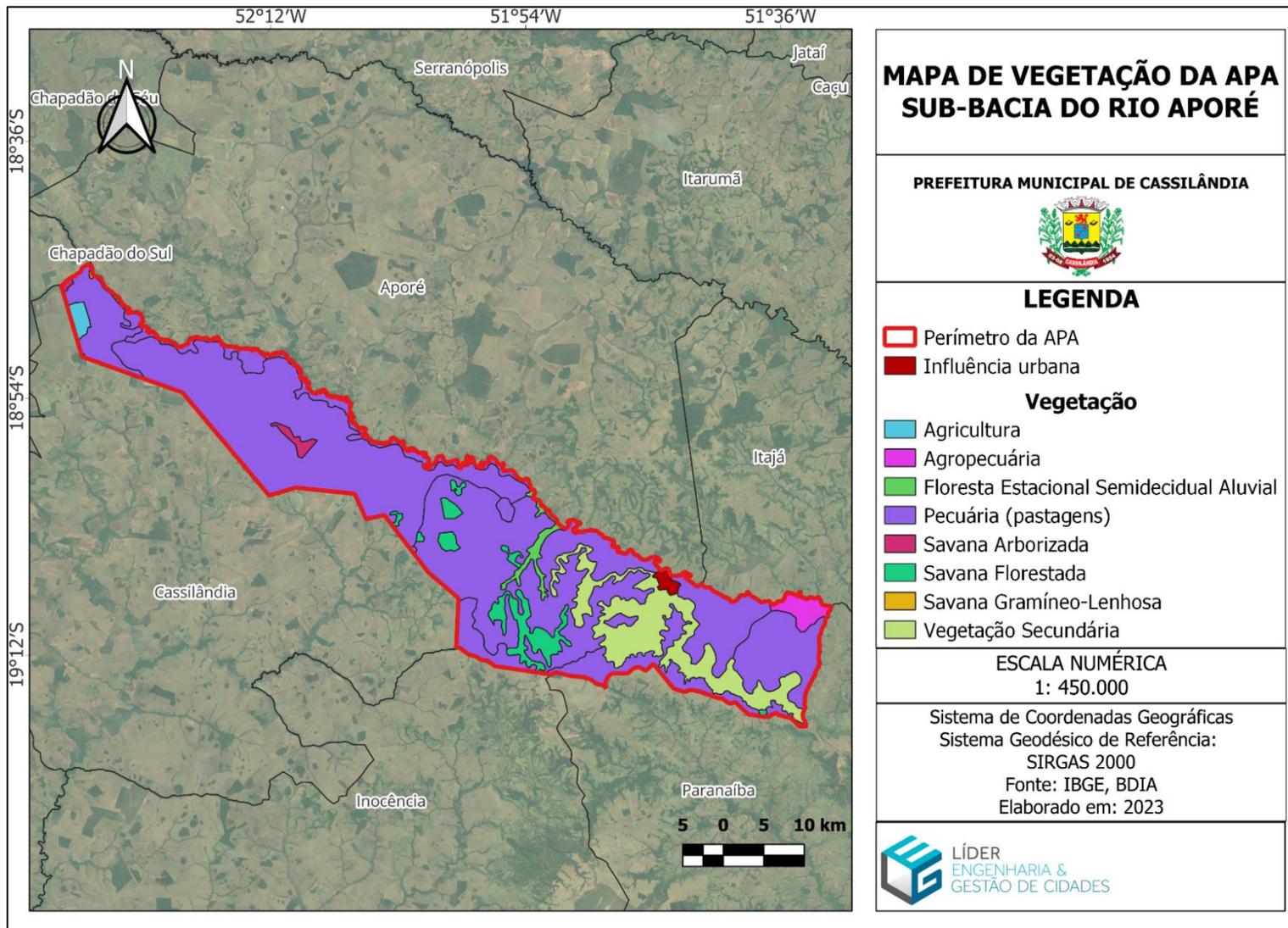
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 23 – Cachoeira do Socorro.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 24 – Mapa de Vegetação.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



3.3. LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO

A fauna silvestre é essencial para a manutenção dos ecossistemas, pois realiza diversos papéis indispensáveis para o ciclo de vida da flora nativa, como por exemplo, a função de agentes polinizadores e dispersores de sementes ao se alimentarem dos frutos produzidos pelas plantas.

O Cerrado possui função ímpar na preservação da fauna no território brasileiro por encontrar-se enclavado na porção central do país e fazer contato com todos os outros biomas. Além de servir como corredor de biodiversidade para répteis, anfíbios, mamíferos, aves, peixes e insetos, o Cerrado abriga em suas fitofisionomias campestres, savânicas e florestais altos índices de biodiversidade faunística.

De acordo com dados atuais disponíveis, o Cerrado possui 196 espécies de mamíferos (18 endêmicas), 856 espécies de aves (36 endêmicas), 253 espécies de répteis (24 endêmicas), 160 espécies de anfíbios (56 endêmicas) e aproximadamente 780 espécies de peixes.

Um dos principais impactos causadores da perda de biodiversidade da fauna no Cerrado é a fragmentação de habitats. O adensamento populacional e a expansão da agropecuária isolam áreas, antes contínuas, impedindo que indivíduos de locais distintos se encontrem e reproduzam. Dessa forma, diminui-se a variabilidade genética das populações, acarretando um aumento na extinção das espécies. A perda de uma espécie da fauna representa uma lacuna na teia da vida. Já os animais desempenham papéis ecológicos importantes, como a dispersão de um tipo específico de semente ou mesmo o controle populacional de espécies animais causadoras de prejuízos à saúde ou a agricultura. Portanto, são de suma importância a criação e manutenção de UCs, como também de seus corredores ecológicos para preservar a viabilidade das populações de animais no Cerrado.

3.3.1. Resultados dos Levantamentos in loco da Fauna

A. Mastofauna

Nos pontos de amostragem por armadilhas fotográficas e pontos de observação nos remanescentes de vegetação nativa, foram registradas informações referentes a ocorrência de 12 espécies de mamíferos nativos e uma espécie doméstica.

No levantamento da mastofauna, destaca-se a presença da Anta *Tapirus terrestris*, sendo o maior mamífero terrestre brasileiro, a presença deste herbívoro é importante para o controle de plantas herbáceas e dispersão de sementes. A espécie é de suma importância ecológica, pois consome uma grande diversidade de frutos, folhas e galhos, em proporções variáveis (BODMER 1990a). E mesmo com uma dieta ampla e consumindo uma grande variedade de plantas, a anta pode ser seletiva para as espécies que consome, pois alguns estudos sugerem que as antas selecionam sazonalmente ambientes de acordo com a abundância e disponibilidade de espécies particulares de frutos (BODMER, 1990a; SALAS & FULLER, 1996; FRAGOSO, 1997; FRAGOSO et al. 2003). Assim, fatores do habitat, como a disponibilidade de espécies, podem afetar o consumo de frutos pela *Tapirus terrestris*. Devido à diversidade de espécies e à grande quantidade de sementes que consome sem danificar, a anta auxilia no estabelecimento das sementes em locais diversos, que podem aumentar as chances de germinação e sobrevivência das plântulas. Portanto, a anta contribui para a dispersão e predação de sementes, influenciando os processos ecológicos, a manutenção da estrutura das populações vegetais e, conseqüentemente, a biodiversidade (JANZEN, 1970; TERBORGH et al. 2002).

Além da anta, outros herbívoros como o veado-mateiro, foram registrados, pelas armadilhas fotográficas e por rastros, a presença da Jaguatirica *Leopardus pardalis*, Irapá *Eira barbara*,

Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, Gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris*. Estes animais podem consumir tanto pequenos animais, como alguns frutos. Graças a esta plasticidade estas espécies vêm sendo registrados até mesmo nas periferias de grandes cidades e são considerados menos suscetíveis à alteração dos habitats naturais.

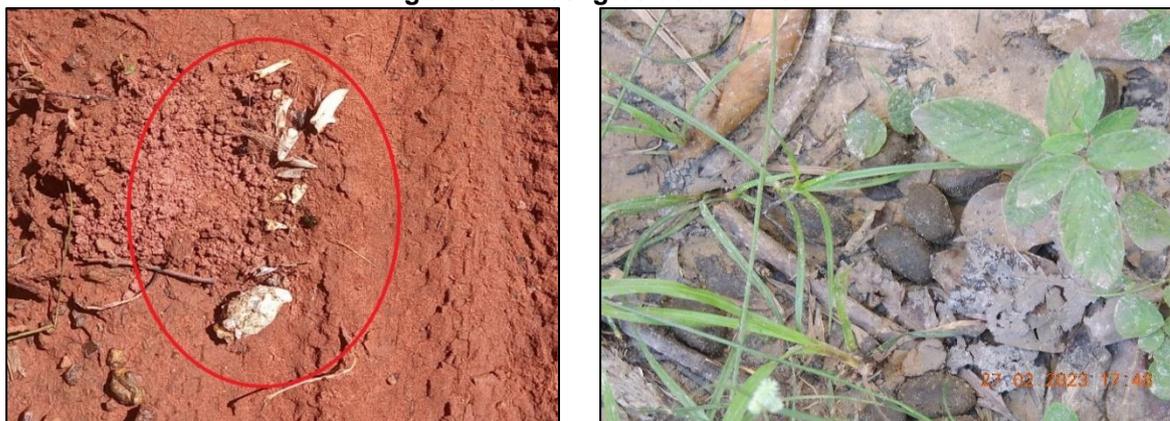
A anta, queixada e a jaguatirica constam como “Vulnerável” nas Listas Nacional e Global de Espécies Ameaçadas (Brasil 2022, Paula & De Matteo, 2015).

Figura 25 – Mão-pelada *Procyon cancrivorus*.



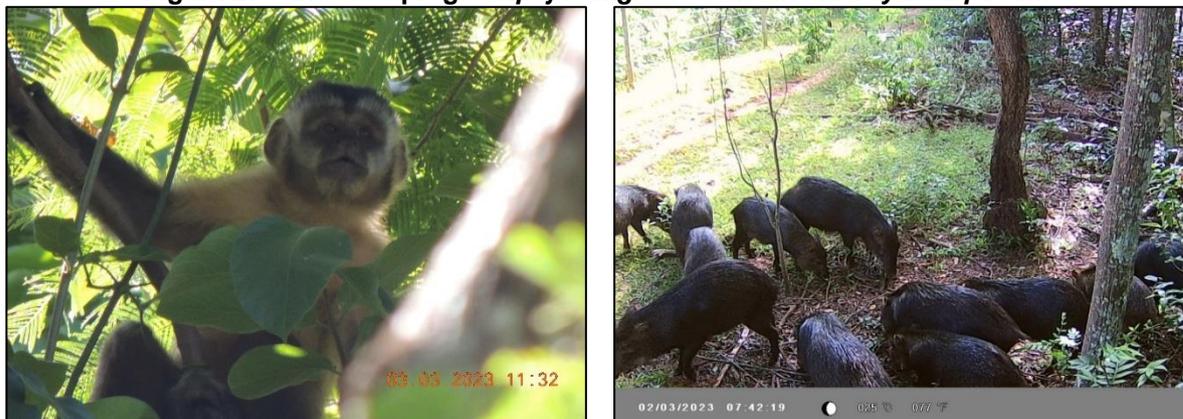
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 26 – Vestígios de animais.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 27 – Macoco-prego *Sapajus nigritus* e Queixada *Tayassu pecari*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 28 – Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 29 – Jaguaririca *Leopardus pardalis* e Anta *Tapirus terrestris*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 30 – Irara *Eira barbara* e Gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 31 – Veado-mateiro *Mazama americana* e Cachorro-doméstico *Canis lupus familiaris*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 32 – Cutia *Dasyprocta azarae* e Capivara *Hydrochoerus hydrochaeris*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 33 – Tatu-galinha *Dasypus novemcinctus*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

B. Herpetofauna

Registrou-se 11 espécies do grupo da herpetofauna, sendo que destas, quatro espécies de anfíbios foram registradas de forma auditiva e quatro de répteis visualmente. A ocorrência das outras três espécies, serpentes Cascavel *Crotalus durissus*, caninana *Spilotes pullatus* e a Sucuri-verde *Eunectes murinus* foram relatadas por trabalhadores locais, mas não foram encontradas pessoalmente.

Algumas destas espécies encontradas e/ou relatadas por locais já haviam sido registradas anteriormente no plano de manejo realizado em anos anteriores.

Figura 34 – Jararaca *Bothrops moojeni* encontrada morta na estrada e Teiú *Tubinambis meriana*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Figura 35 – Calango *Tropidurus torquatus*.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



C. Avifauna

Foram registradas 145 espécies de aves na APA. Este total de espécies é similar ao número de espécies já registradas por fotos e/ou gravações no município de Cassilândia (207 espécies), segundo o maior portal colaborativo de observadores de aves do Brasil, WikiAves (WikiAves, 2022). Por outro lado, 253 espécies foram registradas nos municípios em um raio de 50 km de Cassilândia (WikiAves, 2022), o que mostra o potencial da região e do município que, certamente, abriga um número ainda maior de espécies da avifauna.

Dentre as espécies observadas, foram representadas 22 ordens e 46 famílias, sendo que as famílias Tyrannidae (papa-moscas), Thraupidae (sanhaços e saíras), Psittacidae (araras, papagaios, maritacas e periquitos) e Columbidae (pombas e rolinhas), as mais representativas em número de espécies (21, 16, 9 e 7 espécies, respectivamente). Esta predominância das famílias Tyrannidae e Thraupidae frequentemente é observada nos trópicos (Stotz et al. 1996). Adicionalmente, a presença de espécies do grupo das araras, papagaios e maritacas, assim como de pombas, foi marcante em parte por que são comuns em áreas de Cerrado e regiões agrícolas do interior do Brasil.

Já as espécies que foram encontradas com maior frequência durante as amostras foram a pomba Juriti-Pupu *Leptotila verreauxi* (8 registros), a Juruviara *Vireo chivi* (9 registros), o Pitiguari *Cychlarhis gujanensis* (7 registros), o Bem-te-vi-rajado *Myiodinastes maculatus* (6 registros), o Canário-do-mato *Myiothlypis flaveola* (6 registros), o Sabiá-barranco *Turdus leucomelas* (6 registros) e a Ariramba-de-cauda-ruiva *Galbula ruficauda* (5 registros), entre outros.

Outras espécies de aves típicas de fisionomias de Cerrado também estão presentes na APA, devido à presença de algumas espécies vegetais típicas deste bioma nas áreas mais baixas e planas e nas áreas de afloramentos rochosos. Dentre as espécies de áreas abertas e de Cerrado registradas nestas áreas, destacam-se a maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado *Myiarchus tyrannulus*, o Arapaçu-do-cerrado *Lepidocolaptes angustirostris*, o Periquito-rei *Eupsittula aurea*, a pomba Asa-branca *Patagioenas picazuro*, o Balança-rabo-de-máscara *Polioptila dumicola* e a Choca-do-planalto *Thamnophilus pelzelni*.

Por fim, outras 42 espécies, foram registradas apenas em uma das ocasiões amostrais seja nas unidades ou em seu entorno. Dentre estas, podemos citar a codorna-amarela *Nothura maculosa* e o Pica-pau-pequeno *Dryobates passerinus* que são aves terrestres de matas, campos naturais ou pastos, respectivamente, e o Pica-pau-de-topete-vermelho *Campephilus melanoleucos*, espécies consideradas engenheiras ambientais por construírem cavidades que são usadas por elas e outras espécies, além de algumas espécies nectarívoras e potenciais polinizadoras de espécies vegetais, como o Beija-flor-tesoura *Eupetomena macroura* e o Sai-azul *Dacnis cayana*. Espécies consideradas naturalmente raras ou que ocorrem em baixas densidades, também foram encontradas durante as amostragens. Exemplos de espécies deste grupo são o João-bobo *Nystalus chacuru cirrochloris* e a Pipira-da-taoca *Eucometis penicillata*.

No presente levantamento consta como espécie ameaçada de extinção pela União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN), o Papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, considerada "Quase ameaçada". Portanto, este registro demonstra a relevância da biodiversidade da região e a importância da elaboração de futuros planos de monitoramento e proteção desta e outras espécies tanto no município e estado, quanto em nível nacional e internacional.

Figura 36 – Registros de aves.



Arara-canindé *Ara ararauna*.



Curicaca *Theristicus caudatus*.



Rolinha-fogo-apagou *Columbina squammata*.



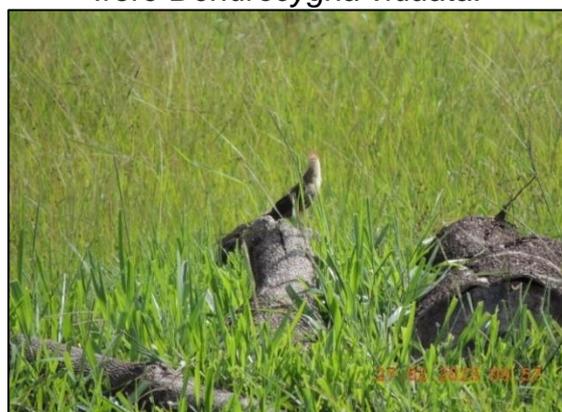
Anu-preto *Crotophaga ani*.



Irerê *Dendrocygna viduata*.



Quiriquiri *Falco sparverius*.



Anu-branco *Guira guira*



Coruja-buraqueira *Athene cunicularia*.



Gavião-caboclo *Heterospizias meridionalis*.



João-bobo *Nystalus chacuru*.



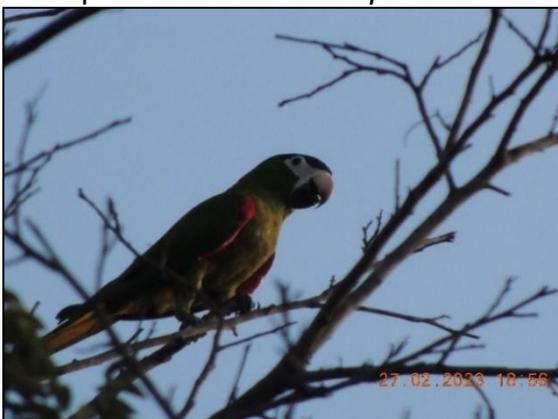
Canário-da-terra *Sicalis flaveola*.



Pica-pau-branco *Melanerpes candidus*.



Chupim-do-brejo *Pseudoleistes guirahuro*.



Maracanã-pequena *Diopsittaca nobilis*.



Maria-faceira *Syrigma sibilatrix*.



Policia-inglesa-do-sul *Sturnella superciliaris*.



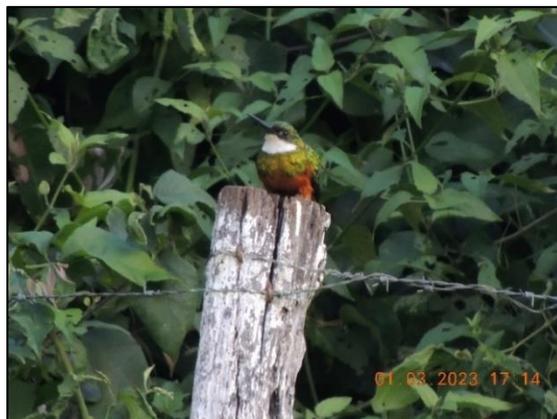
Urubu-de-cabeça-vermelha *Cathartes aura*.



Siriema *Cariama cristata*.



Chora-chuva-preto *Monasa nigrifrons*.



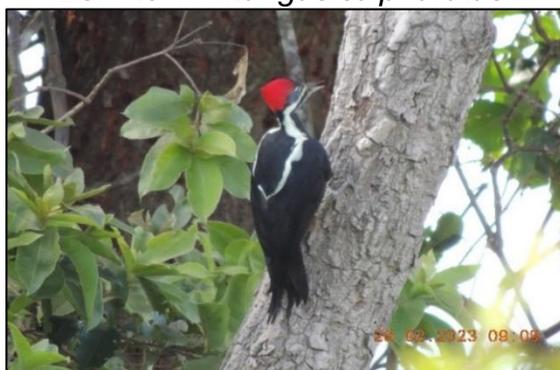
Ariramba-cauda-ruiva *Galbula ruficauda*.



Bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*.



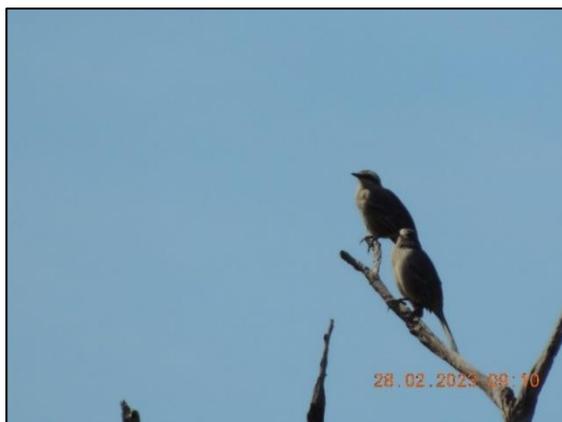
Urubuzinho *Chelidoptera tenebrosa*.



Pica-pau-de-topete-vermelho
Campephilus melanoleucos.



Rapazinho-dos-velhos *Nystalus maculatus*.



Sabiá-do-campo *Mimus saturninus*).



Urubu-preto *Coragyps atratus*.



Chupim-do-brejo *Pseudoleistes guirahuro*.



Urubu-rei *Sarcoramphus papa*.



Quero-quero *Vanellus chilensis*.



Carcará *Caracara plancus*.



Beija-flor-de-garganta-verde *Chionomesa fimbriata*.



Bentevizinho-de-asa-ferruginea *Myiozetetes cayanensis*.



Gavião-asa-de-telha *Parabuteo unicinctus*.



Pássaro-preto *Gnorimopsar chopi*.



Noivinha-branca *Xolmis velatus*.



Maracanã-do-buriti *Orthopsittaca manilatus*.



Periquito-rei *Eupsittula aurea*.



Papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*.



Encontro *Icterus pyrrhopterus*.



Araçari-castanho *Pteroglossus castanotis*



Gavião-carijó *Rupornis magnirostris*.



Andorinha-serradora *Stelgidopteryx ruficollis*.



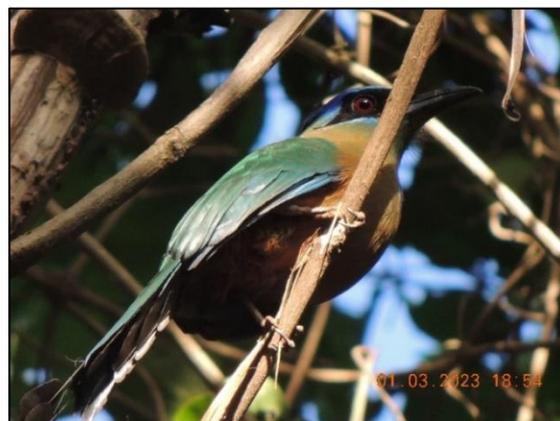
Tico-tico-do-campo *Ammodramus humeralis*.



Pica-pau-verde-barrado *Colaptes melanochloros*



Juriti-pupu *Leptotila verreauxi*.



Udu-de-coroa-azul *Momotus momota*.



Chupim *Molothrus bonariensis*.



Falcão-de-coleira *Falco femoralis*.



Suiriri *Tyrannus melancholicus*



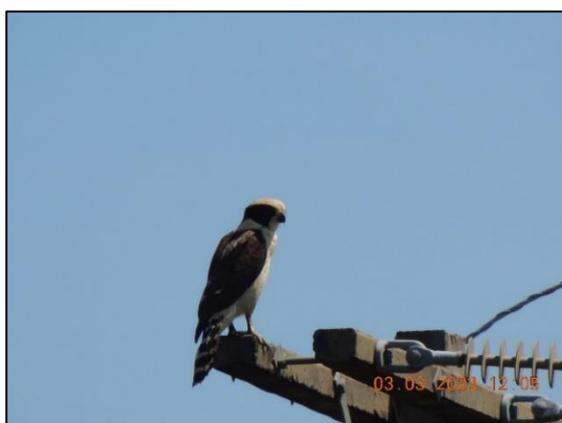
Gavião-de-rabo-branco *Geranoaetus albicaudatus*



Anhuma *Anhima cornuta*.



Besourinho-de-bico-vermelho
Chlorostilbon lucidus.



Acauã *Herpetotheres cachinnans*



Sabiá-barranco *Turdus leucomelas*

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

D. Considerações sobre as características biológicas

No presente levantamento encontrou-se espécies de aves e mamíferos nas categorias quase ameaçadas e vulnerável de extinção, sendo elas: papagaio-verdadeiro, anta, queixada e jaguatirica.

A ocorrência destas espécies demonstra que a APA é de suma importância para a preservação da biodiversidade do cerrado e à medida que se amplia os levantamentos em campo e ou monitoramentos a longo prazo, poderão ser registradas um número maior de espécies,



umentando ainda mais a importância biológica da APA, que possui remanescentes de vegetação nativa que formam corredor ecológico com APPs, permitindo o livre deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Desta forma, reduz os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, que permitem o fluxo gênico entre as espécies da fauna e flora.

De acordo com o que foi observado durante o estudo da fauna e flora na área da APA, recomenda-se o desenvolvimento de ações para a conservação dos diversos grupos sensíveis e/ou de interesse ecológico, visando à preservação e a manutenção da área para manter e incrementar a diversidade nos ambientes apresentados.

3.4. INTEGRAÇÃO COM OUTRAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O município de Cassilândia está nas proximidades no corredor ecológico Emas - Taquari/Cerrado - Pantanal, ao norte do estado de Mato Grosso do Sul, interligando a biodiversidade do Cerrado e do Pantanal.

Além de sua proximidade com o corredor ecológico Emas-Taquari/Cerrado - Pantanal, a APA SBRA encontra-se inserida em um corredor arterial vital para a região. O corredor do Rio Aporé conecta os remanescentes de vegetação ao longo do rio Parnaíba com a APA Municipal Sub-Bacia do Rio Aporé (Mato Grosso do Sul, 2015).

De maneira complementar, é importante destacar que as áreas ribeirinhas dos principais rios do estado desempenham um papel integrador e complementar aos corredores principais. A legislação ambiental brasileira atual garante a preservação dessas áreas, e sua implementação pode promover uma conectividade estratégica no ambiente estadual, conciliando a conservação da biodiversidade, o apoio à sociobiodiversidade e a promoção de práticas de desenvolvimento sustentável na região (Mato Grosso do Sul, 2015).

De acordo com o ICMBio (2020), corredor ecológico é um instrumento de gestão e ordenamento territorial, definido pelo SNUC, com o objetivo de garantir a manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre UCs, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam mais do que o território de uma UC para sobreviver.

A Gestão Ambiental dessas áreas é fundamental para proteger ambientes frágeis e raros. Assim, o município recebe ICMS ecológico para manter e investir nas UCs, elaborando e estabelecendo diretrizes para a melhoria da qualidade ambiental, beneficiando a população com promoção da educação ambiental e projetos socioambientais visando a restauração de áreas degradadas, processo de coleta seletiva e tratamento de efluentes líquidos, entre outros.

As APPs são de extrema importância na manutenção e recomposição de corredores ecológicos, porém necessita-se a implementação desses corredores em locais estratégicos para ligar as microbacias hidrográficas.

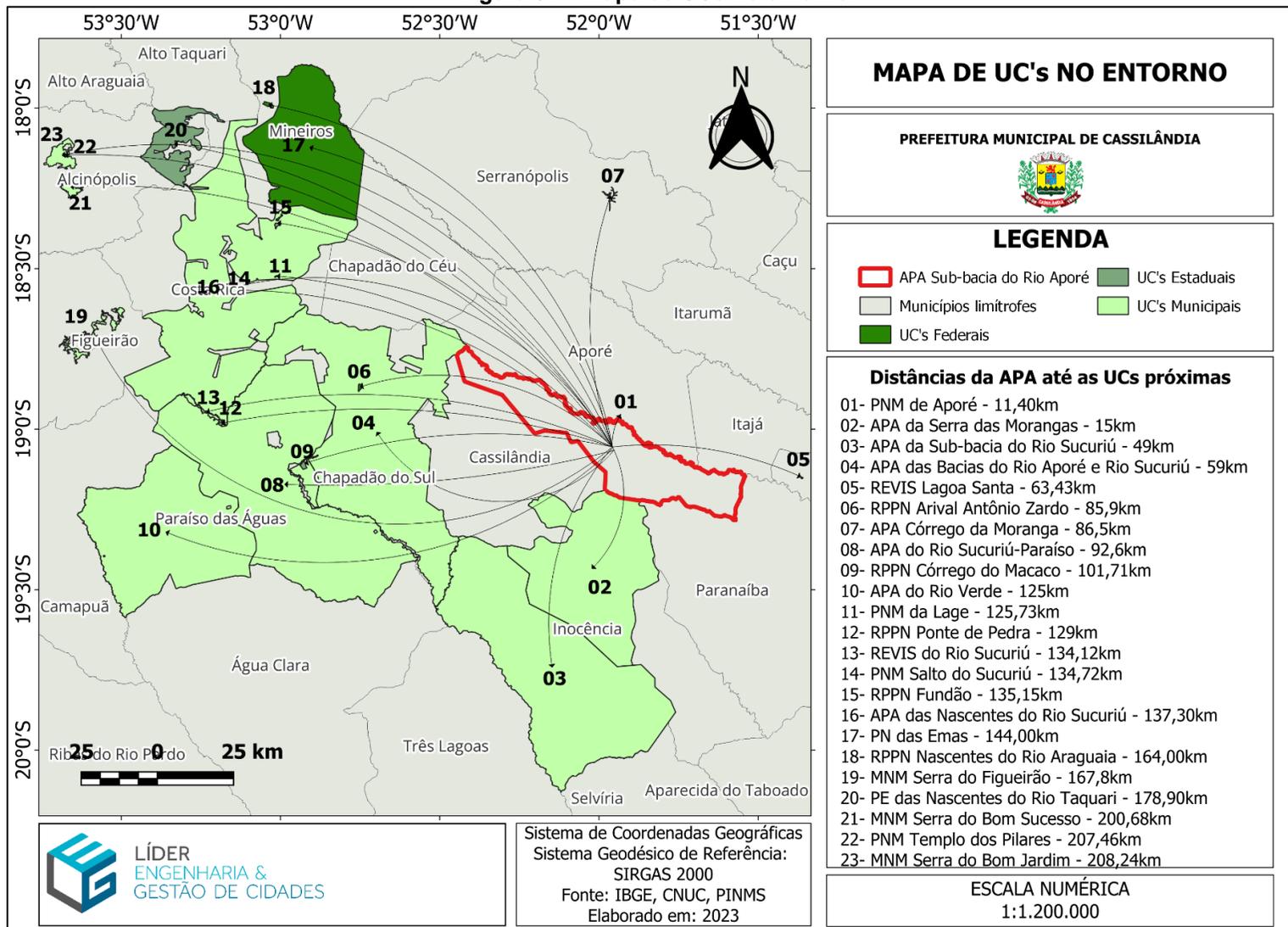
A Figura 37 apresenta as UCs que estão na região da APA da sub-bacia do Rio Aporé, as quais totalizam 23 unidades. A imagem mostra UCs que estão nas três esferas administrativas (federal, estadual e municipal) bem como em ambos grupos (proteção integral e uso sustentável).



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Figura 37 – Mapa de UCs no entorno.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

Neste capítulo serão analisados os principais indicadores socioeconômicos, com vista a compreender o processo de produção do espaço e a sua relação com a população e a economia do local. A área urbana do município está totalmente inserida dentro da APA SBRA.

4.1. DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Densidade demográfica, densidade populacional ou população relativa é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, geralmente aplicada a seres humanos e expressa em habitantes por quilômetro quadrado.

No município de Cassilândia, de acordo com o IBGE (2010), a densidade demográfica era de 5,74hab/km². O resultado da densidade demográfica permite que o município desenvolva políticas públicas para atender as necessidades sociais e econômicas de uma determinada população.

Este dado permite avaliar também os impactos causados ao ambiente pelo excesso de pessoas em um determinado local, monitorando desta forma, o desmatamento, a poluição de rios e córregos e a geração de resíduos.

4.2. DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA POR GÊNERO

A composição por sexo da população de Cassilândia, focalizada segundo grupos etários, evidencia maior número de mulheres em relação aos homens, ainda que há pouca diferença entre eles. Na década de 2010, dos 20.966 habitantes, 10.502 eram mulheres e 10.464 eram homens, representando 50,09% e 49,91%, respectivamente.

A conformação etária constitui resultados dos efeitos combinados entre fecundidade, mortalidade e migração, gerando pressões de demanda diferenciadas sobre os serviços públicos de atendimento às necessidades básicas da população.

4.3. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), possui a finalidade de caracterizar a qualidade do desenvolvimento do cidadão através do estudo de três indicadores, sendo eles: a longevidade, a renda e a educação.

Para efeito de comparação, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU), indica que o valor desse índice deve variar de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo a 1, melhor é a qualidade do desenvolvimento do indivíduo e, quanto mais próximo a 0, pior é o seu desenvolvimento.

Com isto, a tabela abaixo mostra a série histórica do IDH do Estado de Mato Grosso do Sul e dos Municípios de Campo Grande e Cassilândia. O Município de Campo Grande consta na tabela abaixo por ser o melhor IDH do estado, servindo assim, como modelo de comparação para Cassilândia.



Tabela 7 – Série histórica do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

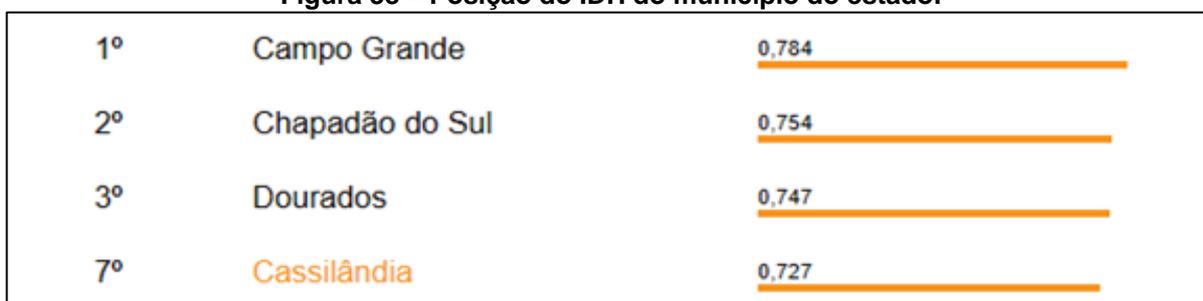
Ano	IDH Mato Grosso do Sul	IDH Campo Grande	IDH Cassilândia
1991	0,488	0,563	0,514
2000	0,613	0,673	0,615
2010	0,729	0,784	0,727

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Através da tabela acima percebe-se um aumento de 18,21% no IDH de Cassilândia em comparação de 2000 a 2010. Enquanto que o IDH do Estado de Mato Grosso do Sul passou de 0,613 para 0,729 em dez anos, ou seja, neste período a evolução do índice em 15,91%.

Em 2010, o IDH do município ocupava a 1107ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros e a 7ª posição, entre os municípios do Mato Grosso do Sul. A Figura 38 ilustra o ranking de IDH de Cassilândia no estado.

Figura 38 – Posição do IDH do município do estado.



Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Na Tabela 8 é apresentado a evolução do IDH de Cassilândia durante os censos realizados pelo IBGE nos anos de 2000 e 2010, nota-se o grande avanço de qualidade registrado pelo município com o IDH aumentando de 0,615 para 0,727. Mostra-se também a significância em cada setor individual com maior destaque para o IDH referente a educação e renda no município.

Tabela 8 – IDH nos componentes nos censos de 2000 e 2010 para Cassilândia.

Indicadores	Ano	
	2000	2010
IDHM	0,615	0,727
IDHM Educação	0,457	0,627
% de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo	30,13	46,20
% de 4 a 5 anos na escola	68,72	85,00
% de 11 a 13 anos de idade nos anos finais de ensino fundamental ou om ensino fundamental completo	74,32	90,22
% de 15 a 17 anos de idade com ensino fundamental completo	50,95	57,35
% de 18 a 20 anos de idade com ensino médio completo	23,34	47,07
IDHM Longevidade	0,773	0,811
Esperança de vida ao nascer	71,35	73,63
IDHM Renda	0,658	0,756
Renda per capita	481,45	885,10

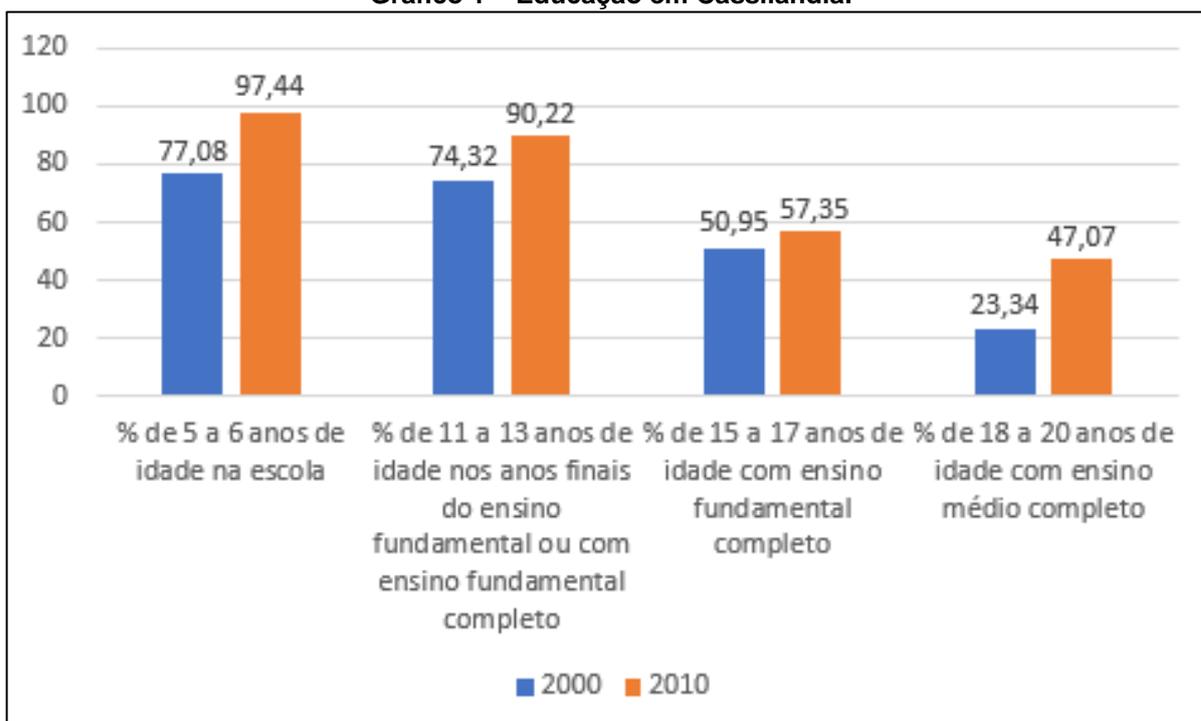
Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Ao considerar as dimensões que compõem o IDH, também entre 2000 e 2010, verifica-se que o IDH Longevidade apresentou alteração de 4,68%, o IDH Educação apresentou alteração 27,11% e IDH Renda apresentou alteração 12,96%.

4.4. EDUCAÇÃO

Considerando o Censo de 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos de idade possui o maior percentual que frequentam as escolas, sendo 97,44%. Para as crianças de 11 a 13 anos, a proporção em comparação com (5 a 6 anos), reduz para 90,22%. O público jovem que possui o ensino fundamental completo de 15 a 17 anos era de 57,35% nesta década e, por fim, a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 47,07%.

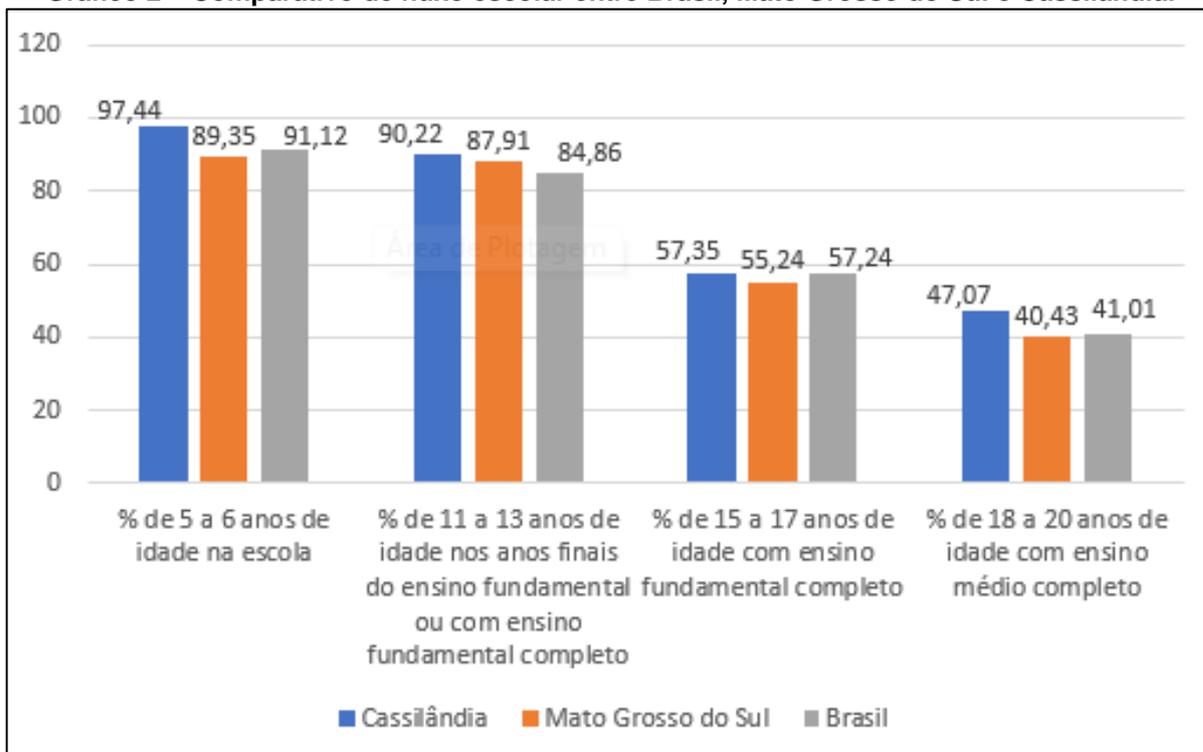
Gráfico 1 – Educação em Cassilândia.



Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Em uma análise de fluxo escolar por faixa etária entre o Brasil, o Estado de Mato Grosso do Sul e o município de Cassilândia, na década de 2010, o município possui proporções superiores em todas as faixas etárias.

Gráfico 2 – Comparativo de fluxo escolar entre Brasil, Mato Grosso do Sul e Cassilândia.



Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

4.5. SAÚDE

O município de Cassilândia possui dez Unidades Básicas de Saúde (UBS) atualmente, além de dois hospitais - Hospital São Lucas e Santa Casa de Cassilândia. A seguir lista-se as UBSs do município:

- Esf Pedro Moreira De Menezes
- Núcleo de Apoio Multiprofissional dm APS
- Unidade Básica de Saúde de Cassilândia
- Unidade Básica de Saúde do Sistema Prisional
- Unidade Básica de Saúde Dr. Adaias Marques Moreira
- Unidade Básica de Saúde Dr. Antônio Teixeira de Lima
- Unidade Básica de Saúde Geraldo Fernandes da Silva
- Unidade Básica de Saúde João Albino Cardoso
- Unidade Básica de Saúde José Manoel Simões
- Unidade Básica de Saúde Maristela Beretta

A Tabela 9 mostra o somatório de todos os serviços de saúde oferecidos pelo município, de acordo com informações do SUS.



Tabela 9 – Serviços de saúde oferecidos no município.

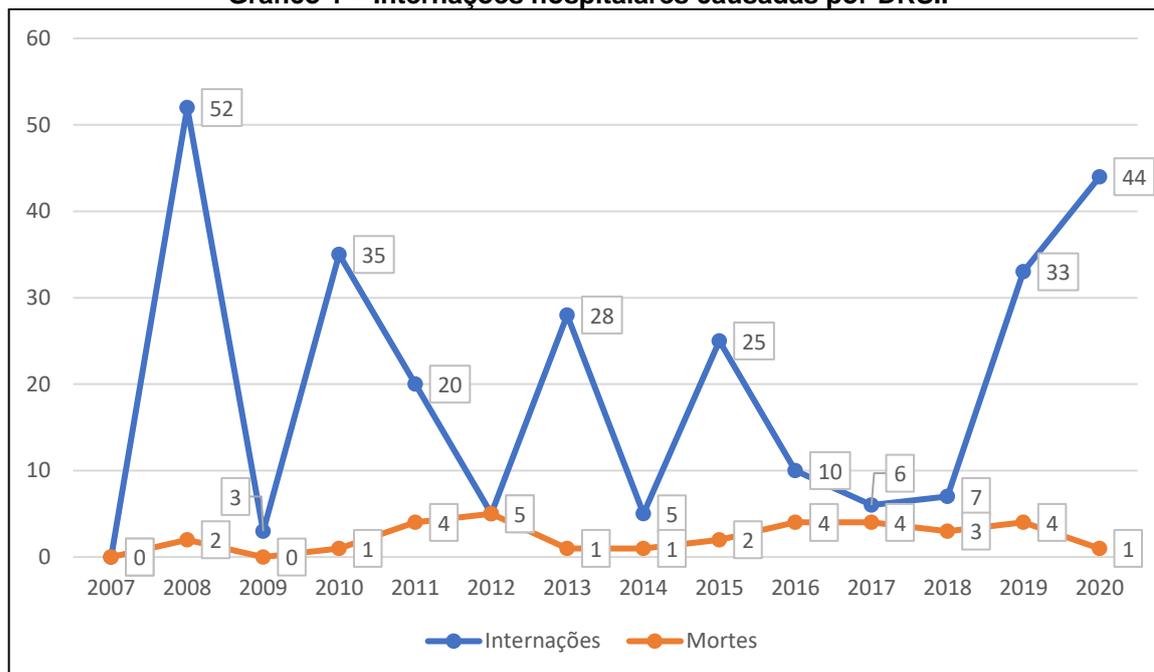
Descrição	Instalações	Leitos
Clinicas Básicas	0	4
Consultórios Médicos	0	1
Leitos RN Normal	0	2
Outros Consultórios Não Médicos	0	3
Sala de Atendimento Indiferenciado	0	2
Sala de Cirurgia	0	1
Sala de Cirurgia Ambulatorial	0	1
Sala de Enfermagem (Serviços)	0	1
Sala de Gesso	0	1
Sala de Nebulização	0	1
Sala de Parto Normal	0	1
Sala de Pequena Cirurgia	0	1
Sala de Repouso/Observação - Indiferenciado	2	1
Sala Pequena Cirurgia	0	1
Sala Repouso/Observação - Pediátrica	1	1

Fonte: Sistema Único de Saúde (SUS), 2023. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

As doenças relacionadas ao saneamento básico são aquelas que têm sua incidência aumentada devido à falta de acesso a condições higiênicas adequadas, como água limpa, saneamento adequado e higiene pessoal. Entre essas doenças, destacam-se infecções gastrointestinais, como diarreia, cólera e hepatite A, que são frequentemente transmitidas por meio da água contaminada. Além disso, doenças de pele, como dermatites e infecções bacterianas, podem surgir devido à exposição a ambientes sujos e insalubres. A falta de saneamento básico também está associada a doenças transmitidas por vetores, como malária, dengue e febre amarela, que encontram condições ideais para proliferação em áreas com acúmulo de lixo e água parada. Assim, investimentos em infraestrutura de saneamento básico são essenciais para prevenir e controlar essas doenças, garantindo a saúde e o bem-estar da população.

O Gráfico 1 apresenta o quantitativo de internações hospitalares e mortes por ano (2007 – 2020) ocorridas em consequência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), de acordo com o Informações sobre Saneamento Básico (InfoSanbas).

Gráfico 1 – Internações hospitalares causadas por DRSI.



Fonte: Infosnbas, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

4.6. RAZÃO DE DEPENDÊNCIA, TAXA DE MORTALIDADE E ESPERANÇA DE VIDA

A razão de dependência é o percentual da população com menos de 15 anos de idade e da população acima de 65 anos de idade, classificados como população dependente em relação à população de 15 anos a 64 anos, ou seja, a população potencialmente ativa.

Enquanto que a taxa de envelhecimento é a razão entre a população acima de 65 anos de idade em relação a população total. Segundo as informações do IBGE, a razão de dependência total no município passou de 49,32% em 2000, para 45,82% em 2010, e a proporção de idosos, de 6,88% para 10,32%. A Tabela 10 mostra a estrutura etária do município entre os anos de 2000 e 2010.

Tabela 10 – Estrutura etária da população de Cassilândia.

Estrutura etária	2000		2010	
	População	% do Total	População	% do Total
Menor de 15 anos	5.253	26,15	4.424	21,10
15 a 64 anos	13.452	66,97	14.378	68,58
65 anos ou mais	1.382	6,88	2.164	10,32
Razão de dependência	49,32	-	45,82	-
Taxa de envelhecimento	6,88	-	10,32	-

Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Tratando-se de taxa de mortalidade infantil, é definida como o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos. De acordo com o IBGE, em Cassilândia, o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 21,86 em 2000 para 20,30 em 2010. No Estado de Mato Grosso do Sul esta taxa saiu de 25,53 para 18,14 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período.



A esperança de vida ao nascer é definida como indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH. Esta variável no município era de 71,35 anos em 2000 e de 73,63 anos em 2010. Já no Estado de Mato Grosso do Sul era 70,09 anos em 2000 e de 74,96 anos em 2010.

4.7. ECONOMIA

Os setores econômicos que ocorrem no município estão atualmente mais relacionados à produção primária, como a agropecuária. De acordo com os dados apresentados no site do IBGE (2020), o município de Cassilândia possui o PIB per capita de R\$ 33.300,67, com destaque para os setores agropecuário e de serviços. Na classificação estadual, Cassilândia possui o 33º PIB do estado.

Historicamente, Cassilândia é caracterizada como uma região eminentemente dedicada à agricultura e à pecuária, com ênfase em pecuária. Esta é a principal atividade que gira a economia local. A proximidade da região com os estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, favoreceu o crescimento da atividade da pecuária (PAULINO, 2004).

A pecuária teve um crescimento desordenado na região, o que comprometeu diretamente as pequenas propriedades, as mesmas sofreram com pressões dos grandes pecuaristas os quais atualmente dominam a economia local (CEMAPS, 2016).

De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2017), há 698 estabelecimentos agropecuários no município de Cassilândia. A Tabela 11 detalha a área colhida dos produtos agrícolas, a Tabela 12 apresenta a produção em toneladas, a Tabela 13 mostra os principais rebanhos e a quantidade e, por fim, a Tabela 14 apresenta os principais produtos extraídos da pecuária.

Tabela 11 – Produtos Agrícolas - 2013 a 2021.

Produtos	Área Colhida (hectares)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Banana	70	70	70	70	-	20	10	8	8
Borracha	25	25	25	100	402	568	350	500	1.000
Feijão	100	100	100	-	380	100	510	400	-
Girassol	-	-	-	497	-	-	-	-	-
Mandioca	50	50	50	55	50	50	50	50	50
Milho	1.300	2.200	2.400	1.600	3.100	2.400	14.377	14.377	10.000
Soja	4.800	5.700	5.700	6.300	6.500	7.500	8.500	10.000	10.000
Sorgo	500	600	600	-	330	150	150	150	150

Fonte: IBGE, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Tabela 12 – Produção dos Produtos – 2013 a 2021.

Produtos	Produção (tonelada)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Banana	371	371	371	371	-	160	50	42	120
Borracha	70	70	70	280	1.126	1.136	1.000	1.400	2.500
Cana-de-açúcar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão	270	270	270	-	684	120	1.377	898	-
Girassol	-	-	-	626	-	-	-	-	-



Produtos	Produção (tonelada)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mandioca	750	750	750	825	750	750	750	750	750
Milho	9.900	15.000	16.320	7.200	23.880	14.400	102.314	98.893	37.620
Soja	14.400	18.240	17.100	20.790	23.400	24.750	28.050	32.950	39.000
Sorgo	1.400	2.160	1.980	-	1.089	450	630	450	315

Fonte: IBGE, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Tabela 13 – Principais Rebanhos - 2013 a 2021.

Produ- tos	Produção (tonelada)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bovi- nos	264.790	259.107	274.950	296.000	292.906	288.400	251.415	243.504	233.276
Equi- nos	4.375	4.325	4.381	4.287	4.000	4.500	4.490	4.924	4.718
Suínos	8.125	8.056	8.152	7.757	3.500	1.830	1.842	1.846	1.827
Ovinos	6.892	6.943	6.943	7.262	7.131	7.000	6.971	6.565	6.258
Aves	218.720	223.840	238.973	242.358	300.000	305.000	332.000	386.465	340.000

Fonte: IBGE, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Tabela 14 – Principais Produtos da Pecuária - 2013 a 2021.

Produtos	Produção (tonelada)								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lã (kg)	422	424	428	450	600	540	421	276	224
Leite (mil li- tros)	8.146	8.066	7.513	6.350	8.387	10.424	7.951	9.184	10.929
Mel de abe- lhas (kg)	39.725	39.870	39.980	39.980	25.000	27.400	27.440	26.950	21.670
Ovos de Gali- nha (mil dú- zias)	1.749	1.814	1.879	2.387	2.851	2.575	2.947	3.367	3.474

Fonte: IBGE, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

4.8. PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)

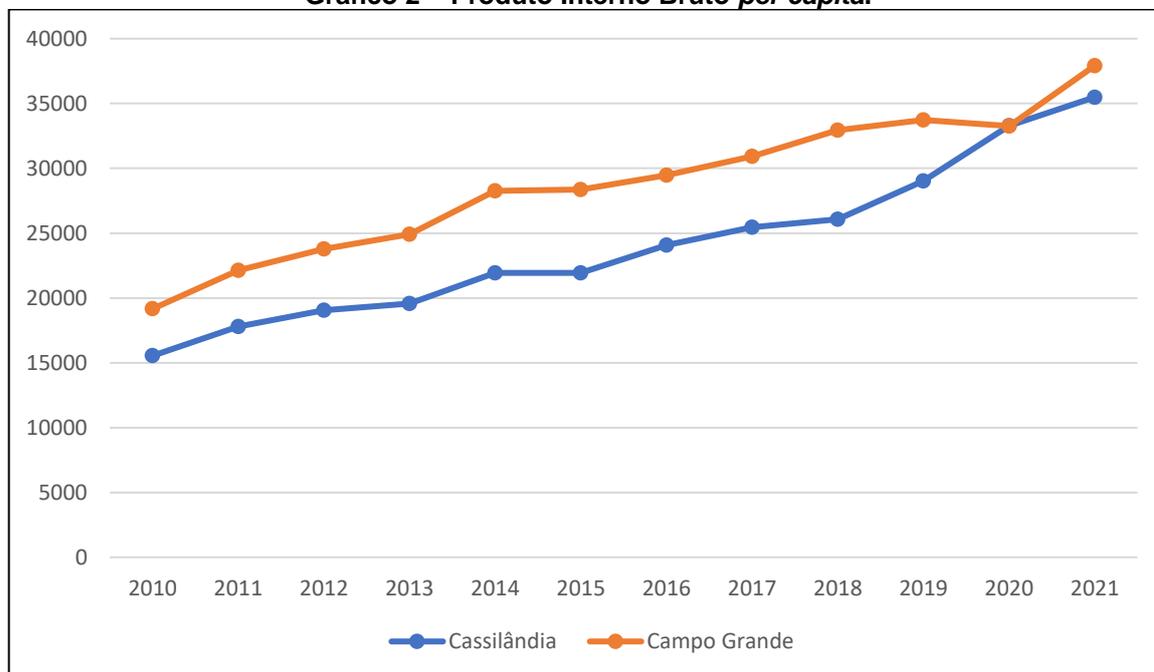
O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (países, estados ou cidades), durante um período determinado. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de quantificar a atividade econômica de uma região. Entretanto ele é apenas um indicador síntese de uma economia, ajudando a compreender um país, porém não expressando importantes fatores como distribuição de renda, qualidade de vida, educação e saúde. Um país pode ter um PIB pequeno e ostentar um alto padrão de vida, ao passo que pode registrar um PIB alto e apresentar um padrão de vida relativamente baixo.

O PIB leva em conta três grupos principais (CEMAPS, 2016):

- Agropecuária, formada por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária;
- Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil;
- Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

Na análise da dinâmica econômica do município, de acordo com o IBGE, em 2021, o PIB per capita de Cassilândia era de R\$ 35.488,52, enquanto, a nível de comparação, na capital Campo Grande era de R\$ 37.916,06. O Gráfico 2 apresenta, de forma ilustrada, a evolução do PIB de Cassilândia entre os anos de 2010 e 2021.

Gráfico 2 – Produto Interno Bruto per capita.



Fonte: IBGE, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

4.9. RENDA

Por meio de pesquisas detalhadas e abrangentes, o IBGE fornece informações valiosas sobre a dinâmica socioeconômica do país, oferecendo uma base sólida para a compreensão das tendências, desigualdades e mudanças que afetam os aspectos fundamentais do mercado de trabalho e distribuição de renda. Nesse sentido, com base em dados de 2021, o salário médio mensal em Cassilândia era de 2,1 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 19,2%.

Já com base em informações do Atlas do Desenvolvimento Humano, os dados de renda *per capita* mensal registrados nos anos 2000 e 2010 revelam um aumento da renda no município de Cassilândia. Em 2000, a renda *per capita* mensal era de R\$ 481,45, enquanto em 2010 esse valor havia aumentado para R\$ 885,10, considerando valores de agosto de 2010.

O Atlas, considerando a renda domiciliar per capita mensal (valores a preços de 01 de agosto de 2010), faz uma classificação da população mais vulnerável dos municípios em extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza. A Tabela 15 demonstra as proporções para cada classe para Cassilândia.

Tabela 15 – Classificação pela renda domiciliar per capita no município.

Categoria	Extremamente pobre	Pobre	Vulneráveis a pobreza
Renda per capita	< R\$ 70,00	< R\$ 140,00	< R\$ 255,00
Proporção em 2000	3,28 %	19,69 %	47,57 %
Proporção em 2010	1,20 %	3,87 %	21,16 %

Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



Com base nas informações de pessoas que estão inscritas no Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a Tabela 16 apresenta a proporção de cada classificação mencionada anteriormente, após o recebimento do Bolsa Família.

Tabela 16 – Classificação com base no CadÚnico do Governo Federal no município.

Categoria	Extremamente pobre	Pobre	Vulneráveis a pobreza
Renda per capita	< R\$ 70,00	< R\$ 140,00	< R\$ 255,00
Proporção em 2014	8,21 %	28,60 %	36,47 %
Proporção em 2017	18,22 %	40,42 %	64,09 %

Fonte: Atlas Brasil, 2017. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

No que se refere ao índice de desigualdade, o Gini é uma das métricas de disparidade de renda presentes no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Seu valor varia de 0 a 1, em que um valor mais alto indica uma maior desigualdade de renda. No caso de Cassilândia, o índice Gini passou de 0,53 em 2000 para 0,54 em 2010, evidenciando um aumento na desigualdade de renda ao longo desse período.

4.10. VULNERABILIDADE SOCIAL

O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), é um indicador que permite aos governos um detalhamento sobre as condições de vida de todas as camadas socioeconômicas do país, identificando àquelas que se encontram em vulnerabilidade e risco social.

A Vulnerabilidade Social se refere à susceptibilidade à pobreza e é quantificada por meio de variáveis relacionadas à renda, educação, emprego e habitação de indivíduos e famílias em uma posição vulnerável. No contexto de Cassilândia, os resultados correspondentes a essas quatro dimensões de indicadores podem ser observados na Tabela 17.

Tabela 17 – Classificação pela renda domiciliar per capita no município.

Indicadores	Ano	
	2000	2010
Crianças e Jovens		
% de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam a escola	70,88	59,00
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	13,50	5,15
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	4,98	3,48
Adultos		
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	57,20	40,29
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	9,32	9,32
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	2,92	2,02
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	-	-
Condição de Moradia		
% da população que vivem em domicílios com banheiro e água encanada	95,76	98,98

Fonte: Atlas Brasil, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

A situação da vulnerabilidade social no município pode ser analisada pela dinâmica de alguns indicadores:



- Entre 2000 e 2010, ocorreu uma significativa redução no percentual de crianças que não frequentam a escola, que diminuiu de 70,88% para 59%;
- Houve uma redução de pessoas com 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal, de 57,2% para 40,29%;
- Redução no percentual de indivíduos entre 15 e 24 anos que não estudam nem trabalham e que estão vulneráveis à pobreza, reduzindo de 13,5% para 5,15%;
- Aumento no percentual da população em residências com acesso a banheiro e água encanada no município. Em 2000, esse percentual era de 95,76%, e em 2010, o indicador alcançou 98,98%.

4.11. SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico é um conjunto de medidas e infraestruturas essenciais para promover a saúde pública e melhorar a qualidade de vida das comunidades. Inclui serviços como abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, coleta e destinação adequada do lixo, além de medidas de drenagem urbana para prevenir inundações e alagamentos.

De acordo com os dados do SNIS (2021), o município assegura que a universalização do acesso à água potável, contemplando a totalidade de seus residentes com acesso aos serviços de abastecimento de água (prestado pela Prefeitura Municipal e superando tanto a média estadual (85,93%) quanto a nacional (84,2%).

Na esfera do esgotamento sanitário, serviço prestado também pela Prefeitura Municipal, 17,68% da população local conta com o acesso aos serviços de esgotamento sanitário, abaixo das médias do estado (61,96%) e do país (66,95%). Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (2018), os serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Cassilândia são operados pelo Departamento de Água e Esgoto Municipal (DAE).

O serviço de coleta de resíduos domiciliares em Cassilândia abrange 100% dos habitantes e é realizado pela Prefeitura Municipal (SNIS, 2021). De acordo com o PMSB, a disposição final dos resíduos sólidos ocorre em um lixão, situado ao longo da rodovia MS-306, na direção de Chapadão do Sul, a cerca de 11 quilômetros da área urbana da cidade. Além disso, uma parcela da cidade conta com um serviço de coleta seletiva prestado por uma empresa privada.

O serviço de drenagem urbana é prestado pela Secretaria Municipal de Obras e Viação, de acordo com o PMSB.

A existência de um Conselho Municipal de Saneamento (conselho consultivo criado pela Lei Complementar Municipal nº 260, de 04 de outubro de 2022) aliado ao Fundo Municipal de Saneamento, fortalece a governança e a tomada de decisões embasadas em um enfoque participativo e sustentável.

4.12. SEGURANÇA

A segurança pública é essencial para a tranquilidade da sociedade, abrangendo medidas de prevenção e repressão de crimes. Isso requer esforços conjuntos das forças de segurança, comunidade e investimentos em tecnologia. A resposta eficaz a crimes exige preparo, tecnologia e respeito aos direitos individuais. Segurança pública está ligada ao desenvolvimento econômico, justiça social e direitos humanos, demandando coordenação entre governo, sociedade civil e setor privado para garantir um ambiente seguro para todos.

A segurança pública é garantida na região com a presença de posto da Polícia Militar. Além disso, outras presenças importantes são: do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.



5. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA APA

De acordo com o Decreto nº 2.585, de 08 de maio de 2009, o qual é de criação da APA, em seu Art. 7º diz que a administração e fiscalização da área é de responsabilidade da Prefeitura Municipal com o intermédio da Secretaria Municipal de Turismo, Cultura, Esporte, Lazer e Meio Ambiente, como descrito a seguir:

“Art. 7º - Compete à Prefeitura Municipal de Cassilândia, por intermédio de sua Secretaria de Turismo, Cultura, Esporte, Lazer e Meio Ambiente, a administração e a fiscalização da Unidade de Conservação denominada Área de Proteção Ambiental da Sub-Bacia do Rio Aporé, município de Cassilândia, MS.”

Para uma gestão participativa, criou-se o Conselho Municipal de Meio Ambiente. Com isso também busca-se efetividade no processo de gestão.

De acordo com a versão anterior do PM, a APA não possui infraestrutura de fiscalização e gestão implantada dentro de seus limites, como: sede, postos de fiscalização, sinalizações educativas/orientativas ou equipamentos e veículos de apoio para viabilizar sua operacionalização. A fiscalização é realizada pela Polícia Militar Ambiental – PMA.

Através da Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente, a prefeitura busca ao máximo desenvolver ações que visem uma efetiva gestão da UC, buscando estabelecer novas parcerias que estimulem e recuperação e a preservação destas áreas, assim como, medidas que visem a melhoria da qualidade de vida da população.

6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO

Trata-se de município com 68 anos em que sua área de influência urbana está totalmente inserida na APA, sendo aproximadamente 21.000 habitantes, considerando os dados do último Censo Demográfico do IBGE (2010). A área de influência urbana apresenta uma configuração pequena, enquanto os setores rurais possuem grandes extensões de terras. Contudo, os dados sobre a população residente apresentam uma população predominantemente urbana.

No ponto de vista socioeconômico, o município possui como maior fator gerador da economia local a agropecuária e, como consequência, as áreas de pastagens e de plantação tendenciosamente expandem de forma gradativa e geralmente desordenada.

A APA foi criada em 2009, através do Decreto nº 2.585, com o objetivo de proteger o conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural, de promover a proteção e a recuperação dos recursos naturais e a ocupação ordenada do solo, bem como preservar sítios naturais raros e de grande beleza cênica, buscando garantir a qualidade ambiental, a sustentabilidade e a sobrevivência das comunidades autóctones, conforme descrito no Art. 1º do Decreto citado.

Há baixa cobertura vegetal na região, apenas alguns pontos específicos da APA que possuem vegetação acentuada como nas APPs, a maior proporção é de áreas de pastagens.

Quando se pensa em conservação da biodiversidade, tem-se na APA um ecossistema de destaque na paisagem regional e local ainda ecologicamente funcional. Daí a grande demanda para o desenvolvimento de pesquisas científicas, advinda de diferentes instituições do município e região, com o intuito de conhecer e compreender o funcionamento do ecossistema local.

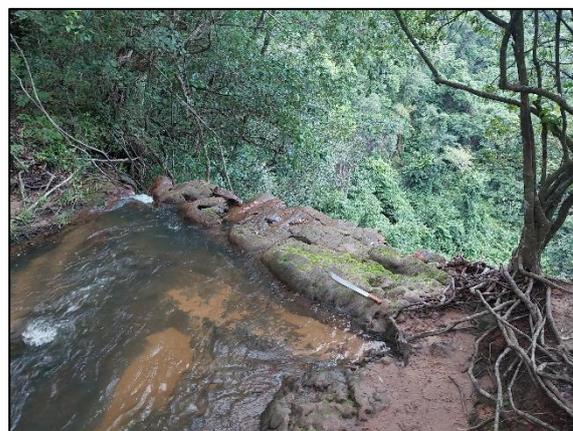
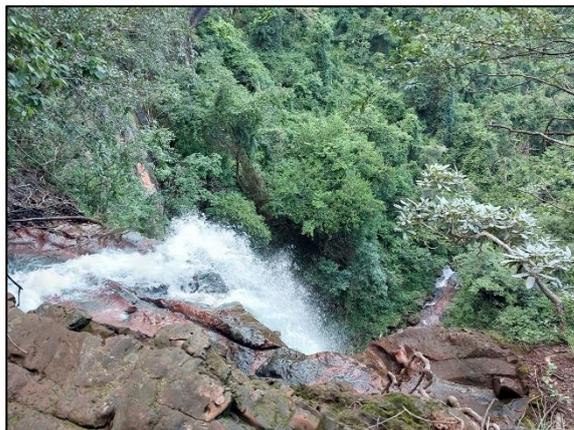
Preservar esses fragmentos florestais significa preservar todas as espécies vivas ali existentes, cada qual com sua importância e manter o equilíbrio da comunidade, essencial para a sua sobrevivência.

Além dos aspectos históricos, culturais e econômicos, a região apresenta grande valor do ponto de vista da conservação da biodiversidade. Localizada no Cerrado, com formações fitofisiográficas, apresenta elevada diversidade de espécies da fauna e flora, incluindo até mesmo espécies ameaçadas de extinção.

A APA é estratégica para preservação da biodiversidade local dos remanescentes de Cerrado, o que está em consonância com iniciativas globais e com uma das grandes metas do milênio, a de promover o desenvolvimento sustentável. A Figura 39 mostra o relatório fotográfico de algumas das belezas naturais encontradas na APA.

Figura 39 - Belezas naturais inseridas na APA.

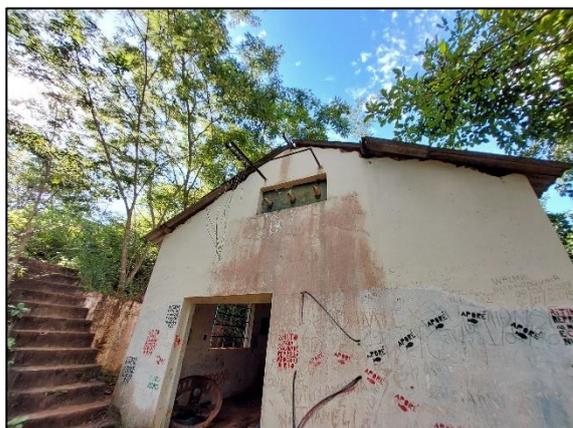




Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Já a Figura 40 mostra um pouco do patrimônio histórico cultural relacionado a antiga usina hidrelétrica no Salto do Aporé, bem como a estrutura física para visitação que atualmente está sem controle de uso.

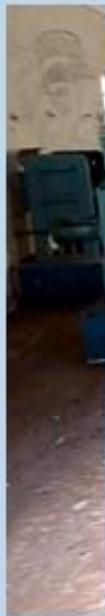
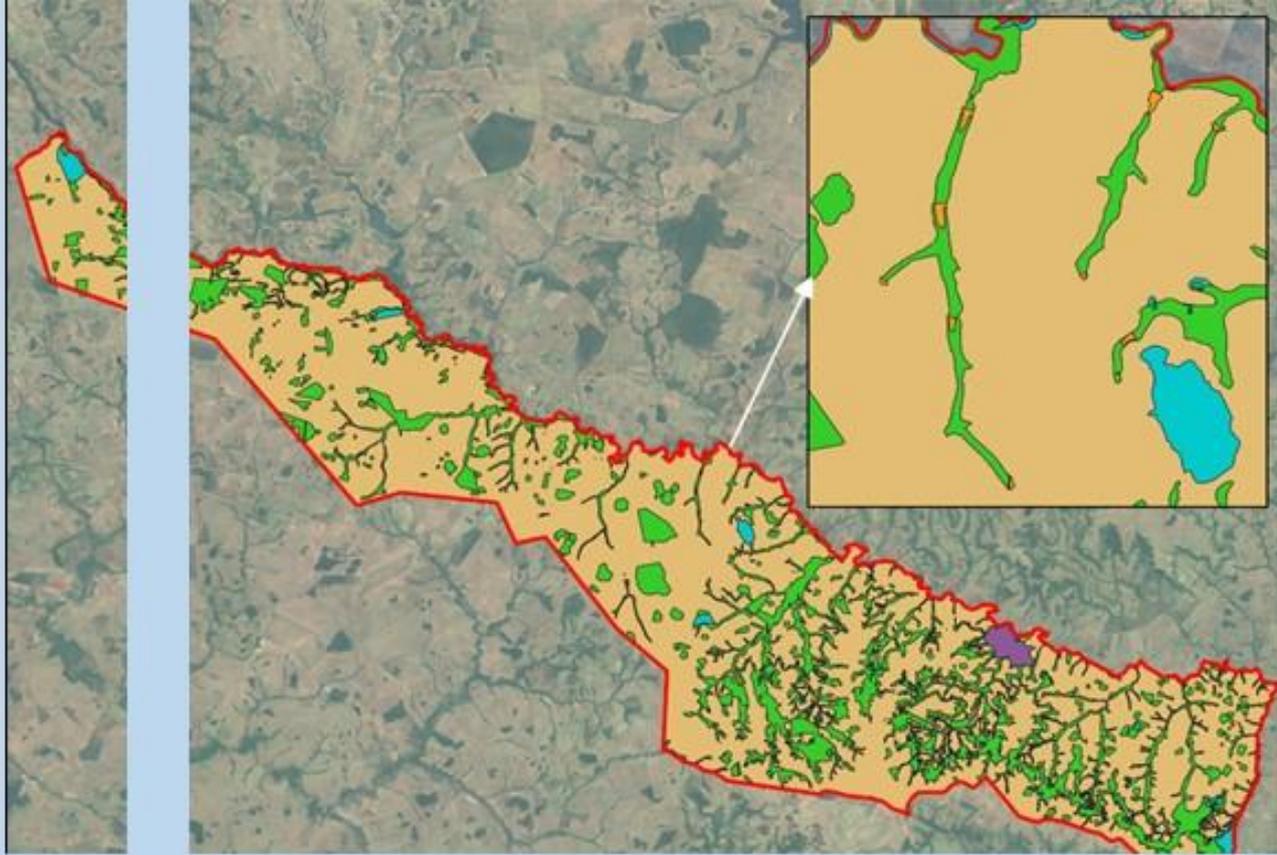
Figura 40 - Patrimônio histórico cultural e estruturas no Salto do Aporé.







Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



ENCARTE III – PLANEJAMENTO



Nesta etapa elaboram-se as diretrizes e estratégias de gestão que possibilitem alcançar a missão, a visão de futuro da UC e os objetivos do Plano de Manejo.

No Planejamento da UC ocorre a integração dos dados apresentados no Encarte II e dos resultados das oficinas participativas, isto é, são aplicadas metodologias de análise integrada dos fatores ambientais e de forma participativa.

Além das missões, visões de futuro e objetivos, também é proposto o zoneamento da UC. Realizou-se uma análise mais detalhada sobre as atividades desenvolvidas na APA e seu entorno, bem como a identificação das necessidades atuais da UC, de modo a possibilitar o pleno atendimento dos objetivos de manejo.

A Gestão Ambiental busca conduzir processos administrativos e operacionais a partir de um padrão de modelo de conservação e desenvolvimento programado. Para compor este tipo de gestão, são estabelecidas ações, recursos e mecanismos jurídicos e institucionais necessários à perspectiva compartilhada entre os atores envolvidos e seus diferentes papéis.

É básica a premissa de que todas as partes interessadas têm papéis a desempenhar. A administração governamental deve se tornar ágil e flexível para acomodar e promover este modelo (CEMAPS, 2016).

Uma vez elaborado e aprovado o Plano de Manejo, segue a etapa de implementação, por um período de cinco anos. A monitoria e avaliação do Plano de Manejo fornecerão novas informações para os ajustes e para a próxima revisão do plano, completando-se o ciclo processual do planejamento. É importante ressaltar que o Plano de Manejo faz parte de um processo contínuo, gradativo, flexível e participativo.

7. ANÁLISE FOFA (SWOT)

Esse tipo de análise tem como objetivo examinar e discutir a situação atual da APA e as propostas de ações estratégicas. A partir desta ferramenta, os cenários são cruzados a fim de identificar os objetivos estratégicos do planejamento.

Para identificar as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças, utilizou-se a metodologia de análise FOFA, conhecida pela sigla *SWOT* em inglês. Em suma, a matriz promove uma análise estratégica do ambiente:

- Interno da UC (influenciáveis por ela)
 - Forças: aspectos vantajosos;
 - Fraquezas: aspectos que precisam ser melhorados.
- Externo da UC (não influenciáveis por ela)
 - Oportunidades: aspectos favoráveis ao alcance dos objetivos.
 - Ameaças: aspectos que dificultarão o alcance dos objetivos.

No Quadro 7 é apresentado os resultados obtidos com a aplicação dessa metodologia nas Oficinas de Planejamento Participativo.



Quadro 7 – Matriz FOFA.

AMBIENTE INTERNO	
FORÇAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none">- Grande extensão da UC;- Remanescentes de biomas ameaçados: Cercado;- Representatividade da biodiversidade e riqueza da fauna e da flora;- Presença de espécies raras e/ou em perigo de extinção;- Potencial para pesquisa científica e turismo ecológico;- Estratégia de Conservação I - Potencialidade de implantação de RPPNs;- Estratégia de Conservação II - Potencialidade de implantação de Corredores da Biodiversidade;- Disponibilidade hídrica;- Biodiversidade;- Cachoeiras;- Ser corredor ecológico;- ICMS Ecológico.	<ul style="list-style-type: none">- Desconhecimento por parte comunidades, proprietários e até mesmo do município de uma maneira geral, sobre a existência da APA, seu significado e objetivos, sua abrangência e características principais;- Inexistência de um Conselho Gestor representativo e atuante;- Vulnerabilidade devido a ausência ou deficiência de fiscalização ambiental, decorrente da grande extensão da UC;- Falta de manutenção e sinalização;- Desmatamento ilegal;- Desertificações, erosões e assoreamentos;- Ausência de aterros sanitários e coleta seletiva de resíduos;- Agropecuária crescente e redução dos remanescentes de floresta nativa;- Má utilização e manejo de agrotóxicos;- Ausência de estratégias e projetos de recuperação e conservação dos ecossistemas;- Falta de Incentivo, divulgação e investimento para o ecoturismo;- Falta de incentivo e escassez de pesquisas científicas;- Caça ilegal;- Manejo inadequado de atividades rurais (solo, terraceamento);- Inoperância do Conselho Gestor;- Não conhecimento do Plano (disponibilização para o público);- Pontos turísticos: localizados em propriedades particulares com dificuldade de acesso.
AMBIENTE EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none">- Parceria com ONGs e instituições de pesquisa, visando a busca de recursos externos;- Turismo rural;- Estratégia de Conservação I - Potencialidade de implantação de RPPNs;- Estratégia de Conservação II - Potencialidade de implantação de Corredores da Biodiversidade- Potencial para ações de Educação Ambiental e pesquisa científica;- Parcerias com Polícia Militar e Propriedades Privadas;- Potencial turísticos: hotéis, trilhas, topografia;- Formação de guias turísticos;- Aplicação do ICMS Ecológico;- Fontes diferenciadas de financiamento;- Agroflorestas;	<ul style="list-style-type: none">- Desconhecimento por parte comunidades, proprietários e até mesmo do município de uma maneira geral, sobre a existência da APA, seu significado e objetivos, sua abrangência e características principais;- Vulnerabilidade devido a ausência ou deficiência de fiscalização ambiental, decorrente da grande extensão da UC;- Falta de manutenção e sinalização;- Desmatamento;- Desertificações, erosões e assoreamentos;- Presença de espécies exóticas vegetais;- Redução dos remanescentes de floresta nativa;- Má utilização e manejo de agrotóxicos;- Queimadas, focos de incêndio;- Assoreamento;- Edificações em APP.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



8. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO

8.1. MISSÃO

A APA tem o propósito de proteger os aspectos históricos, culturais, paisagísticos e da biodiversidade da bacia hidrográfica do rio Aporé. Para atingir esses objetivos a gestão dessa UC visa promover o uso racional dos recursos ambientais e a ocupação ordenada do solo, conciliando, a preservação ambiental com a manutenção de serviços ecossistêmicos e qualidade de vida das comunidades locais.

8.2. VISÃO DE FUTURO

Associada aos significativos atributos bióticos, abióticos e antropológicos da APA, se destaca a beleza cênica proporcionada pelas formações de cerrado, a vegetação ciliar, o rio, que conferem uma paisagem ímpar e merecedora de contemplação. Esse conjunto deve ser preservado para as atuais e futuras gerações, inclusive para as que ali encontram um local para seu contato com a natureza e o exercício da sustentabilidade.

Entretanto, algumas das atividades desenvolvidas no entorno e na região da APA, colocam em risco a biodiversidade e seus habitats, e devem ser consideradas dificuldades a serem enfrentadas pela administração da APA, sendo que esses entraves se estendem ao manejo para manutenção dos diversos ecossistemas.

A implantação dos programas previstos no Plano de Manejo servirá de instrumento valioso para direcionamento da gestão com vistas à resolução dos problemas e à melhoria das relações com os produtores e as comunidades que vivem na área e entorno.

A APA é uma UC de extrema importância, conforme apresentado nos estudos realizados, que, aliados à beleza cênica, nos faz crer que a implantação do Plano de Manejo em sua integridade resultará em resultados eficazes, não só para a proteção e conservação dos ecossistemas, mas também para o desenvolvimento econômico e social da região de entorno, privilegiando sua população, dirigindo-se aos objetivos de criação da APA.

8.3. OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO

De acordo com o Decreto de Criação da APA (nº 2.585/2009), os objetivos da área são:

- Proteger o conjunto paisagístico, ecológico e histórico-cultural;
- Promover a proteção e a recuperação dos recursos naturais e a ocupação ordenada do solo;
- Preservar sítios naturais raros e de grande beleza cênica, buscando garantir a qualidade ambiental, a sustentabilidade e a sobrevivência das comunidades autóctones.

Associando-se os objetivos da APA aos objetivos do SNUC, traçados no Art. 4 da Lei nº 9.985/2000, bem como pelos estudos realizados, os objetivos do PM são:

- Preservar os ecossistemas, espécies da flora e da fauna nele associados;
- Manutenção e proteção das bacias hidrográficas e recursos hídricos;
- Preservar o patrimônio natural, histórico, cultural e paisagístico da região;
- Preservar e/ou restaurar amostras dos diversos ecossistemas naturais, no caso, Cerrado;
- Proporcionar e incentivar a pesquisa científica, educação ambiental, recreação e turismo em contato com a natureza e a promoção dos princípios e práticas conservacionistas no processo de desenvolvimento;
- Disciplinar o processo de ocupação do solo;



- Assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
- Propiciar fluxo genético entre áreas protegidas;
- Proteger paisagens e belezas cênicas notáveis;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Recuperar ecossistemas degradados.

9. ZONEAMENTO

O zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial e é uma das principais ferramentas do PM, tendo em vista que consolida a análise integrada da UC. Este instrumento estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos e características específicas.

De acordo com o SNUC, o zoneamento é definido como:

definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.
BRASIL, 2000.

Por meio do zoneamento são direcionados os programas de manejo da UC, considerando as potencialidades de uso dos recursos naturais e culturais, benefícios e uso antrópico, usos para visitação e pesquisa, acesso, requerimentos de conservação, de proteção, facilidades, manutenção e operações. Por meio do zoneamento, os limites de uso e desenvolvimento aceitáveis são estabelecidos, assim como as prioridades de conservação e manejo. Cada zona possui, portanto, objetivos e normas específicas a fim de proporcionar os meios e as condições para atingir os objetivos de conservação da UC (Brasil, 2000). Neste sentido, o zoneamento é parte essencial da estratégia para se alcançar a missão e a visão de futuro da UC (Longo, 2014).

O Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul aplica como conceito base para definir o zoneamento a necessidade de se manter a condição do ambiente natural associado com a intensidade de sua utilização (conservação e destinação de uso), com isso, são identificadas quatro graduações na intensidade da intervenção das zonas, sendo elas:

- insignificante;
- pequena;
- moderada
- alta.

Neste contexto, é necessário o detalhamento das zonas com base nos tipos de atividades, sempre considerando as especificidades de cada atividade. As zonas são definidas com os seguintes objetivos:

- Proporcionar proteção para a biodiversidade (habitats, ecossistemas, processos ecológicos, espécies da fauna e da flora);
- Garantir as áreas de uso das populações tradicionais;
- Identificar áreas para a visitação;
- Proteger regiões de interesse histórico-cultural e patrimônio arqueológico;
- Identificar áreas degradadas para a sua recuperação; e
- Identificar áreas para manejo sustentável dos recursos naturais.

O Quadro 8 apresenta os nomes e características aplicáveis as UCs de uso sustentável e o seu grau de intervenção.



Quadro 8 – Tipos de zonas aplicáveis as Ucs de uso sustentável.

Grau de Intervenção	Nome da Zona	Características
Insignificante ou mínimo	Zona de preservação	A intervenção realizada não causa nenhuma influência no meio. As atividades permitidas devem ser realizadas mediante meios de transporte que não causem impactos, sem necessitar.
Leve ou moderado	Zona de uso extensivo para visitação	As atividades de REC e IA/EA devem ser realizadas harmonia com o meio e tendo como objetivo o contato com a natureza. A Zona pode ter instalações para grupos pequenos. Ex: trilhas, cabanas, acampamento de baixo impacto, etc.
Moderada ou alta	Zona de uso intensivo para visitação e administração	Zona onde são implantadas todas as infraestruturas para a administração, recreação, e educação ambiental, pesquisa, monitoramento Ambiental e divulgação.
Moderada ou alta	Zona de uso sustentável	A intervenção é realizada com intensidade moderada ou com grandes influências do meio. Zona onde são desenvolvidas as atividades agropecuárias. Nesta Zona busca-se promover o uso racional dos recursos, com estímulo de produções de baixo impacto.
Moderada ou alta	Zona de manejo dos recursos naturais e da biodiversidade	A intervenção é realizada voltada ao manejo dos recursos florestais, faunístico e pesqueiro. Nesta Zona pode-se buscar como alternativa a promoção e o uso racional dos recursos, com estímulo de produções de baixo impacto.
Variável	Zona de recuperação	Áreas que apresentam diversos graus de alteração ou degradação do ambiente e que necessitem intervenção que possibilite sua recuperação. Podem ser Zonas ou Núcleos de caráter temporário, sendo renomeadas e/ou incorporados em outras Zonas.

Fonte: Longo, 2014. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

O zoneamento é um instrumento dinâmico e pode ser remodelado na medida em que a gestão da APA ou novos conhecimentos resultem na necessidade de alteração do grau de proteção inicialmente previsto, sem que haja desvios dos objetivos da APA e alcance dos mesmos.

A seleção e delimitação das zonas devem ter objetividade e clareza para evitar dificuldades na gestão. Assim, o Quadro 9 apresenta as zonas definidas para a APA com a área e proporção e, a Figura 41 apresenta o mapa do zoneamento.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 9 – Síntese do Zoneamento

Nome da Zona	Descrição		Caracterização Geral
	Área (HA)	Percentual (%)	
Zona de Preservação	29.325,38	21,31	Caracterizada pelos fragmentos mais extensos de vegetação existentes, além dos associados às APPs e RLs. É uma região que apresenta diversos cursos d'água.
Zona de Uso Sustentável	105.033,85	76,58	Possui uma vegetação de pastagem, silvicultura (eucaliptos, seringueiras, mognos etc.) e voltadas para produção. Inclui também áreas já antropizadas, como: algumas estradas estaduais e fazendas, entretanto a maior proporção da zona é composta por áreas de pastagem.
Zona Urbana Consolidada	732,72	0,53	Esta zona é composta por áreas antropizadas em que se admitiu as atividades de maior impacto e alteram as características do ambiente e da paisagem, isto é, pela área urbana do município de Cassilândia.
Zona de Recuperação	1.970,03	1,42	É composta por áreas degradadas já antropizadas, entretanto que necessitam de recuperação dos meios biótico e abiótico.
Zona de Uso Conflitivo	218,54	0,16	É uma região de área antropizada na UC com construções de diversos barramentos e uma estrutura da PCH Planalto. A PCH se localiza no Rio Aporé entre nos municípios de Cassilândia-MS e Aporé-GO.

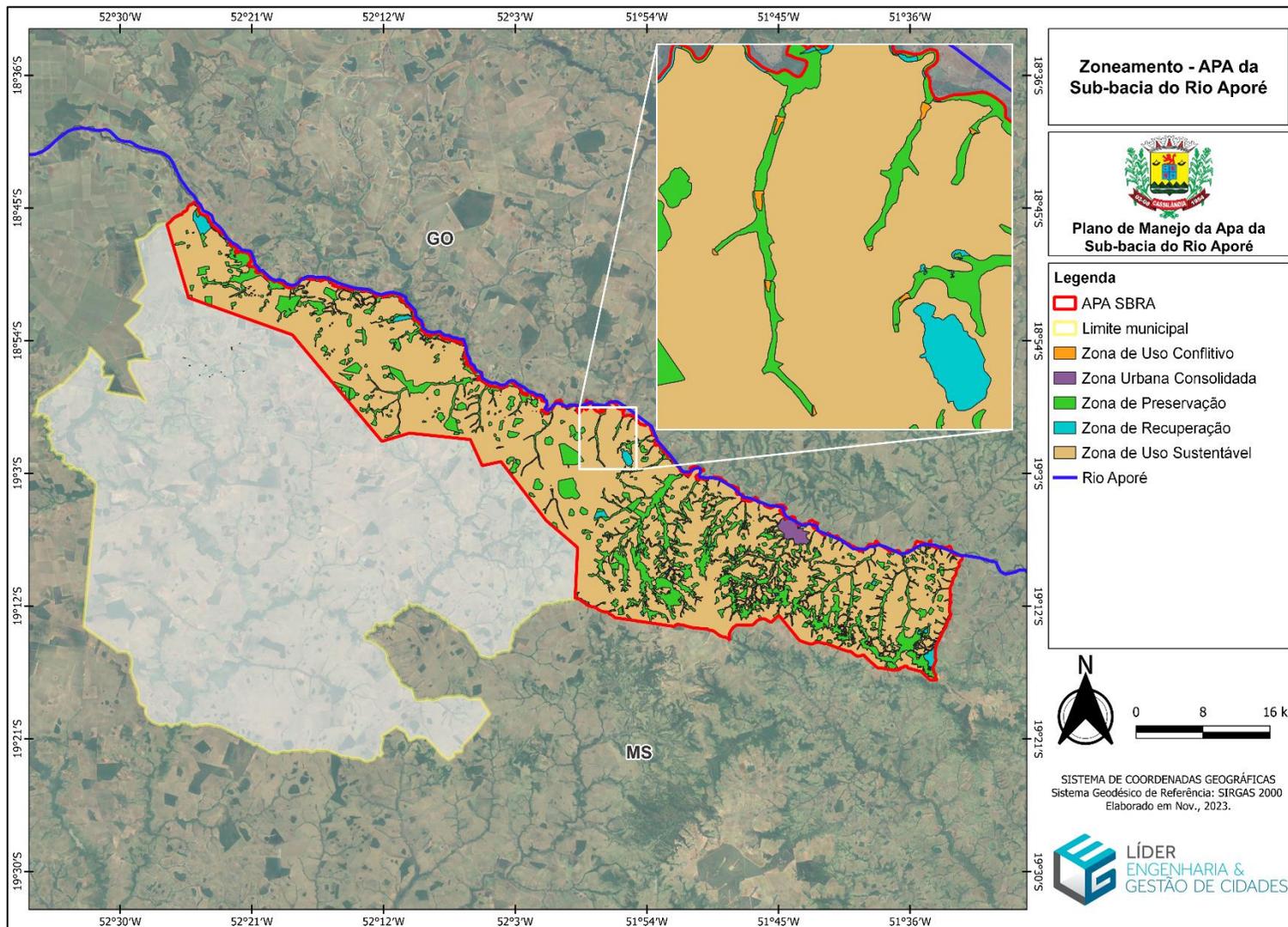
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Figura 41 – Mapa do Zoneamento da APA SBRA.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.1. INDICAÇÕES DE USO

Referem às diretrizes ou regulamentos que especificam como cada zona pode ser utilizada. As indicações de uso podem ser bastante detalhadas e específicas, dependendo das necessidades e regulamentos locais. Elas ajudam a garantir o uso adequado da terra e a promover o desenvolvimento de forma ordenada e sustentável. Neste sentido, separou-se em três tipos de indicações de uso, são elas:

- **Permitidos:** significa que as mesmas poderão ser implementadas – desde que respeitada a legislação pré-existente e os procedimentos de autorização ou licenciamento definidos pela legislação aplicável onde o termo “autorização” está sendo utilizado no presente texto abrangendo as hipóteses legais tanto de autorização como de permissão e licença;
- **Permissíveis:** deverão ser submetidos ao Conselho Gestor que emitirá parecer acerca da possibilidade de sua implementação ou não conforme seu porte, localização, atendimento à legislação e aos objetivos. As atividades descritas e uma vez permitidas deverão ser licenciadas pelo órgão ambiental competente;
- **Proibidos:** a análise técnica feita pela equipe de consultores já definiu que as mesmas não são compatíveis com os usos propostos para aquela determinada zona.

A seguir serão descritas as zonas estabelecidas para a UC e as normas de uso indicadas para cada uma delas.

9.2. ZONA DE PRESERVAÇÃO

Esta zona é constituída das APPs que se encontram dentro da APA bem como de áreas de vegetação densa. Contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, com ocorrência de pequena intervenção humana. Os ecossistemas existentes permanecem preservados, não sendo admitidos usos diretos de quaisquer naturezas.

Abrange área sensível e aquelas em que os ecossistemas se encontram sem ou com mínima alteração, nas quais se deseja manter o mais alto grau de preservação, de forma a garantir a manutenção de espécies, os processos ecológicos e a evolução natural dos ecossistemas.

De acordo com o Roteiro Metodológico do MS, as atividades permitidas nessa zona são: pesquisa, monitoramento e proteção.

9.2.1. Objetivos

O objetivo geral é a manutenção do ambiente o mais natural possível e, ao mesmo tempo, dispor de condições primitivas para a realização das atividades de baixo grau de intervenção, respeitando-se as especificidades de cada categoria.

9.2.2. Descrição da Zona

Esta zona ocupa aproximadamente 21,3% da APA SBRA. Caracterizada pelos fragmentos mais extensos de vegetação existentes, além dos associados às APPs. É uma região que apresenta diversos cursos d'água.



Quadro 10 – Normas da Zona de Preservação.

Permitido:	Permissível:	Proibido:
<ul style="list-style-type: none">➤ Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;➤ Placas de sinalização;➤ Recuperação Ambiental de áreas degradadas com espécies nativas;➤ Atividades de proteção, pesquisa e monitoramento ambiental;➤ As atividades de pesquisa devem prever o mínimo de intervenção/impacto negativo sobre os recursos;➤ Instalação de eventual infraestrutura física, quando forem estritamente necessárias às ações de busca e salvamento, contenção de erosão e deslizamentos, bem como outras imprescindíveis à proteção da zona, as quais devem ser removidas tão logo as ações citadas sejam concluídas;➤ Controlar e fiscalizar as atividades potencial ou efetivamente poluidora, como desmatamentos, queimadas, dentre outros;➤ Criar e implementar instrumentos e meios de preservação e controle ambiental para preservação da biodiversidade, do patrimônio natural e contribuir para o conhecimento científico;➤ Proteger, conservar e preservar a fauna e a flora local;	<ul style="list-style-type: none">➤ Sistemas agroflorestais com espécies nativas;➤ Atividades turísticas e de recreação de baixo impacto ambiental;➤ Estudos e pesquisa científica;➤ Atividades de Educação Ambiental;➤ Para as atividades de pesquisa, que se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, tal previsão deve constar no pedido de autorização da pesquisa e devem ser retirados para fora da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC, devendo ser feita a recuperação ambiental da área, quando cabível;➤ Acampamentos simples e temporários para a realização de pesquisas;➤ Coleta de sementes para fins de recuperação de áreas degradadas da própria UC, levando em consideração o mínimo impacto e desde que autorizada pela administração da UC;➤ Reflorestamento com espécies nativas, visando ao adensamento da vegetação e recomposição florística, principalmente nos entornos das áreas de vegetação natural;	<ul style="list-style-type: none">➤ Mineração;➤ Manejo florestal ou agropecuário com a introdução de espécies exóticas;➤ Indústrias de qualquer porte e potencialmente poluidoras;➤ Atividades de alto impacto ambiental;➤ Infraestrutura turística de alto impacto ambiental;➤ Agropecuária comercial;➤ Comércio de grande porte;➤ Reflorestamento e sistemas agroflorestais com espécies exóticas invasoras;➤ Abertura de trilhas para atividades impactantes;➤ Agricultura de qualquer tipo;➤ Pesca predatória;➤ Descarga de esgoto ou poluentes sem tratamento;➤ Desmatamentos;➤ Atividades de produção de carvão;➤ Aterros/drenagens;➤ Construção de edificações;➤ Realização de obras de terraplanagem e abertura de canais;➤ Uso de Defensivos Agrícolas das Classes I, II, III e IV;➤ Corte, exploração ou supressão da vegetação em qualquer estágio de sucessão;➤ Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas;➤ Introdução de criação de espécies da fauna exótica;

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



9.3. ZONA DE USO SUSTENTÁVEL

Esta zona é constituída das áreas utilizadas para produção agrícola, pecuária e silvicultura. Compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade (fazendas), em que o processo de ocupação deve ser disciplinado e serão admitidas moradias, atividades de produção e de suporte à produção, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos e o uso sustentável dos recursos naturais.

9.3.1. Objetivos

O objetivo geral é destinar áreas para atividades produtivas sustentáveis, associadas ou não a moradia, conciliando as atividades rurais com a conservação da biodiversidade, com incentivo à adoção de técnicas e alternativas de baixo impacto.

9.3.2. Descrição da Zona

Essa zona ocupa 76,5% da área da UC e está localizada em todas as regiões da APA. Possui uma vegetação de pastagem e voltadas para produção. Inclui também áreas já antropizadas, como: algumas estradas estaduais e fazendas, entretanto a maior proporção da zona é composta por áreas de pastagem.



Quadro 11 – Norma da Zona de Uso Sustentável.

Permitido:	Permissível:	Proibido:
<ul style="list-style-type: none">➤ Habitações unifamiliares, coletivas e multifamiliares;➤ Comércio de pequeno porte;➤ Serviços vicinais;➤ Agropecuária familiar;➤ Agroindústria de pequeno e médio porte;➤ Comércio de pequeno e médio porte;➤ Sistemas agroflorestais com espécies nativas;➤ Manutenção e limpeza de canais de drenagem;➤ Abertura de valetas para águas pluviais, visando a manutenção de áreas agrícolas, estradas e carreadores internos;➤ Manutenção de estradas e linhas de transmissão;➤ Instalação e manutenção de redes de abastecimento de água e irrigação;➤ Sistematização de áreas de cultivo;➤ Abertura e manutenção de estradas e/ou carreadores internos;➤ Atividades de Educação Ambiental;➤ Atividades artesanais;➤ Placas de sinalização;➤ Implementação de infraestrutura para ecoturismo;➤ Implementação de infraestrutura para lazer;➤ Atividades de Lazer;➤ Piscicultura;➤ Apicultura e meliponicultura;➤ Atividades de proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, manejo e produção sustentável, recuperação, interpretação e educação ambiental e divulgação;➤ O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos;➤ Deverá ser buscado sistema de saneamento dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos, adotando-se recursos como: implantação de fossas ecológicas, sanitários secos, dentre outras alternativas;➤ As propriedades deverão efetuar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012;	<ul style="list-style-type: none">➤ Indústria de pequeno porte não poluente;➤ Serviços de bairro e setoriais;➤ Atividades turísticas;➤ Comércio de médio porte;➤ Agropecuária comercial;➤ Mineração;➤ Infraestrutura turística de baixo impacto ambiental;➤ Loteamentos residenciais;➤ Sistemas agroflorestais com espécies exóticas não invasoras;➤ Uso de agrotóxicos das Classes III e IV;➤ Produção de carvão de acordo com a legislação ambiental vigente;➤ O uso de defensivo agrícola seguirá normas e orientações técnicas vigentes, podendo ser mais rigoroso quando for necessário para assegurar o alcance dos objetivos da UC;➤ Usos que causem menor impacto ambiental (redução no uso de defensivo agrícola e biocidas, priorização da implantação de sistemas agroflorestais, agricultura orgânica, cultivo de espécies nativas e etc.);➤ Embalagens e resíduos de defensivos agrícolas deverão ser manejados adequadamente, sendo destinados a unidades receptoras competentes, conforme a legislação específica;	<ul style="list-style-type: none">➤ Indústrias potencialmente poluidoras ou poluidoras;➤ Atividades esportivas de alto impacto;➤ Utilização de aeronaves para pulverização;➤ Uso de Defensivos Agrícolas das classes I e II nas plantações;➤ Coleta de material sem autorização;➤ Queimadas controladas sem autorização;➤ Abertura de canais e retificação de córregos e rios;➤ Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas;➤ Drenagem de áreas de várzeas e banhados;➤ Devem ser regulados ou proibidos quaisquer usos e práticas que causem a degradação ambiental afetando os objetivos de criação da UC;

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



9.4. ZONA URBANA CONSOLIDADA

Esta zona é constituída da área de influência urbana do município, isto é, abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, em que se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização.

9.4.1. Objetivos

O objetivo geral de manejo é a realização do ordenamento territorial, buscando a minimização dos impactos negativos das atividades implantadas na zona, adotando parâmetros ambientais aceitáveis e garantindo a recuperação ambiental, quando aplicável.

9.4.2. Descrição da Zona

Esta zona é composta por áreas antropizadas em que se admitiu as atividades de maior impacto e alteram as características do ambiente e da paisagem, isto é, pela área urbana do município de Cassilândia. Ocupa aproximadamente 0,53% da APA SBRA.



Quadro 12 – Normas da Zona Urbana Consolidada.

Permitido	Permissível	Proibido
<ul style="list-style-type: none">➤ Indústrias de pequeno e médio porte (Art. 9º da Lei Federal nº 6.902/1981);➤ Infraestrutura de pequeno, médio e grande porte;➤ Atividades de Educação Ambiental;➤ Placas de sinalização;➤ Atividades de proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção, instalação de residências, estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, infraestrutura e serviços públicos, de acordo com os padrões de uso, ocupação e parcelamento urbano previstos no plano diretor do município e legislação municipal que estabeleça as diretrizes;➤ Os empreendimentos deverão possuir sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e tratamento de efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos e comprometimento da saúde pública;➤ Construção de edificações de acordo com os padrões de parcelamento urbano e rural previstos no plano diretor municipal ou lei que estabeleça diretrizes;➤ Instalação de infraestruturas de gestão por parte do órgão gestor da UC;➤ Trânsito de veículos motorizados;	<ul style="list-style-type: none">➤ A implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água e a biodiversidade regional seguirá o licenciamento ambiental estadual, com anuência do Conselho Gestor da APA;➤ Mineração;➤ A supressão de vegetação para fins de edificação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente;➤ As construções edificadas em área de preservação permanente devem ser objeto de regularização ambiental, especialmente no tocante ao saneamento de efluentes, conforme previsto na Lei Federal nº 12.651/2012, Lei Federal nº 10.257/2001, Lei nº 11.977/2009 e Resolução Conama nº 369/2006;➤ A vegetação arbórea existente nesta zona, em estágio médio e avançado de regeneração, bem como nativas isoladas de grande porte, não poderá ser derrubada, a não ser em caso de risco para residências pré-existentes, comprovado mediante laudo técnico e autorizado;	<ul style="list-style-type: none">➤ Lançamento de resíduos sólidos, produtos químicos e efluentes domésticos diretamente nos córregos ou em suas margens;➤ Lançamentos de gases poluidores sem tratamento adequado;➤ Reflorestamento com espécies exóticas;➤ Sistemas agroflorestais com espécies invasoras;➤ Emissão de efluentes líquidos de usinas açucareiras superior a pH 6-9; DBO5 50mg/L; DQO 250mg/L; Sólidos Totais em suspensão 50mg/L; Óleos e Gorduras 10mg/L; Nitrogênio Total 10mg/L; e Fósforo Total 2mg/L;➤ A expansão urbana não pode inviabilizar o alcance dos objetivos da UC;➤ Plantio de espécies exóticas invasoras, visando evitar a proliferação dessas plantas que representam risco para os fragmentos florestais nativos e podem indiretamente afetar a fauna local. Contudo, permite o cultivo de espécies exóticas não invasoras;

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



9.5. ZONA DE RECUPERAÇÃO

É uma região de área antropizada na UC que necessita de recuperação ambiental. É uma zona provisória que, uma vez recuperada, será incorporada à zona de preservação. Será necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais e promover a recuperação do ambiente.

De acordo com o Roteiro Metodológico do Mato Grosso do Sul, as atividades compatíveis com esta zona são: pesquisa monitoramento, proteção, manejo e produção sustentável e recuperação de áreas alteradas.

9.5.1. Objetivos

O objetivo desta zona é deter a degradação dos recursos e recuperar a área. A recuperação poderá ser natural ou induzida.

9.5.2. Descrição da Zona

Esta zona perfaz 1,42% da APA SBRA. É composta por áreas degradadas já antropizadas, entretanto que necessitam de recuperação dos meios biótico e abiótico.



Quadro 13 – Normas da Zona de Recuperação.

Permitido	Permissível	Proibido
<ul style="list-style-type: none">➤ Recuperação Ambiental de áreas degradadas com espécies nativas;➤ Espécies exóticas e alóctones introduzidas deverão ser removidas, sempre que possível;➤ Todo resíduo gerado nesta zona deverá ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na UC;➤ Devem ser priorizadas as pesquisas científicas que tratam dos processos de recuperação;➤ Controlar e fiscalizar as atividades de desmatamentos, queimadas, uso de defensivos agrícolas, dentre outros;➤ Recuperar a qualidade ambiental, de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;➤ Respeitar a vegetação arbórea existente e cursos d'água, especialmente as suas nascentes e matas ciliares;➤ Deverá ser incentivada, orientada e fiscalizada a recuperação dessas áreas;➤ Os remanescentes florestais existentes, bem como aqueles em estágio médio e avançado de sucessão devem ser protegidos integralmente;➤ No caso de haver necessidade de recuperação induzida, deverá ser apresentado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), no qual serão utilizadas apenas espécies nativas.	<ul style="list-style-type: none">➤ A recuperação induzida dos ecossistemas é condicionada a um projeto específico, aprovado pelo órgão gestor da UC;➤ As infraestruturas necessárias aos trabalhos de recuperação devem ser provisórias, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado;➤ Para as atividades de pesquisa, onde se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, tal previsão deve constar do pedido de autorização da pesquisa e devem ser retirados para fora da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC;	<ul style="list-style-type: none">➤ Mineração;➤ Manejo florestal ou agropecuário com a introdução de espécies exóticas;➤ Indústrias de qualquer porte e potencialmente poluidoras;➤ Serviços setoriais e de bairro;➤ Atividades de alto impacto ambiental;➤ Infraestrutura turística de alto impacto ambiental;➤ Agropecuária comercial;➤ Comércio de grande porte;➤ Reflorestamento e sistemas agroflorestais com espécies exóticas invasoras;➤ Abertura de trilhas para atividades esportivas impactantes;➤ Manejo florestal ou agropecuário;➤ Agricultura de qualquer tipo;➤ Pesca predatória;➤ Descarga de esgoto ou poluentes sem tratamento;➤ Desmatamentos;➤ Atividades de produção de carvão;➤ Aterros/drenagens;➤ Construção de edificações;➤ Realização de obras de terraplanagem e abertura de canais;➤ Uso de Defensivos Agrícolas das Classes I, II, III e IV;➤ Recomposição da Reserva Legal com espécies exóticas;➤ Introdução de criação de espécies da fauna exótica;

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



9.6. ZONA DE USO CONFLITIVO

De acordo com o Roteiro Metodológico do Mato Grosso do Sul, a Zona de Uso Conflitivo é onde acontecem atividades em desacordo com a categoria da UC, isto é, usos estabelecidos que impactam negativamente a unidade.

9.6.1. Objetivos

O objetivo desta zona é compatibilizar os diferentes interesses existentes na área, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC e ao alcance dos seus objetivos.

9.6.2. Descrição da Zona

Esta zona perfaz 0,16% da APA SBRA. É uma região de área antropizada na UC com construções de diversos barramentos e duas estruturas da PCH Planalto. A PCH se localiza no Rio Aporé entre nos municípios de Cassilândia-MS e Aporé-GO.



Quadro 14 – Normas da Zona de Uso Conflitivo.

Permitido	Permissível	Proibido
<ul style="list-style-type: none">➤ Atividades de Educação Ambiental;➤ Placas de sinalização;➤ Atividades de proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental e sua infraestrutura (respeitadas as especificidades da UC e dos empreendimentos), atividades e serviços inerentes aos empreendimentos;➤ A empresa responsável pela operação do empreendimento é responsável por ações preventivas e mitigadoras de impactos sobre a UC;➤ As estruturas deverão estar de acordo com a legislação vigente, sejam elas: Lei Federal nº 9.985/2000 e Lei Federal nº 12.651/2012 e quaisquer outras que se enquadrem. Em especial os artigos 47 e 48 da Lei Federal nº 9.985/2000;	<ul style="list-style-type: none">➤ Implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água e a biodiversidade regional seguirão o licenciamento ambiental estadual, com anuência do Conselho Gestor da APA;➤ Mineração;➤ Os empreendedores devem comunicar à administração da UC quando forem realizar atividades no interior da mesma;➤ Os empreendimentos deverão possuir sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e tratamento de efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos e comprometimento da saúde pública;➤ A supressão de vegetação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente;	<ul style="list-style-type: none">➤ Lançamento de resíduos sólidos, produtos químicos e efluentes domésticos diretamente nos córregos ou em suas margens;➤ Plantio de espécies exóticas invasoras;➤ Lançamentos de gases poluidores sem tratamento adequado;➤ Reflorestamento com espécies exóticas;➤ Sistemas agroflorestais com espécies invasoras;➤ Emissão de efluentes líquidos de usinas açucareiras superior a pH 6-9; DBO5 50mg/L; DQO 250mg/L; Sólidos Totais em suspensão 50mg/L; Óleos e Gorduras 10mg/L; Nitrogênio Total 10mg/L; e Fósforo Total 2mg/L;➤ As estradas e vias de acesso não poderão causar dano direto às zonas de Preservação, de Uso Sustentável e de Recuperação. De preferência que o acesso seja feito pelas estradas já existentes na UC, restringindo-se, ao máximo, a implantação de novas vias;

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



9.7. NORMAS GERAIS DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ

As normas gerais da APA da Sub-Bacia do Rio Aporé referem-se aos princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas em sua área. São elas:

- A fiscalização deverá ser contínua e sistemática em toda a APA;
- A implantação de placas indicativas e educativas de sinalização deverá ser efetiva, a manutenção das mesmas e das existentes deverão ser periódicas;
- São proibidas a pesca no período de piracema, a coleta e a apanha de espécimes da flora e da fauna nativa, protegidos segundo legislação vigente;
- Não será permitida a criação de animais domésticos bem como a introdução de espécies da flora exóticas em áreas de APP;
- A introdução ou reintrodução de espécies da flora e da fauna serão permitidas mediante orientação por projeto específico;
- É proibida a utilização de áreas de APP, como várzeas e áreas de mata ciliar para construção de empreendimentos ou uso direto dos recursos naturais, exceto se para fins sociais, de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA 369/2006;
- Deverá ser incentivada a recuperação das áreas de preservação permanente e Reserva Legal (RL), de maneira a formarem corredores entre os remanescentes naturais da APA;
- As pesquisas a serem realizadas na UC deverão ser incentivadas e autorizadas pelo Conselho Gestor da APA;
- Todos os plantios deverão adotar medidas ecologicamente corretas, sendo proibidos a queimada;
- Não é permitido o uso de defensivo agrícola das classes I e II nas áreas de plantações, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido;
- Deverá ser incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como estratégia de conservação ambiental, de maneira que possibilitem a formação de corredores biológicos entre si;
- A construção de quaisquer obras de engenharia tais como rodovia, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão, entre outros, bem como mineração e implantação de assentamentos humanos, deverão ter seus projetos apresentados ao Conselho Consultivo da APA para análise quanto aos impactos ambientais gerados, juntamente com Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) específicos, de acordo com o porte da obra;
- O uso do fogo será regulamentado pelas recomendações do manejo, em cada plano de manejo, sendo estritamente proibido quando possa colocar em risco a integridade dos recursos da Unidade;
- Fica proibida a disposição ou a incineração de resíduos químicos, inclusive os nucleares;
- Nas propriedades, o defensivo agrícola e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os corpos d'água superficiais e subterrâneos;
- O proprietário deverá manter cópia da receita agrônômica emitida por profissional legalmente habilitado, disponibilizando-a para a fiscalização no local da aplicação;
- Todas as embalagens vazias de defensivo agrícola deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, de onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, e em atendimento à Resolução Conama nº 334/2003;
- A lavagem dos equipamentos de aplicação dos defensivos agrícolas nos corpos d'água é proibida;



- Toda atividade ou empreendimento passível de licenciamento ambiental seja no interior como no entorno da UC nos termos do art. 10 da Lei Federal nº 6.938/1981, das Resoluções do Conama nº 001/1986 e a de nº 237/1997, deverão ser objeto de autorização prévia do Conselho Gestor;
- No processo de licenciamento de empreendimentos na APA deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes de vegetação nativa;
- A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;
- A vegetação nativa das APPs deverá ser preservada ou, se necessário, restaurada, conforme disposições legais vigentes;
- Os imóveis rurais cujas escrituras não apresentem averbação da RL, deverão providenciar sua regularização, conforme a legislação vigente;
- As RLs e florestais a serem averbadas deverão ser dispostas, sempre que possível, objetivando o estabelecimento de conectividade entre os fragmentos florestais;
- As queimadas controladas a serem realizadas na APA deverão ser autorizadas pelo Conselho Gestor e IMASUL, sendo que essa atividade será acompanhada, sempre que possível;
- Os empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, em operação na APA da Sub-Bacia do rio Aporé, sem as licenças ambientais, deverão ser regularizados, em caráter de urgência;
- Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para a APA, terão um prazo de um ano após a aprovação do plano de manejo para buscarem sua regularização, quando poderão ser acordados prazos para a implantação de medidas necessárias e/ou corretivas;
- Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;
- Todos os projetos de urbanização e assentamentos rurais necessitarão de prévia autorização da chefia da APA para que sejam implementados;
- Fica proibido o lançamento de efluentes domésticos não tratados no sistema fluvial;
- As atividades a serem implantadas no território da APA não poderão conflitar com os objetivos e normas de manejo, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural;
- As construções localizadas na APA que estejam em desacordo com os dispositivos legais deverão ser removidas;
- Fica proibida, na APA, a utilização de espécies exóticas invasoras na recuperação das RLs;

Estas normas deverão ser amplamente divulgadas e de conhecimento de todos, que também deverão receber instruções específicas quanto aos procedimentos para sua proteção.

9.8. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo representam o mecanismo de organização e operacionalização dos objetivos definidos para o Plano de Manejo, constituindo-se, deste modo, o foco de atuação do órgão gestor da Unidade. Eles têm identidade própria, mas devem ser complementares entre si, tanto na disponibilidade e utilização de recursos como, principalmente, na visão funcional de que integram um sistema de gestão para o alcance da missão e visão da UC (Longo, 2014).

A metodologia utilizada para estabelecer o planejamento da UC foi a contida no Roteiro Metodológico do Mato Grosso do Sul, o qual identifica programas de manejo para as UCs, elencando seu objetivo e subprogramas correspondentes.



Tabela 18 – Programas e Subprogramas para a APA SBRA.

Programas	Subprogramas
1. Programa de Gestão e Integração Institucional	1.1 Administração, Infraestrutura e Equipamentos
	1.2 Recursos Humanos e Capacitação
2. Programa de Proteção dos Recursos Naturais, Histórico-Culturais e Arqueológicos	2.1 Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental
3. Programa de Geração de Conhecimento	3.1 Pesquisa
4. Programa de Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade	4.1 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)
	4.2 Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas
	4.3 Manejo dos Recursos Faunísticos
	4.4 Manejo de Recursos Hídricos
5. Programa de Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Alternativas de Desenvolvimento	5.1 Melhores Práticas Agropecuárias e Alternativas de Uso
5. Programa de Uso Público	5.1 Educação Ambiental

Fonte: Longo, 2014. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.

Os subprogramas foram organizados em tabelas síntese contendo seus objetivos, seus indicadores e fontes de verificação, as metas para cada um dos cinco anos de planejamento e, finalmente, as ações para atingir tais metas.

9.8.1. Programa 1: Gestão e Integração Institucional

O objetivo deste programa consiste em facilitar a gestão das atividades operacionais da APA SBRA, bem como a organização e supervisão de seus aspectos administrativos e financeiros. Além disso, busca desenvolver estratégias para a implementação do Plano de Manejo, cuidar da construção e manutenção das infraestruturas necessárias, a regularização ambiental das propriedades de domínio privado adjacentes e garantir a capacitação contínua dos profissionais envolvidos.

a. Subprograma 1: Administração, Infraestrutura e Equipamentos

Neste subprograma, são realizadas as ações essenciais para gerenciar, organizar e supervisionar a UC. Isso abrange atividades como coordenar a elaboração de orçamentos, gerir as finanças da Unidade, supervisionar e fiscalizar as iniciativas planejadas nos outros programas. Além disso, é encarregado de identificar estratégias para implementar e atualizar o Plano de Manejo, definir as necessidades de pessoal, avaliar a terceirização de serviços, estabelecer acordos de cooperação e administrar os recursos obtidos por compensação ambiental.

Este subprograma também desempenha um papel fundamental na angariação de recursos financeiros, seja por meio de compensações, ICMS ecológico, parcerias ou projetos, concessões de Uso Público ou, eventualmente, programas de pagamento por serviços ambientais.

Também se concentra na aquisição, instalação e manutenção das instalações físicas e equipamentos necessários para suportar as atividades planejadas nos outros programas de manejo. Dentro deste componente, também estão contempladas a possibilidade de construção e/ou melhoria de infraestruturas, tais como escritórios administrativos, acomodações, centros de pesquisa, centros de visitantes, sinalização informativa e indicativa, bem como a criação de estradas e trilhas para acesso e uso público.



Tem um total de 40 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 9 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 15 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 15 – Subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	1	GESTÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL					
SUBPROGRAMA	1	ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS					
OBJETIVOS	Definir e implementar procedimentos e rotinas de gestão.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Planejamento Operacional Anual (POA) da UC elaborado com base no monitoramento das metas e atividades do Plano de Manejo. Percentual de metas anuais atingidas do PM.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
1.1.1 Revisar o POA - 1.1.2 Reunião ordinária do Conselho Gestor (CG) para discutir e aprovar o POA: 2 - 1.1.3 Reuniões de alinhamento: 4 - 1.1.4 Atualização do Banco de Dados da UC - 1.1.5 Compra de equipamentos - 1.1.6 Monitoramento Geral.	1.1.7 Revisar o POA - 1.1.8 Reunião ordinária do CG para discutir e aprovar o POA: 2 - 1.1.9 Reuniões de alinhamento: 4 - 1.1.10 Atualização do Banco de Dados da UC - 1.1.11 Definir critérios e criar cadastro de fornecedores - 1.1.12 Estruturar legalmente o repasse de recursos financeiros para a UC - 1.1.13 Compra de equipamentos - 1.1.14 Monitoramento Geral.	1.1.15 Revisar o POA - 1.1.16 Reunião ordinária do CG para discutir e aprovar o POA: 2 - 1.1.17 Reuniões de alinhamento: 4 - 1.1.18 Atualização do Banco de Dados da UC - 1.1.19 Atualizar cadastro de fornecedores - 1.1.20 Gerir o repasse de recursos financeiros para a UC - 1.1.21 Compra de equipamentos - 1.1.22 Monitoramento Geral.	1.1.23 Revisar o POA - 1.1.24 Reunião ordinária do CG para discutir e aprovar o POA: 2 - 1.1.25 Reuniões de alinhamento: 4 - 1.1.26 Atualização do Banco de Dados da UC - 1.1.27 Atualizar cadastro de fornecedores - 1.1.28 Gerir o repasse de recursos financeiros para a UC - 1.1.29 Iniciar a elaboração do PGRS - 1.1.30 Compra de equipamentos - 1.1.31 Monitoramento Geral.	1.1.32 Revisar o POA - 1.1.33 Reunião ordinária do CG para discutir e aprovar o POA: 2 - 1.1.34 Reuniões de alinhamento: 4 - 1.1.35 Atualização do Banco de Dados da UC - 1.1.36 Atualizar cadastro de fornecedores - 1.1.37 Gerir o repasse de recursos financeiros para a UC - 1.1.38 Concluir o PGRS - 1.1.39 Compra de equipamentos - 1.1.40 Monitoramento Geral.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
ADM.01	Promover o repasse de recurso financeiro adequado e garantido para a proteção, implantação e controle da APA SBRA, junto a Prefeitura, Câmara Legislativa e Ministério Público.						Montante repassado
ADM.02	Revisar o POA da UC implantado na 1ª versão do Plano de Manejo (PM), com caráter de detalhamento das ações previstas no PM e de acordo com as atividades previstas e executadas no ano anterior.						Revisão do POA
ADM.03	Apresentar e discutir o POA em reunião ordinária do CG, onde serão alinhados e revistos os recursos necessários, os responsáveis pela execução das atividades prioritizadas, agenda de eventos anuais, entre outros elementos necessários à execução (após o primeiro ano, o POA deve ser apresentado no ano anterior ao planejado).						Número de Reuniões / Número de Participantes
ADM.04	Realizar reuniões de alinhamento e avaliação da implementação do POA (Físico-Financeiro) a cada trimestre, reprogramando atividades e corrigindo rumos das ações quando necessário.						Número de Reuniões / Número de Participantes
ADM.05	Definir critérios e criar cadastro de fornecedores de serviços terceirizados, se cabível, visando a contratação para elaboração de tarefas específicas, tais como: vigilância patrimonial, limpeza, manutenções prediais, construção de infraestrutura (cercas, aceiros, entre outros).						Número de fornecedores cadastrados
ADM.06	Elaborar um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos prevendo a coleta e destinação de resíduos gerados pelas comunidades da UC, como: óleo de cozinha, pilhas e baterias, eletrônicos, entre outros.						Elaboração do PGRS / Quantidade de resíduos coletada



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
ADM.07	Manter atualizado o Banco de Dados da UC, onde deverão ser registradas todas as atividades e ocorrências da UC, como: relatórios, pesquisas, resultados dos monitoramentos, perfis dos visitantes, fotos, mapas, atas de reuniões, contagem dos visitantes, etc.						Atualização do Banco de Dados / Número de Ocorrências
ADM.08	Adquirir equipamentos para o desenvolvimento dos demais programas e subprogramas (ex.: <i>data show</i> , retroprojetor, tela projetora, TV, <i>video</i> , <i>flip-chart</i> , equipamentos de segurança (botas e perneiras), facão, machado, lanternas e equipamentos de primeiros socorros, entre outros que se fizerem necessários).						Quantidade de Equipamentos
ADM.09	Monitorar a eficiência dos seguintes itens: equipamentos, segurança, manutenção, monitoramento, licenciamento, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura.						Número de Ocorrências

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



b. Subprograma 2: Recursos Humanos e Capacitação

O subprograma de Recursos Humanos e Capacitação da APA SBRA tem como objetivo prover de quadro técnico e funcional mínimo necessário e capacitado para a implementação da UC atribuindo-lhes funções e responsabilidades.

Neste subprograma também são delineadas iniciativas destinadas a fortalecer o desenvolvimento constante da equipe técnica da UC e do seu Conselho Gestor. Estas iniciativas compreendem a facilitação de cursos, a participação em seminários e outras atividades relevantes, bem como a divulgação destas ações por meio de recursos de gestão do conhecimento.

Tem um total de 29 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 7 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 16 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 16 – Subprograma Recursos Humanos e Capacitação.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	1	GESTÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL					
SUBPROGRAMA	2	RECURSOS HUMANOS E CAPACITAÇÃO					
OBJETIVOS	Prover de quadro técnico e funcional mínimo necessário e capacitado para a implementação da UC atribuindo-lhes funções e responsabilidades. Equipe da UC em quantidade e capacidade adequada para sua gestão e implantação das atividades previstas neste Plano de Manejo.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de funcionários da UC em atividade. Número de estagiários e voluntários em atividade.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
<p>1.2.1 Garantir previsão orçamentária para custeio dos cargos fixos da UC - 1.2.2 Definir e publicar o organograma e demais questões previstas em RHC.2 - 1.2.3 Elaborar processos de capacitação da equipe.</p>	<p>1.2.4 Garantir previsão orçamentária para custeio dos cargos fixos da UC - 1.2.5 Atualizar e publicar o organograma e demais questões previstas em RHC.2 - 1.2.6 Confeccionar crachás e uniformes - 1.2.7 Elaborar programa de voluntariado - 1.2.8 Implementar processos de capacitação da equipe.</p>	<p>1.2.9 Garantir previsão orçamentária para custeio dos cargos fixos da UC - 1.2.10 Atualizar e publicar o organograma e demais questões previstas em RHC.2 - 1.2.11 Atualizar crachás e uniformes, se necessário - 1.2.12 Implementar programa de voluntariado - 1.2.13 Elaborar programa de estágio - 1.2.14 Implementar e atualizar processos de capacitação da equipe - 1.2.15 Elaborar programa de brigadistas e capacitar a equipe.</p>	<p>1.2.16 Garantir previsão orçamentária para custeio dos cargos fixos da UC - 1.2.17 Atualizar e publicar o organograma e demais questões previstas em RHC.2 - 1.2.18 Atualizar crachás e uniformes, se necessário - 1.2.19 Implementar programa de voluntariado - 1.2.20 Implementar programa de estágio - 1.2.21 Implementar e atualizar processos de capacitação da equipe - 1.2.22 Implementar e atualizar o programa de brigadistas e capacitar a equipe.</p>	<p>1.2.23 Garantir previsão orçamentária para custeio dos cargos fixos da UC - 1.2.24 Atualizar e publicar o organograma e demais questões previstas em RHC.2 - 1.2.25 Atualizar crachás e uniformes, se necessário - 1.2.26 Implementar programa de voluntariado - 1.2.27 Implementar programa de estágio - 1.2.28 Implementar e atualizar processos de capacitação da equipe - 1.2.29 Implementar e atualizar o programa de brigadistas e capacitar a equipe.</p>			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
RHC.01	Articular a garantia da equipe mínima, composta pelo gerente e demais cargos previstos nesse Plano de Manejo.						Número de cargos previstos ocupados
RHC.02	Definir e disponibilizar publicamente o organograma de atribuições e funções da equipe, jornada de trabalho, procedimentos operacionais básicos, normas e requisitos para utilização dos equipamentos e das estruturas existentes, bem como os procedimentos para garantir a manutenção destes equipamentos. Caso necessário, fazer revisão anual.						Registro de publicação
RHC.03	Providenciar e assegurar a identificação dos funcionários da UC por meio do uso de uniforme padronizado de acordo com as atividades realizadas e crachá.						Número de notificações / autuações
RHC.04	Implementar um Programa de Estágios e estabelecer parcerias com Universidades e entidades gestoras de estágios para contratação de estagiários de acordo com as necessidades identificadas.						Número de capacitações
RHC.05	Implementar um Programa de Voluntariado, para atividades de atendimento aos visitantes e de educação ambiental, acompanhamento do andamento das pesquisas, apoio às atividades do Conselho Gestor.						Número de registros



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
RHC.06	Articular processos de capacitação de técnicos, estagiários e voluntários, em ação combinada com os cursos universitários de administração e gestão ambiental.						Quantidade de eventos de capacitação
RHC.07	Elencar equipe brigadista responsável e promover curso de capacitação em combate a incêndios.						Quantidade de eventos de capacitação

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.8.2. Programa 2: Proteção dos Recursos Naturais, Histórico-Culturais e Arqueológicos

O objetivo deste Programa consiste em garantir a eficaz preservação da biodiversidade e do patrimônio cultural e arqueológico, por meio de medidas de conscientização e monitoramento.

a. Subprograma 1: Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental

O Subprograma de Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental da APA SBRA deve garantir a proteção do patrimônio natural e histórico-cultural através do desenvolvimento de ações que minimizem ou previnam os impactos ambientais no interior e entorno da UC. Visa também o estabelecimento de normas para fiscalização e monitoramento, além do controle e prevenção a incêndios florestais, caça e pesca ilegais. Neste subprograma os moradores da UC e/ou região de abrangência podem contribuir como agentes colaboradores.

Tem um total de 33 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 5 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 17 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 17 – Subprograma de Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	2	PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, HISTÓRICO-CULTURAIS E ARQUEOLÓGICOS					
SUBPROGRAMA	1	FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL					
OBJETIVOS	Garantir a proteção dos recursos da UC. Rotina de fiscalização dos impactos sobre os recursos da UC implementada. População mobilizada sobre os impactos causados pela caça ou coleta de espécimes de fauna e flora, uso de fogo, deposição inadequada de resíduos sólidos e líquidos, atropelamento de animais silvestres, presença de animais exóticos e/ou domésticos, expansão urbana, entre outros.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de operações de fiscalização anual abrangendo o total do perímetro da UC. Número de pessoas (funcionários da UC e/ou da Prefeitura) envolvidas em operações de fiscalização e controle. Número de campanhas de sensibilização, conscientização e mobilização comunitária realizadas por ano.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
2.1.1 Definição dos padrões e procedimentos de fiscalização - 2.1.2 Estabelecer e executar rotinas de vigilância - 2.1.3 Capacitações para fiscalização: 2 - 2.1.4 Campanhas de sensibilização: 2 - 2.1.5 Articular parcerias com as autoridades.	2.1.6 Revisão e atualização dos padrões e procedimentos de fiscalização - 2.1.7 Atualizar e executar rotinas de vigilância - 2.1.8 Capacitações para fiscalização: 4 - 2.1.9 Campanhas de sensibilização: 4 - 2.1.10 Operações conjuntas com as autoridades 1 - 2.1.11 Relatórios de fiscalização: 12 - 2.1.12 Relatórios de ocorrências: 12.	2.1.13 Revisão e atualização dos padrões e procedimentos de fiscalização - 2.1.14 Atualizar e executar rotinas de vigilância - 2.1.15 Capacitações para fiscalização: 6 - 2.1.16 Campanhas de sensibilização: 6 - 2.1.17 Operações conjuntas com as autoridades 2 - 2.1.18 Relatórios de fiscalização: 12 - 2.1.19 Relatórios de ocorrências: 12.	2.1.20 Revisão e atualização dos padrões e procedimentos de fiscalização - 2.1.21 Atualizar e executar rotinas de vigilância - 2.1.22 Capacitações para fiscalização: 8 - 2.1.23 Campanhas de sensibilização: 8 - 2.1.24 Operações conjuntas com as autoridades 3. - 2.1.25 Relatórios de fiscalização: 12 - 2.1.26 Relatórios de ocorrências: 12.	2.1.27 Revisão e atualização dos padrões e procedimentos de fiscalização - 2.1.28 Atualizar e executar rotinas de vigilância - 2.1.29 Capacitações para fiscalização: 10 - 2.1.30 Campanhas de sensibilização: 10 - 2.1.31 Operações conjuntas com as autoridades 4 - 2.1.32 Relatórios de fiscalização: 12 - 2.1.33 Relatórios de ocorrências: 12.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
FCM.01	Definir anualmente os padrões e procedimentos de fiscalização, perante os diferentes tipos de ocorrência, como: uso de fogo, despejo inadequado de resíduos sólidos e líquidos, presença de animais exóticos, caça, acessos irregulares, processos erosivos, entre outras.						Número de Padrões Definidos
FCM.02	Aplicar notificações preventivas e, no caso de reincidência, autuações quando houver o descumprimento de normas da UC e ocorrência de crimes ambientais, encaminhando-as aos órgãos responsáveis.						Número de notificações / autuações
FCM.03	Capacitar e atualizar os funcionários da UC (da Prefeitura) para desenvolver as atividades de fiscalização e vigilância das áreas de conservação. A capacitação deverá ser realizada por meio de cursos ou palestras, considerando escopo de treinamento teórico e prático, apresentando a legislação ambiental pertinente e os principais procedimentos a serem executados para fiscalização e vigilância, incluindo treinamento de abordagens, identificação de pressões e estabelecimento de ações imediatas de contenção de danos, entre outros.						Número de capacitações
FCM.04	Estabelecer parcerias com Polícia Civil, Polícia Militar, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Ministério Público para realização de operações conjuntas de fiscalização e controle, bem como o compartilhamento de dados sobre ocorrências na UC.						Número de operações



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
FCM.05	Realizar campanhas de sensibilização, conscientização e mobilização comunitária para o repasse de informações sobre a UC, incluindo as normas e o zoneamento, especialmente voltadas para conscientização sobre as atividades impactantes aos recursos da Unidade.						Número de Campanhas

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.8.3. Programa 3: Geração de Conhecimento

O objetivo deste programa é estimular a produção de informações relativas à UC, abrangendo tópicos como a biodiversidade e abordagens sustentáveis para a utilização de seus recursos naturais, entre outros. Essas informações, ao longo do tempo, alinhadas com as metas de preservação, gestão e conservação, servirão como base para o contínuo aprimoramento da administração da UC.

a. Subprograma 1: Pesquisa

O Subprograma Pesquisa da APA SBRA deve proporcionar a ampliação progressiva do nível de conhecimento dos recursos ambientais e culturais da UC, com ênfase às necessidades identificadas no diagnóstico.

Neste subprograma, serão delineadas as pesquisas e os estudos destinados a apoiar a preservação e a gestão adequada da UC, bem como a fornecer subsídios para as revisões dos Planos de Manejo. Além disso, cabe a este subprograma a implantação de um sistema contínuo de estímulo a áreas de pesquisa científica consideradas prioritárias para a UC, por meio de parcerias e acordos de colaboração com instituições acadêmicas, organizações de pesquisa, entidades nacionais e internacionais, empresas privadas e fundações.

Tem um total de 13 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 6 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 18 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 18 – Subprograma Pesquisa.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	3	GERAÇÃO DE CONHECIMENTO					
SUBPROGRAMA	1	PESQUISA					
OBJETIVOS	Fomentar a realização de pesquisas na UC, incluindo a integração com outras instituições e UCs.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de instituições informadas quanto as linhas de pesquisas prioritárias para a UC. Número de pesquisas realizadas em derivação das ações de fomento.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
-	3.1.1 Criação do Grupo de Trabalho (GT) de Pesquisa - 3.1.2 Articular parcerias com universidades e demais instituições citadas no PSQ.05.	3.1.3 Reuniões do GT de Pesquisa: pelo menos 4 - 3.1.4 Articular parcerias com universidades e demais instituições citadas no PSQ.05 - 3.1.5 Definir e divulgar as linhas e prioridades de pesquisa: pelo menos 2 (monitoramento e recuperação ambiental).	3.1.6 Reuniões do GT de Pesquisa: pelo menos 4 - 3.1.7 Articular parcerias com universidades e demais instituições citadas no PSQ.05 - 3.1.8 Definir e divulgar as linhas e prioridades de pesquisa: pelo menos 2 (monitoramento e recuperação ambiental) - 3.1.9 Participação em eventos: pelo menos 1.	3.1.10 Reuniões do GT de Pesquisa: pelo menos 4 - 3.1.11 Articular parcerias com universidades e demais instituições citadas no PSQ.05 - 3.1.12 Definir e divulgar as linhas e prioridades de pesquisa: pelo menos 2 (monitoramento e recuperação ambiental) - 3.1.13 Participação em eventos: pelo menos 1.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
PSQ.01	Definir a cada dois anos as linhas de pesquisas prioritárias para a UC em cada um dos temas Flora, Fauna, Meio Físico e Meio Antrópico.						Número e objetivos das linhas de pesquisa
PSQ.02	Fomentar parcerias e divulgar, anualmente, as prioridades de pesquisa da UC junto às universidades e demais instituições de pesquisa de acordo com as necessidades, interesse, condições de apoio e operacionalização da UC.						Número de universidades e instituições alcançadas
PSQ.03	Promover a criação do GT de Pesquisa permanente junto ao Conselho Gestor e interessados para implantar e acompanhar o Programa de Pesquisa, procedendo à atualização dos dados, verificação das licenças e organização geral das pesquisas junto a equipe de gestão da UC.						Criação no GT / Número de Reuniões
PSQ.04	Identificar e participar de eventos de interesse nas universidades ou em congressos e seminários, que possa ser apresentada a UC e seus interesses em relação à pesquisa.						Número de participação em eventos
PSQ.05	Manter relacionamento com parcerias (Universidades, IMASUL, IBAMA, ICMBio, etc.) visando a captação de recursos para financiar as pesquisas, bem como para redação e aprovação de projetos, mantendo-se canais de comunicação constante.						Número de parcerias firmadas



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
PSQ.06	Organizar Seminário de Pesquisas da UC (a cada dois anos), em conjunto com o GT de Pesquisa do Conselho Gestor e equipe da UC, para discutir a pesquisa científica e sua aplicação na gestão, promovendo o intercâmbio e a discussão do conhecimento gerado nas mais diversas linhas de pesquisa existentes, além de identificar novos temas e linhas de pesquisa prioritárias para a UC.						Número de participantes

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.8.4. Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais e da Biodiversidade

O objetivo deste programa é estabelecer estratégias de gestão destinadas à preservação da biodiversidade e dos recursos naturais da UC, incluindo a restauração de áreas degradadas e a implementação de práticas sustentáveis para o manejo dos recursos florestais e da fauna.

a. Subprograma 1: Pagamentos por Serviços Ambientais

Este subprograma desenvolve estratégias para transformar serviços ecossistêmicos, como a preservação da biodiversidade, o sequestro de carbono e o ciclo da água, em fontes de receita financeira. Este subprograma tem a finalidade de oferecer assistência técnica para a captação de recursos visando à sustentabilidade financeira da UC, incluindo a identificação das regras e modalidades de pagamento pelos serviços ecossistêmicos identificados.

Tem um total de 16 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 8 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 19 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 19 – Subprograma de Pagamento por Serviços Ambientais.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	4	MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE					
SUBPROGRAMA	1	PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS					
OBJETIVOS	Promover compensação por Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para proprietários e possuidores de imóveis na UC. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais elaborado e implementado.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
4.1.1 Cadastrar e analisar 50% dos imóveis da UC - 4.1.2 Iniciar a avaliação e valoração dos Serviços Ecossistêmicos: pelo menos 75% da área - 4.1.3 Prospeccionar Instituições parceiras.	4.1.4 Cadastrar e analisar 100% dos imóveis da UC - 4.1.5 Realizar a análise e valoração dos 25% (se restantes) e estabelecer as linhas de base para o monitoramento da geração de serviços ambientais - 4.1.6 Prospeção de linhas de crédito e pelo menos 1 evento de capacitação - 4.1.7 Apresentação do pré projeto do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais à Câmara, MP, etc.	4.1.8 Propor projetos de arrecadação para a Câmara, MP, Secretaria municipais, possível criação de Fundo Municipal - 4.1.9 Eventos de capacitação para linhas de crédito: 2.	4.1.10 Propor projetos de arrecadação - 4.1.11 Eventos de capacitação para linhas de crédito: 2 - 4.1.12 Concepção e aprovação do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, bem como das leis relacionadas/necessárias.	4.1.13 Propor projetos de arrecadação - 4.1.14 Eventos de capacitação para linhas de crédito: 2 - 4.1.15 Execução do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais - 4.1.16 Realizar Consultas e Audiências Públicas: 1 de cada.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
PSA.01	Realizar o cadastramento e análises dos imóveis na UC para levantamento de informações detalhadas sobre os proprietários, as propriedades e sobre o uso e ocupação de áreas.						Número de cadastros/análises
PSA.02	Avaliar e valorar os Serviços Ecossistêmicos da UC e estabelecer linhas de base para o monitoramento da efetiva geração de serviços ambientais.						% da área avaliada/valorada
PSA.03	Realizar modelagens técnica, jurídica e financeira, visando a definição de critérios, parâmetros e objetivos para implantação de um programa de PSA na UC.						Manual do Programa de PSA
PSA.04	Estabelecer cooperação e parcerias com entidades de apoio e capacitação como o SEBRAE, SENAC, entre outras, para identificação de linhas de crédito, programas de incentivos e subsídios para sistemas de PSA, crédito rural e outros.						Número de parcerias / Número de eventos/capacitações
PSA.05	Articular junto a Prefeitura, Câmara Legislativa, Ministério Público, Comitês de Bacias Hidrográficas e o setor empresarial a obtenção de recursos financeiros para implantação de um Programa de PSA para os proprietários e possuidores de imóveis na UC.						Atas de reunião com a câmara e outras autoridades
PSA.06	Conceber o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelecendo objetivos, métodos de implementação, critérios de seleção de beneficiários potenciais, mecanismos de financiamento, operação, avaliação de eficácia e monitoramento de resultados do Programa, entre outras necessidades, com base em exemplos desenvolvidos em outras localidades brasileiras.						Programa elaborado / aprovado



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
PSA.07	Elaborar os instrumentos legais (minutas de lei) necessários a implementação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais.						Minutas elaboradas / aprovadas
PSA.08	Organizar a realização de Consultas e Audiências Públicas para instrução do processo de criação do Programa de PSA da APA SBRA.						Minutas elaboradas / aprovadas

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



b. Subprograma 2: Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas

O Subprograma de Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas da APA SBRA define as medidas de gestão destinadas à preservação do ambiente natural e incorpora atividades relacionadas à utilização sustentável de recursos florestais, tanto madeiros quanto não-madeiros, abrangendo a produção e o processamento. Este subprograma tem como objetivo estabelecer os princípios essenciais para a exploração sustentável dos recursos, juntamente com mecanismos de supervisão.

Também detalha as estratégias de gestão destinadas à restauração de ambientes naturais que sofreram modificações em suas características originais. A recuperação do ambiente pode ocorrer de forma natural ou ser induzida, visando melhorar o ecossistema, preservando as particularidades da fauna e flora locais e estabelecendo ligações entre diferentes habitats.

Tem um total de 27 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 8 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 20 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 20 – Subprograma Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ- CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	4	MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE					
SUBPROGRAMA	2	MANEJO DOS RECURSOS FLORESTAIS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
OBJETIVOS	Manter a integridade da vegetação e ampliar a diversidade da flora da UC. Redução de áreas com ocorrência de espécies exóticas e/ou invasoras de flora. Áreas degradadas com planos de recuperação elaborados e sendo implementados. Aumento da cobertura florestal nativa na UC.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de campanhas de capacitação para controle de espécies exóticas e/ou invasoras. Percentual de propriedades com Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs) elaborados em relação ao total de propriedades com áreas degradadas. Relatórios das ações de comunicação, sensibilização, educação ambiental ou mobilização comunitária. Cadastro Fundiário Simplificado (Cadastro de Proprietários) e Planos de Recuperação de Áreas Degradadas. Atualização do mapeamento de vegetação da UC.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
4.2.1 Articular parceria com o viveiro mais próximo (FLO.01) - 4.2.2 Campanhas de Capacitação (FLO.02): 2 - 4.2.3 Área mapeada: 20% (FLO.03) - 4.2.4 Viabilidade de vincular as Reservas Legais e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos - 4.2.5 Incentivar a criação de RPPNs.	4.2.6 Manter a parceria com o viveiro (FLO.01) - 4.2.7 Campanhas de Capacitação (FLO.02): 2 - 4.2.8 Área mapeada 40% (FLO.03) - 4.2.9 Viabilidade de vincular as Reservas Legais e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos - 4.2.10 Incentivar a criação de RPPNs.	4.2.11 Manter a parceria com o viveiro (FLO.01) - 4.2.12 Campanhas de Capacitação (FLO.02): 2 - 4.2.13 Área mapeada 60% (FLO.03) - 4.2.14 Iniciar diálogos e articulações com as Instituições prospectadas para parceria (FLO.04) - 4.2.15 Selecionar matrizes e coletar primeira leva de sementes (FLO.05).	4.2.16 Manter a parceria com o viveiro e fornecer sementes nativas (FLO.01) - 4.2.17 Campanhas de Capacitação (FLO.02): 2 - 4.2.18 Área mapeada 80% (FLO.03) - 4.2.19 Firmar e avaliar parcerias (FLO.04) - 4.2.20 Coletar segunda leva de sementes (FLO.05) - 4.2.21 Fornecer apoio técnico para elaboração dos PRADs (FLO.06).	4.2.22 Manter a parceria com o viveiro e fornecer sementes nativas (FLO.01) - 4.2.23 Campanhas de Capacitação (FLO.02): 2 - 4.2.24 Área mapeada 100% (FLO.03) - 4.2.25 Firmar e avaliar parcerias (FLO.04) - 4.2.26 Coletar a terceira leva de sementes (FLO.05) - 4.2.27 Fornecer apoio técnico para elaboração e execução/avaliação dos PRADs (FLO.06).			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicadores
		1	2	3	4	5	
FLO.01	Promover e articular parcerias com o viveiro mais próximo para fornecimento de mudas de espécies nativas para atividades de plantio na UC.						Número de mudas doadas / Número de Plantio
FLO.02	Promover, junto às organizações parceiras, campanhas de capacitação voltadas especialmente para moradores, proprietários e possuidores de imóveis da UC, para controle e manejo de espécies exóticas invasoras de flora visando sua erradicação.						Número de campanhas realizadas
FLO.03	Identificar, monitorar e mapear continuamente as áreas com ocorrência de espécies exóticas invasoras na UC e concomitantemente orientar os moradores da região da UC sobre os potenciais perigos e problemas advindos do plantio de espécies consideradas exóticas invasoras.						Área identificada/mapeada/monitorada
FLO.04	Estabelecer parcerias e acordos de cooperação técnica para suporte aos projetos de manejo da flora com Universidades, ONGs, Institutos de Pesquisa e Órgãos Públicos.						Parcerias estabelecidas
FLO.05	Promover, junto aos proprietários e possuidores de imóveis particulares, a elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs), priorizando APPs, prevendo o manejo e controle de espécies exóticas e/ou invasoras e o incremento de áreas com espécies nativas.						Planos Elaborados / Porcentagem de área com espécies nativas em relação às espécies exóticas



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicadores
		1	2	3	4	5	
FLO.06	Selecionar matrizes para coleta de sementes visando a produção de mudas para recuperação de áreas degradadas, considerando classificação de espécies conforme hábitos e sucessão vegetal.						Elaboração do POP - Procedimento Operacional Padrão / Número de animais recebidos e destinados.
FLO.07	Estudar a viabilidade de vincular a composição fragmentada de Reservas Legais e proporcionar o estabelecimento dos corredores ecológicos da biodiversidade.						Quantidade de RLs
FLO.08	Criar e implementar um programa de apoio e incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), como estratégia de conservação.						Quantidade de RPPNs

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



c. Subprograma 3: Manejo dos Recursos Faunísticos

Este subprograma descreve as medidas de gestão da fauna requeridas para assegurar:

- a gestão de espécies invasoras da fauna;
- a preservação de espécies da fauna silvestre em risco de extinção.

Tem um total de 23 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 7 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 21 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 21 – Subprograma de Manejo dos Recursos Faunísticos.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNCIDA, MS							
PROGRAMA	4	MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE					
SUBPROGRAMA	3	MANEJO DOS RECURSOS FAUNÍSTICOS					
OBJETIVOS	Propor e efetivar ações de preservação, conservação e controle de fauna. Aumento das populações e das interações ecológicas da fauna nativa da UC. Espécies da fauna ameaçadas e endêmicas protegidas. Populações de espécies exóticas da fauna da UC controladas.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de campanhas de sensibilização, conscientização e mobilização comunitária realizadas por ano. Número de campanhas de monitoramento de fauna com armadilha fotográfica. Percentual do número de trabalhos publicados sobre a fauna da UC em relação ao ano anterior. Relatórios das ações de monitoramento.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
4.3.1 Campanhas Educativas (FAU.03): 2 - 4.3.2 Campanhas Educativas (FAU.04): 2 - 4.3.3 1ª Campanha de Castração de Animais Domésticos (FAU.07).	4.3.4 Capacitações (FAU.01): 2 - 4.3.5 Campanhas de Monitoramento (FAU.02): 2 - 4.3.6 Campanhas Educativas (FAU.03): 2 - 4.3.7 Campanhas Educativas (FAU.04): 2.	4.3.8 Capacitações (FAU.01): 2 - 4.3.9 Campanhas de Monitoramento (FAU.02): 2 - 4.3.10 Campanhas Educativas (FAU.03): 2 - 4.3.11 Campanhas Educativas (FAU.04): 2 - 4.3.12 2ª Campanha de Castração de Animais Domésticos (FAU.07).	4.3.13 Capacitações (FAU.01): 2 - 4.3.14 Campanhas de Monitoramento (FAU.02): 2 - 4.3.15 Campanhas Educativas (FAU.03): 2 - 4.3.16 Campanhas Educativas (FAU.04): 2 - 4.3.17 Campanhas Educativas (FAU.05).	4.3.18 Capacitações (FAU.01): 2 - 4.3.19 Campanhas de Monitoramento (FAU.02): 2 - 4.3.20 Campanhas Educativas (FAU.03): 2 - 4.3.21 Campanhas Educativas (FAU.04): 2 - 4.3.22 Campanhas Educativas (FAU.05 e 06) - 4.3.23 3ª Campanha de Castração de Animais Domésticos (FAU.07).			
AÇÕES	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
FAU.01	Promover capacitações das equipes de gestão da UC e Secretarias Municipais para o monitoramento de fauna, possibilitando o registro e a identificação de vestígios, bem como para o resgate e manejo de animais silvestres.						Número de capacitações / Número de participantes
FAU.02	Realizar campanhas de monitoramento das áreas de ocorrência de espécies ameaçadas e endêmicas da fauna, procurando identificar presenças e vestígios.						Número de campanhas / Número de presenças/vestígios/ espécies registrados
FAU.03	Realizar campanhas educativas na UC com moradores e escolas do entorno voltadas à proteção das espécies ameaçadas e daquelas que sofrem pressão, incluindo campanhas sobre o aprisionamento de animais silvestres, caça e atropelamento na UC.						Número de campanhas / Número de participantes
FAU.04	Realizar campanhas educativas com moradores, proprietários e possuidores de imóveis na UC para evitar a entrada de gado, cães e gatos nas Zonas de Preservação, de Uso Conflitivo, de Recuperação e nas demais áreas de florestas nativas.						Número de campanhas / Número de participantes
FAU.05	Implantar sinalização educativa e infraestruturas que visam a redução dos danos à fauna, na UC e no entorno.						Estruturas Implantadas



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



AÇÕES	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
FAU.06	Elaborar campanha educativa para que moradores do entorno e visitantes contribuam com o monitoramento fotográfico da fauna da UC, identificando nome da espécie, local de visualização e nome do fotógrafo. A exposição das fotos e da descrição também poderá ser realizada nas redes sociais da UC.						Número de campanhas / Número de participantes / Número de registros / Número de publicações
FAU.07	Promover a realização de campanhas de castração de animais domésticos em parceria com as Secretarias Municipais, incluindo enfoque educativo para evitar a entrada, principalmente de cães e gatos, nos limites da UC e de áreas florestais.						Número de campanhas / Número de animais castrados

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



d. Subprograma 4: Manejo de Recursos Hídricos

O Subprograma de Manejo Recursos Hídricos da APA SBRA tem como objetivo garantir a qualidade da água e o equilíbrio do ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas da UC.

Tem um total de 15 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 5 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 22 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 22 – Subprograma de Manejo de Recursos Hídricos

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	4	MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE					
SUBPROGRAMA	4	MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS					
OBJETIVOS	Garantir a qualidade da água e o equilíbrio do ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas da UC.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Percentual de APPs em bom estado de conservação em relação às APPs existentes. Número de campanhas de sensibilização e conscientização ambiental sobre recursos hídricos realizadas. Índices de Qualidade da Água (IQAs) dos córregos inseridos na Unidade.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
4.4.1 APPs em bom estado de Conservação: 20% - 4.4.2 Campanhas de sensibilização: 4 (1 por trimestre). 4.4.3 Aferir o IQA dos córregos da UC.	4.4.4 APPS em bom estado de conservação: 40% - 4.4.5 Campanhas de sensibilização: 4 - 4.4.6 IQA dos córregos > 70.	4.4.7 APPS em bom estado de conservação: 60% - 4.4.8 Campanhas de sensibilização: 4 - 4.4.9 IQA dos córregos > 70.	4.4.10 APPS em bom estado de conservação: 80% - 4.4.11 Campanhas de sensibilização: 4 - 4.4.12 IQA dos córregos > 70.	4.4.13 APPS em bom estado de conservação: 100% - 4.4.14 Campanhas de sensibilização: 4 - 4.4.15 IQA dos córregos > 70.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
RHI.01	Realizar semestralmente análises de qualidade das águas e aferição do IQA dos rios inseridos na UC.						IQA
RHI.02	Realizar campanhas educativas com proprietários e possuidores de imóveis do interior da UC informando sobre a importância do tratamento dos efluentes domésticos para a qualidade da água e saúde da população, incluindo a limpeza das fossas sépticas e a manutenção dos sistemas de tratamento.						Número de campanhas / Número de Participantes
RHI.03	Promover a organização de oficinas e mutirões com a população sobre técnicas sociais de saneamento ecológico, como <i>wetlands</i> , espiral de aguapés, bacia de evapotranspiração (círculo de bananeiras), fossa biodigestora entre outros.						Número de oficinas/mutirões / Número de Sistemas implementados
RHI.04	Realizar ações de restauração da mata ciliar e APPs de nascente para reduzir a erosão do solo e o assoreamento dos rios, bem como adensar a vegetação desses locais, dentro da UC.						Área restaurada / Ações realizadas
RHI.05	Promover a conscientização de proprietários sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.						Ações realizadas

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.8.5. Programa 5: Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Alternativas de Desenvolvimento

O objetivo deste programa é promover e incentivar a disseminação de técnicas e abordagens para a utilização sustentável dos recursos naturais, com o objetivo de gerar renda e melhorar a qualidade de vida das comunidades locais. Ele pode ser subdividido em subprogramas ou ações, dependendo da variedade de usos do solo que podem ser incorporados nas Unidades de Conservação do grupo de Uso Sustentável.

a. Subprograma 1: Melhores Práticas Agropecuárias e Alternativas de Uso

As ações deste subprograma se concentram na implementação das "melhores práticas agropecuárias" e alternativas para o uso responsável dos recursos naturais, incluindo principalmente:

- a. Apoiar a adoção de práticas de produção agroecológica;
- b. Promover e auxiliar na elaboração de projetos para angariar recursos destinados à agricultura orgânica;
- c. Estimular a prática da agricultura sustentável na região;
- d. Fomentar e dar suporte ao associativismo e cooperativismo;
- e. Produzir materiais informativos sobre opções econômicas para o desenvolvimento sustentável;
- f. Encorajar a adoção de energias alternativas e medidas de saneamento ecologicamente responsáveis, como energia solar, biodigestores, entre outros;
- g. Promover o uso sustentável dos recursos naturais, como frutas nativas, palmeiras, plantas ornamentais, apicultura, cogumelos, brotos comestíveis e outros, visando agregar valor econômico e gerar empregos e renda para as comunidades locais.

Tem um total de 25 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 8 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 23 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 23 – Subprograma de Melhores Práticas Agropecuárias e Alternativas de Uso.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	5	USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO					
SUBPROGRAMA	1	MELHORES PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS E ALTERNATIVAS DE USO					
OBJETIVOS	Adequar o uso e ocupação do solo no interior da UC tendo em vista seus objetivos de conservação. Uso e ocupação do solo regulado no interior e entorno da UC. Moradores, proprietários e possuidores de imóveis do interior da UC informados sobre os limites e normas, inclusive para defensivos agrícolas.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de campanhas de comunicação realizadas com proprietários e possuidores de imóveis no interior da UC. Relatórios das ações de comunicação, sensibilização, educação ambiental ou mobilização comunitária.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
<p>5.1.1 Realizar 100% do cadastro fundiário - 5.1.2 Adequar 30% da ocupação e uso do solo das zonas - 5.1.3 Articular o controle e fiscalização do uso de defensivos agrícolas - 5.1.4 Promover técnicas menos impactantes para plantio - 5.1.5 Realização de cursos de capacitação em tecnologias sociais de baixo impacto ambiental.</p>	<p>5.1.6 Adequar 60% da ocupação e uso do solo das zonas - 5.1.7 Articular o controle e fiscalização do uso de defensivos agrícolas - 5.1.8 Promover técnicas menos impactantes para plantio - 5.1.9 Realização de cursos de capacitação em tecnologias sociais de baixo impacto ambiental - 5.1.10 Realizar contatos e reuniões com as diferentes secretarias municipais: 2.</p>	<p>5.1.11 Adequar 80% da ocupação e do uso do solo das zonas - 5.1.12 Articular o controle e fiscalização do uso de defensivos agrícolas - 5.1.13 Promover técnicas menos impactantes para plantio - 5.1.14 Realização de cursos de capacitação em tecnologias sociais de baixo impacto ambiental.</p>	<p>5.1.15 Adequar 90% da ocupação e do uso do solo das zonas - 5.1.16 Prospectar parceiros entre os moradores e empreendimentos - 5.1.17 Articular o controle e fiscalização do uso de defensivos agrícolas - 5.1.18 Promover técnicas menos impactantes para plantio - 5.1.19 Realização de cursos de capacitação em tecnologias sociais de baixo impacto ambiental - 5.1.20 Realizar contatos e reuniões com as diferentes secretarias municipais: 2.</p>	<p>5.1.21 Adequar 100% do uso e ocupação do solo das zonas - 5.1.22 Realizar ações em parceria com moradores e empreendimentos - 5.1.23 Articular o controle e fiscalização do uso de defensivos agrícolas - 5.1.24 Promover técnicas menos impactantes para plantio - 5.1.25 Realização de cursos de capacitação em tecnologias sociais de baixo impacto ambiental.</p>			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
MPA.01	Realizar a identificação e cadastro dos proprietários de imóveis no interior da UC: ficha individual de informações fundiárias, minimamente as seguintes informações: limites da propriedade (poligonal), nome do proprietário, número de residentes, fontes de renda, situação em relação a propriedade/posse, tempo de propriedade/posse, tipo de uso da terra, esgotamento sanitário, fonte de energia elétrica, fonte de água, destino dos resíduos sólidos e relação com a UC.						Fichas cadastrais simplificadas preenchidas
MPA.02	Firmar Termos de Cooperação com proprietários do interior da UC para adequação dos usos e ocupação do solo às normas e legislação ambiental e do PM.						Número de Termos de Cooperação / Área regularizada
MPA.03	Articular parcerias com proprietários e empreendimentos para a realização de atividades na UC, implantação de infraestrutura, execução de projetos, entre outros tipos de apoio.						Parcerias firmadas / Ações Realizadas
MPA.04	Solicitar aos órgãos responsáveis, maior controle e fiscalização no comércio e uso dos defensivos agrícolas.						Quantidade de autuações
MPA.05	Promover o incentivo de técnicas menos impactantes como alternativa para a produção de grande escala como sistema de plantio direto na palha, manejo integrado de pragas, controle biológico e agricultura orgânica.						Número de ações realizadas



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
MPA.06	Estabelecer cooperação e parcerias com entidades de apoio e capacitação como o SEBRAE, SENAC, ESCOLAS TÉCNICAS, UNIVERSIDADES entre outras, para planejamento de programas de empreendedorismo associado a consumo verde, agroecologia, reciclagem.						Número de ações em parceria firmadas
MPA.07	Organizar e realizar cursos, palestras e/ou seminários, em parceria com entidades e universidades, sobre agroecologia e tecnologias sociais de baixo impacto ambiental (captação da água da chuva, irrigação por gotejamento, restauração florestal, produtividade x preservação ambiental, consórcios de culturas, compostagem, manejo do solo, entre outros similares), reunindo diversos setores, órgãos, empresas e profissionais para intercâmbio de informações e experiências.						Número de ações realizadas
MPA.08	Estreitar relações com as Secretarias Municipais para ordenamento do uso e ocupação do solo e recuperação de áreas degradadas no entorno imediato e interior da UC.						Número de Reuniões

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



9.8.6. Programa 6: Uso Público

O objetivo deste programa consiste na realização de atividades de uso público na Unidade de Conservação, em conformidade com sua categoria de manejo. Isso será alcançado por meio de atividades que promovam a contemplação, transmitindo de forma eficaz os significados da biodiversidade, bem como os aspectos culturais e históricos da unidade.

a. Subprograma 1: Educação Ambiental

Este subprograma tem como objetivo fomentar iniciativas de conscientização visando mudanças de comportamento e comprometimento em relação às principais necessidades de conservação e preservação da UC. Para isso, busca-se envolver ativamente diversos segmentos da sociedade. Serão elaboradas atividades educativas adequadas para os residentes locais, enfatizando a importância da apropriação coletiva dos espaços protegidos, especialmente ressaltando o valor dessas áreas como patrimônio de toda a sociedade. Esse subprograma englobará ações que estarão integradas a todos os programas de manejo da UC.

Tem um total de 11 metas ao longo dos 5 anos do horizonte de Planejamento e 9 ações rotineiras para o alcance dos objetivos. O Quadro 24 sintetiza o referido subprograma.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 24 – Subprograma Educação Ambiental.

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SUB-BACIA DO RIO APORÉ - CASSILÂNDIA, MS							
PROGRAMA	6	USO PÚBLICO					
SUBPROGRAMA	1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL					
OBJETIVOS	Elaborar e dar início às ações de educação ambiental (EA) desenvolvidas pela UC. Recebimento periódico de estudantes e do público geral, envolvendo-os em atividades de educação ambiental. Aumento da conscientização da população quanto a proteção dos recursos naturais e da biodiversidade da UC.						
INDICADORES / EVIDÊNCIAS	Número de convênios e acordos de cooperações técnicas formalizados vigentes. Número de ações em geral desenvolvidas em parceria com outras instituições. Termos de Cooperação Assinados e em implementação. Relatórios das ações de comunicação, sensibilização, educação ambiental ou mobilização comunitária.						
METAS							
1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano			
6.1.1 Exposições em estabelecimentos do entorno da UC: pelo menos 2.	6.1.2 Exposições em estabelecimentos do entorno da UC: pelo menos 4 - 6.1.3 Eventos com moradores locais: pelo menos 2.	6.1.4 Exposições em estabelecimentos do entorno da UC: pelo menos 6 - 6.1.5 Eventos com moradores locais: pelo menos 2 - 6.1.6 Prospectar instituições e elaborar agenda de EA.	6.1.7 Exposições em estabelecimentos do entorno da UC: pelo menos 6 - 6.1.8 Eventos com moradores locais: pelo menos 2.	6.1.9 Exposições em estabelecimentos do entorno da UC: pelo menos 6 - 6.1.10 Eventos com moradores locais: pelo menos 2 - 6.1.11 Planejamento e estruturação do Encontro de EA.			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
EA.01	Desenvolver parcerias com instituições de ensino (municipais, estaduais e privadas) e criar agenda anual de visitação com temas específicos pré-definidos.						Número de instituições consultadas / Número de parcerias realizadas / Agenda de visitação
EA.02	Elaborar e manter atualizado cadastro de escolas e número de visitantes recebidos em atividades de educação ambiental.						Cadastro
EA.03	Elaborar um roteiro para atividades de educação ambiental na UC, incluindo trilhas, apresentações, dinâmicas e jogos cooperativos para alunos da educação formal.						Número de Atividades elaboradas
EA.04	Organizar um encontro anual de educação ambiental, com os docentes envolvidos nas atividades de educação ambiental na UC durante o ano para troca de experiências, apresentação de trabalhos, elaboração de materiais de apoio e divulgação dos resultados.						Número de encontros realizados / Número de participantes
EA.05	Realizar atividades e eventos de educação ambiental específicos com moradores locais, tendo em vista os objetivos identificados, lacunas de informações, necessidades específicas e anseios da população.						Número de Eventos / Número de participantes
EA.06	Estabelecer e planejar, em parceria com proprietários e possuidores de imóveis, áreas de recuperação para atividades de educação ambiental com plantios de mudas nativas.						Número de Articulações / Número de campanhas aprovadas/parcerias
EA.07	Organizar exposições sobre a UC em locais e estabelecimentos do entorno tais como: escolas, instituições públicas, universidades, empresas, locais de eventos tradicionais, praças, entre outros.						Número de eventos, ações e exposições



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ANOS DO PM					Indicador
		1	2	3	4	5	
EA.08	Promover, por meio de ações de Educação Ambiental, a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal.						Número de ações
EA.09	Confeccionar cartilhas orientativas sobre as ocorrências ambientais específicas, ocorrentes na APA (incêndio, mineração, defensivos agrícolas, resíduos, entre outros).						Número de ações

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



10. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A Equipe de Planejamento e a Equipe Técnica são responsáveis por elaborar o cronograma de execução do Plano de Manejo, que se estende ao longo do período de vigência do Plano.

As atividades planejadas devem ser sujeitas a avaliação periódica e, quando necessário, revisão por parte da equipe de Planejamento e da equipe Técnica, com o objetivo de ajustar tanto o cronograma quanto as atividades programadas.

A Tabela 19 apresenta o cronograma.



Tabela 19 – Cronograma Físico-financeiro.

PROGRAMAS	RESPONSÁVEIS / ENVOLVIDOS	CRONOGRAMA					TOTAL	
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5		
1 GESTÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL								
1.1	Subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos	Prefeitura, Câmara Legislativa, Ministério Público, Conselho Gestor e parcerias público privadas.	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 115.000,00
1.2	Subprograma de Recursos Humanos e Capacitação	Prefeitura, Conselho Gestor, parcerias público- privadas, SENAC, SESI, SENAR e Instituições de ensino e pesquisa.	R\$ 40.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 290.000,00
2 PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, HISTÓRICO-CULTURAIS E ARQUEOLÓGICOS								
2.1	Subprograma de Fiscalização, Controle e Monitoramento Ambiental	Conselho Gestor e Órgãos públicos de fiscalização e controle (Prefeitura Municipal, IBAMA, IMASUL, Polícia Civil, Polícia Militar, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Ministério Público).	R\$ 30.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 65.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 285.000,00
3 GERAÇÃO DE CONHECIMENTO								
3.1	Subprograma de Pesquisa	Universidades e instituições de pesquisa, Conselho Gestor, organizações governamentais e não governamentais, IMASUL, IBAMA e ICMBio.		R\$ 20.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 170.000,00
4 MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E DA BIODIVERSIDADE								
4.1	Subprograma de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	SEBRAE, SENAC, Prefeitura Municipal, Câmara Legislativa, Ministério Público, Comitês de Bacias Hidrográficas, setor empresarial, Conselho Gestor, produtores rurais e parcerias governamentais e não governamentais.	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 190.000,00
4.2	Subprograma de Manejo dos Recursos Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas	Universidades, ONGs, Institutos de Pesquisa, Conselho Gestor, produtores rurais, parcerias governamentais e não governamentais.	R\$ 20.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 135.000,00
4.3	Subprograma de Manejo dos Recursos Faunísticos	Secretarias Municipais, Conselho Gestor, produtores rurais, parcerias governamentais e não governamentais.	R\$ 20.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 135.000,00
4.4	Subprograma de Manejo de Recursos Hídricos	Conselho Gestor, produtores rurais, parcerias governamentais e não governamentais.	R\$ 20.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 125.000,00



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



PROGRAMAS	RESPONSÁVEIS / ENVOLVIDOS	CRONOGRAMA					TOTAL	
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5		
5	USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO							
5.1	Subprograma de Melhores Práticas Agropecuárias e Alternativas de Uso	SEBRAE, SENAC, Escolas Técnicas, Universidades, Secretarias Municipais, Conselho Gestor, parcerias governamentais (Fundação estadual de turismo do MS) e não governamentais.	R\$ 30.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 260.000,00
6	USO PÚBLICO							
6.1	Subprograma de Educação Ambiental	Instituições de ensino (municipais, estaduais e privadas), Conselho Gestor, parcerias governamentais e não governamentais.	R\$ 25.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 145.000,00
TOTAL			R\$ 230.000,00	R\$ 310.000,00	R\$ 395.000,00	R\$ 445.000,00	R\$ 470.000,00	R\$ 1.850.000,00

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



11. POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS E PARCERIAS

Parcerias desempenham um papel crucial na concretização do Plano de Manejo de uma UC, proporcionando uma série de benefícios ao envolver diversos atores, como órgãos governamentais, organizações não governamentais, instituições acadêmicas e comunidades locais. Essa dinâmica fortalece a governança, amplia o alcance e impacto das ações planejadas, contribuindo para uma gestão mais adequada e eficaz.

O financiamento do Plano de Manejo pode advir de diversas fontes, sejam eles locais, estaduais ou federais, que podem se tornar parceiros na implementação de programas de gestão e no Plano de Manejo da UC, que vão desde recursos governamentais, como orçamentos específicos para a conservação ambiental, até parcerias público-privadas e captação de recursos internacionais.

É fundamental que a gestão da UC explore e diversifique suas fontes de recursos, garantindo assim a sustentabilidade financeira a longo prazo do Plano de Manejo. O engajamento de diferentes atores é essencial para viabilizar o financiamento necessário e assegurar o sucesso das ações de conservação e manejo da UC.

Neste contexto, este tópico explorará as diferentes possibilidades de financiamento para o Plano de Manejo para a APA SBRA, destacando a importância de estratégias integradas e colaborativas para garantir a efetividade das medidas de conservação ambiental.

O Quadro 25 apresenta as potenciais fontes de financiamento agrupadas por origem dos recursos - públicos, agências internacionais e iniciativas privadas com e sem fins lucrativos - que podem ser acessadas para a execução de ações em diferentes linhas temáticas.



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Quadro 25 – Potenciais fontes de recursos.

Origem	Destinação	Eixo Temático
Agência Nacional de Águas (ANA)	Uso sustentável dos recursos hídricos	Recursos Hídricos
Comitê da Bacia do Rio Aporé	Uso sustentável dos recursos hídricos	
Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA)	Recursos hídricos, recursos e energia, desenvolvimento agrícola e rural, pesca, gestão ambiental, medidas de mudança climática e, principalmente, conservação do meio ambiente natural	
Banco Mundial	Gestão de Recursos Ambientais e Naturais	
Sociedade para a Conservação de Aves do Brasil - Save Brasil	Conservação das aves brasileiras	Fauna
<i>National Fish and Wildlife Foundation (NFWF)</i>	Proteger e restaurar fauna e flora, em especial animais selvagens e seus habitats	
<i>Smithsonian Global</i>	Conservação (desde salvar espécies ameaçadas de extinção até monitorar ambientes marinhos)	
Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF)	Desenvolvimento de atividades florestais sustentáveis	Flora
<i>KfW Bankengruppe</i>	Destina-se proteção do clima e à conservação da biodiversidade, tendo como foco principal a proteção e o manejo sustentável das florestas tropicais	
Instituto Votorantim	Promover benefícios sociais em locais de atuação das empresas do grupo, favorecendo a operação sustentável dos negócios	Social
Fundo Social do BNDES	Projetos de caráter social - meio ambiente é uma das linhas temáticas	
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)	Proteção e restauração de ecossistemas, da biodiversidade e das florestas	Recuperação
Bradesco	• Mudanças climáticas; • Economia verde; • Restauração florestal; • Educação ambiental; • Apoio a unidades de conservação; • Trabalho voluntário;	
Banco do Brasil	Educação e preservação do meio ambiente	



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)	Conservação e o manejo da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos	Conservação e o manejo da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos
Fundo de Direitos Difusos (FDD)	Conservação do meio ambiente (entre outros)	
Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio)	Projetos estratégicos de conservação da biodiversidade	
Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza	Ações práticas para a conservação de espécies e ecossistemas e viabiliza ações que implementem políticas públicas eficazes para a proteção da biodiversidade	
Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID)	Conservação da biodiversidade e florestas, estrutura e gerenciamento de recursos ambientais e naturais, gestão de conhecimento em Meio Ambiente e Recursos Naturais	
União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN)	Ações de preservação da natureza e para o desenvolvimento sustentável (negócios e biodiversidade, florestas e espécies)	
Fundo Vale	• Municípios verdes; • Áreas protegidas e biodiversidade; • Monitoramento estratégico.	
Banco do Brasil	Educação e preservação do meio ambiente	Pesquisa
Fundo Clima	Pesquisas voltadas à redução de impactos causados por mudanças climáticas	
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Órgão de fomento à pesquisa, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)	Desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação <i>stricto sensu</i> (mestrado e doutorado) em todos os estados da Federação.	
Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ)	Pesquisar espécies raras e/ou ameaçadas e implementar planos de manejo conservacionistas, desenvolver programas de educação ambiental, promover capacitação profissional em várias áreas de conservação, influenciar políticas públicas	
Instituto Alcoa	Educação (ambiental), engajamento social e geração de trabalho e renda	Educação Ambiental
Bradesco	• Mudanças climáticas; • Economia verde; • Restauração florestal; • Educação ambiental; • Apoio a unidades de conservação; • Trabalho voluntário;	

Fonte: MMA, 2024. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



Esses órgãos têm potencial para contribuir com a formulação de políticas ambientais, oferecer apoio institucional, realizar pesquisas e ações de conservação, compartilhar e disponibilizar conhecimentos, auxiliar no monitoramento da flora e da fauna, capacitar a equipe de gestão da UC e fornecer suporte técnico, orientações e recursos financeiros para a implementação dos programas, impulsionando o desenvolvimento sustentável com ênfase na preservação ambiental.

É importante identificar os atores relevantes em cada contexto específico e estabelecer diálogos para construir parcerias sólidas e efetivas na gestão da APA SBRA alinhadas à realidade local.

Além das potenciais fontes de recursos já discutidas no Quadro 25, é relevante destacar que o estado do Mato Grosso do Sul e o país conta com diversas instituições que desempenham um papel fundamental no apoio à implementação dos programas mencionados anteriormente:

- Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL);
- Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT);
- Onçafari;
- Universidades;
- ICMS Ecológico;
- Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAGRO);
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio),
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA),
- Ministério do Meio Ambiente (MMA),
- Ministério do Turismo,
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA),
- Fundação de Turismo do Mato Grosso do Sul (FUNDTUR-MS),
- Polícia Militar Ambiental (PMA),
- Ministério Público Estadual e Federal (MPE e MPF);
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

E quanto a esfera municipal, conta-se com a prefeitura, as secretarias e o terceiro setor.



REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. **Cassilândia**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/500290>

AYOADE, J. O. **Introdução a Climatologia para os Trópicos**. 4a Ed. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 1996. 332 p.

BDiA. **Banco de Dados de Informações Ambientais**. Disponível em: <https://bdia-web.ibge.gov.br/#/home>.

BODMER, R.E. 1990. **Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir (Tapirus terrestris)**. Journal of Zoology 22: 121-128.

BRASIL, 1967. LEI Nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

BRASIL, 2012. LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro.

BRASIL. 1981. LEI Nº 6.902 de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

BRASIL. 1981. LEI Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. 2022. PORTARIA MMA Nº 148 de 7 de junho de 2022. **Atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, nº 108, de 08 de junho de 2022, Seção 1, página 74.

BRASIL. Decreto n. 4.340 de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências**. 2002.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm.

BRASIL. Lei nº 11.977, de 07 de julho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm.



BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Áreas Protegidas. Departamento de Áreas Protegidas. **Guia prático de captação de recursos para áreas protegidas e outras medidas de conservação no nível local.** – Brasília, DF: MMA, 2022.

BRASIL. **Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Brasília, DF. 2018.

CASSILÂNDIA. Decreto nº 2.585 de 08 de maio de 2009. **Cria a Unidade de Conservação de Uso Sustentável denominada Área de Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Aporé e dá outras providências.**

CASSILÂNDIA. Prefeitura Municipal de Cassilândia. Disponível em: <<https://www.cassilandia.ms.gov.br/>>.

CEMAPS, 2016. CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA. Encarte I – Caracterização Geral da Área de Proteção Ambiental da Sub-Bacia do Rio Aporé. 2016.

CEMAPS. CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA. **Encarte III - Planejamento da Área de Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Aporé.** Cassilândia, MS. 2016.

CEMAPS: ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA. **ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ.** Cassilândia, MS. 2016.

CEUC. Cadastro Estadual de Unidades de Conservação. IMASUL. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/cadastro-estadual-de-unidades-de-conservacao-ceuc/#:~:text=O%20CEUC-Cadastro%20Estadual%20de%20Unidades%20de%20Conserva%C3%A7%C3%A3o%20indicado,eles%20o%20ICMS%20Ecol%C3%B3gico%20e%20a%20compensa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental.>>>.

CLIMATE DATA. **Clima de Cassilândia.** Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/mato-grosso-do-sul/cassilandia-43419/#climate-graph>>.



CNUC. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Painel Unidades de Conservação. Disponível em: <<https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>>.

CONAMA. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.** Disponível em: <https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/2006_Res_CONAMA_369.pdf>.

CRUMP, M. A.; SCOTT JR., N. J. VISUAL ENCOUNTER SURVEYS. IN: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W. L.; HAYEK, C.; FOSTER, M. S. (EDS.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians.** Washington: Smithsonian Institution Press, 1994. p. 84-92.

Decreto 2.585, de 08 de maio de 2009. **Cria a Unidade de Conservação de Uso Sustentável denominada Área de Proteção Ambiental da Sub-Bacia do Rio Aporé e dá outras providências.**

EMBRAPA. **Bioma Cerrado.** Disponível em: <[EMBRAPA. **Contando Ciência na Web.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-cerrado>>.](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/biodiversidade#:~:text=Estimase%20que%20nada%20menos%20do%20que%20320%20mil,biodiversidade%20do%20Cerrado%20%C3%A9%20elevada%2C%20mas%20geralmente%20menosprezada.>>.</p></div><div data-bbox=)

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília, DF. 2018.

FILHO, J. V. de L.; BRITO, R. S. C.; SILVA, M. da G.; OLIVEIRA, C. C. de; MORETON, L. C.; MARTINS, E. G.; LOPES, R. da C.; LIMA, T. M.; LARIZZATTI, J. H.; VALENTE, C. R. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Mato Grosso do Sul.** Campo Grande, MS. 2006.

FRAGOSO, C.; BROWN, G.G.; FEIJOO, A. **The influence of Gilberto Righi on tropical earthworm taxonomy: the value of a full-time taxonomist.** *Pedobiologia*, v.47, p.400-404, 2003.

FRAGOSO, J.M.V. 1997. **Tapir-generated seed shadows: scale-dependent patchiness in the Amazon rain forest.** *Journal of Ecology* 85: 519-529.

GUC. Gestão de Unidades de Conservação. IMASUL. Disponível em: <<https://www.ima-sul.ms.gov.br/gestao-de-unidades-de-conservacao/>>.

GWYNNE, J.A., R. S. RIDGELY, G. TUDOR, & M. ARGEL. 2010. **Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado.** Wildlife Conservation Society, São Paulo: Ed. Horizonte.

IBAMA. **Roteiro metodológico para a gestão de área de proteção ambiental, APA / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre.** - Brasília: Ed. IBAMA, 2001.



IBAMA. **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, DF. 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cassilândia**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/cassilandia/panorama>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/cassilandia/pesquisa/24/76693>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/cassilandia/panorama>>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Clima do Brasil**. 2002.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Mosaicos e Corredores Ecológicos**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/mosaicos-e-corredores-ecologicos>>.

ICMBio. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais** (2018: Brasília, DF) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018. 208 p.

IMASUL. **Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul**. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. 2015.

IUCN. 2018. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1**. <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em 25/07/2022.

JANZEN, D. H. 1970. **Herbivores and the number of tree species in tropical forests**. *American Naturalist* 104.

KÖPPEN. **Classificação Climática de Köppen**. Disponível em: <<https://koppenbrasil.github.io/>>.

LONGO, J. M. **Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais de Mato Grosso do Sul** / José Milton Longo; Sylvia Torrecilha (orgs.). – Campo Grande: Imasul, 2014. 74p.: il.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**, v.1. 5ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008.

MATO GROSSO DO SUL. **Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul**. Segunda Aproximação. Elementos para construção da sustentabilidade do território sul-matogrossense. Campo Grande, MS. 2015.



MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras. Potenciais Fontes de Recursos para Financiamento de Ações, Projetos e Planos.** 2024.

PAULINO, E. DE C. **Impactos Causados pela Atividade da Pecuária na Mata Ciliar do Rio Aporé**, no município de Cassilândia. Campo Grande - MS. 2004.

PERH-MS. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul.** Campo Grande, MS. 2010.

PRIST, P. R., M. X. SILVA & B. PAPI. 2020. **Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte.** Organizado por Paula Ribeiro Prist. - São Paulo: Fólio Digital.

REIS, N. R, A. L. PERACCHI, W. A. PEDRO & I. P. LIMA. 2006. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nélio R. dos Reis, 437p.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma cerrado.** 1998.

RIDGELY, R.S., J.A. GWYNNE, G. TUDOR, M. ARGEL. 2015. **Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste.** Wildlife Conservation Society, São Paulo: Ed. Horizonte.

SALAS, L. & T.K. FULLER. 1996. **Diet of the lowland tapir (Tapirus terrestris L.) in the Tabaro River Valley, Southern Venezuela.** Canadian Journal of Zoology 74: 1444-1451.

SICAR. Sistema Nacional de Cadastro Rural. **Regularização Ambiental – Cadastro Ambiental Rural.** Disponível em: <<https://www.car.gov.br/publico/estados/downloads>>.

SRBEK-ARAUJO, A.C. & CHIARELLO, A.G. **Inuence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil.** Biota Neotrop. 13(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n2/en/abstract?article+bn02013022013>

STOTZ, D.F.; PARKER III, T.A.; FITZPATRICK, J.W. & MOSKOVITZ, D.K. 1996. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation.** Chicago: University of Chicago Press.

TERBORGH, John et al. **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos.** Curitiba: UFPR/Fundação O Botiário, 2002.

TOMAS, W.M. & MIRANDA, G.H.B. 2003. **Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais.** In **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre** (L. Cullen Junior, R. Rudran & C. Valladares-Pádua, orgs.). Ed. da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba.

WIKIAVES, 2022b. **Espécies dos municípios em um raio de 50 km de Cassilândia, MS.** Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/especies.php?t=c&c=5003702&r=50>.



ANEXOS



ANEXO I

Quadro 26 – Espécies de maior ocorrência identificadas na área do levantamento florístico.

Espécie	Nome Popular
<i>Sterculia striata</i>	Jangada
<i>Hymenaea stignocarpa</i>	Jatobá-do-cerrado
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti
<i>Xylopia aromatica</i>	Pindaíba
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo
<i>Pseudobombax grandiflora</i>	Embiruçu
<i>Cecropia saxicola</i>	Embaúba
<i>Cattleya walkeriana</i>	Orquídea
<i>Ferdinandusa speciosa</i>	Maria-mole
<i>Alibertia edulis</i>	Marmelada
<i>Bauhinia unguolata</i>	Unha-de-vaca
<i>Helicteres brevispira</i>	Saca-rolha
<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Epifitas
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-preta
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira-branca
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti
<i>Inga vera</i>	Ingá
<i>Annona coriacea</i>	Marolo
- <i>Byrsonima basiloba</i>	Murici-amarelo
<i>Eugenia spp.</i>	Pitanga
<i>Psidium guineense</i>	Araçá
<i>Pseudobombax marginatum</i>	Paineira-embiruçu
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira-preta
<i>Buchenavia tomentosa</i>	Boca-boia
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Ipê-verde
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Guatambu-do-cerrado
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna
<i>Jacarandá cuspidifolia</i>	Caroba
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba
<i>Virola sebifera</i>	Ucuúba-vermelha
<i>Jacarandá cuspidifolia</i>	Caroba
<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro
<i>Senna rugosa</i>	-

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



ANEXO II

Quadro 27 – Lista das espécies de mastofauna registradas durante as amostragens na APA.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro	Dieta	Status
ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Armadilha fotográfica	HER	-
	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Armadilha fotográfica	FRU	VU
CARNIVORA	Canidae	<i>Eira barbara</i>	Irara	Armadilha fotográfica	ONI	-
		<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Armadilha fotográfica	ONI	-
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jagatirica	Armadilha fotográfica	CAR	VU
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Pegadas	ONI	-
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá	Armadilha fotográfica	ONI	-
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Pegadas/armadilhas fotográficas	ONI	-
PERISSODACTYLA	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Armadilha fotográfica	HER	VU
PRIMATES	Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego	Registro pela equipe	ONI	-
RODENTIA	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	Armadilha fotográfica	HER	-
	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	Armadilha fotográfica	HER	-

Legenda: Status de Ameaça: VU – Vulnerável. Dieta Alimentar: HER – Herbívoro; ONI – Onívoro; CAR – Carnívoro; FRU – frugívoros.



ANEXO III

Quadro 28 – Lista das espécies de herpetofauna registradas durante as amostragens na APA.

Grupo	Espécie	Nome Comum	Registro
Amphibia	Rhinella schneideri	sapo-cururu	Auditivo
Amphibia	Scinax fuscovarius	perereca-de-banheiro	Auditivo
Amphibia	Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta	Auditivo
Amphibia	Physalaemus nattereri	rã-quatro-olhos	Auditivo
Reptilia	Tubinambis merianae	teiú	Visual
Reptilia	Ameiva ameiva	calango-verde	Visual
Reptilia	Tropidurus torquatus	calango	Visual
Reptilia	Bothrops moogeni	jararaca	Visual
Reptilia	Crotalus durissus	cascavel	Relato local
Reptilia	Spilotes pullatus	caninana	Relato local
Reptilia	Eunectes murinus	sucuri-verde	Relato local

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



ANEXO IV

Quadro 29 – Lista das 145 espécies de aves registradas durante as amostragens no interior da APA.

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
Galliformes	Cracidae	<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garça-branca
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	surucú-de-barriga-vermelha
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul



Ordem	Família	Espécie	Nome Comum
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho
Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi
Passeriformes	Pipridae	<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bocucha-parda
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzentos
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro



PLANO DE MANEJO DA APA DA SUB-BACIA DO RIO APORÉ
Município de Cassilândia - MS
VERSÃO PRELIMINAR



Ordem	Família	Espécie	Nome Comum
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	peítica
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis cinereus</i>	primavera
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo chivi</i>	juruviara
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
Passeriformes	Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.