

PLANO DE MANEJO – PARQUE NATURAL MUNICIPAL TEMPLO DOS PILARES

ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO



MUNICÍPIO DE ALCINÓPOLIS - MS



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ALCINÓPOLIS - MS

**REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL
TEMPLO DOS PILARES**

ENCARTE II - DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA

DALMY CRISOSTOMO DA SILVA

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



EQUIPE TÉCNICA

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

Guilherme Ribeiro Nogueira
Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5070630877

Osmani Vicente Jr.
Arquiteto e Urbanista
Especialista em Gestão Ambiental
para Municípios
CAU A23196-7

Leonardo Marçal Café Soares
Engenheiro de Segurança e Meio
Ambiente
MSc. Ciências e Tecnologia do
Ambiente
CREA/SP 5069102118

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

Rafael Remoto Menezes
Engenheiro Ambiental

Carmen Cecília Marques Minardi
Economista
CORECON/SP 36677

Pedro Henrique Vicente
Engenheiro Civil
CREA/SP 5070395829

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

Mike Sam James Ferreira
Engenheiro Florestal

Paulo Guilherme Fuchs
Administrador
CRA/SC 21705

Camilla Stephanie Oliveira
Engenheira Civil

Paula Evaristo dos Reis de Barros
Advogada
OAB/MG 107.935

Daniel Borges Couto
Engenheiro Civil
CREA/MG 280529

Carolina Bavia Ferruccio Bandolin
Assistente Social
CRESS/PR 10.952

Juliano Yamada Rovigati
Geólogo
CREA/PR 109.137/D



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
INTRODUÇÃO	12
1. ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	14
1.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM.....	14
1.1.1. Arte Rupestre em Alcinoópolis	15
1.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	16
1.2.1. Clima	16
1.2.2. Relevo	19
1.2.3. Geologia	22
1.2.4. Geomorfologia	24
1.2.5. Hidrografia	26
1.2.6. Hidrologia	26
1.2.7. Pedologia e uso e ocupação do solo	29
1.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	34
1.3.1. Levantamento Florístico	34
1.3.2. Levantamento Faunístico	35
1.3.3. Resultados da Flora.....	37
Formações Florestais.....	38
Formações Savânicas.....	39
Formações Campestres	41
Floresta Estacional Semidecidual	43
1.3.4. Resultados da Fauna.....	47
Mastofauna	48
Herpetofauna	56
Avifauna	59
Ictiofauna.....	76
1.3.5. Corredores Ecológicos	79
1.3.6. Reaproveitamento de Material Lenhoso	82
1.4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	82
1.4.1. Densidade Demográfica	82
1.4.2. Distribuição Etária por gênero	83
1.4.3. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.....	83



1.4.4. Educação.....	85
1.4.5. Saúde	87
1.4.6. Razão de dependência, taxa de mortalidade e esperança de vida.....	87
1.5. ECONOMIA	88
1.5.1. Produto Interno Bruto (PIB)	89
1.5.2. Renda	90
1.5.3. Vulnerabilidade Social	92
1.5.4. Aspectos Sociais, Históricos e Culturais.....	93
1.6. VISÃO DA COMUNIDADE LOCAL SOBRE AS UCs	94
1.7. ECOTURISMO	96
1.7.1. Impactos da Visitação.....	107
1.7.2. Capacidade de Carga Turística	109
1.7.3. Modelo de Aplicação da CCT – Trilha Templo dos Pilares.....	114
1.8. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UNIDADE.....	120
1.8.1. Focos de calor e incêndios florestais.....	120
1.9. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	122
1.9.1. Programa de Monitoramento da Fauna 2020 – Monitorando para Educar... ..	127
1.9.2. Ação Pontual 2ª Expedição Ecológica Rota dos Parques 2019 .	132
1.9.3. Projeto Alcinoópolis em Ação – Conhecendo para Preservar de 2019.....	137
1.9.4. Projeto Pegadas do Cerrado 2021	143
1.9.5. Quantitativo de Investimentos	147
1.10. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO	151
REFERÊNCIAS.....	153



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Climático.	18
Figura 2 - Mapa Clinográfico.	20
Figura 3 - Mapa Hipsométrico.	21
Figura 4 - Mapa Geológico.	23
Figura 5 - Mapa Geomorfológico.	25
Figura 6 - Mapa Hidrográfico.	28
Figura 7 - Uso e ocupação do solo no município.	30
Figura 8 - Visualização por classe (proporção).	30
Figura 9 - Mapa Pedológico.	33
Figura 10 - Modelo de armadilhas fotográficas instaladas.	37
Figura 11 - Transição do Cerradão para Floresta Estacional Semidecidual. ...	39
Figura 12 - Cerrado Stricto Sensu.	41
Figura 13 - Cerrado Rupestre.	42
Figura 14 - <i>Vellozia variabilis</i> (canela-de-ema) - Cerrado Rupestre.	43
Figura 15 - Floresta Estacional Semidecidual.	44
Figura 16 – <i>Leopardus wiedii</i> (gato-maracajá)	50
Figura 17 – <i>Tayassu pacari</i> (queixada).	51
Figura 18 – <i>Eira barbara</i> (irara).	51
Figura 19 - <i>Priodontes maximus</i> (tatu-canastra).	52
Figura 20 - <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato).	52
Figura 21 - <i>Myrmecophaga trydactyla</i> (tamanduá-bandeira).	53
Figura 22 - <i>Tapirus terrestris</i> (anta).	53
Figura 23 - <i>Puma concolor</i> (onça-parda).	54
Figura 24 - <i>Ozotoceros bezoarticus</i> (veado-campeiro).	54
Figura 25 - <i>Pecari tajacu</i> (cateto).	55
Figura 26 - Ameiva ameiva (Calango-verde).	57
Figura 27 - <i>Tropidurus lagunablanca</i> (calango).	58
Figura 28 - <i>Tubinambis merianae</i> (Teiú).	58
Figura 29 - <i>Rhinella Schneider</i> (Sapo-cururu).	59
Figura 30 - Registros das aves encontradas no PNMT e MONA SBJ.	68
Figura 31 - Corredor de Biodiversidade Emas - Taquari/ Cerrado – Pantanal.	81



Figura 32 - Posição do IDH do município no Estado.....	84
Figura 33 - Educação no município.....	86
Figura 34 - Comparativo de fluxo escolar entre Brasil, Mato Grosso do Sul e Alcinoópolis.	86
Figura 35 – Proporção de setores e empresas no município.	89
Figura 36 - Importância das Unidades de Conservação pela visão dos moradores do município de Alcinoópolis, MS.....	95
Figura 37 - Portal da Trilha da Onça.	101
Figura 38 - Placa de sinalização.	101
Figura 39 - Rastros de animais nas árvores.....	102
Figura 40 - Sítio arqueológico Pata da Onça.....	102
Figura 41 - Gravura da "Deusa Mãe".	104
Figura 42 - Trilha do Pôr do Sol.	105
Figura 43 - Gruta Bonita.....	106
Figura 44 - Trilha Templo dos Pilares.	115
Figura 45 - Portal de entrada da trilha e placas orientativas.	115
Figura 46 - Estruturas de apoio disponíveis para os visitantes no PNMT....	123
Figura 47 - Sítio Arqueológico do PNMT.	123
Figura 48 - Panfletos informativos.....	125
Figura 49 – Resultados do Programa de Monitoramento de Fauna.....	131
Figura 50 - Print da divulgação das inscrições do evento nas redes sociais, Alcinoópolis, novembro de 2019.	134
Figura 51 - Concentração dos participantes na Praça Temática do Bairro Pôr-do-Sol, Alcinoópolis, dezembro de 2019.	135
Figura 52 - Veículos 4x4 na largada da Expedição, Alcinoópolis, dezembro de 2019.	135
Figura 53 - Participantes da Expedição reunidos para passeata e largada, Alcinoópolis, dezembro de 2019.	136
Figura 54 - Almoço na fazenda Canyon Lodge Furna do Engano, Alcinoópolis, dezembro de 2019.	136
Figura 55 - Chegada dos Trilheiros ao Templo dos Pilares, Alcinoópolis, dezembro de 2019.	137



Figura 56 - Troféus da II Expedição Rota dos Parques, Alcinópolis, dezembro de 2019.	137
Figura 57 - Resultados do Projeto Alcinópolis em Ação - Conhecendo para Preservar.....	142
Figura 58 - Resultados do Projeto Pegadas do Cerrado 2021.....	146
Figura 59 - Planilha Orçamentária de recurso estimado x recurso gasto efetivo.	149



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados Climatológicos para Alcinoópolis.	17
Tabela 2 - Tipo de uso do solo e área ocupada.	30
Tabela 3 - Espécies de maior ocorrência identificadas na área do levantamento florístico.	45
Tabela 4 - Lista das espécies de mastofauna registradas durante as amostragens A Coluna Grau de Ameaça apresenta as categorias de ameaça da espécie segundo a Lista de Espécies Ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022) e pela IUCN (MMA 2022 / IUCN). Legenda: NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável.	49
Tabela 5 - Lista das espécies de herpetofauna registradas durante as amostragens.	56
Tabela 6 - Lista das 122 espécies de aves registradas, suas Ordens, Famílias, Nome científico, Nome comum e grau de ameaça à extinção segundo a IUCN (União Internacional de Conservação da Natureza), A Coluna Grau de Ameaça apresenta as categorias de ameaça da espécie segundo a IUCN: NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável. Classificação taxonômica (CBRO 2015).	63
Tabela 7 - Lista da Ictiofauna registrada para o Alto Taquari por Willik no ano 2000.	77
Tabela 8 - Lista da Ictiofauna registrada para o Alto Taquari por Alves.	78
Tabela 9 - Série histórica do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.	84
Tabela 10 – IDH nos componentes nos censos de 2000 e 2010 para o Município de Alcinoópolis.	85
Tabela 11 - Serviços de saúde oferecidos no município.	87
Tabela 12 – Estrutura etária da população do Município de Alcinoópolis.	88
Tabela 13 – Taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer no município.	88
Tabela 14 - Classificação pela renda domiciliar per capita no município.	91
Tabela 15 - Classificação com base no CadÚnico do Governo Federal no município.	91
Tabela 16 - Vulnerabilidade social do Município de Alcinoópolis.	92
Tabela 17 - Capacidade de Manejo do PNMT.	116



APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante da revisão do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares - PNMTP, localizado no município Alcinoópolis, 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 - UC's – devem possuir um Plano de Manejo – PM – que abranja tanto a área da Unidade de conservação como também a sua Zona de Amortecimento (BRASIL, 2000), quando houver.

O PNMTP é caracterizado como Unidade de Conservação de proteção integral e tem como objetivo a preservação de ecossistemas naturais de suma importância ecológica e beleza cênica, com possibilidade de realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (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 Sistema Nacional de Unidades de Conservação – 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 UC's 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 UC's 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" (MMA, 2006, pág. 8-9)



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 PM's. Após pesquisa bibliográfica, foram elencadas as referências mais significativas no cenário nacional e estadual sendo elas o Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (Ibama, 2002), o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 2018) e o Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul (IMASUL, 2014).



1. ENCARTE II – Diagnóstico da Unidade de Conservação

Neste Encarte será feita a caracterização da Unidade de Conservação e de sua área de abrangência a partir da coleta de dados (primários e secundários), com o objetivo de auxiliar as tomadas de decisão sobre o manejo e gestão da UC. Ainda, será realizada a avaliação estratégica da situação atual da UC, com a finalidade de elaborar a análise integrada do diagnóstico, que subsidiará a identificação de estratégias de gestão. No mais, é base para o planejamento da Unidade de Conservação (Encarte III). No decorrer deste documento é exposto a paisagem da região, os detalhes das características histórico-culturais, socioeconômicas, físicas e biológicas da Unidade de Conservação.

1.1. Caracterização da Paisagem

Para a caracterização da paisagem do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, localizado no Município de Alcinoópolis foram considerados os seguintes itens: Clima, Relevo, Geologia, Geomorfologia, hidrografia, hidrologia, pedologia e uso e ocupação do solo. Cumpre destacar que as informações referentes às características da paisagem são de suma importância para a identificação de regiões com potencial agropecuário e com fragilidade ambiental e, conseqüentemente, auxiliar no plano de manejo e gestão dos recursos naturais.

Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, no PNMT há vestígios de povos que viveram há milhares de anos no local, como as pinturas e gravuras rupestres em paredes, teto e pilares de formações curiosas. Essas evidências são encontradas durante pesquisas realizadas por arqueólogos de várias instituições por todo o estado do Mato Grosso do Sul. No geral, o parque possui o visual panorâmico e paisagens naturais.

Alcinoópolis, segundo o IBGE, está totalmente inserido dentro do bioma Cerrado e possuía uma taxa de arborização de vias públicas de 85,6% em 2010. O Cerrado é o segundo maior bioma do país, superado apenas pelo bioma da floresta amazônica. Corresponde a 23% do território brasileiro abrangendo como



área contínua os estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, além de parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo (RIBEIRO, J. F. e WALTER, B. M. T., 1998).

O município possui três UC's de uso integrado, o Parque Natural Municipal Templo dos Pilares - PNMT, o Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim - MNMSBJ e o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari – PENT, todas estão dentro do Corredor Ecológico Emas-Taquari / Cerrado-Pantanal, o qual está localizado no norte do estado de Mato Grosso do Sul. As áreas protegidas apresentam características cênicas, da paisagem e estéticas de destaque na região, alto valor conservacionista, histórico, educativo, científico, de lazer, e prestam essenciais serviços ambientais, econômicos e sociais (Gaona e Inocêncio, 2017).

Em seu território, Alcinópolis possui três Unidades de Conservação legalmente instituídas, o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari criada no âmbito estadual, com 81% de sua área dentro do município. E duas UCs criadas no âmbito municipal, o Monumento Natural Serra do Bom Jardim e o Parque Natural Municipal Templo dos Pilares.

1.1.1. Arte Rupestre em Alcinópolis

A arte rupestre é reconhecida como uma das mais antigas manifestações estéticas do homem ao longo de toda sua história. Esse tipo de arte está dividido entre a pintura rupestre e a gravura rupestre, o que as diferenciam é que a pintura foi feita por pigmentos e a gravura por incisão na própria rocha. Encontrada geralmente nas paredes das cavernas e em pequenas esculturas, a arte rupestre tem grande importância na busca de informações sobre o cotidiano do homem pré-histórico.

Alcinópolis é considerada a Capital Estadual da Arte Rupestre (Lei Estadual nº 4.306/2012), tendo em vista que neste município encontrou-se mais de 24 sítios arqueológicos, sendo os principais que se destacam: Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, Gruta do Pitoco, Casa de Pedra, Pata da Onça,



Barro Branco e Arco de Pedra. Os vestígios de ocupação humana são encontrados nos muitos abrigos e cavernas da região e nestes mesmos espaços são encontrados os grafismos rupestres.

O poder público municipal incentivou o acesso as artes rupestres em suas ações políticas e a população local demonstra uma sensível afinidade ao fato, sempre apontando novas ocorrências e demonstrando interesse pelas atividades dos pesquisadores. Muitos estudos são realizados e, com isso, novos sítios têm sido descobertos e amplamente divulgadas sejam em livros, nas mídias ou nas redes sociais.

1.2. Características Físicas

1.2.1. Clima

Considerando as informações do site da Prefeitura Municipal, Alcinoópolis está sob influência do clima tropical sub-úmido, com duas estações bem definidas: quente e úmida (período das chuvas). Com relação ao período chuvoso, varia de setembro a maio, sendo janeiro o mês com maior precipitação e o período seco de junho a agosto, sendo julho o mês com menor precipitação, com índice de maior precipitação pluviométrica de 1.450 mm anual. No que tange a temperatura média é de 26°C. Neste sentido, a tabela a seguir apresenta o resumo anual do clima do município de Alcinoópolis.



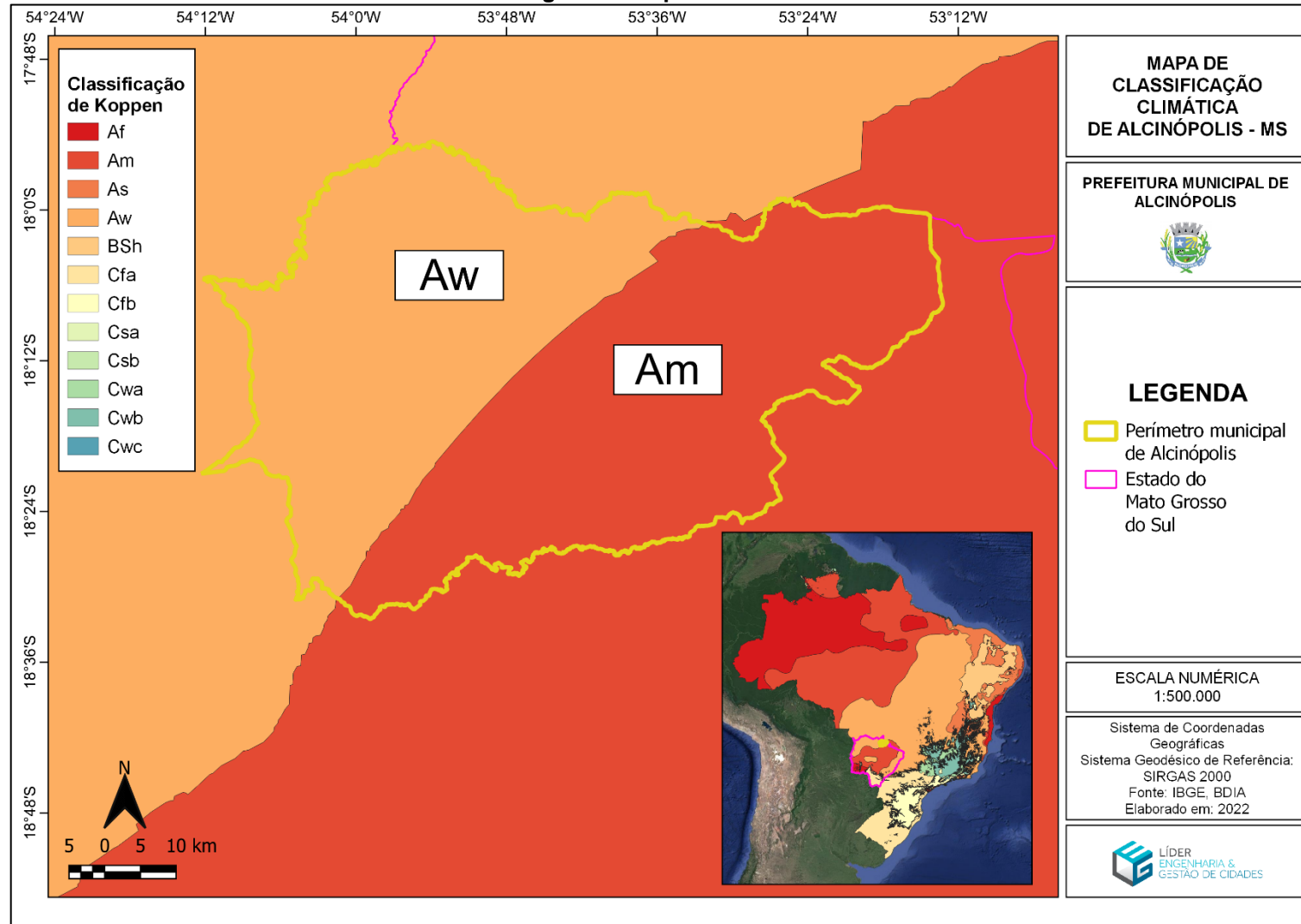
Tabela 1 - Dados Climatológicos para Alcinoópolis.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura média (°C)	25.4	25.4	25.3	25.1	23.2	22.5	22.6	24.8	26.7	26.7	25.8	25.6
Temperatura mínima (°C)	21.9	21.7	21.4	20.3	17.7	16.5	16	17.8	20.4	21.7	21.7	21.9
Temperatura máxima (°C)	29.7	30	29.9	30.3	29	29.1	29.6	32	33.4	32.4	30.6	30.1
Chuva (mm)	233	170	141	66	36	18	12	17	61	109	149	189
Umidade (%)	78%	78%	77%	68%	62%	56%	49%	40%	46%	61%	72%	76%
Dias chuvosos (d)	17	16	15	8	4	1	1	2	6	12	15	17
Horas de sol (h)	9.6	9.8	9.3	9.5	9.1	9.3	9.6	10.1	10.2	10.4	10.0	9.7

Fonte: Climate-data, 1991 – 2121. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Em relação a classificação climática de Köppen-Geiger, o município está inserido na Am – Clima tropical de monção, com altitude de 413,27 m, pluviosidade média anual de 1760,5 e temperatura de 23,7°C.

Figura 1 - Mapa Climático.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.2.2. Relevo

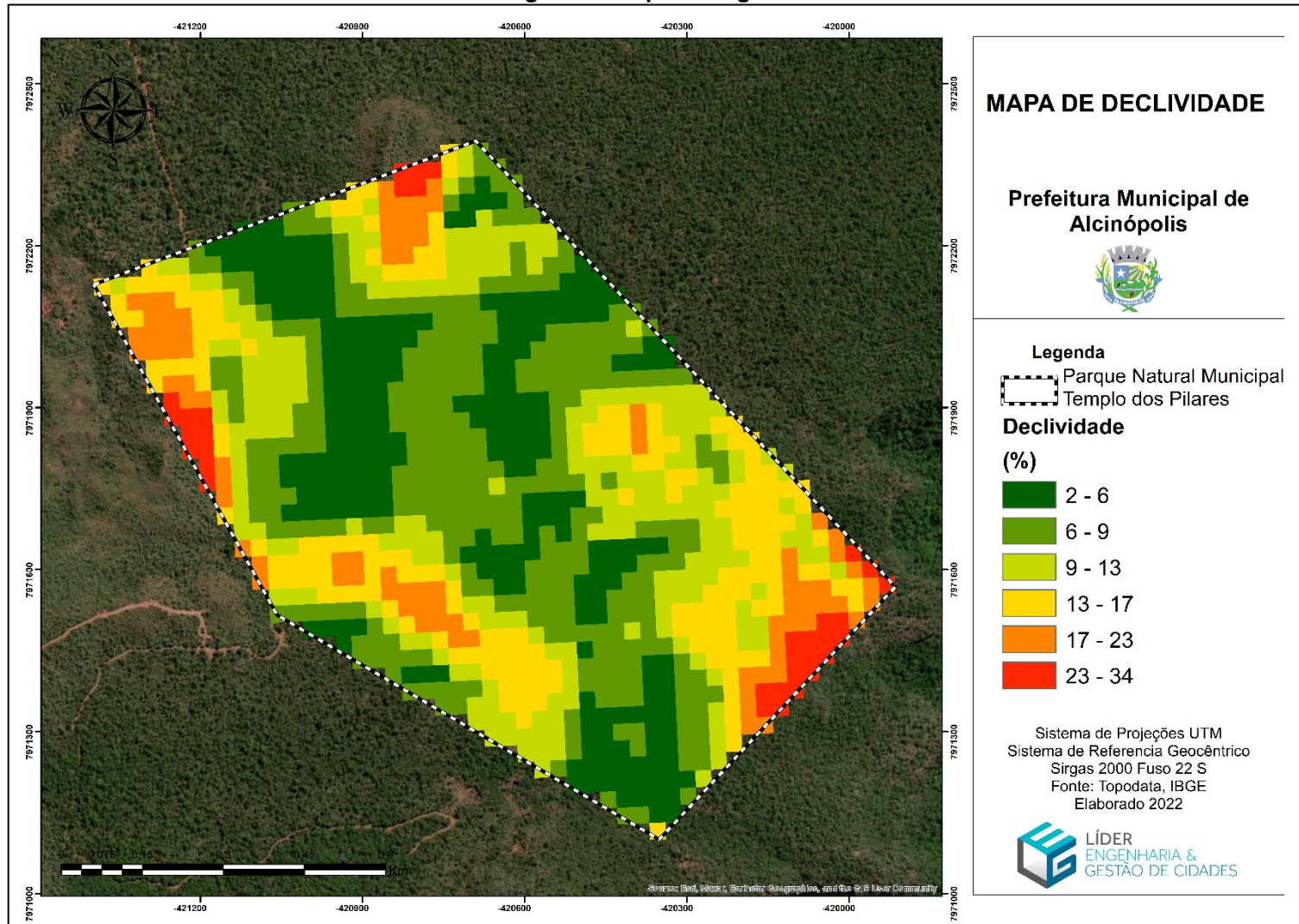
O relevo é constituído por formas de topos tabulares e convexos, pouco extensos e muito entalhados pela rede de drenagem.

No contexto da suscetibilidade aos processos do meio físico, observa-se uma associação entre relevo ondulado a suave ondulado em solos classificados como argissolos vermelho-amarelos. Além disso, devido às características texturais dos neossolos quartzarênicos nos relevos escarpados do topo e encostas da serra.

Alcinópolis possui grandes extensões montanhosas e onduladas, seu relevo se acentua às margens dos rios que se encontram dentro do PNMT, caracterizando a região como forte ondulado a montanhoso. O mapeamento clinográfico apresentado na figura a seguir, mostra que a maior parte da área em questão apresenta um relevo “forte ondulado” de acordo com a classificação proposta pela Embrapa (1979), com declividades entre 20 e 45%. Algumas áreas apresentam declividades entre 45 e 75%, classificado como relevo montanhoso. Foram encontradas algumas áreas com inclinação superior a 45°, caracterizadas como Áreas de Preservação Permanente – APP’s de acordo com o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651, de 25 de maio de 2012).

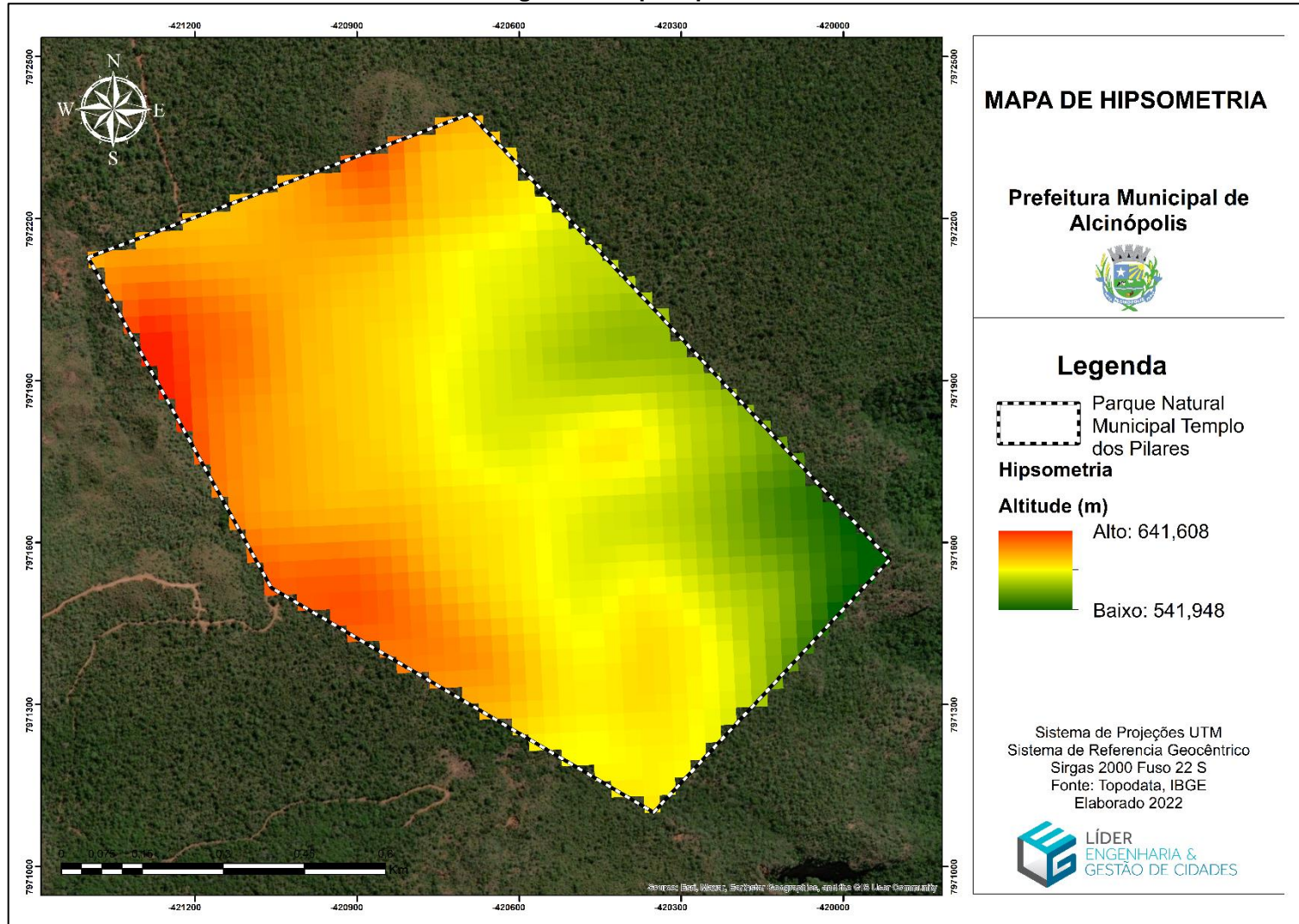
O mapa hipsométrico reafirma a característica do relevo de Alcinópolis. O ponto mais baixo fica a 252 m de altitude, enquanto o mais alto fica a 902 m. Já para o PNMT o ponto mais alto ficar a 641 m de altitude e o ponto mais baixo a 541 m.

Figura 2 - Mapa Clinográfico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 3 - Mapa Hipsométrico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.2.3. Geologia

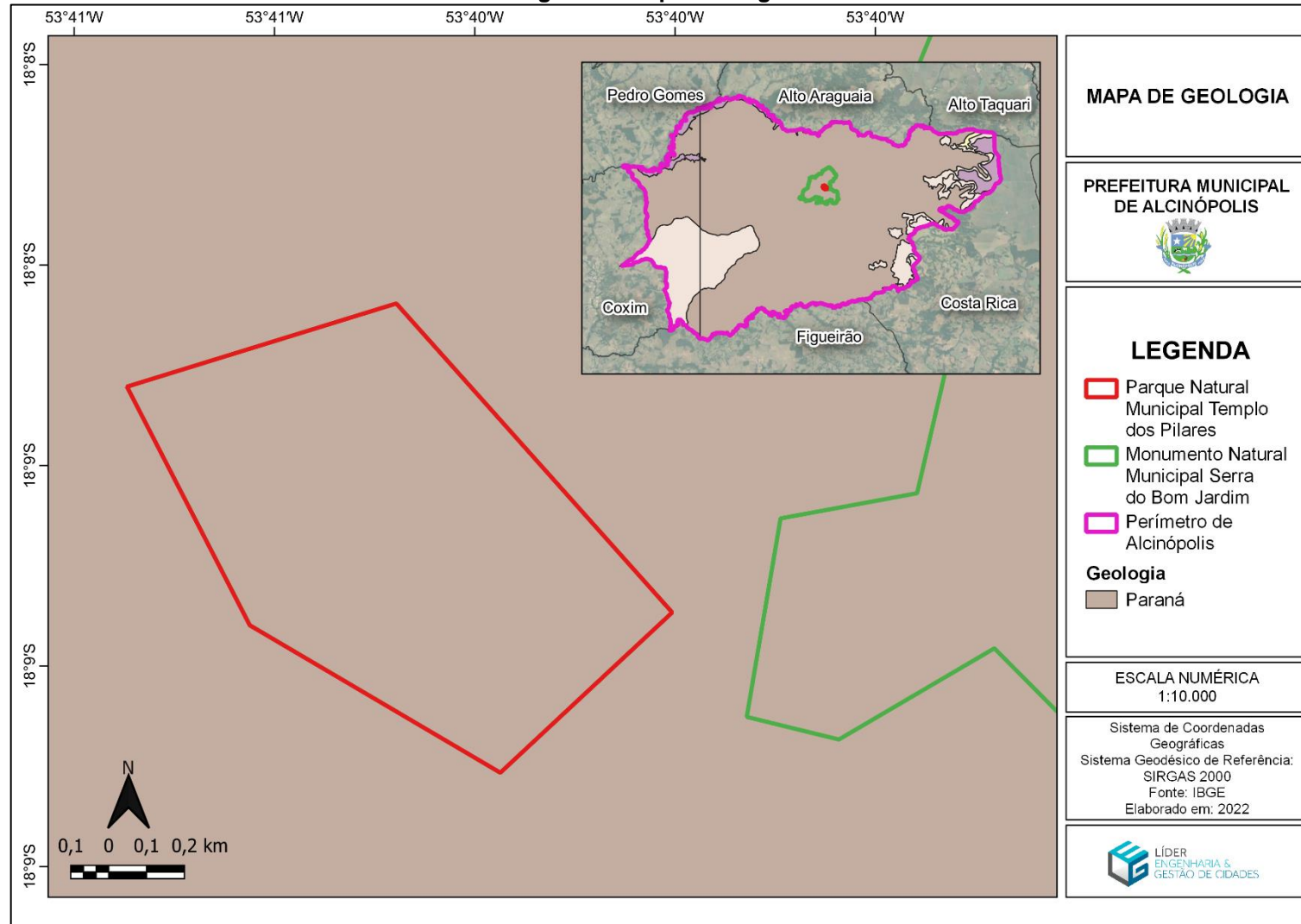
Para o Município de Alcinoópolis realizou-se o levantamento geológico no Banco de Dados de Informações Ambientais – BDIA e analisadas as unidades geológicas que estão presentes no território. Identificou-se que 79,89% do município é composto por províncias estruturais do Paraná, seguido de 16,28% de Bauru-Caiuá e 3,52% de Cobertura Cenozoica Indiscriminada.

A província Paraná é uma estrutura que abrange a região sul-sudeste do estado do Mato Grosso do Sul, prosseguindo para o interior dos estados de São Paulo e Goiás (CPRM, 2006). Sua composição é basicamente de arenito fino a grosso de coloração avermelhada com deposição eólica (BDIA).

Quanto a formação Bauru-Caiuá possui distribuição irregular desde o norte ao sul do estado do Mato Grosso do Sul. É composto de arenitos arcoseanos com tonalidade variando de vermelhos a roxos (muito finos e grossos), seus grãos angulosos a subarredondados, na proporção fina e, arredondados na proporção grossa. O ambiente de deposição é interpretado como fluvial na base e eólico no topo (CPRM, 2006).

A Cobertura Cenozoica Indiscriminada é composta por sedimentos areno-argilosos aluvionares inconsolidados, com granulometria variando de médios a finos. Possui restos de matéria orgânica e presença de seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos e lentes de material silto-argiloso (CPRM).

Figura 4 - Mapa Geológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.2.4. Geomorfologia

Em Alcinoópolis ocorrem sete unidades geomorfológicas, sendo as unidades de maior proporção: Depressões Interiores do Taquari-Itiquira-Areia com 74,9%, Patamares Internos dos Planaltos Ocidentais com 11,9% e Planalto do Taquari – Itiquira com 5,3%.

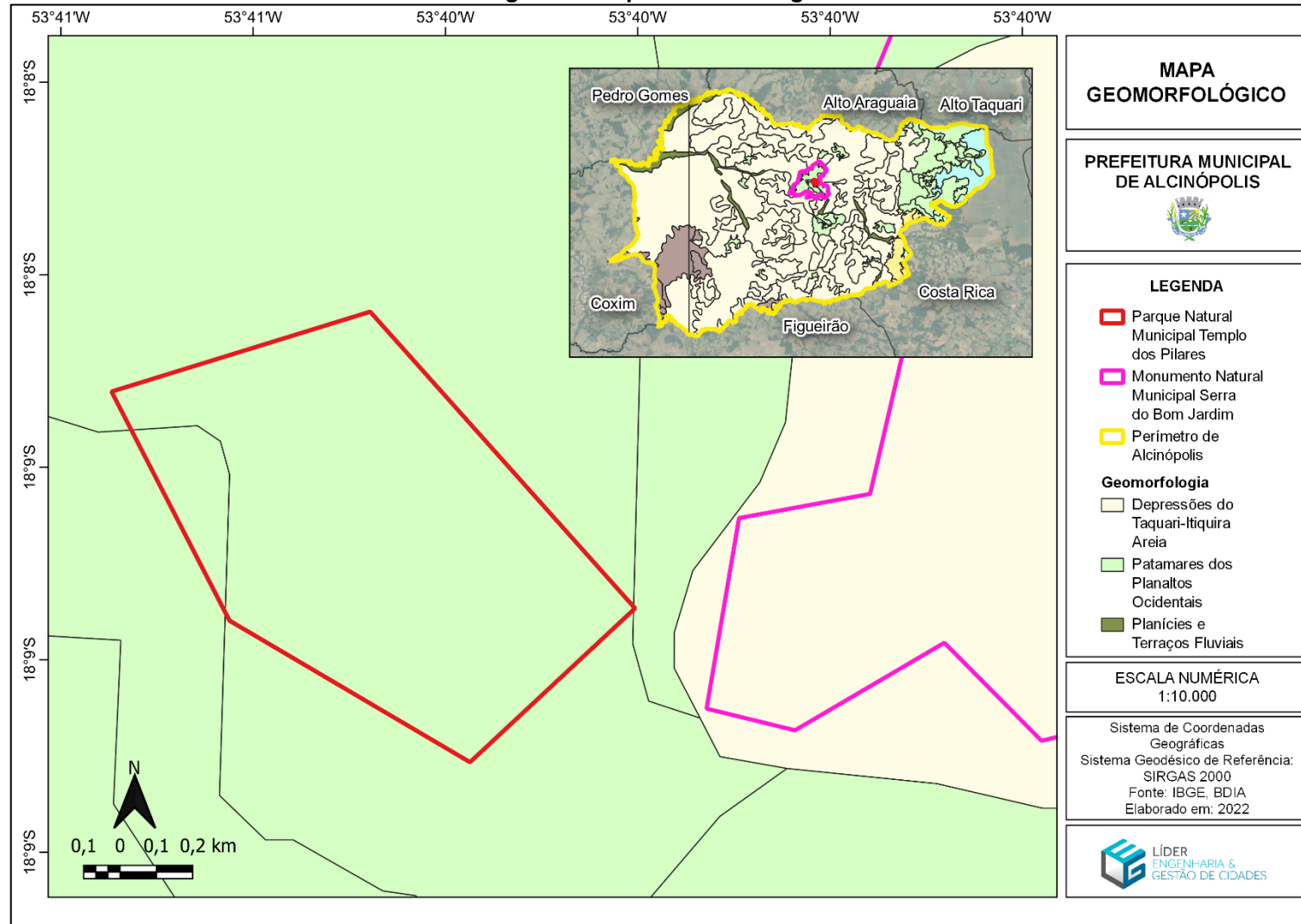
A Depressão Interior do Taquari-Itiquira-Areia, segundo o BDIA, é caracterizado como uma formação superficial espessa, constituída por materiais autóctones com textura arenosa. É considerado de baixa amplitude do relevo, com formas de topos convexos e tabulares com vertentes de declives baixos.

Para a unidade Patamar Interno dos Planaltos Ocidentais, de acordo com o BDIA, possui formações superficiais rasas, constituídas de materiais autóctones de textura arenosa. É basicamente representada por uma sequência de patamares desdobrados reconhecida regionalmente por serras. O relevo possui alta amplitude com vales aprofundados.

A unidade Planalto do Taquari – Itiquira é um planalto que tem domínio de formas aplanadas e suavemente dissecadas em interflúvios tabulares.

A figura a seguir ilustra as unidades geomorfológicas e a posição do polígono da UC em relação às mesmas.

Figura 5 - Mapa Geomorfológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades.



1.2.5. Hidrografia

A hidrografia é um dos ramos da geografia que trata das águas da Terra, desta forma, abrange oceanos, mares, geleiras, lagos, rios, lençóis freáticos, etc. O Município de Alcinoópolis se encontra 100% inserida na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Taquari, o qual situa-se na Região Hidrográfica do Rio Paraguai, ocupando uma área de aproximadamente 65 mil km², denominada de Unidade de Planejamento e Gerenciamento - UPG Taquari, pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERS-MS. Os municípios integrantes da Sub-bacia são: Alcinoópolis, Camapuã, Corumbá, Costa Rica, Coxim, Figueirão, Ladário, Pedro Gomes, Rio Verde do Mato Grosso, São Gabriel do Oeste (IMASUL).

Os principais rios do município são o Rio Jauru, situado a margem direita do rio Coxim, com nascente na serra do Taquari entre os municípios de Alcinoópolis e Costa Rica e Alcinoópolis e Figueirão; Rio Taquari situado a margem esquerda do rio Paraguai, com nascente na serra do Caiapó e possui extensão aproximadamente de 750 km (SEMAC, 2011).

1.2.6. Hidrologia

Como conceito, a hidrologia é a ciência que trata da água na Terra, sendo a circulação e distribuição, suas propriedades físicas e químicas, e sua reação com o meio ambiente, incluindo sua relação com os seres vivos (Definição recomendada pela United States Federal Council for Science and Technology, 1962).

O Parque Natural Municipal Templo dos Pilares encontra-se dentro da UPG do rio Taquari. O rio tem cerca de 800 Km de extensão, com início no estado do Mato Grosso percorrendo todo o Mato Grosso do Sul, até chegar ao rio Paraguai. Ao passar pelo Pantanal as margens do rio se rompem e formam novos leitos (ABRH, 2017). Quanto à situação hidrográfica, a UC encontra-se na Região Hidrográfica do Rio Paraguai.

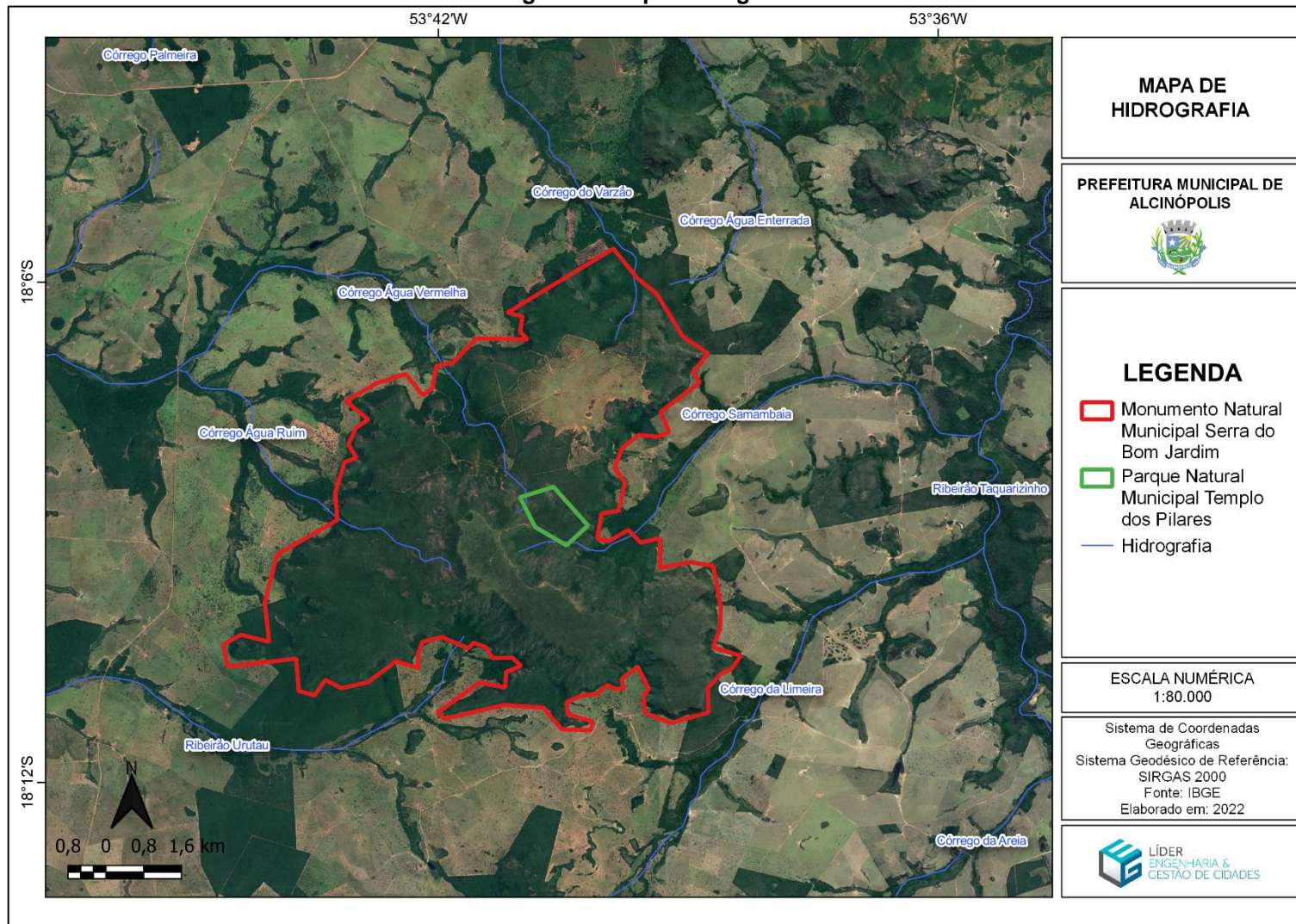


A Bacia do Alto Taquari (BAT) é uma das principais redes de drenagem da Bacia do Alto Paraguai. (BAP). A Bacia do Alto Taquari possui, aproximadamente, 28.000 km², caracterizada com alto poder de erosão e transporte de sedimentos (Santos & Crepani, 1993).

As áreas ocupadas por pastagens e agricultura próximas do Alto Taquari são as mais castigadas, em razão do manejo inadequado do solo, da ausência de práticas de conservação do solo, do desmatamento indiscriminado nas encostas e da remoção das matas ciliares. O assoreamento do rio Taquari constitui hoje um dos mais graves e discutidos problemas de impacto ambiental e socioeconômicos do Pantanal. O monitoramento de águas permite visualizar a condição (qualitativa) das águas da bacia de análise.

Neste sentido, em novembro de 2022, em continuidade ao Projeto Águas do Taquari, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Agricultura, Pecuária, Turismo e Meio Ambiente - SEMUDES, realizou-se na Fazenda Buriti, em Alcinoópolis, um plantio de mudas na área da nascente, visando sua recuperação ambiental. A proteção das nascentes é de suma importância, pois evita a escassez de água, esse recurso natural tão essencial para a sobrevivência dos seres vivos. A água é um recurso natural insubstituível devendo assim ser conservada.

Figura 6 - Mapa Hidrográfico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.2.7. Pedologia e uso e ocupação do solo

O Uso e Ocupação do solo na região das UCs está baseado na pecuária e na agricultura e pode ser classificado:

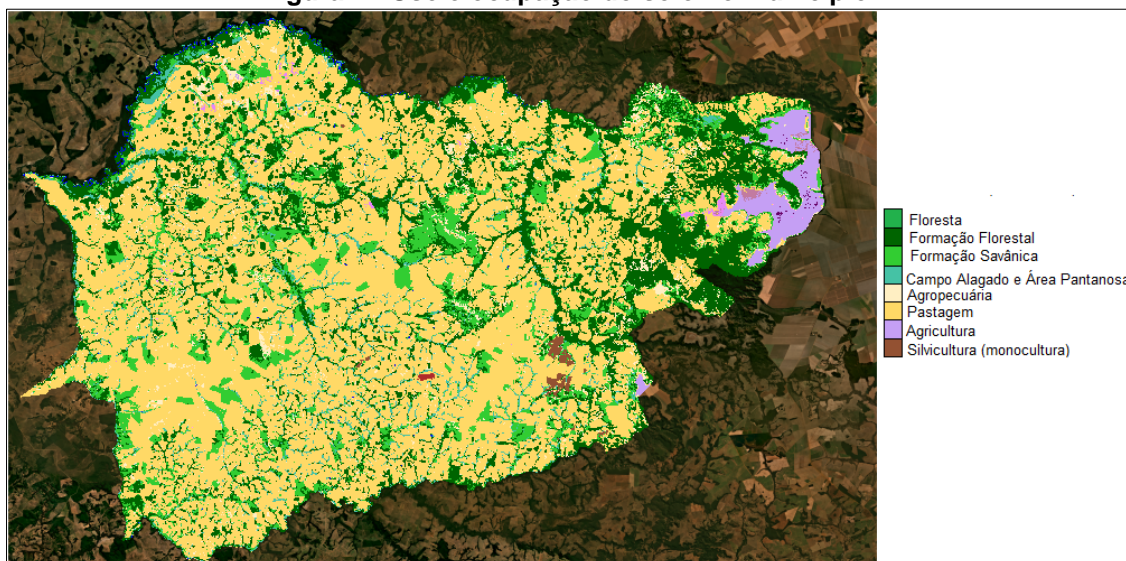
- Aptidão restrita: pastagem plantada e silvicultura, pois possui áreas de solos com textura arenosa, com reserva de nutrientes muito baixas e riscos de deficiência hídrica;
- Aptidão restrita: lavoura em terras marginais com riscos de insucesso;
- Aptidão regular: pastagem plantada em terras marginais com riscos de insucesso.

Vale destacar que não é aconselhável o uso agropecuário em áreas de solos rasos, com relevo fortemente ondulado e montanhoso, essas possuem aptidão para proteção de fauna e flora.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 dado pelo IBGE, o município contém 604 estabelecimentos agropecuários, somando uma área de 398.544 hectares dos quais 107.480 hectares são destinados à preservação permanente ou reserva legal.

A partir do mapeamento anual é possível saber sobre as transformações do território e entender sobre a dinâmica do uso do solo. Desde 1985, o MapBiomas produz o mapeamento anual da cobertura e uso da terra. A imagem abaixo ilustra o uso do solo no município, a tabela apresenta a área de cada classe e o gráfico mostra a distribuição proporcional dos diferentes usos da terra, conforme o tipo de classe existente.

Figura 7 - Uso e ocupação do solo no município.



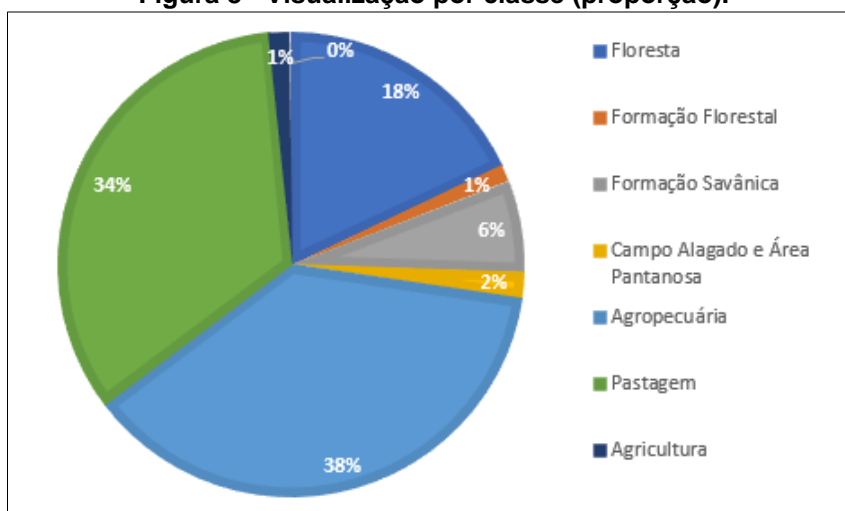
Fonte: MapBiomass, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Tabela 2 - Tipo de uso do solo e área ocupada.

Classe	Área (Km ²)
Floresta	1.382,69
Formação Florestal	89,67
Formação Savânica	486,07
Campo Alagado e Área Pantanosa	140,01
Agropecuária	2.867,4
Pastagem	2.592,84
Agricultura	102,18
Silvicultura (monocultura)	13,06

Fonte: MapBiomass, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 8 - Visualização por classe (proporção).



Fonte: MapBiomass, 2021. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



De acordo com o BDIA, o Município de Alcinoópolis possui 7 tipos de solo, sendo os três de maior proporção: Neossolo Quartzarênico com 82,2%, Argissolo Vermelho-Amarelo com 6,3% e Latossolo Vermelho com 4,8%.

O Neossolo Quartzarênico é um tipo de solo de baixa fertilidade natural e pouco desenvolvido, localizado em grande profundidade, com características de ser excessivamente drenados, no entanto com baixa capacidade de retenção de água (SEMAC, 2011). Esta classificação de solo ocorre em relevo plano ou suave ondulado, apresenta textura arenosa ao longo do perfil e cor amarelada uniforme abaixo do horizonte A, que é ligeiramente escuro (EMBRAPA, 2021).

O Argissolo Vermelho-Amarelo, de acordo com as informações da EMBRAPA (2021), está presente em todo o território nacional, sendo considerada uma das classes mais extensas do país. Ocorre em áreas de relevos mais acidentados e dissecados (EMBRAPA, 2021).

O Latossolo Vermelho é identificado em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorre em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade. Pela classificação da Embrapa, os Latossolos são tipo de solo em avançado estágio de intemperismo. São desprovidos de minerais resistentes ao intemperismo e tem capacidade de troca de cátions da fração argila, inferior a 17cmol/kg de argila (EMBRAPA, 2021).

No que tange a sucessibilidade a erosão, os Quartzarênicos possuem altas taxas de infiltração e o relevo suave fato que torna este solo pouco suscetíveis à erosão. Já os argissolos tendem a ser mais suscetíveis aos processos erosivos devido à relação textural presente nestes solos, fato este que implica em diferenças de infiltração dos horizontes superficiais e subsuperficiais, porém, os de texturas mais leves e de menor relação textural são mais porosos, possuindo boa permeabilidade, sendo, portanto, menos suscetíveis à erosão. Quanto aos latossolos que possuem teores elevados de areia são muito suscetíveis à erosão, necessitando de tratamento e manejo cauteloso.

Os solos na região são os Argissolos Vermelho-Amarelo Distróficos e Neossolos Quartzarênicos Distróficos. Os argissolos vermelho-amarelo distróficos ocorrem na maior área do parque e do monumento são provenientes

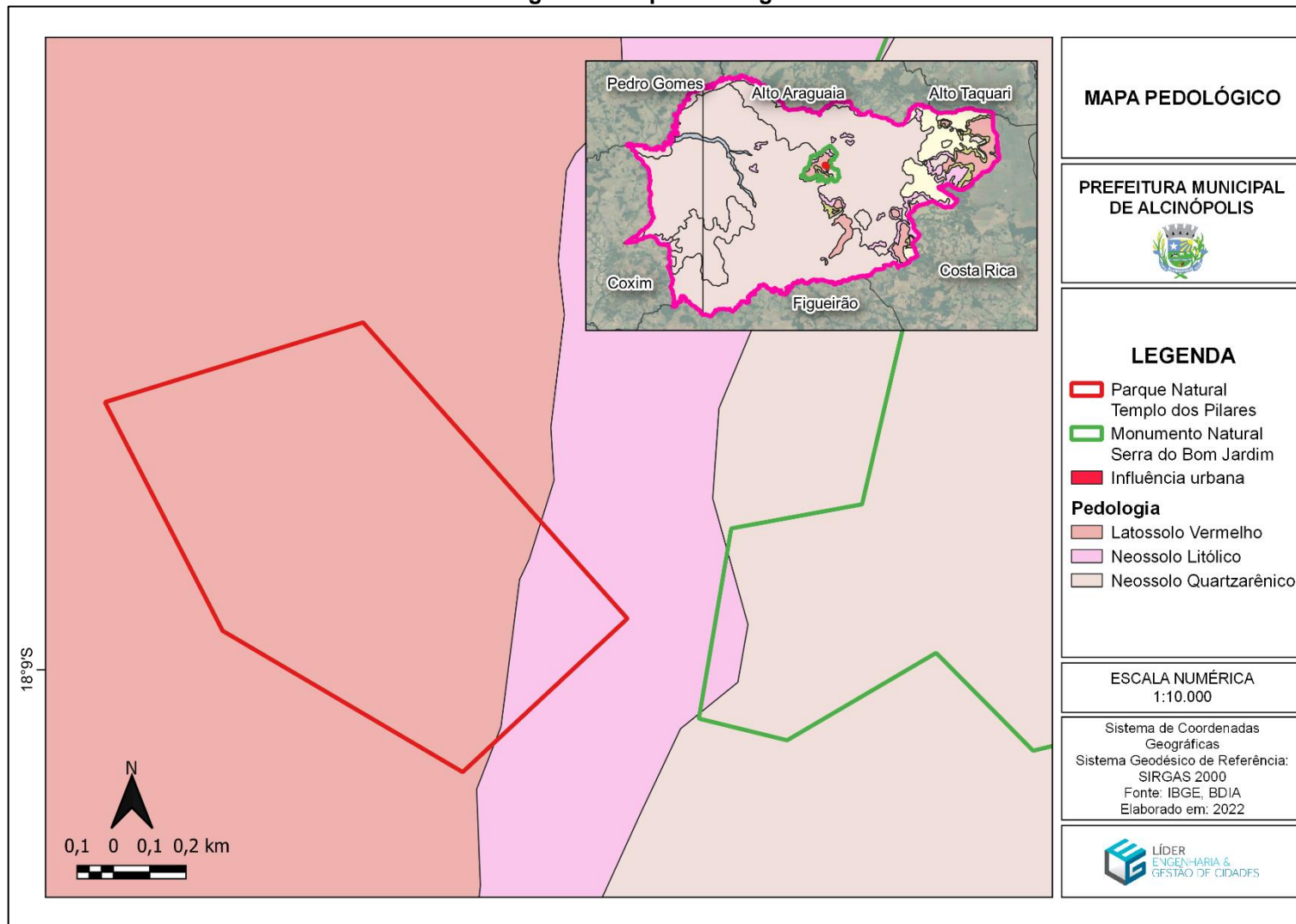


da alteração dos arenitos. São solos bastante suscetíveis aos processos erosivos, principalmente se houver retirada da camada orgânica que o recobre. Os neossolos quartzarênicos distróficos são solos constituídos por material mineral ou orgânico pouco espesso e com baixa intensidade de processos pedogenéticos. Ocorrem principalmente nos topos e encostas da Serra do Bom Jardim.

Ao avaliar-se a UC no contexto da suscetibilidade aos processos do meio físico, observa-se uma associação entre relevo ondulado a suave ondulado em solos classificados como argissolos vermelho-amarelos, que possui elevado potencial erosivo, agravado pelas características do regime hidrológico do rio Taquari. Além disso, devido às características texturais dos neossolos quartzarênicos nos relevos escarpados do topo e encostas da serra, os setores de vertentes mais inclinadas são extremamente suscetíveis aos processos de movimento de massa, principalmente em períodos de chuvas intensas, com grande escoamento superficial.

A suscetibilidade aos processos erosivos é um dos maiores problemas inerentes à BAT, de forma que o manejo inadequado do solo da região afeta negativamente as UCs, os proprietários locais e também áreas a jusante do rio Taquari, no Pantanal. Neste sentido, faz-se necessário utilizar práticas conservacionistas, como: Boas Práticas Agropecuárias, programas de manejo de solos, controle de erosão, retenção das águas nas vertentes para melhoria da qualidade das águas e redução do assoreamento.

Figura 9 - Mapa Pedológico.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.3. Características Biológicas

Neste item serão abordadas as características biológicas do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares. Tem como conceito ser uma condição de vida de determinado ser vivo. O levantamento de dados ocorreu de forma primária e secundária, sendo que a coleta de dados primários se realizou entre os dias 03 e 08 de outubro de 2022, através de visitas ao local para caracterização florística e faunística no interior da área. Os dados primários foram obtidos por meio de busca ativa de espécimes, instalação de armadilhas fotográficas, caminhamentos diurnos e noturnos, além de entrevistas com os técnicos ligados à gestão do Parque bem como sua população do entorno.

1.3.1. Levantamento Florístico

Realizou-se o levantamento da flora através de visita *in loco* e registros fotográficos aéreos com drone.

Com os dados primários coletados, constatou-se que a vegetação predominante no município de Alcinoópolis, é caracterizada pelo domínio do Cerrado Arbóreo Denso (Campo Cerrado), o aspecto fisionômico desta formação é caracterizado pelo agrupamento de espécies vegetais arbóreas, com circunferência raramente ultrapassando 1,0m e atinge uma altura média de 10m, apresentando-se dispostas de maneira mais ou menos ordenada, revestido por casca grossa e rugosa, folha coriácea, caules tortuosos.

Quase equivalente é a área de pastagem plantada e em enclaves com a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, formação de caráter interfluvial e que se estende, principalmente, nas áreas onde houve derrames basálticos em altitudes de até 500m em regiões de planaltos e serras. A pastagem plantada é expressiva na porção central. Pequenas áreas de cultura cíclica se integram à vegetação.

Devido à grande área que ocupa, o Cerrado apresenta diversas variações fisionômicas, que predominam formações savânicas (vegetação xeromórfa), que podem apresentar-se de diferentes formas de acordo com a concentração de árvores e arbustos. Os extremos são o campo limpo, vegetação campestre



aberta dominada por gramíneas e o cerrado, vegetação relativamente densa com grande quantidade de árvores. As formas intermediárias de acordo com a densidade crescente de árvores são: o campo sujo, o campo cerrado e o cerrado stricto sensu. As formações savânicas são intercaladas por outros tipos de vegetação tais como: campos úmidos ou veredas de buritis, onde o lençol freático é superficial; campos rupestres, em regiões de maiores altitudes e florestas mesófilas, geralmente encontradas sobre os solos mais férteis.

Como visão ampla e generalizada, o Cerrado apresenta uma flora com mais de 10.000 espécies de plantas, sendo 4.400 consideradas endêmicas. Neste sentido, o bioma merece atenção, pois com a constante pressão urbana e o rápido estabelecimento de atividades agrícolas, a biodiversidade do Cerrado vem reduzindo rapidamente.

1.3.2. Levantamento Faunístico

Na coleta de dados primários, encontrou-se espécies dos seguintes grupos de vertebrados: Mastofauna, Herpetofauna e Avifauna, sendo que os pontos amostrais foram determinados em duas fitofisionomias do Cerrado, sendo elas: Cerrado sensu stricto e Cerrado rupestre.

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 encravado na porção central do Brasil e fazer contato com todos os outros biomas do país. Além de servir como corredor de biodiversidade para répteis, anfíbios, mamíferos, aves, peixes e insetos (mais específicos aos mais generalistas), 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 unidades de conservação, como também de seus corredores ecológicos, para preservar a viabilidade das populações de animais no Cerrado.

No primeiro dia de coleta, instalou-se 14 (quatorze) armadilhas fotográficas nos remanescentes de vegetação nativa das UCs Monumento Natural Municipal Serra do Bom Sucesso (MONA Serra do Sucesso), Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim (MONA Serra do Bom Jardim) e Parque Natural Municipal Templo dos Pilares (PNM Templo dos Pilares).

As armadilhas fotográficas ficaram em campo por um período de 120 (cento e vinte) horas cada uma. O uso de armadilhas fotográficas mostra-se particularmente útil no estudo de espécies com hábitos noturnos, furtivos ou que ocorram em baixas densidades, pois permite o monitoramento de diversos pontos, por longos períodos.

Figura 10 - Modelo de armadilhas fotográficas instaladas.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

No total foram 1.815 (mil oitocentos e quinze) horas de observação em campo para o presente levantamento faunístico, sendo 1.680 (mil seiscentos e oitenta) horas de monitoramento realizado pelas armadilhas fotográficas (Câmera Trap e Nature, Modelo Bushnell HD 8MP) e 135 (cento e trinta e cinco) horas de visita *in loco*.

1.3.3. Resultados da Flora

Há diversos fatores que afetam a distribuição das espécies de plantas no Bioma Cerrado, como: o clima; fertilidade e pH do solo; disponibilidade hídrica; 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 são encontradas em outros ecossistemas.

Formações Florestais

Como conceito fisionômico, floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas que há a formação de dossel, contínuo ou descontínuo. No Cerrado, existem as seguintes formações florestais: Mata Seca, Mata de Galeria, Mata Ciliar e Cerradão. As Matas de Galeria e as Matas Ciliares são formações florestais que ocorrem em associação a rios e córregos, distinguindo-se floristicamente e fisionomicamente.

- Matas de Galeria: Ocorrem em cursos d'água mais estreitos e possuem o fechamento do dossel acima do curso d'água. São classificadas como Inundável e não-Inundável, dependendo de características ambientais como a topografia e variações na altura do lençol freático, com efeito sobre a composição florística.
- Matas Ciliares: Encontra-se ao longo de rios mais largos e não possui fechamento de dossel sobre o curso d'água. 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 caducifolia 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 caducifolia), semidecídua (caducifolia mediana) e decídua (alta caducifolia).
- Cerradão: É uma formação arbórea média-alta, com copa variando de fechada a semiaberta (de 50% a 90% de cobertura). Assemelha-se,

floristicamente, ao Cerrado sensu stricto, apesar de nele também ocorrerem espécies de floresta, principalmente de Mata Seca e Mata de Galeria não-Inundável. Os Cerradões 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.

Figura 11 - Transição do Cerradão para Floresta Estacional Semidecidual.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Formações Savânicas

Savana é o termo que se refere a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato de gramíneas, sem a formação de dossel contínuo. Cerrado Sensu Stricto, Veredas, Parque de Cerrado e Palmeiral podem ser encontradas nesse tipo de formação.



- Cerrado sensu stricto: Caracteriza-se 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: Caracteriza-se 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 frequentes. 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: Caracteriza-se pela presença da espécie *Mauritia flexuosa* (Buriti) 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. As duas primeiras zonas correspondem à faixa tipicamente campestre e o ‘fundo’ corresponde ao bosque sempre-verde.

Figura 12 - Cerrado Stricto Sensu.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Formações Campestres

De forma geral são 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: Os arbustos e subarbustos representam apenas 10% do cobrimento do terreno.
- Campo Sujo: Há presença evidente de arbustos e subarbustos em meio ao estrato herbáceo.

- Campo Rupestre: Apresenta estrutura similar aos outros dois tipos de campo citados, no entanto, se diferenciam por ocorrer em solos rasos com afloramentos de rocha e por sua composição florística, que apresenta alto índice de endemismo.

Figura 13 - Cerrado Rupestre.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 14 - *Vellozia variabilis* (canela-de-ema) - Cerrado Rupestre.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

De acordo com as características topográficas e de solo, o Campo Limpo e o Campo Sujo podem ser classificados em secos (quando o lençol freático é profundo), úmidos (com lençol freático alto) ou com murundus (ocorrem pequenas elevações do relevo).

Floresta Estacional Semidecidual

A Fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual do Bioma da Mata Atlântica, ocorre sob a influência de clima estacional, que determina semidecuidade da folhagem da cobertura florestal, as plantas possuem mecanismos de adaptação à seca. As árvores variam de 20 a 50 metros de altura e nas estações mais secas, entre 20% e 50% delas perdem suas folhas no conjunto florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hibernal e por intensas chuvas de verão, na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas

médias mensais inferiores a 15°C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem. Este tipo de formação é constituído por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catafilos ou pelos) e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduais. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50%.

A principal característica da floresta estacional decidual é que mais de 50% de suas árvores perdem as folhas durante o período de estiagem e no início da estação chuvosa, a vegetação se recupera e adquire uma aparência semelhante à de uma floresta tropical.

Figura 15 - Floresta Estacional Semidecidual.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Considerando todo o exposto referente aos levantamentos florísticos, coletou-se amostras vegetativas das espécies com maior predominância na área de estudo para caracterização e classificação. A identificação foi feita por meio de consultas em bibliografias especializadas e através do manual de campo da



Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2012. Neste sentido, a seguir apresenta-se uma tabela com as espécies de maior ocorrência na área objeto de estudo.

Tabela 3 - Espécies de maior ocorrência identificadas na área do levantamento florístico.

ESPÉCIE	NOME POPULAR
<i>Sterculia striata</i>	Jangada
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá-mirim
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá
<i>Dipteryx alata</i>	Baru
<i>Sclerobium paniculatum</i>	Angá
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico
<i>Ouratea spp</i>	Curte-seco
<i>Byrsonima spp</i>	murici
<i>Caryocar brasiliensis</i>	Pequi
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Sangue-de-boi
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Gordinha
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra
<i>Norantea guianensis</i>	Flor-de-papagaio
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti
<i>Xylopia emarginata</i>	Pimenta-do-brejo
<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo
<i>Ananas ananassoides</i>	Abacaxizinho
<i>Pseudobombax grandiflora</i>	Embiruçú
<i>Anacardium humile</i>	Cajuzinho
<i>Eryngium floribundum</i>	Caraguatá
<i>Cecropia saxicola</i>	Embaúba
<i>Cattleya walkeriana</i>	Orquídea
<i>Heliconia psittacorum</i>	Banana-do-brejo
<i>Bilbergia zebrina</i>	Bromélia
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Camarada
<i>Cereus bicolor</i>	Cacto
<i>Bromelia balansae</i>	Caragutá-do-mato
<i>Dyckia leptostachya</i>	Bromélia
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	Flor-de-baile
<i>Aechmea bromeliifolia</i>	Erva-de-tropeiro
<i>Hyptidendron canum</i>	Hortelã-do-mato
<i>Genipa americana</i>	Genipapo
<i>Cordia glabrata</i>	Louro-preto
<i>Ferdinandusa speciosa</i>	Maria-mole
<i>Alibertia edulis</i>	Marmelada
<i>Alibertia concolor</i>	Marmeladinha
<i>Salvertia convallariodora</i>	Moliana
<i>Bauhinia unguolata</i>	Unha-de-vaca
<i>Helicteres brevispira</i>	Saca-rolha



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMTF
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



<i>Ruellia coerulea</i>	Ruelia-azul
<i>Vochysia elliptica</i>	Pau-doce
<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Epífitas
<i>Sinningia elatior</i>	Pé-de-cobra
<i>Chamaesyce coecorum</i>	Leiteirinho
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guanandi
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-preta
<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira-branca
<i>Enteroleobium contortisiliquum</i>	Tamboril
<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti
<i>Pouteria ramiflora</i>	Fruta-de-viado
<i>Inga vera</i>	Ingá
<i>Annona coriacea</i>	Marolo
<i>Byrsonima basiloba</i>	Murici-amarelo
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici
<i>Eugenia spp</i>	Pitanga
<i>Maclura tinctoria</i>	Amora-brava
<i>Psidium guineense</i>	Araçá
<i>Pilosocereus machrisii</i>	Mandacaru
<i>Alibertia edulis</i>	Marmelo-do-cerrado
<i>Magonia pubescens</i>	Timbó
<i>Sclerobium paniculatum</i>	Carvão-branco
<i>Tabebuia aurea</i>	Para-tudo
<i>Vochysia haenkeana</i>	Cambará-amarelo
<i>Annona crassiflora</i>	Marolo
<i>Curatella americana</i>	Lixeira
<i>Pseudobombax marginatum</i>	Paineira-imbiruçu
<i>Myracroduon urundeuva</i>	Aroeira-preta
<i>Acrocomia aculeata</i>	Bocaiúva
<i>Albizia hasslerii</i>	Farinha-seca
<i>Eschweilera nana</i>	Sapucaia
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-roxo
<i>Simarouba versicolor</i>	Pé-de-perdiz
<i>Peltogyne confertiflora</i>	Roxinho
<i>Eriotheca pubescens</i>	Embiruçu-peludo
<i>Buchenavia tomentosa</i>	Boca-boia
<i>Dipteryx alata</i>	Cumbarú
<i>Andira inermis</i>	Morcegueiro
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Ipê-verde
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Óleo-de-copaíba
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-branca
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici
<i>Aspidosperma subincanun</i>	Guatambu
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi
<i>Stryphnodendron adstrigens</i>	Barbatimão



<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terrinha
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Tinge-cuia
<i>Jacarandá cuspidifolia</i>	Caroba
<i>Vellozia variabilis</i>	Canela-de-ema
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Insta salientar que o Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, assim como o MONA Serra do Bom Jardim, em Alcinópolis, localiza-se em um importante corredor de biodiversidade que liga o Cerrado ao Pantanal, e onde estão presentes outras UCs com riqueza elevadas de mamíferos com densas populações de espécies raras e ameaçadas de extinção, como o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (Torrencilha & Carrijo, 2019), o Parque Nacional das Emas (Giozza et al., 2017) e o próprio PNMTMP que é encontrado o Cerrado rupestre, um tipo de vegetação mais rara do Cerrado brasileiro.

1.3.4. Resultados da Fauna

Para a categoria de mastofauna, os registros foram através de armadilhas fotográficas (câmeras), busca de vestígios (rastros, tocas, etc) e busca ativa (visualização). Com exceção das armadilhas fotográficas, a busca por esses animais realizou-se a pé em trilhas dentro da vegetação, estradas lindeiras e no seu entorno em dois percursos por dia, pela manhã e no fim da tarde.

Quanto a herpetofauna, para amostragem deste grupo, realizou-se saídas noturnas para avistamento. Três observadores caminharam pelos trajetos estabelecidos para a amostragem e buscaram ativamente por animais na vegetação, no solo e nas proximidades de corpos d'água (Visual Encounter Surveys, Crump et al., 1994). Além disso, habitantes locais foram consultados sobre a presença destes grupos de animais predominantemente noturnos e de difícil visualização.

No que tange a avifauna, nos pontos amostrais realizou-se em fitofisionomias do Cerrado sensu stricto e Cerrado. Cada ponto amostral



consistiu em trajetos lineares que foram amostrados a pé por três observadores que registraram os indivíduos e espécies de aves de forma visual e auditiva.

Os trajetos foram percorridos a pé, em trilhas, estradas, no interior das unidades de conservação e no entorno. Outros trajetos percorridos entre as áreas e as amostragens noturnas das aves foram percorridos por carro, servindo para o registro ocasional de espécies.

À noite, devido a maior dificuldade de visualização das aves noturnas (corujas, *bacuraus* etc.), foi utilizado o método de avistamento com cilibrim portátil para *bacuraus* e o de playback para atração das corujas, técnica esta que consiste na reprodução dos cantos das espécies em caixa de som pequena e portátil, por intervalos de 1 minuto e tempo de espera para resposta entre 3 e 5 minutos. As vocalizações das espécies foram selecionadas com base na lista de espécies do Cerrado e de provável ocorrência na área, foram reproduzidas ao menos 3 vezes por tentativa e sempre seguindo uma sequência determinada entre as espécies (da de menor para a de maior tamanho), evitando assim o afugentamento das espécies de menor porte.

Para auxiliar na identificação e registro das espécies durante as amostragens, foram utilizados 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 Wikiaves.com.br).

Mastofauna

Registrou-se 15 (quinze) espécies de pequeno, médio e grande porte, durante o tempo de esforço amostral. Dentre estas, destaca-se a presença de *Tapirus terrestris* (anta), maior mamífero terrestre da América do Sul e importante dispersora de sementes, que foi registrada de forma visual, por rastros e pelas armadilhas fotográficas em quase todos os pontos amostrais. Além da anta, outros herbívoros como o veado-catingueiro e o veado campeiro, também foram registrados de forma visual e por rastros pela equipe.



A presença destes herbívoros é importante para o controle de plantas herbáceas e dispersão de sementes, além de servirem de alimento para os carnívoros, que também foram registrados com frequência durante as amostragens. Neste grupo, foram registradas, pelas armadilhas fotográficas e por rastros, a presença da Onça-parda (*Puma concolor*) e Jaguaritica (*Leopardus pardalis*). Os carnívoros não exclusivos e onívoros, foram registradas as presenças do Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) relato local, da Irara (*Eira barbara*), Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), os quais consomem tanto pequenos animais, como alguns frutos (especialmente o cachorro-do-mato e o lobo-guará, que possui íntima relação com a Lobeira (*Solanum lycocarpum*)).

Graças a esta plasticidade as espécies vêm sendo registrados até mesmo nas periferias de grandes cidades e são considerados menos suscetíveis à alteração dos habitats naturais. Apesar disso, o lobo-guará, tamanduá-bandeira, veado-campeiro, veado-catingueiro, anta, queixada constam como “Vulnerável” nas Listas Nacional e Global de Espécies Ameaçadas (Brasil 2022, Paula & De Matteo, 2015).

Tabela 4 - Lista das espécies de mastofauna registradas durante as amostragens A Coluna Grau de Ameaça apresenta as categorias de ameaça da espécie segundo a Lista de Espécies Ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022) e pela IUCN (MMA 2022 / IUCN). Legenda: NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável.

Grupo	Espécie	Nome comum	Registro	Grau de Ameaça
Mammalia	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Dasyus sexticinctus</i>	Tatu-peba	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	Visual	VU / VU
Mammalia	<i>Myrmecophaga trydactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Visual	VU / VU
Mammalia	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	Visual	VU
Mammalia	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Relato local	VU / VU

Mammalia	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Visual / rastros	VU / VU
Mammalia	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Visual / rastros	VU / VU
Mammalia	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Visual / rastros	
Mammalia	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	Visual	VU / --
Mammalia	<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro	Visual	
Mammalia	<i>Eira barbara</i>	Irara	Visual	

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 16 – *Leopardus wiedii* (gato-maracajá)



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 17 – *Tayassu pacari* (queixada).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 18 – *Eira barbara* (irara).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 19 - *Priodontes maximus* (tatu-canastra).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 20 - *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 21 - *Myrmecophaga trydactila* (tamanduá-bandeira).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 22 - *Tapirus terrestris* (anta).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 23 - *Puma concolor* (onça-parda).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 24 - *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 25 - *Pecari tajacu* (cateto).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Além do levantamento de dados primários da mastofauna, um estudo recente (2021) realizado por integrantes da SEMUDES e um membro da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, utilizando a mesma metodologia adotada em campo (armadilhas fotográficas, captação de sons, entre outros) e por um período maior, aponta que na UC registrou-se 27 espécies de mamíferos silvestres, sendo 24 no interior da área e 3 no entorno, pertencentes a oito ordens e 16 famílias. Neste estudo, em sua totalidade, registrou-se 209 fotografias independentes de 17 espécies. Observou-se também outras 10 espécies além das registradas pelas armadilhas fotográficas apenas durante o deslocamento pelas trilhas do interior e entorno da área. No que tange ao grau de ameaça, identificou-se 11 espécies ameaçadas, sendo 11 a nível nacional, e 6 a nível global.

Neste sentido, a UC é de suma importância para a conservação dessas espécies, em especial a *Tapirus terrestris* que é considerada uma dispersora de sementes (Giombini et al. 2016) bem como outros frugívoros dispersores de



sementes registrados que auxiliam tanto na regeneração da vegetação, quanto na manutenção de grandes felinos no ambiente por serem suas presas em potencial.

As espécies identificadas sofrem com ameaças principalmente no entorno da área de estudo, como a degradação do habitat que muitas vezes é substituído por pastagem, também com queimadas, caça, atropelamentos, retirada ilegal de espécies vegetais, entre outros. Isso reflete um padrão global de ameaças para mamíferos. Com isso, ações educativas, de fiscalização e mitigação dessas ameaças identificadas devem ser realizadas antes que causem maiores danos a biodiversidade local, ecossistemas e processos ecológicos nos quais elas participam.

Herpetofauna

Registrou-se 11 (onze) espécies deste grupo, sendo quatro espécies de anfíbios registradas de forma auditiva e duas de répteis visualmente. Quanto as outras cinco espécies, são serpentes: Cascavel (*Crotalus durissus*), Jararaca (*Bothrops sp.*), Caninana (*Spilotes pullatus*) e a Sucuri-verde (*Eunectes murinus*), as quais foram relatadas por trabalhadores locais, no entanto não encontradas pessoalmente durante o trabalho de campo.

As quatro espécies de anfíbios foram registradas nas proximidades do PNMTF, os lagartos calango-verde e calango foram observados à beira das estradas e habitando os afloramentos rochosos, respectivamente.

Neste sentido, a tabela a seguir apresenta os animais da herpetofauna encontrados na região.

Tabela 5 - Lista das espécies de herpetofauna registradas durante as amostragens.

Grupo	Espécie	Nome comum	Registro
Amphibia	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu	Visual/Auditivo
Amphibia	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	Auditivo
Amphibia	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	Auditivo
Amphibia	<i>Physalaemus nattereri</i>	rã-quatro-olhos	Auditivo
Reptilia	<i>Tubinambis merianae</i>	teiú	Visual
Reptilia	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde	Visual

Reptilia	<i>Tropidurus lagunablanca</i>	calango	Visual
Reptilia	<i>Bothrops</i> sp.	jararaca	Relato local
Reptilia	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	Relato local
Reptilia	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	Relato local
Reptilia	<i>Eunectes murinus</i>	sucuri-verde	Relato local

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 26 - Ameiva ameiva (Calango-verde).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 27 - *Tropidurus lagunablanca* (calango).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 28 - *Tubinambis meriana* (Teiú).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 29 - *Rhinella Schneider* (Sapo-cururu).



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Avifauna

As aves são um dos grupos mais conhecidos e diversos da fauna de vertebrados. Até o momento já foram classificadas mais de 9.000 espécies diferentes no mundo, que se distribuem em praticamente todas as regiões do globo terrestre. Esta capacidade de adaptação e grande diversidade de espécies, além de sua facilidade de observação e identificação em campo (maioria de hábitos diurnos, com cores e sons característicos), faz deste grupo um dos mais indicados para a elaboração de estudos relacionados à avaliação de impactos ambientais.

Além disso, por apresentarem a capacidade do voo e por algumas espécies serem consideradas exigentes do ponto de vista biológico e ecológico, as aves podem ser consideradas importantes indicadores ambientais. Algumas espécies, por exemplo, habitam regiões geográficas restritas e podem ser



associadas à presença de um bioma ou tipo de vegetação específico, o que nos permite fazer reflexões sobre as características importantes destes ambientes que permitem a sobrevivência das espécies nestes locais.

Assim, conhecer as espécies de aves e compreender seus hábitos pode auxiliar no entendimento de importantes processos naturais e mitigar os possíveis impactos das atividades humanas sobre a diversidade de espécies.

No PNMTMP avistou-se 78 espécies de aves durante as amostradas padronizadas em trajetos. Outras 76 espécies foram avistadas e/ou ouvidas exclusivamente na área urbana, nos acessos e entorno das unidades de Conservação, as quais completam a listagem das 122 espécies encontradas pela equipe no levantamento em campo.

Dentre as espécies observadas, foram representadas 22 ordens e 45 famílias, sendo que as famílias Tyrannidae (papa-moscas), Thraupidae (sanhaços e saíras), Psittacidae (araras, papagaios, maritacas e periquitos) e Columbidae (pombas e rolinhas), são as mais representativas em número de espécies (18, 9, 7 e 6 espécies, respectivamente).

A presença de espécies do grupo das araras, papagaios e maritacas, assim como de pombas, são comuns em áreas de Cerrado e regiões agrícolas do interior do Brasil.

As espécies encontradas com maior frequência durante as amostras foram: o Sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*), o Canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*), o Trinca-ferro (*Saltator similis*), a Juriti-Pupu (*Leptotila verreauxi*) e o Jaó (*Crypturellus obsoletus*), dentre outros. Todas estas espécies são típicas de matas, são onívoras e frugívoras, habitando desde o solo até o sub-bosque e o dossel de florestas semidecíduas. De fato, este tipo de fisionomia vegetal é predominante nas Unidades de Conservação e conseqüentemente, é aquela que foi mais amostrada durante a campanha. Destas espécies, destacam-se o Jaó, frugívoro de solo sendo alvo de caça e de animais domésticos, portanto, uma espécie bastante sensível, além do Sabiá-barranco e o Trinca-ferro. Estas espécies possuem dieta frugívora, podem eventualmente ser capturados para criação, no entanto, sua presença e a quantidade observada demonstra que as Unidades são locais propícios para abrigar populações numerosas destas espécies, garantindo sua conservação.



Os paredões das serras servem de abrigo e de local de nidificação para diversas espécies, como o Periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*), a Suindara (*Tyto alba*) e outros rapinantes, como o Acauã (*Herpetotheres cachinnans*) que podem se tornar sensíveis a partir do aumento do trânsito e de turismo nestes locais. Desta forma, recomenda-se que as visitas a estes locais sejam orientadas a preservar todas as características destes ambientes e reduzir os impactos sobre as espécies da fauna e da biodiversidade em geral.

Outras 49 espécies, foram registradas em apenas em uma das ocasiões amostrais nestas unidades. Dentre estas, podemos citar o ui-pí (*Synallaxis albescens*) e o suiriri-cinzento (*Suiriri suiriri*), que são aves exclusivas de áreas de cerrado, campos naturais ou pastos, respectivamente, o Chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) e o Udu-de-coroa-azul (*Momotus momota*), que são espécies típicas de matas semidecíduas, além de algumas espécies nectarívoras e potenciais polinizadoras de espécies vegetais, como o Beija-flor-de-garganta-verde (*Chionomesa fimbrita*) e o Saíra-beija-flor (*Cyanerpes cyaneus*).

Outras espécies consideradas naturalmente raras ou que ocorrem em baixas densidades, também foram encontradas durante as amostragens. Exemplos de espécies deste grupo são o Beija-flor-cinza (*Eupetomena cirrochloris*), o Peixe-frito-pavonino (*Dromococcyx pavoninus*) e o João corta-pau (*Antrostomus rufus*). Além destes, encontrou-se duas espécies exóticas da fauna brasileira, mas com pouco potencial para se tornarem graves problemas ambientais e econômicos, até o momento: o Pardal (*Passer domesticus*), restrita à cidade de Alcinoópolis, e a Garça-Vaqueira (*Bubulcus ibis*), espécie proveniente da África e encontrada com frequência nas pastagens no entorno das unidades.

Adicionalmente, cinco outras espécies listadas no presente levantamento constam como espécies ameaçadas de extinção pela União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN). São elas: a Ema (*Rhea americana*), considerada “Quase ameaçada”, o Mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), considerada “Vulnerável”, a Jacupemba (*Penelope superciliaris*), além do Papagaio-galego (*Allipiopsita xanthops*), espécie endêmica do Cerrado (Silva & Bates, 2002), e o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), consideradas “Quase ameaçada”. Além destas, outras duas espécies registradas nos últimos cinco



anos no município, o Cujubi (*Pipile cujubi*) e a Águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*) (Wikiaves, 2022), também estão incluídas nas categorias “Vulnerável” e “Em Perigo”, respectivamente, pela IUCN.



Tabela 6 - Lista das 122 espécies de aves registradas, suas Ordens, Famílias, Nome científico, Nome comum e grau de ameaça à extinção segundo a IUCN (União Internacional de Conservação da Natureza), A Coluna Grau de Ameaça apresenta as categorias de ameaça da espécie segundo a IUCN: NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável. Classificação taxonômica (CBRO 2015).

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum	Grau de Ameaça	MONA SBJ/ PNMTP	Ocasional
Rheiformes	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	ema	NT		X
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó		X	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó		X	
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz			X
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela			X
Anseriformes	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato			X
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí			X
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba			
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu			
Galliformes	Cracidae	<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	VU		
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú			X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira			X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garça-branca			X
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira			X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		X	X
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		X	X
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu			X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		X	X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi			X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo			X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó			X
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero			X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha		X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou			X
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal		X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca		X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante			
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		X	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato			



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMTF
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		X	X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco			X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino		X	
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara		X	X
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		X	X
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira			X
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau		X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau		X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã		X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		X	X
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca			X
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti			X
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado		X	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura			
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza		X	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		X	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde		X	
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha		X	
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	udu		X	
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba		X	
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo			X
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho			X
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu			X
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso		X	X
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco			X
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno			
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo			X
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho			X
Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema		X	X
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará		X	X
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro			X
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		X	X
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé			
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri			X



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMTF
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé		X	X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha		X	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena			
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão		X	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei			X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo			X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego	NT		X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio		X	X
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto			
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido		X	
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatu</i>	choca-barrada			X
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto		X	
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde			
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado		X	
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		X	
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim		X	
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi		X	X
Passeriformes	Pipridae	<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão		X	
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda			X
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto		X	
Passeriformes	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó			
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		X	
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda		X	
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro			
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		X	



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMTF
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo- enferrujado		X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro			
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa- ferrugínea			
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha			X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	peitica		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		X	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado			
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis cinereus</i>	primavera		X	X
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca			X
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		X	
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo chivi</i>	juruviara		X	X
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		X	X
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande			X
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau			X
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga- vermelha			
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara		X	
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco		X	X
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		X	
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		X	
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo			X
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo			X
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita			
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		X	
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato		X	
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto		X	X
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche			



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMT
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim			X
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul			X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	X		X
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	X		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu			X
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	X		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha			
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	X		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul			
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X		
Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo			X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro			X
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	X		X
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	X		
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal			X
TOTAL					78	76
Total Ordens	22					
Total Famílias	45					
Total Espécies	122					

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 30 - Registros das aves encontradas no PNMTF e MONA SBJ.



Cathartes aura (urubu-da-cabeça-vermelha)



Xolmis cinereus (Primavera)



Turdus leucomelas (Sabiá-barranco)



Penelope superciliaris (Jacupemba)



Amazona aestiva (papagaio-galego)



Rhynchotus rufescens (Perdiz)



Heterospizias meridionalis (Gavião-caboclo)



Falco sparverius (Quiriquiri)



Colaptes campestris (pica-pau-do-campo)



Myiodynastes maculatus (Bem-te-vi-rajado)



Piranga flava (Sanhaço-de-fogo)



Cariama cristata (Seriema)



Ara chloropterus (Arara-vermelha-grande)



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



Syrigma sibilatrix (Maria-faceira)



Mimus saturninus (Sabiá-do-campo)



Rupornis magnirostris (Gavião-carijó)



Hydropsalis torquata (Bacurau-tesoura)



Myiarchus tyrannulus (Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado)



Euphonia chlorotica (fim-fim)



Ara ararauna (Arara-canindé)



Amazonetta brasiliensis (Ananái)



Rupornis magnirostris (Gavião - carijó)



Corvospinaus cuculattus (Tico-tico-rei)



Megascops choliba (Corujinha-do-mato).



Herpetotheres cachinnans (Acauã).



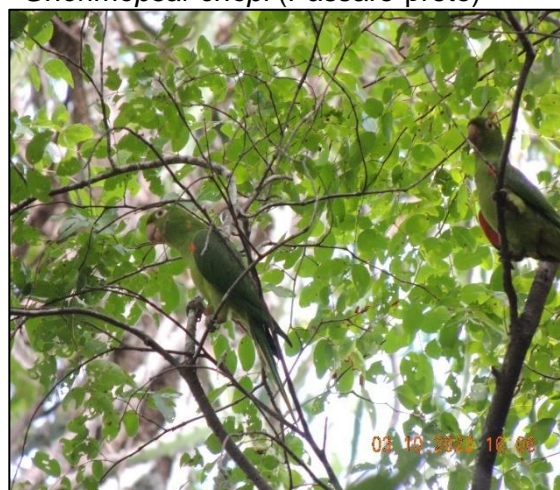
Patagioenas speciosa (Pomba-trocal)



Gnorimopsar chopi (Pássaro-preto)



Patagioenas picazuro (Pomba-asa-branca).



Psittacara leucophthalmus (Periquitão-maracanã).



Ictinia plumbea (Sovi)



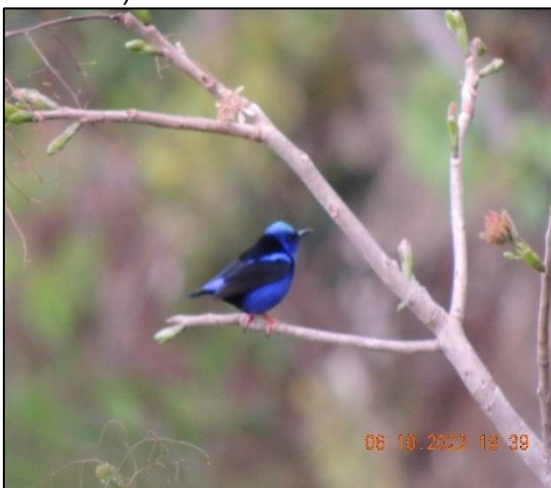
Chelidoptera tenebrosa (urubuzinho).



Brotogeris chiriri (Periquito-de-encontro-amarelo)



Megarynchus pitangua (Nei-nei)



Cyanerpes cyaneus (saíra-beija-flor)



Tangara sayaca



Tyto furcata (Suindara)



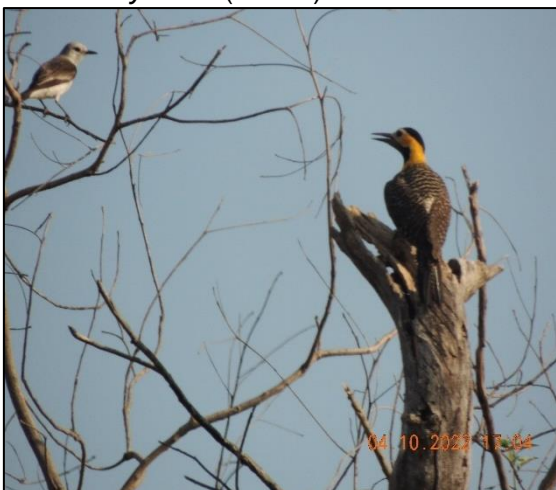
Nyctibius griséus (urutau)



Jabiru mycteria (Tuiuiú)



Bubulcus ibis (Garça-vaqueira)



Xolmis velatus (noivinha-branca) e
Colaptes campestris (pica-pau-do-campo)



Ardea alba (Garça-branca).



Galbula ruficauda (Arimamba-de-cauda-ruiva)



Sturnella superciliaris (polícia-inglesa-dosul)



Chionomesa fimbriata (Beija-flor-de-garganta-verde)



Ramphastos toco (Tucanuçu)



Caracara plancus (Carcará)



Sicalis flaveola (canário-da-terra)



Theristicus caudatus (Curicaca)

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Ictiofauna

Os dados coletados de ictiofauna são apenas secundários. A ictiofauna do Cerrado apresenta mais de 1600 espécies de peixes dulcícolas e, deste total 161 correm risco de extinção, representado em proporção 42% dos peixes brasileiros ameaçados (LATRUBESSE et al., 2019).

Na bacia do Alto Taquari encontrou-se um estudo em dois afluentes do Rio Taquari com levantamento de ictiofauna. Neste trabalho foram registradas 52 espécies de peixes, sendo as ordens Characiformes e Siluriformes as mais comuns. Para o Cerrado são encontradas mais de 1600 espécies de peixes dulcícolas, deste total 161 correm risco de extinção, representado aproximadamente 42% dos peixes brasileiros ameaçados (LATRUBESSE et al., 2019).

No total coletou-se 955 peixes de 52 diferentes espécies, para 15 famílias e 6 ordens, Characiformes foi a ordem mais rica, apresentando 29 espécies e 55,7% da diversidade total, seguida por Siluriformes com 15 espécies constituindo aproximadamente 29% da diversidade para os ambientes, 4 espécies de Cichliformes, 2 de Gymnotiformes, 1 de Cyprinodontiformes e 1 de Synbranchiformes, as últimas quatro ordens somadas representaram pouco mais de 15% da diversidade amostrada (ALVES).



De acordo com Willik et al. (2000), em seu trabalho desenvolvido na bacia do Alto Taquari, também há 52 espécies de peixes. Dentre as espécies capturadas na área, destacam-se, pela sua abundância, *Astyanax spp.*, *Jupiaba acanthogaster*, *Moenkhausia intermedia*, *Serrapinus calliurus*, *Xenrobrycon macropus*, *Corydoras polystictus*, *Rinelocaria sp.* e *Imparfinis stictonotus* (Willik et al., 2000).

O registro das espécies *A. pantaneiro*, *H. eques*, *Poptella spp.*, *S. brasiliensis*, *S. spilopleura*, *P. corruscans*, *P. galetus* e *C. dimerus* é de grande importância, pois ainda não eram conhecidas na bacia do Alto Taquari. As espécies *Salminus brasiliensis* (Dourado) e *Brycon microlepis* (Piraputanga) são comumente encontradas na planície, e sua presença nas regiões de cabeceira é explicada pelos movimentos migratórios que estes animais realizam para reprodução (Willik et al. 2000).

Ainda sobre o estudo de Willik, a transparência da água nas represas da região das UCs permitiu observar a abundância de Cichlideos nas margens durante o período noturno, e apesar de não capturados também foram visualizados alguns exemplares de traíra (*Hoplias malabarichus*).

No córrego Bom Futuro registrou-se a maior riqueza de espécies, sendo as mais comuns: *Brycon hilarii*, *Astyanax assuncionensis*, *Acestrorhynchus pantaneiro*, *Characideum cf boreli*, *Pirrhulina australis*, *Hypostomus sp.* e *Otocinclus sp.*

Tabela 7 - Lista da Ictiofauna registrada para o Alto Taquari por Willik no ano 2000.

Ordem	Família	Espécie
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus piau</i>
	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>
		<i>Astyanax fasciatus</i>
		<i>Compsura heterura</i>
		<i>Cheirodon jaguaribensis</i>
		<i>Hemigrammus marginatus</i>
		<i>Hemigrammus rodwayi</i>
		<i>Hemigrammus unilineatus</i>
		<i>Serrapinnus heterodon</i>
		<i>Serrapinnus piaba</i>
	Crenuchidae	<i>Characidium bimaculatum</i>
Curimatidae	<i>Steindachnerina notonota</i>	
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	



	Parodontidae	<i>Apareiodon davisi</i>
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus brevis</i>
Cichliformes	Cichlidae	<i>Cichla cf. monoculus</i>
		<i>Cichlasoma orientale</i>
		<i>Crenicichla menezesi</i>
		<i>Geophagus brasiliensis</i>
		<i>Oreochromis niloticus</i>
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>
		<i>Poecilia vivipara</i>
	Synbranchidae	<i>Synbranchus aff. marmoratus</i>
Gobiiformes	Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i>
	Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i>
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus cf. carapo</i>
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>
	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>
	Loricariidae	<i>Hypostomus pularum</i>
		<i>Parotocinclus sp. 1</i>
		<i>Parotocinclus sp. 2</i>

Fonte: Willik, 2000. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Tabela 8 - Lista da Ictiofauna registrada para o Alto Taquari por Alves.

Ordem	Família	Espécie
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus sp.</i>
	Characidae	<i>Aphyocharax nattereri</i>
		<i>Aphyocharax rathbuni</i>
		<i>Astyanax lacustris</i>
		<i>Psalidodon marionae</i>
		<i>Characidae spp.</i>
		<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>
		<i>Hemigrammus mahnerti</i>
		<i>Hemigrammus ulreyi</i>
		<i>Hyphessobrycon elachys</i>
		<i>Hyphessobrycon eques</i>
		<i>Hyphessobrycon</i>
		<i>Moenkhausia cf. oligolepis</i>
		<i>Odontostilbe pequirá</i>
		<i>Psellogrammus kennedyi</i>
		<i>Poptella paraguayensis</i>
		<i>Roeboides descavadensis</i>
		<i>Serrapinnus spp.</i>
		<i>Tetragonopterus argenteus</i>
	Crenuchidae	<i>Characidium aff. zebra</i>
		<i>Characidium laterale</i>
	Curimatidae	<i>Curimatopsis myersi</i>
		<i>Cyphocharax gillii</i>
<i>Steindachnerina brevipinna</i>		



	Erythrinidae	<i>Erythrinus erythrinus</i>
		<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>
		<i>Hoplias mbigua</i>
		<i>Hoplias</i> sp.
	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina australis</i>
Cichliformes	Cichlidae	<i>Aequidens plagiozonatus</i>
		<i>Cichlasoma dimerus</i>
		<i>Crenicichla lepidota</i>
		<i>Laetacara dorsigera</i>
Cyprinodontiformes	Rivulidae	<i>Melanorivulus</i> sp.
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.
	Sternopygidae	<i>Eigenmannia</i> cf. <i>desantanaei</i>
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>
		<i>Corydoras</i> aff. <i>aeneus</i>
		<i>Corydoras</i> cf. <i>latus</i>
		<i>Corydoras hastatus</i>
		<i>Corydoras polystictus</i>
		<i>Corydoras</i> sp. n.
		<i>Hoplosternum littorale</i>
		<i>Lepthoplosternum pectorale</i>
		<i>Megalechis thoracata</i>
	Doradidae	<i>Amblydoras nheco</i>
	Heptapteridae	<i>Rhamdia</i> aff. <i>quelen</i>
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp	
	<i>Rineloricaria lanceolata</i>	

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

Considerando os dois estudos observados, Alves e Willik, os resultados apontam que o número de espécies encontradas na região é satisfatório, tanto à presença de córregos pequenos, como também pelo esforço empregado. Salienta-se que, a biodiversidade encontrada pode ser considerada importante do ponto de vista da conservação das espécies, das nascentes e córregos locais.

1.3.5. Corredores Ecológicos

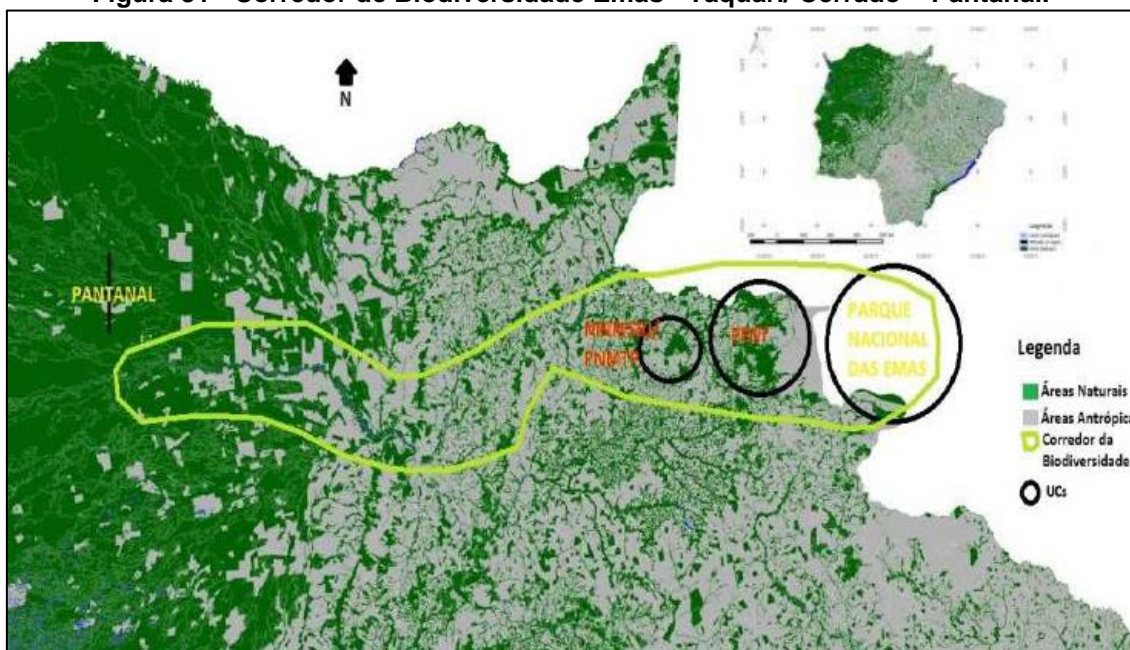
O município de Alcinoópolis está inserido no corredor ecológico Emas - Taquari/ Cerrado - Pantanal, ao norte do estado de Mato Grosso do Sul, interligando a biodiversidade do Cerrado e do Pantanal. Portanto o município possui potencialidades para uma gestão de áreas protegidas, possuindo em seu território três Unidades de Conservação de uso Integral.



O presente conjunto de Unidades de Conservação do bioma Cerrado pertence à Reserva da Biosfera do Pantanal - Corredor Emas – Taquari/ Cerrado – Pantanal, abrigando sítios arqueológicos, nascentes, beleza cênica e rica diversidade biológica. Os corredores ecológicos ou corredores de biodiversidade são uma estratégia de gestão da paisagem e têm como objetivo proteger a diversidade biológica, permitindo o fluxo gênico e de espécies, a manutenção de populações e processos ecológicos, conciliando atividade econômica com preservação de processos ecossistêmicos, visando em manter a diversidade biológica e os serviços naturais como os ciclos biogeoquímicos.

A Gestão Ambiental dessas áreas é fundamental para proteger ambientes frágeis e raros, como os sítios arqueológicos, belezas cênicas, processos ecossistêmicos e para a manutenção de serviços ambientais. Assim, o município recebe ICMS ecológico para manter e investir nas Unidades de Conservação presentes, elaborando e estabelecendo diretrizes para a melhoria da qualidade ambiental beneficiando a população com promoção da educação ambiental e projetos socioambientais visando restauração de áreas degradadas, processo de coleta seletiva e tratamento de efluentes líquidos entre outros. O município de Alcinoópolis abriga o maior sítio de arte rupestre do Centro - Sul do Brasil com registro do IPHAN, denominado Sítio Arqueológico Templo dos Pilares, localizado no interior do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares.

Figura 31 - Corredor de Biodiversidade Emas - Taquari/ Cerrado – Pantanal.



Fonte: Inocêncio, 2017. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

De acordo com Gaona e Justino (2017), as UC no município de Alcinoópolis estão inseridas de forma estratégica para a gestão da paisagem dentro deste corredor de biodiversidade junto com o Parque Natural Municipal Salto do Sucuriú no município de Costa Rica.

O corredor cumpre papel na manutenção de serviços ambientais como a produção de água, conservação de recursos como solo e vegetação, regulação do clima e proteção da biodiversidade essenciais para as populações humanas, além de sítios arqueológicos inseridos no interior do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares e em propriedades rurais particulares, no entanto aponta uma matriz da paisagem com pastagens artificiais na área do corredor, as áreas naturais estão fragmentadas e interligadas por pequenos corredores de mata.

As áreas de APP 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, com o principal intuito de conectar as UC de Alcinoópolis até as APP do rio Taquari.



1.3.6. Reaproveitamento de Material Lenhoso

A Portaria IMASUL/MS n. 057 de 17 de setembro de 2007 disciplina os procedimentos para o aproveitamento de pequena quantidade de material lenhoso desvitalizado e seco no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Nessa Portaria é apresentado as orientações para a utilização de árvores que caíram naturalmente.

A utilização da madeira desvitalizada em pequenas propriedades pode estimular a manutenção das áreas de preservação e aumentar a sustentabilidade dos empreendimentos rurais. A redução da demanda pode ter significativos impactos no comércio ilegal de madeira que hoje atinge cerca de 90% da madeira extraída.

Para o MNMSBJ e o PNMT indica-se a aproveitamento desse material nas áreas de uso extensivo (estradas e trilhas) e uso intensivo (nas proximidades da área administrativa).

1.4. Aspectos Socioeconômicos

Neste capítulo serão analisados os principais indicadores socioeconômicos do Município de Alcinoópolis, com vista a compreender o processo de produção do espaço e a sua relação com a população e a economia do local.

1.4.1. 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.

Neste sentido, no Município de Alcinoópolis, de acordo com o IBGE, a densidade demográfica é de 1,04 hab/Km². Ressalta-se, que 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.

1.4.2. Distribuição Etária por gênero

A composição por sexo da população de Alcinoópolis, focalizada segundo grupos etários, evidencia maior número de homens em relação as mulheres, ainda que há pouca diferença entre eles. Neste sentido, na década de 2010, dos 4.569 habitantes, 2.432 eram homens e 2.137 eram mulheres, representando 53,22% e 46,77% respectivamente.

Salienta-se que 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.

1.4.3. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

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 IDHM do Estado de Mato Grosso do Sul e dos Municípios de Campo Grande e Alcinoópolis. O

Município de Campo Grande consta na tabela abaixo por ser o melhor IDH do estado, servindo assim, como modelo de comparação para Alcinópolis.

Tabela 9 - Série histórica do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

Ano	IDH Mato Grosso do Sul	IDH Campo Grande	IDH Alcinópolis
1991	0,488	0,563	0,295
2000	0,613	0,673	0,536
2010	0,729	0,784	0,711

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Através da tabela acima percebe-se um aumento de 32,65% no IDH do Município Alcinópolis 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 18,92%.

Em 2010, o IDH do município ocupava a 1574^a posição entre os 5.565 municípios brasileiros e a 15^a posição, juntamente com o Município de Vicentina, entre os municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. Neste sentido, a figura abaixo ilustra o ranking de IDH de Alcinópolis.

Figura 32 - Posição do IDH do município no Estado.



Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



Na tabela abaixo é apresentado a evolução do IDH de Alcinópolis 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 0,536 para 0,711. Mostra-se também a significância em cada setor individual com maior destaque para o IDH referente a longevidade e educação no município.

Tabela 10 – IDH nos componentes nos censos de 2000 e 2010 para o Município de Alcinópolis.

Indicadores	Ano	
	2000	2010
IDH	0,536	0,711
IDH Educação	0,287	0,572
% de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo	16,08	43,01
% de 4 a 5 anos na escola	39,99	74,56
% de 11 a 13 anos de idade nos anos finais de ensino fundamental ou om ensino fundamental completo	60,12	90,52
% de 15 a 17 anos de idade com ensino fundamental completo	25,16	44,66
% de 18 a 20 anos de idade com ensino médio completo	5,95	38,71
IDH Longevidade	0,775	0,858
Esperança de vida ao nascer	71,47	76,46
IDH Renda	0,692	0,733
Renda per capita	591,69	764,03

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

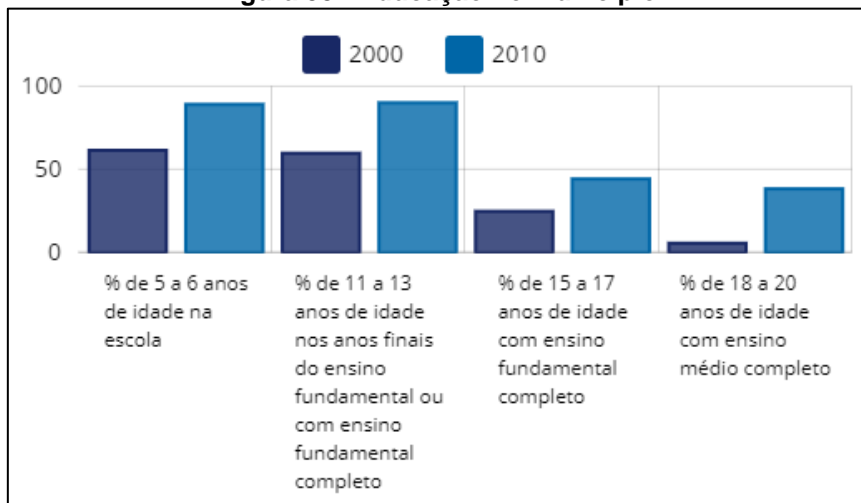
Ao considerar as dimensões que compõem o IDH, também entre 2000 e 2010, verifica-se que o IDH Longevidade apresentou alteração de 10,7%, o IDH Educação apresentou alteração 99,3% e IDH Renda apresentou alteração 5,92%.

1.4.4. Educação

Considerando o Censo de 2010, a proporção de crianças de 11 a 13 anos de idade possui o maior percentual que frequentam as escolas, sendo 90,52%.

Para as crianças de 5 a 6 anos, a proporção em comparação com o fundamental (11 a 13 anos), reduz para 89,56%. O público jovem que possui o ensino fundamental completo de 15 a 17 anos era de 44,66% nesta década e, por fim, a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 38,71%. A figura abaixo faz um comparativo da década de 2000 a 2010.

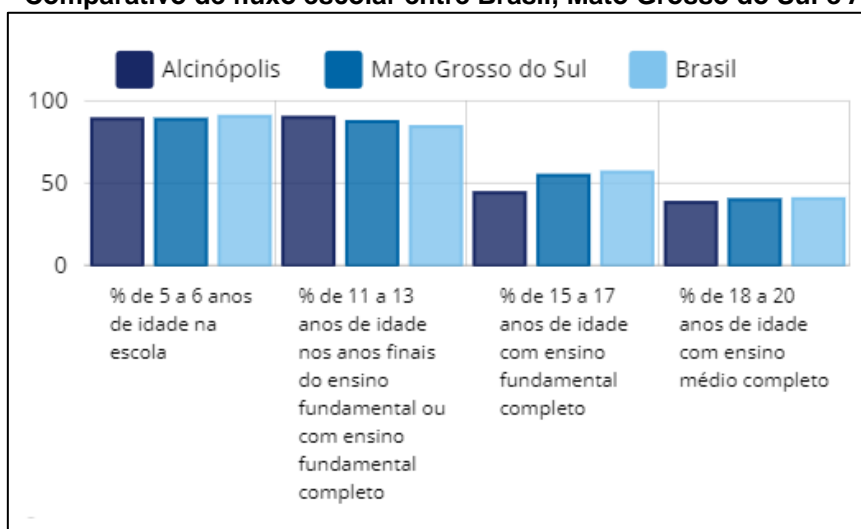
Figura 33 - Educação no município.



Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Em uma análise de fluxo escolar por faixa etária entre o Brasil, o Estado de Mato Grosso do Sul e o Município de Alcinópolis, na década de 2010, o município possui proporções superiores apenas na faixa etária de 11 a 13 anos. A figura a seguir demonstra este comparativo.

Figura 34 - Comparativo de fluxo escolar entre Brasil, Mato Grosso do Sul e Alcinópolis.



Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.4.5. Saúde

O Município de Alcinoópolis possui duas Unidades Básicas de Saúde – UBS atualmente, Unidade Básica de Saúde de Alcinoópolis e Unidade PSF de Alcinoópolis além de um hospital público - Hospital Local Averaldo F. Barbosa.

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

Tabela 11 - Serviços de saúde oferecidos no município.

Descrição	Instalações	Leitos
Clinicas Básicas	2	0
Odontologia	1	0
Sala de Curativo	3	0
Sala de Enfermagem	2	0
Sala de Imunização	1	0
Sala de Nebulização	2	0
Sala de Repouso/Observação	1	0

Fonte: Sistema Único de Saúde – SUS, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.4.6. Razão de dependência, taxa de mortalidade e esperança de vida

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

Enquanto que a taxa de envelhecimento é a razão entre a população acima de sessenta e cinco anos de idade em relação a população total. Segundo as informações do IBGE, a razão de dependência total no município passou de 52,85% em 2000, para 41,63% em 2010, e a proporção de idosos, de 3,23% para 5,54%. A tabela abaixo mostra a estrutura etária do município entre os anos de 2000 e 2010.



Tabela 12 – Estrutura etária da população do Município de Alcinópolis.

Estrutura etária	2000		2010	
	População	% do Total	População	% do Total
Menor de 15 anos	1.153	31,34	1.090	23,86
15 a 64 anos	2.407	65,43	3.226	70,61
65 anos ou mais	119	3,24	253	5,54
Razão de dependência	52,85	-	41,63	-
Taxa de envelhecimento	3,23	-	5,54	-

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Em se tratando de taxa de mortalidade infantil, esta taxa 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, no Município de Alcinópolis, o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 21,55 em 2000 para 15,30 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.

No que tange a esperança de vida ao nascer é definido como indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH. Esta variável no município era de 71,47 anos em 2000 e de 76,46 anos em 2010. Já no Estado de Mato Grosso do Sul era 70,09 anos em 2000 e de 74,96 anos em 2010. A tabela abaixo mostra a taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer no município.

Tabela 13 – Taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer no município.

Indicadores	2000	2010
Mortalidade infantil	21,55	15,30
Esperança de vida ao nascer	71,47	76,46

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.5. Economia

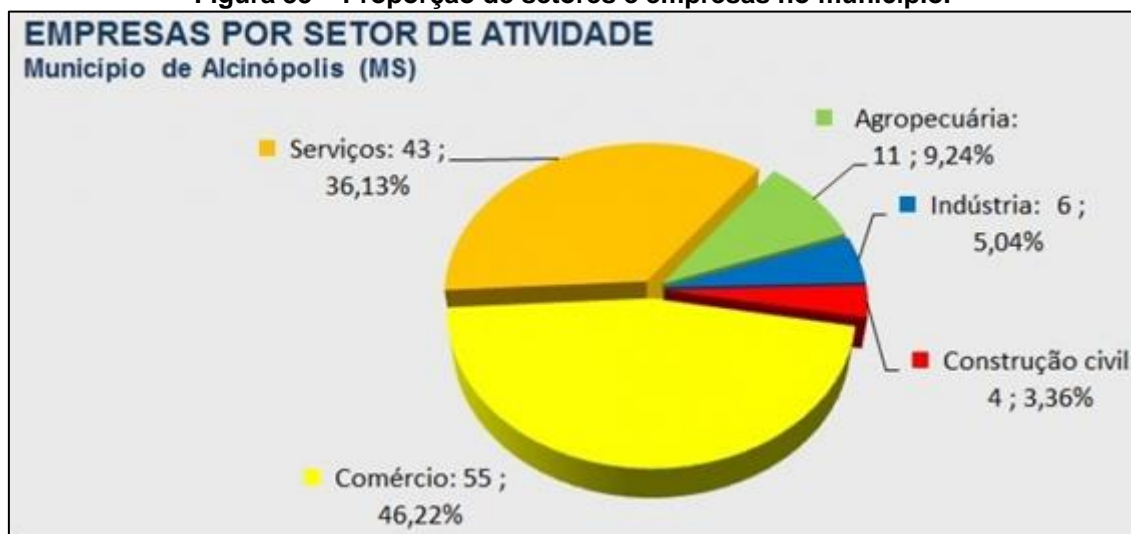
De acordo com os dados apresentados no site da prefeitura, o Município de Alcinópolis representa 3,87% do Produto Interno Bruto - PIB da Região Norte

do estado, sendo o PIB *per capita* do município para o ano de 2019, de acordo com o IBGE, foi de R\$ 31.408,71, com destaque para os setores agropecuário e de serviços. Na classificação estadual, Alcinópolis possui o 72º PIB do Estado.

Considerando que o município possui destaque para os setores de comércio e agropecuária, das 119 empresas existentes, 82,35% atuam com comércio/serviços e dos estabelecimentos agropecuários, segundo dados da SEMAC, a produção concentra-se em abacaxi, algodão, arroz, banana, borracha, coco-da-Bahia, feijão, girassol, laranja, mandioca, milho, soja, sorgo, trigo. Na pecuária o município possui 281.808 cabeças de gado, 5.433 de suínos, 3.250 de equinos, 3.919 ovinos e 34 mil aves.

No que se refere as indústrias, há 10 estabelecimentos identificados no município em 2012, a maior parte está no setor alimentício, em específico laticínio, as demais estão no ramo da construção e de minerais não metálicos.

Figura 35 – Proporção de setores e empresas no município.



Fonte: Prefeitura de Alcinópolis, 2010. Adaptado por Líder Engenharia, 2022.

1.5.1. Produto Interno Bruto (PIB)

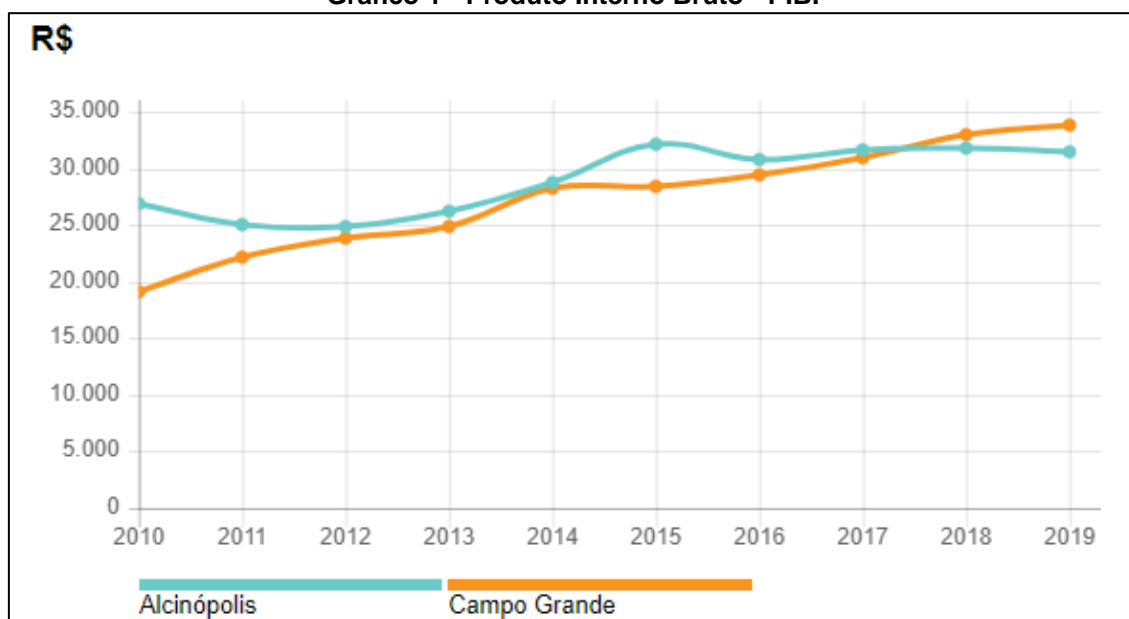
O Produto Interno Bruto – PIB, representa a soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, sendo países, estados ou cidades, durante um período determinado de tempo. O PIB

é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de quantificar a atividade econômica de uma região.

Entretanto o PIB é apenas um indicador síntese de uma economia. Ele ajuda a compreender um país, mas não expressa importantes fatores, como distribuição de renda, qualidade de vida, educação e saúde. Um país tanto pode ter um PIB pequeno e ostentar um altíssimo padrão de vida, como registrar um PIB alto e apresentar um padrão de vida relativamente baixo.

Como mencionado anteriormente, de acordo com o IBGE, em 2019, o PIB per capita do Município de Alcinópolis era de R\$ 31.408,71, enquanto que, na Capital Campo Grande era de R\$ 33.744,98. Sendo assim, o gráfico a seguir apresenta de forma ilustrada a evolução do PIB de Alcinópolis entre os anos de 2010 a 2019. O Município de Campo Grande é apresentado para exemplo de comparativo.

Gráfico 1 - Produto Interno Bruto - PIB.



Fonte: IBGE, 2019. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.5.2. Renda

Os valores da renda per capita mensal registrados nos anos de 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da mesma no Município de Alcinópolis



entre os anos mencionados. A renda per capita mensal no município era de R\$ 591,69, em 2000, e de R\$ 764,03, em 2010, com base nos preços de agosto de 2010.

O Atlas do Desenvolvimento Humano classifica a população do Município de Alcinópolis em extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza considerando a renda domiciliar per capita mensal (valores a preços de 01 de agosto de 2010). Neste sentido, a tabela abaixo demonstra a classificação.

Tabela 14 - 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	9,17%	16,21%	25,08%
Proporção em 2010	1,63%	4,67%	24,37%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

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

Tabela 15 - 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	15,08%	31,65%	39,15%
Proporção em 2017	6,10%	28,31%	56,91%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2017. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Quanto ao índice desigualdade, o Gini é uma das medidas de desigualdade de renda constantes do Atlas do Desenvolvimento Humano no país, em que seu valor pode variar entre 0 e 1, sendo que quanto maior o índice maior a desigualdade de renda existente. Assim sendo, o Município de



Alcinópolis passou de 0,46, em 2000, para 0,54, em 2010, indicando a crescimento na desigualdade de renda.

1.5.3. 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 diz respeito à suscetibilidade à pobreza, e é expressa por variáveis relacionadas à renda, à educação, ao trabalho e à moradia das pessoas e famílias em situação vulnerável. Para estas quatro dimensões de indicadores mencionadas, destacam-se para o Município de Alcinópolis os resultados apresentados na tabela a seguir.

Tabela 16 - Vulnerabilidade social do Município de Alcinópolis.

Indicadores	Ano	
	2000	2010
Crianças e Jovens		
% de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam a escola	82,37	66,00
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	15,23	6,66
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	12,81	1,44
Adultos		
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	72,15	41,22
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	14,12	20,84
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	3,81	0,37
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	-	0,11
Condição de Moradia		
% da população que vivem em domicílios com banheiro e água encanada	85,53	95,62

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Em análise a dinâmica da tabela, é relevante salientar que para os indicadores abaixo, houve redução no período de 2000 a 2010.



- Percentual de crianças extremamente pobres: de 12,81% para 1,44% (redução de 11,37%);
- Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza: de 15,23% para 6,66% (redução de 8,57%);
- Percentual de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam a escola: de 82,37% para 66% (redução de 16,37%);
- Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal: de 72,15% para 41,22% (redução de 30,93%).

1.5.4. Aspectos Sociais, Históricos e Culturais

Com relação a história do município, na região em que hoje encontra-se o município na época habitavam fazendeiros, os quais priorizavam a educação e os estudos dos seus filhos, devido a região ter grandes dificuldades de acesso ao progresso, desta forma, contratavam com professores particulares. Esse modelo de educação permaneceu até meados da década de 1960. Após cinco anos, Adolfo Alves Carneiro, proprietário da Fazenda Bananal, contratou a professora Romilda Costa Carneiro, por um período de dez meses para dar aulas a seus filhos e aos filhos dos seus empregados. Romilda constituiu família com o filho mais velho de Adolfo.

Romilda e seu esposo, Alcino Fernandes Carneiro, buscaram meios para criação da primeira escola primária na região, junto a Prefeitura Municipal de Coxim, que supriria a necessidade e o desejo de implantação do Ensino Fundamental e da qual daria origem a criação do município de Alcinópolis, com isto, iniciou-se o movimento para abrir ruas, escolas, farmácia, mercado, etc.

Após, os primeiros moradores começaram a chegar e o município efetivou sua emancipação de Coxim em 22 de abril de 1992.

Considerando que o município tem sua data de fundação em 1992, não possui os Censos Demográficos anteriores a este ano. De 2000 a 2010, a população apresentou crescimento de 124,19%. No Censo de 2010, a população



representava 0,17% da população do Estado de Mato Grosso do Sul, e em questão territorial representa 1,23% do estado.

De acordo com dados do censo de 2010 a população total do Município de Alcinoópolis é de 4.569 habitantes, sendo 3.136 habitantes residentes na área urbana e 1.433 habitantes na área rural. Observa-se que a população é predominantemente urbana.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Alcinoópolis é 0,711, em 2010. O município está situado na faixa de desenvolvimento humano alto (IDH entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,285), seguida pela longevidade (0,083) e pela renda (0,041) (ATLAS BRASIL, 2010).

Quanto aos aspectos culturais, há forte tendência a exploração de artes rupestres. A Unidade de Conservação em epígrafe possui em seu interior sítios arqueológicos onde há várias inscrições e gravuras rupestres. O transporte de gado pelas estradas e o engenho movido a cavalo são outros destaques do município bem como a Casa de Pedra, a Gruta do Pitoco, a Mão de Deus e o Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari, de acordo com o site da prefeitura municipal.

Com ênfase no Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, trata-se de um parque com diversos vestígios dos antigos habitantes, que datam de até 11.000 anos atrás. Há gravuras, pinturas em paredes, teto e pilares de formações curiosas. Ao que tudo indica, o local pode ter sido um templo de adoração aos seus mortos e/ou deuses. Com visual panorâmico, paisagens naturais e plantas raras. Ideal para trilha, fotografias, caminhadas e passeio a pé.

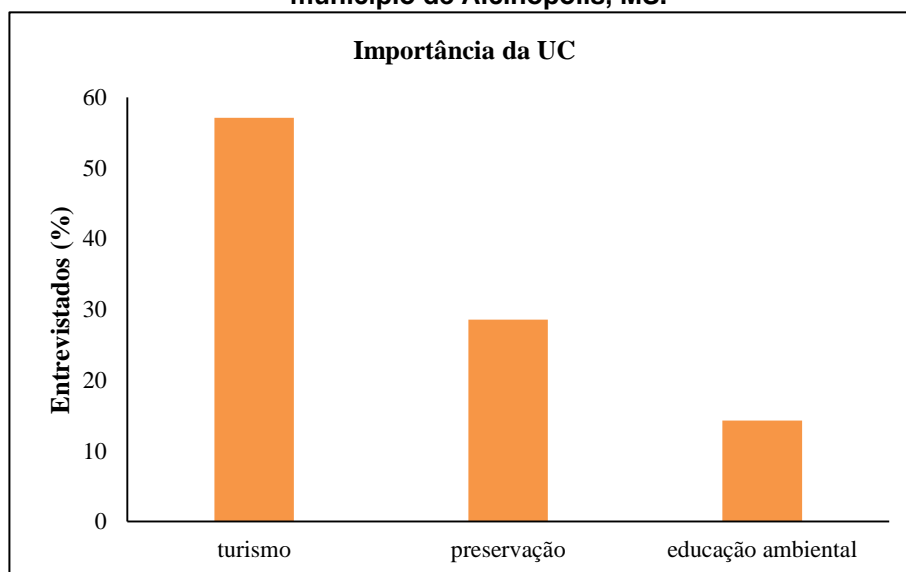
1.6. Visão da Comunidade local sobre as UCs

O diagnóstico socioeconômico levantou questões para avaliar a opinião dos moradores locais entrevistados a respeito do Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim e do Parque Natural Municipal Templo dos Pilares. Os moradores da região da Unidade de Conservação mostraram que desconhecem aspectos referentes a criação e objetivos das Unidades de Conservação. Todos

os entrevistados têm conhecimento sobre a existência das Unidades de Conservação, porém (83,33%) nunca visitaram, dessa forma tem dificuldade em dizer quais os atrativos turísticos que existem na UC, quais atividades podem ser realizadas, como é possível o acesso de visitantes e quais as mudanças que a criação das UCs trouxe ou podem trazer para a região.

Quando questionados sobre a importância das UCs para o município de Alcinópolis, 57% dos entrevistados disseram que o turismo é principal aspecto, seguido de preservação ambiental (28,5%) e educação ambiental (15,2%). No geral os moradores acreditam que a região possui potencial turístico e deveria ser mais explorada, muitos reclamam da falta de acesso da população as informações referentes às UCs e a própria UC pois muitos desconhecem os procedimentos necessários para a visita (agendamento prévio com a prefeitura para visita guiada) ou conhecem a dificuldade do acesso por veículos (apenas veículos traçados) devido as condições da estrada que leva até a Sede do Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim e ao Parque Natural Municipal Templo dos Pilares. A partir de julho de 2016 a estrada de acesso foi recuperada, levantada e cascalhada, permitindo trânsito de veículos 4x2, inclusive ônibus.

Figura 36 - Importância das Unidades de Conservação pela visão dos moradores do município de Alcinópolis, MS.





1.7. Ecoturismo

O município apresenta um importante potencial ecoturístico a ser explorado, devido principalmente à beleza cênica da região e à presença de sítios arqueológicos de expressiva relevância científica e histórica. Muitos dos pontos turísticos encontrados na região encontram-se nos catálogos oficiais de turismo do MS, estando o município identificado na Rota Norte – uma das dez regiões turísticas do MS.

A Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul trabalha, com o modelo de regionalização do turismo, o qual compreende uma gestão de política pública descentralizada, coordenada e integrada, baseada nos princípios da flexibilidade, articulação, mobilização, cooperação intersetorial e interinstitucional e na sinergia de decisões. Portanto, regionalizar é transformar a ação centrada na unidade municipal em uma política pública mobilizadora, capaz de provocar mudanças, sistematizar o planejamento e coordenar o processo de desenvolvimento local e regional, estadual e nacional de forma articulada e compartilhada. É através desta proposta que a Rota Norte está integrada às atividades turísticas do MS.

Principais Pontos Turísticos a serem explorados

- Morro da Tigela, Morro do Chapéu e Serra do Boi;
- Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari;
- Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim;
- Parque Natural Municipal Templo dos Pilares;
- Salto da Bocaiúva;
- Salto do Bonito;
- Salto do Limeira;
- Serra do Barro Branco;
- Monumento Natural Municipal Serra do Bom Sucesso.



Atrativos turísticos na região da UC

- Áreas de pesca;
- Chapadas;
- Grutas e cavernas;
- Lagos e lagoas;
- Quedas d'águas e cachoeiras.

Atividade turística com potencial para serem desenvolvidas no município

- Turismo aventura;
- Turismo cultural;
- Turismo científico;
- Turismo ecológico ou ecoturismo;
- Turismo rural;
- Turismo esotérico;
- Turismo gastronômico;
- Turismo de pesca amadora.

Descrição dos principais pontos turísticos com potencial de exploração

CASA DE PEDRA

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Localização: Fazenda Turmalina - Estrada Serra Bom Sucesso

Distância: 14 km do município.

Descrição do Recurso: Sítio Arqueológico, localizado há 400 metros da sede da fazenda. A fazenda tem ainda grande potencial para turismo rural.

MORRO DA TIGELA, MORRO DO CHAPÉU

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas



Localização: Fazenda dos Zezinho de Rio Preto

Distância: 25 km do município

Descrição do Recurso: Complexo de morros com belíssimo visual panorâmico e paisagens naturais, dentro de uma área com projeto de recuperação ambiental. Inúmeras espécies de aves e veados.

PARQUE ESTADUAL DAS NASCENTES DO RIO TAQUARI E CÂNION DO ENGANO

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Localização: Divisa do Município de Alcinoópolis e Costa Rica

Distância: 60 Km

Descrição do Recurso: Cânion do Engano, cachoeiras, vales com vegetação virgem, paredões, ninhais de araras e urubus, cenário de ampla beleza cênica, que se compõe por um conjunto de seis grandes cânions, trabalho de milhões de anos de escavação na borda ocidental do Planalto Central Brasileiro, onde o pôr-do-sol é algo inesquecível.

SALTO DA MACAÚBA OU BOCAIUVA

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Distância: 25 km

Descrição do Recurso: Salto de aproximadamente 36 metros, possibilitando banho sob a cachoeira e muito propício para práticas de rapel.

Descrição das Atividades Complementares: rapel

SALTO DO BONITO

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Localização: Divisa do Município de Alcinoópolis e Costa Rica

Distância: 48 km.

Descrição do Recurso: Salto do Bonito é uma queda d'água com aproximadamente 57 m. Beleza extraordinária, mirantes, paisagens naturais, visuais panorâmicos e observatório natural de espécies de aves raras, por exemplo urubus reis.



Descrição das Atividades Complementares: Rapel, alpinismo, observação de pássaros, trilha.

SALTO DO LIMEIRA

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas.

Distância: 20 km

Descrição do Recurso: Quedas d'água altas, cavernas e sinais de pinturas rupestres, área riquíssima em vida animal e vegetal. Inúmeras curiosidades em plantas e formações rochosas.

Descrição das Atividades Complementares: Caminhada, rapel, ecoturismo, alpinismo, escalada, trilha.

SERRA DO BARRO BRANCO

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Localização: Fazenda Santa Maria

Distância: 9 km

Descrição do Recurso: Serra de fácil acesso e escalada. Possui nascentes no seu entorno, sítios arqueológicos, excelentes visuais panorâmicos, paisagens naturais extraordinária riqueza vegetal e ornitológica. Riquíssimo em observatórios naturais de aves raras e curiosas formações rochosas e cerrado rupestre. Ex.: Mão de Deus e Cara do Bezerro.

SERRA DO BOM SUCESSO

Tipo de Recurso: Visual Panorâmico - Parques e Florestas

Localização: Fazenda Paulo Castilho

Distância: 14 km

Descrição do Recurso: Serra repleta em reentrâncias, visual panorâmico, paisagens naturais e plantas raras.

SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO BARRO BRANCO

Tipo do recurso: Área de Interesse Histórico Cultural

Localização: Fazenda Santa Maria

Distância: 9 km



Descrição do recurso: Sítio arqueológico com inscrições e gravuras rupestres que podem variar de 2 a 12 mil anos.

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS TEMPLO DOS PILARES

Tipo do recurso: Área de Interesse Histórico Cultural

Localização: PNMT - Serra do Bom Jardim

Distância: 40 km

Ponto de referência: Fazenda Harmonia.

Descrição do recurso: Serra repleta de vestígios dos antigos habitantes, que datam de 10.735 anos atrás. Gravuras, pinturas em paredes, teto e pilares de formações curiosas. Ao que tudo indica, o local pode ter sido um templo de adoração aos seus mortos e deuses. Visual panorâmico com mirante, paisagens naturais e plantas raras, trilha, fotografias, caminhadas, passeio a pé.

SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO PITOCO

Tipo do recurso: Área de Interesse Histórico Cultural

Localização: Serra do Bom Sucesso

Distância: 12 km

Ponto de referência: Fazenda Paulo Castilho.

Descrição do recurso: Sítio arqueológico com passagens subterrâneas. Gruta repleta de pinturas rupestres, de fácil acesso. Vegetação de entorno bem conservada. Serra repleta de vestígios dos antigos habitantes. Gravuras, pinturas em paredes.

SÍTIO ARQUEOLÓGICO ARCO DE PEDRA

Tipo do recurso: Áreas de Interesse Histórico Cultural

Localização: Faz Paulo Castilho Serra do Bom Sucesso - Estrada dos Mundinhos

Distância: 18 km

Descrição do recurso: Sítio arqueológico com inscrições em baixo relevo. Pezinhos esculpidos nas paredes.

Artesanato

Após a implementação da Rota Turística Norte e o fortalecimento e implementação das Unidades de Conservação (PNMTP e MNMSBJ) do município, a atividade contribuirá com a geração e emprego e renda para a comunidade local, através da produção de artesanato ligado às belezas cênicas, arqueológicas e culturais da região, que poderão ser oferecidos como souvenir aos turistas. Neste caso é necessário fomento na área de capacitação para a população na produção de artesanato local, como:

- Trabalhos manuais
- Artesanato
- Arte popular
- Referência cultural

As figuras a seguir ilustram algumas das atrações turísticas supracitadas.

Figura 37 - Portal da Trilha da Onça.

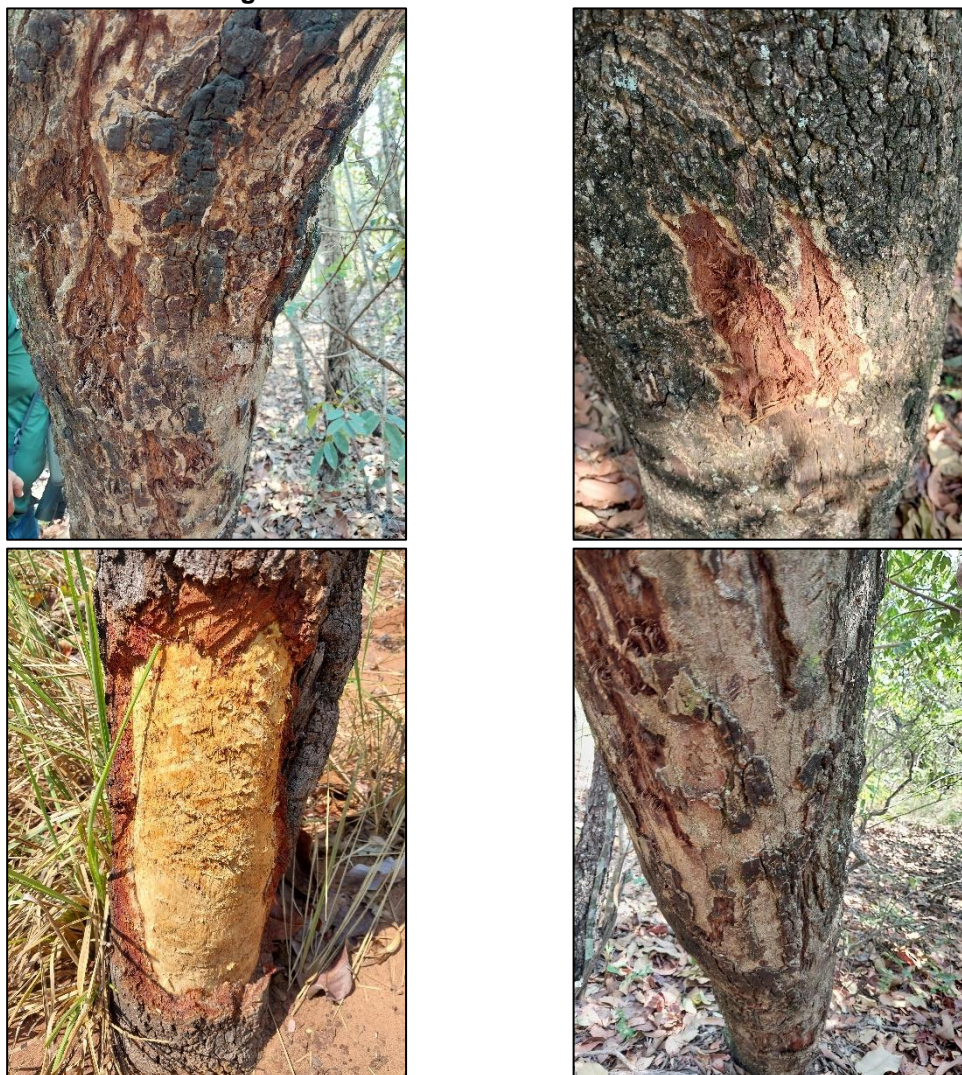


Figura 38 - Placa de sinalização.



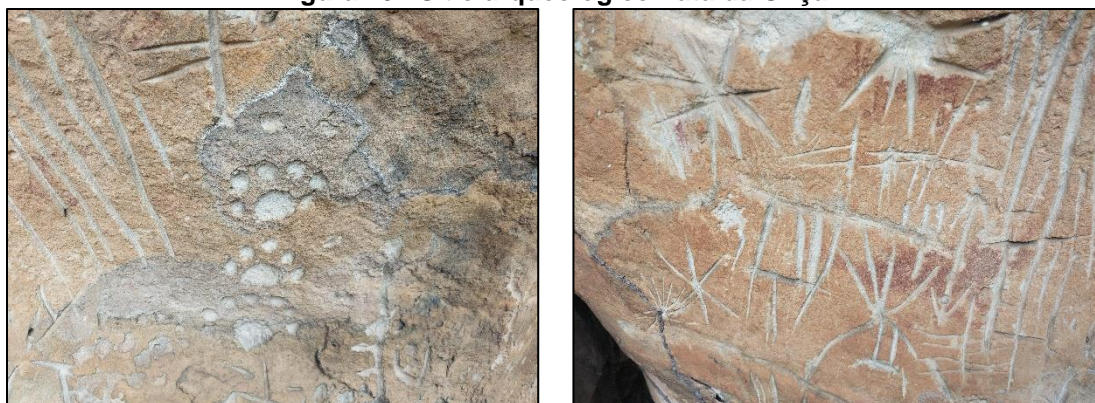
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 39 - Rastros de animais nas árvores.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 40 - Sítio arqueológico Pata da Onça.







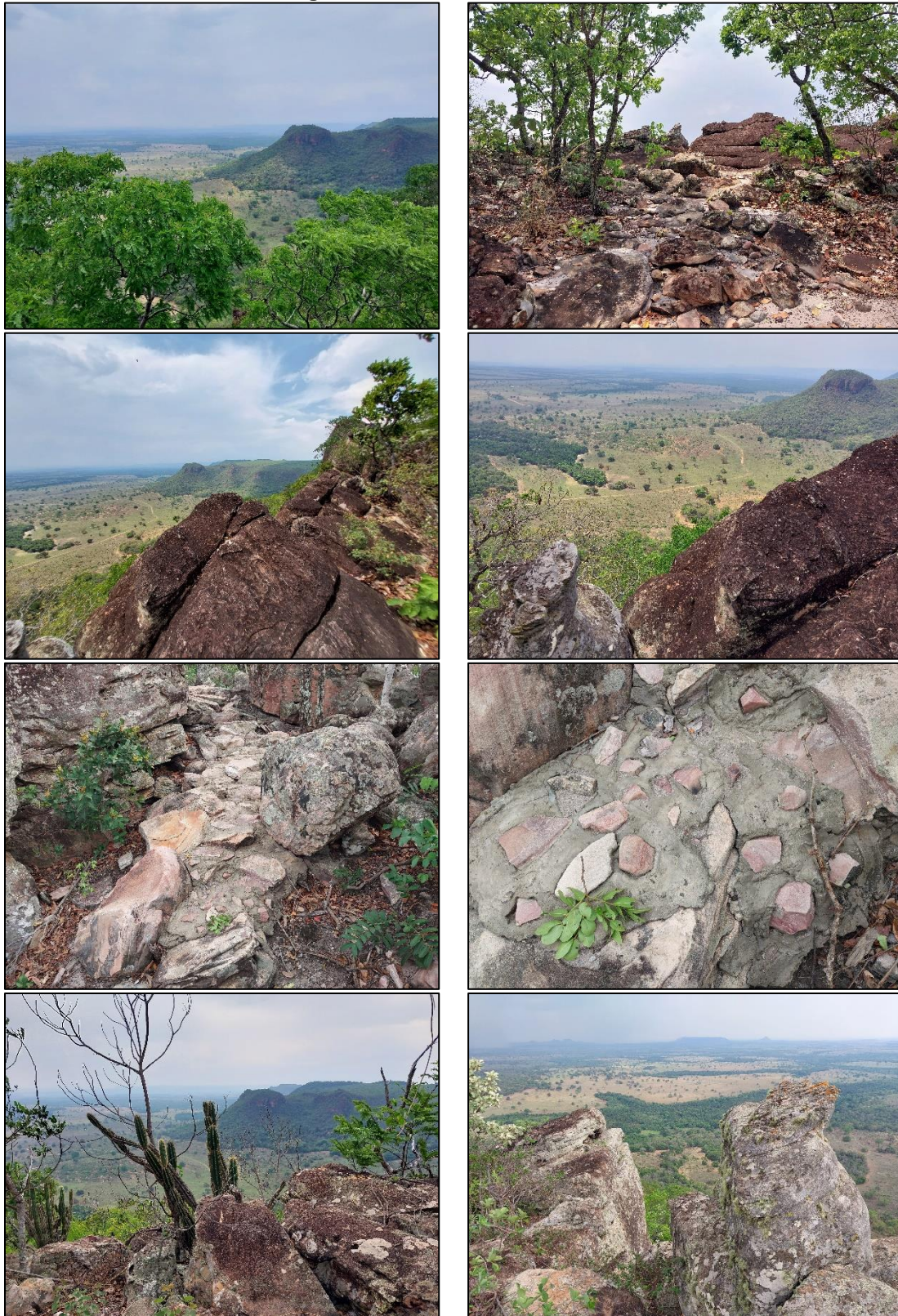
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 41 - Gravura da "Deusa Mãe".



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

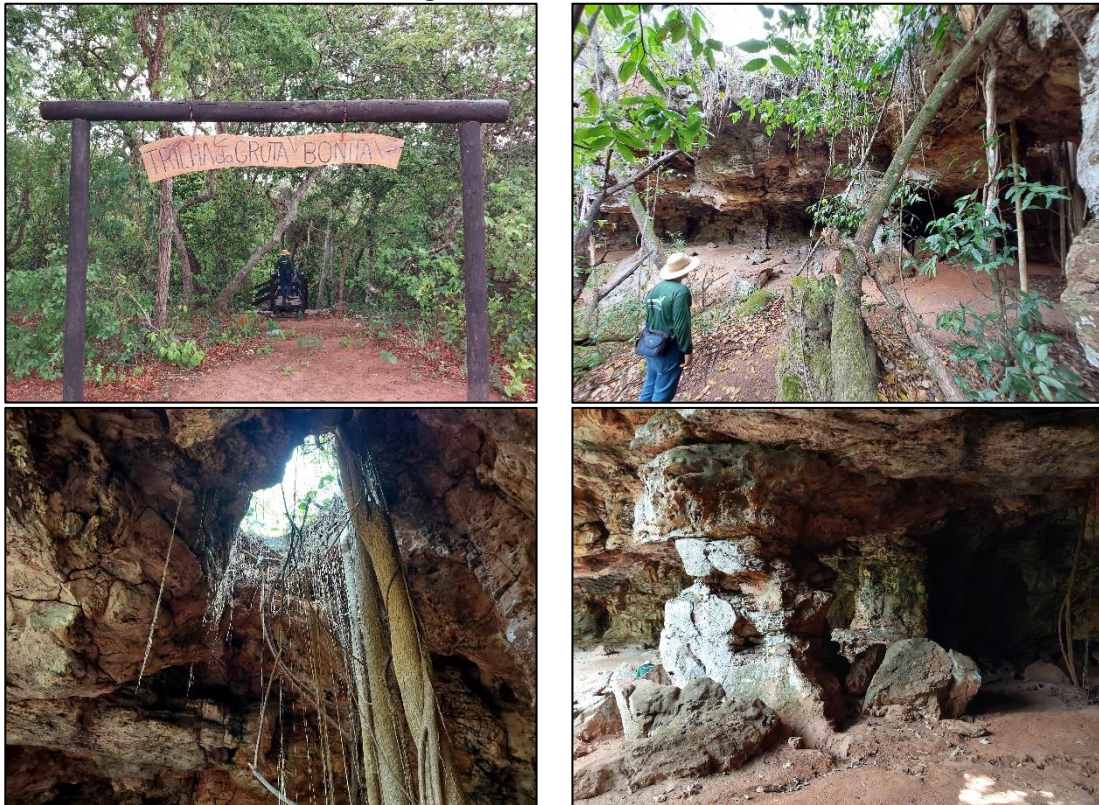
Figura 42 - Trilha do Pôr do Sol.





Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 43 - Gruta Bonita.



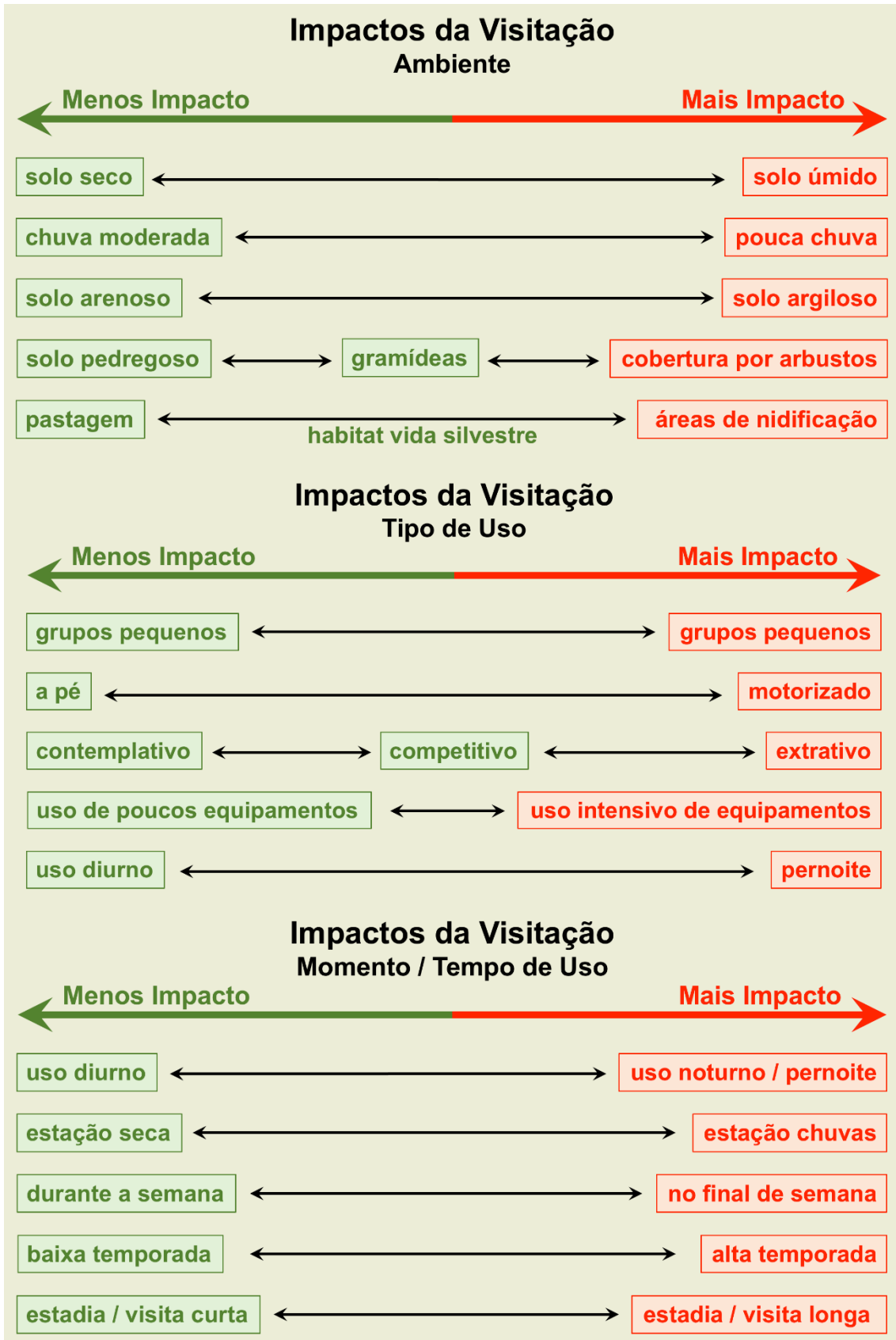


Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.7.1. Impactos da Visitação

A visitação e uso público dos pontos turísticos podem trazer diversos impactos, com diferentes graus e variações de propensão de dano, de acordo com as características do ambiente, o tipo de uso, o momento e o tempo de uso, a distribuição do uso e as ações mitigatórias adotadas para visitação.

As figuras que seguem indicam a variação do grau de impacto de acordo com as características supracitadas.





1.7.2. Capacidade de Carga Turística

A gestão da visitação de espaços turísticos – sejam reservas privadas ou públicas, deve ser criteriosamente planeada para atingir os objetivos de



conservação para os quais foram criados, garantindo ao visitante uma experiência de qualidade e que corresponda às suas expectativas.

A capacidade de carga é um tipo específico de capacidade de carga ambiental e relaciona-se com o ambiente biofísico e habilidades sociais sobre turismo e desenvolvimento. Representa o mais alto número de visitante que podem usar uma área sem que ocorram danos.

Pode-se definir a Capacidade de Carga Ambiental ou Biológica como a capacidade de um ecossistema para manter organismos vivos, mantendo a sua produtividade, adaptabilidade e regeneração. Ela representa o limite da atividade humana e se for excedido, o recurso irá deteriorar-se. A determinação da capacidade de carga é uma ferramenta de planejamento que proporciona uma aproximação com a intensidade do uso de áreas destinadas para uso público que apoia e exige decisões de gestão. O cálculo é feito através de um processo complexo que deve considerar uma série de fatores ecológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais.

"Capacidade de Carga Turística é o número máximo de visitas num determinado período de tempo (dia, mês, ano) que uma área pode suportar, antes que ocorram alterações no meio físico e social" (BOO, 1990).

Existem 6 tipos de capacidades de carga que compõem a Capacidade de Carga Turística:

- Ambiental: o número de visitantes que pode ser acomodado antes que se iniciem os danos ao ambiente ou ao ecossistema.
- Econômica: o número de visitantes que pode ser recebido antes que a comunidade local comece a sofrer problemas econômicos.
- Física: o número de visitantes que um lugar pode acomodar fisicamente.
- Operacional: o número de visitantes que podem ser atendidos pela infraestrutura da localidade.
- Perceptiva: o número de visitantes que um lugar pode receber antes que a qualidade da experiência comece a ser afetada negativamente.



- Social: o número de visitantes acima das quais ocorrerá perturbação social ou prejuízo cultural irreversível.

De acordo com Mamede e Martins (2022), os quais desenvolveram o livro “Mutidimensionalidade do Turismo no Mato Grosso do Sul”, o método proposto para coleta e análise de dados foi pela Fundação Neotrópica da Costa Rica - Cifuentes (1992) que consiste em seis passos sequenciais e inter-relacionados, a saber: análise das políticas sobre turismo e manejo de áreas protegidas; análise dos objetivos das áreas protegidas; análise das situações dos locais de visita; definições, fortalecimento e mudanças das políticas e decisões com respeito à categoria de manejo e de zoneamento; identificação dos fatores/características que influenciam em cada local de uso público; e a determinação da capacidade de carga para cada local de uso público.

Segundo Limberger e Pires (2014), dentro do último passo da metodologia supracitada existem três níveis de capacidade de carga, sendo estes a capacidade de carga física (CCF), capacidade de carga real (CCR) e capacidade de carga efetiva (CCE). A CCF será sempre maior do que a CCR e esta pode ser igual ou maior do que a CCE. A CCF é o limite máximo de visitas a um local definido em um determinado tempo. A CCR é o limite máximo de visitas, determinado a partir da CCF. E por último a CCE é o limite máximo de visitas que se pode permitir, dada a capacidade existente de ordenamento e manejo. (Cifuentes, 1992).

De acordo com Magro (1999), as capacidades de carga citadas acima têm a seguinte descrição:

- capacidade de carga física (CCF): fornece o limite máximo de visitas que um ambiente pode receber, considerando uma área de 2m² por pessoa para trilhas e 4m² para que esta possa desenvolver-se livremente numa superfície em áreas abertas, assim como o tempo de visita praticado e o tempo real necessário para que a pessoa possa visitar o sítio;



- capacidade de carga real (CCR): tem por função corrigir a CCF quando esta for submetida a alterações causadas por fatores físicos, ambientais, ecológicos e sociais, denominados fatores de correção (FC);
- capacidade de carga efetiva (CCE): o limite real de visitação estabelecido para a área às condições de implantação e manejo da mesma e resulta no limite máximo de visitas permitido, considerando a capacidade do local para manejá-las.

A capacidade de carga efetiva, resultado final da aplicação do método de Cifuentes, prevê apenas a determinação do número de pessoas que a área pode suportar, sem considerar o perfil e as atividades que os usuários da mesma realizam, bem como a sua percepção sobre a qualidade da experiência vivenciada pelos turistas.

Sua aplicação é ideal principalmente para pequenas áreas, sendo que no Brasil já foi utilizado para determinar a capacidade de trilhas, por exemplo, o que justifica sua utilização no presente trabalho.

A CCF é calculada pela fórmula:

$$CCF = S \times (NV/sp)$$

Onde:

S = área em metros lineares;

sp = superfície utilizada por pessoa;

NV = número de vezes que o parque pode ser visitado pela mesma pessoa em um dia, que, nesse caso equivale a:

$$NV = H_v / t_v$$

Onde:

H_v = horário de visita;

t_v = tempo necessário para visitar a trilha.



Vale destacar que esse número depende da capacidade da CCR para definir qual é a quantidade pertinente que a trilha suporta sem oferecer danos ao patrimônio.

A CCF se submete a uma série de fatores de correção particulares para o local, os fatores de correção considerados no estudo de Mamede e Martins (2022) foram: Fator Social (FCsoc); Acessibilidade (FCacc); Erodabilidade (FCero); Precipitação (FCpre) e Incidência Solar (FCsol). Esses fatores se calculam em função da fórmula geral:

$$FC = 1 - MI/Mt$$

Onde:

FC = fator de correção;

MI = magnitude limitante;

Mt = magnitude total.

Neste sentido, a CCR é calculada pela fórmula:

$$CCR = CCF (FCsoc \times FCero \times FCacc \times FCpre \times FCsol)$$

Ainda, é pertinente analisar a capacidade de manejo, as condições, equipamentos, a estrutura, equipe, entre outros fatores analisados a partir da CCE, a qual é dada pela seguinte fórmula:

$$CCE = CCR \times (CM/100)$$

Onde:

CCR = Capacidade de Carga Real;

CM = Capacidade de Manejo, dada em %.

Neste sentido, a Capacidade de Manejo é calculada da seguinte maneira:

$$CM = Qe / Qs$$



Onde:

CM = *Capacidade de Manejo*;

Qe = *quantidade existente de uma determinada variável*;

Qs = *quantidade que deveria haver de acordo com as necessidades ao longo de todo o trecho da trilha percorrida.*

De acordo com Cordeiro, Korossy e Selva (2012), a Capacidade de Manejo (CM), como explica Mitraud (2003, p.333), é encontrada por meio da elaboração de duas listagens: uma em que constem todos os recursos humanos, equipamentos e infraestrutura necessária para o correto cumprimento dos objetivos da área protegida em questão (Capacidade Adequada) e uma listagem contendo os recursos efetivamente disponíveis para tal (Capacidade Instalada).

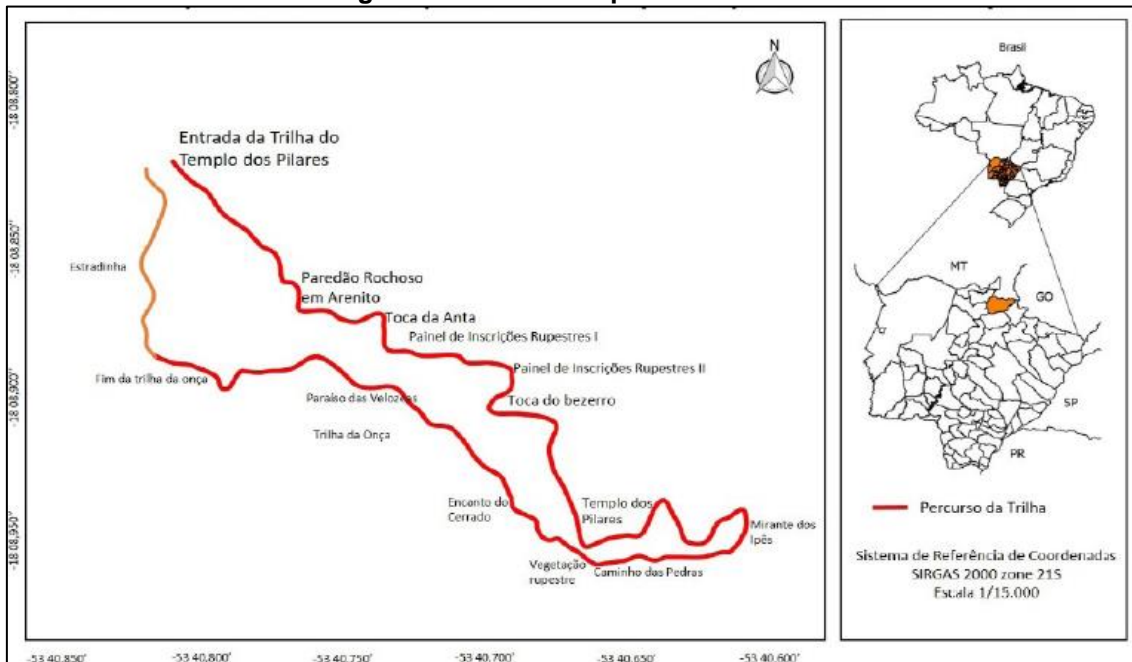
1.7.3. Modelo de Aplicação da CCT – Trilha Templo dos Pilares

A Trilha Templo dos Pilares se inicia onde está localizado o portal para a trilha, conforme imagens a seguir. De acordo com Mamede e Martins (2022), a trilha percorrida no Templo dos Pilares possui 850 metros de extensão. Devido às peculiaridades do trajeto, como as inscrições rupestres e as condições do relevo acidentado, o trajeto deve ser percorrido a pé e pode dificultar o acesso para pessoas com mobilidade reduzida.

O tempo de duração do percurso, considerando as paradas em pontos contemplativos, é de 60 minutos aproximadamente e o visitante não percorre o mesmo caminho para o retorno.

O tempo de abertura para visitação no Templo dos Pilares tem início às 07h e término às 17h, isto é, conta com um período de 10 horas.

Figura 44 - Trilha Templo dos Pilares.



Fonte: Mamede e Martins, 2022. Adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 45 - Portal de entrada da trilha e placas orientativas.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Como citado anteriormente, de acordo com Mamede e Martins (2022) para a Capacidade de Manejo para o atrativo da Trilha foram consideradas as



variáveis: pessoal, infraestrutura e equipamentos necessários e pode ser observada na tabela abaixo.

Tabela 17 - Capacidade de Manejo do PNMT.

Variável	Capacidade Instalada	Capacidade Adequada	Capacidade de Manejo (%)
Pessoal	3	3	100
Posto de Fiscalização	0	1	0
Carro para Fiscalização	2	1	200
Sanitários	1	4	0,04
Estacionamentos	1	3	0,03
Centro de Visitantes	0	1	0
Média			50,01

Sendo assim, a Capacidade de Manejo estimada para a Trilha foi estimada em 50%. De forma prática, a CM encontrada significa que o órgão gestor da área tem capacidade de atender, efetivamente, metade da demanda por esse atrativo.

Considerando os dados descritos anteriormente e aplicando a fórmula da CCF, tem-se:

$$S = 850 \text{ m}$$

$$sp = 1 \text{ m}$$

$$Hv = 10 \text{ h}$$

$$tv = 1 \text{ h}$$

$$CCF = S \times (Nv / sp) = 850 \times [(10 / 1) / 1] = 8.500 \text{ visitas/dia}$$

Para o cálculo da Capacidade de Carga Real foram utilizados 5 fatores de correção, como mencionado anteriormente, a saber:

Fator Social – Grupos de, no máximo, 10 pessoas na trilha, sendo que a distância entre os grupos deve ser de 200 metros para evitar interferências entre os grupos. Tendo em vista que a distância entre grupos seja de 200 metros, e cada pessoa ocupe 1 metro de trilha, cada grupo requer 210 metros de trilha. Sendo assim, o número de grupos (NG) que pode estar, simultaneamente, na trilha se calcula da seguinte forma:



$NG = \text{distância total da trilha} / \text{distância percorrida por grupo}$

Neste sentido, tem-se:

$$NG = 850 / 210 = 4 \text{ grupos}$$

Para o cálculo do fator de correção social, é necessário identificar quantas pessoas (P) podem estar dentro de cada trilha ao mesmo tempo. Esse cálculo é feito por meio da fórmula:

$$P = NG \times \text{número de pessoas por grupo}$$

Então:

$$P = 4 \times 10 = 40 \text{ pessoas}$$

Feito isso, é necessário identificar a magnitude limitante (ml), que, nesse caso, é aquela porção da trilha que não pode ser ocupada, pois deve haver uma distância mínima entre grupos. Por isso, dado que cada pessoa ocupa 1 metro de trilha, a magnitude limitante é igual a:

$$ml = mt - P = 850\text{m} - 40\text{m} = 810 \text{ m}$$

Por fim, aplicando a fórmula do fator de correção, tem-se:

$$FC_{soc} = 1 - (ml / mt) = 1 - (810 / 850) = 0,0470$$

Fator de Acessibilidade – Este fator é calculado em função do grau de dificuldade da trilha, sendo: Nenhum grau de dificuldade – 664 m, Dificuldade média (mm) – 110 m e Dificuldade alta (ma) – 76 m.

Considerando que um grau alto representa uma dificuldade maior que um grau médio, estabeleceu-se o valor de 1 para dificuldade média e de 1,5 para dificuldade alta. Sendo assim:



$$FCacc = 1 - [(ma \times 1,5) + (mm \times 1) / mt] = 1 - [(76 \times 1,5) + (110 \times 1) / 850] = 0,7365$$

Fator de Erodabilidade – Este fator é calculado em função do grau de erodabilidade da trilha, sendo: Nenhum grau – 781 m, Médio grau (mpe) – 69 m e Alto grau – 0 m.

De acordo com Mamede e Martins (2022), foram considerados como limitantes somente aqueles locais que existem evidências de erosão ou onde, possivelmente, ocorrerão danos caso não haja monitoramento. Por isso, calculou-se o fator de correção por erodabilidade da trilha da seguinte maneira:

$$FCero = 1 - mpe / mt = 1 - (69 / 850) = 0,9188$$

Fator de Precipitação - É um fator que impede a visita normal ao atrativo, pois, se chove intensamente por algumas horas, os visitantes não estarão dispostos a percorrer a trilha debaixo de chuva. O período de maior incidência de chuva no Templo dos Pilares é de seis meses, estendendo-se de outubro a março. Normalmente, chove por um período de 4 horas por dia nessa época, totalizando 736 horas em 6 meses. Com base nesse valor, calculou-se o fator da seguinte maneira:

$$FCpre = 1 - (hl / ht)$$

Onde:

hl = horas de chuva limitantes por ano (184 dias x 4 horas/dia = 736 horas);

ht = horas/período em que o monumento está aberto à visita (365 dias x 10 horas/dia) = 3.650 horas.

Então:



$$FC_{pre} = 1 - (736 / 3.650) = 0,7983$$

Fator de Incidência Solar – Geralmente entre as 10h às 16h, o sol costuma ser muito intenso, desta forma, as visitas à trilha sem cobertura são um tanto incômodas ou difíceis, no caso do Templo dos Pilares, possui 430 metros de área com incidência solar e 420 metros de sombra. Durante os seis meses com pouca chuva, levou-se em conta as seis horas limitantes de incidência solar (183 dias/ano x 6 horas/dia = 1.098 horas/ano), e, durante os seis meses de chuva, somente foram consideradas as horas do dia sem chuva (184 dias/ano x 6 horas/dia = 1.104 horas/ano). Porém, esse cálculo se aplica somente aos 430 metros de trilha sem cobertura. Sendo assim, a equação é a seguinte:

$$FC_{sol} = 1 - (hsl / ht) \times (ms / mt)$$

Onde:

hsl = horas de sol limitantes/ano (1.098 horas + 1.104 horas = 2.202 horas);

ht = horas do ano em que o monumento está aberto = (3.650 horas);

ms = metros de trilha sem cobertura (430 metros);

mt = metros totais da trilha do Templo dos Pilares (850 metros).

Então:

$$FC_{sol} = 1 - (2.202 / 3.650) \times (430 / 850) = 0,6947$$

A Capacidade de Carga Real para a Trilha Templo dos Pilares pode ser calculada, então, por:

$$CCR = CCF \times (FC_{soc} \times FC_{cero} \times FC_{acc} \times FC_{pre} \times FC_{sol}) = 8.500 \times (0,0470 \times 0,9188 \times 0,7365 \times 0,7983 \times 0,6947) = 150 \text{ visitas / dia}$$

Sendo a última etapa do processo de cálculo a partir do método de Cifuentes (1992), CCE é a estimativa da Capacidade de Carga Efetiva e é



entendida como o limite máximo admissível de pessoas numa área, considerando-se a capacidade do órgão gestor para ordenar e manejar essas pessoas. A CCE é definida por meio da equação:

$$CCE = CCR \times (CM / 100) = 150 \times (50 / 100) = 75 \text{ visitantes / dia}$$

Insta salientar que o modelo demonstrado acima é apenas um exemplo de aplicação para o cálculo da Capacidade de Carga Turística e o mesmo deve ser aprimorado pelas equipes de gestão e pesquisa da unidade ao longo dos próximos anos de implementação do Plano de Manejo, calculando-se Fatores de Correção de acordo com as especificidades de cada atrativo turístico de interesse.

1.8. Situação atual de Gestão da Unidade

Considerando que se trata de Parque Natural Municipal criado no Município de Alcinópolis, de acordo com o Decreto nº 054, de 29 de maio de 2003.

Quanto a gestão do PNMT está sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Alcinópolis, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Agricultura, Pecuária, Turismo e Meio Ambiente, além da participação do Conselho Gestor da UC.

1.8.1. Focos de calor e incêndios florestais

Os incêndios modificam a estrutura da vegetação e, dessa maneira, afetam a estrutura da comunidade de mamíferos de uma região. No PNMT, esses empacasses com fogo têm sido mínimos ou mesmo inexistentes, já que todo seu limite está inserido no Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim - MNMSBJ. Entretanto, não se pode descartar a possibilidade de ocorrência de fogo de forma natural, principalmente no início da estação chuvosa onde ocorrem temporais com descargas elétricas intensas.



Nos anos de seca prolongada é comum ocorrer incêndios esporádicos em extensas áreas, cuja causa pode ser natural (queda de raios) ou antrópicas. O INPE registra grande quantidade de focos de calor anualmente mesmo com a redução do uso da queima nas atividades do campo. Na região das UCs, os meses de maior incidência de fogo, são agosto e setembro, que representa os valores médios de focos de calor nos últimos 10 anos (INPE, 2016). Este período também coincide com os meses de seca da região.

De acordo com o PM anterior, a área conta com brigadistas treinados através do programa de combate a incêndios florestais do Parque Estadual das Nascentes do Taquari, localizado no entorno, além de possuir equipamentos de combate a incêndios florestais junto às UCs. Essa brigada é responsável pelo combate inicial e, caso o incêndio não seja controlado inicia-se o chamado ataque extensivo, com o auxílio do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.

Para o monitoramento de focos de queimadas, o INPE promove um sistema de monitoramento operacional, sendo que os focos são detectados por vários satélites, ainda, apresenta o cálculo e previsão do risco de fogo na vegetação em mapas e gráficos específicos.

Como citado anteriormente, na estação seca (meses de julho, agosto e setembro) a probabilidade de incêndios é maior, com ênfase no final da estação seca, devido à baixa umidade, a temperatura elevada e a ocorrência de ventos fortes tornam maior a probabilidade de incêndios de maiores proporções, dentro e no entorno do PNMT.

Neste sentido, Alcinoópolis criou a Lei nº 519, de 09 de junho de 2022, a qual dispõe sobre a criação da Brigada Voluntária Civil de Incêndios com a finalidade de prevenir e combater focos de incêndios florestais e queimadas urbanas e dá outras providências. Ainda, também foi criado o Decreto nº 113, de 30 de novembro de 2022 que regulamenta a atuação da Brigada Voluntária Civil de Incêndios e dá outras providências. Atualmente, 17 pessoas atuam na Brigada Voluntária, cada uma tem o seu Kit de material para utilizar em casos de queimadas ou incêndios.

Como ações de prevenção, a educação ambiental é de suma importância e ocupa lugar de destaque, tendo em vista que somente por meio de um programa permanente de educação ambiental será possível mudar o



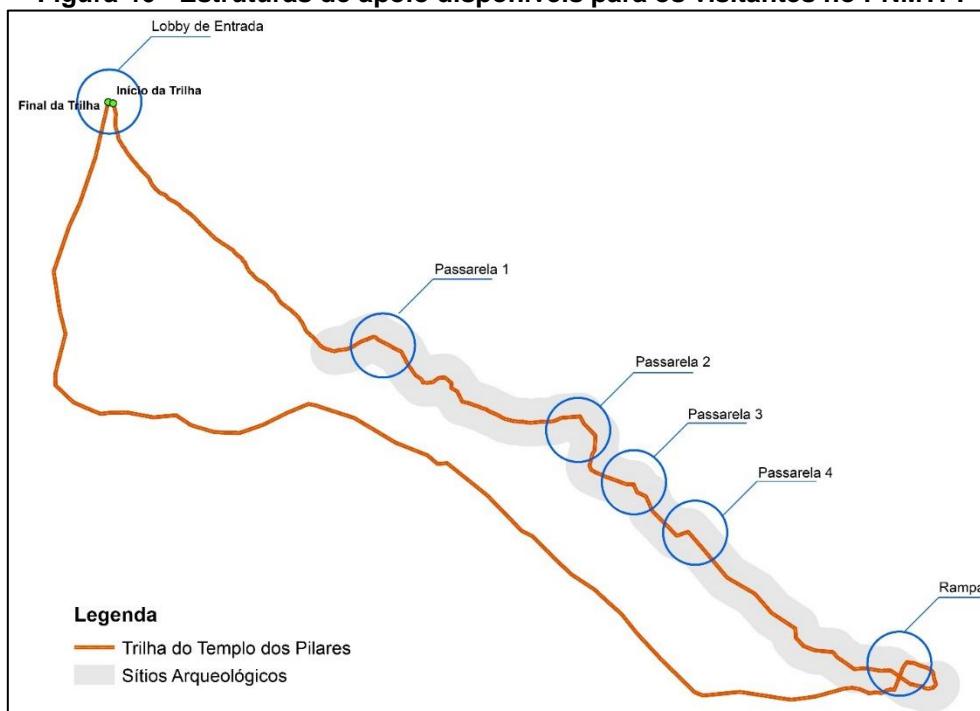
comportamento da população, já que o fogo, empregado nas atividades rotineiras do homem do campo de forma indiscriminada e irresponsável traz perigos, impactos e prejuízos nas áreas rurais e florestais, neste sentido, existe a necessidade de implantação de campanhas educativas, palestras, cursos e outros recursos educacionais, utilizando-se para tanto as estruturas das redes de ensino, dos órgãos de extensão rural e da mídia.

1.9. Atividades Desenvolvidas

Além da fiscalização e manutenção das Unidades de Conservação Municipais, com o objetivo de diminuir a ocorrência de incêndios, caça predatória, manter as boas condições de visitação e proteção do patrimônio arqueológico, também são desenvolvidas ações pontuais de educação ambiental e o monitoramento da fauna silvestre no interior e entorno das unidades.

Para o PNMT, existe estrutura montada para visitação desde 2010, a qual se encontrava em perfeito estado de conservação durante as visitas técnicas realizadas para o presente diagnóstico. A figura que segue mostra as estruturas de apoio disponíveis para os visitantes.

Figura 46 - Estruturas de apoio disponíveis para os visitantes no PNMT.

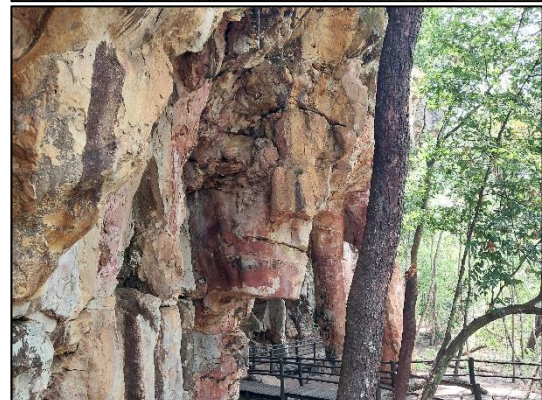
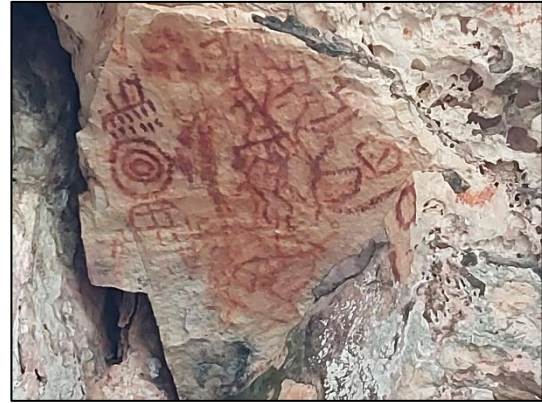


Fonte: SEMUDES, 2018; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

A figura que segue mostra os atrativos do sítio arqueológico do PNMT.

Figura 47 - Sítio Arqueológico do PNMT.



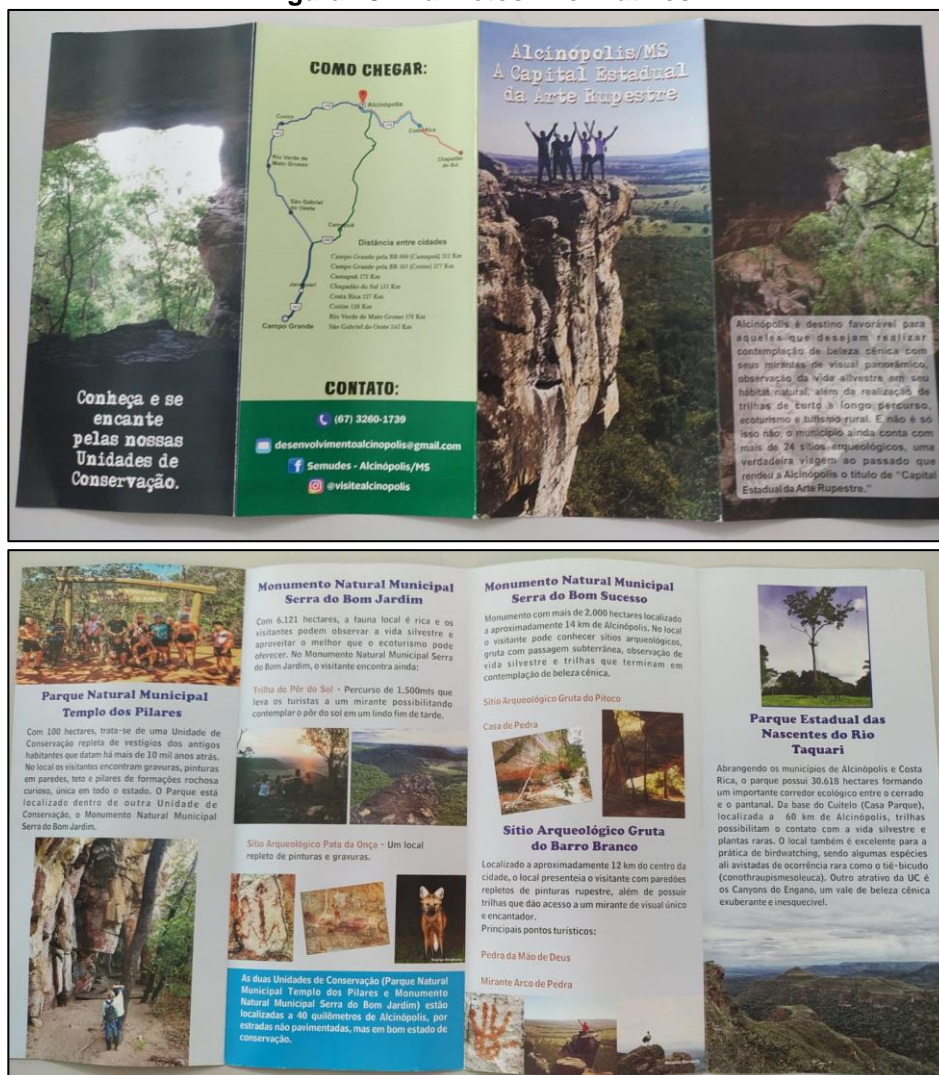




Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Ainda, são disponibilizados panfletos informativos aos visitantes, como mostra a figura abaixo.

Figura 48 - Panfletos informativos.



SISTEMA PREVENIR

Para obter o Certificado de Vistoria ONLINE deve atender os seguintes requisitos:

- 1 - Instalação de sinalização de 170 cm;
- 2 - Regularizar toda a área construída e não ocupar uma sala ou parte de edificação;
- 3 - Pressão até três pavimentos e altura decorativa máxima de 10 metros;
- 4 - Ter a edificação mínima de 100 pessoas quando se tratar de local de reunião de público (bares, Lanchonetes, Restaurantes, Spas, etc.);
- 5 - Não comercializar ou oferecer qualquer tipo de produto (alimentos);
- 6 - Não possuir Central de GEP ou uso de Gas natural para qualquer finalidade;
- 7 - Não possuir tubulação com ocupação, abanico ou entalçamento;
- 8 - Não armazenar ou descartar líquidos inflamáveis ou explosivos;

- 9 - Não possuir gases inflamáveis em tanques ou cilindros, sendo permitida a uso de O2 (um recipiente transportável ISO PT3 (O2) - gás oxigênio de pressão - 15kg) para consumo direto que atenda as seguintes condições:
 - 9.1 - Pressão ventilação natural;
 - 9.2 - Proteção contra danos mecânicos à fixação;
 - 9.3 - A mangueira entre o acanoto e o botação deve ser do tipo metálica flexível, sendo vedado o uso de mangueira plástica ou torçaca;
 - 9.4 - Proteção do sol, do choque e da umidade;
 - 9.5 - Este afastado de outros produtos inflamáveis de fontes de calor e faíscas;
 - 9.6 - Estar afastado, no mínimo, 1,5 m de raios, cabos de potência e energia, bem como de galerias subterrâneas e valões;
- 10 - Não ter na edificação as seguintes ocupações:
 - 10.1 - Habitação coletiva com mais de 10 leitos;
 - 10.2 - Hotel ou assemelhado com mais de 50 leitos;
 - 10.3 - Estádios e assemelhados com mais de 100 funcionários;
 - 10.4 - Pré-escola ou escola para portadores de deficiência;
 - 10.5 - Locais de reunião de público como cinemas, bibliotecas, centros esportivos, terminal de passageiros, locais auditivos, eventos culturais, teatros, shows, circo, zoologicos, parques, locais de recepção de visitantes ou visitantes;
 - 10.6 - Local onde se possa acumular resíduos orgânicos por fermentação ou putrefação;
 - 10.7 - Hospital e assemelhados;

Apoio: **ACIACRI**
ASSOCIAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E ADMINISTRATIVA DE ALCINOÓPOLIS

Realização:

Acesse o link para realizar o cadastro <http://sistemas.bombeiros.ms.gov.br>

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MATO GROSSO DO SUL

BOMBEIRO MILITAR 193
Mato Grosso do Sul

19º SUBGRUPAMENTO DE BOMBEIROS MILITAR

CERTIFICADO DE VISTORIA
DICAS E ORIENTAÇÕES

Seção de Atividades Técnicas
19º SGBM Ind. TEL: 67 3247-3888 | 3247-4199
Rua Josina Garcia de Melo, 1650 - Sonho Meu III
Costa Rica - MS

NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR PARA PROTOCOLAR O REQUERIMENTO DE VISTORIA NO QUARTEL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR, APRESENTAR OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

- 1 - Recolhimento de vistoria preenchido com a área construída, existência do processo de segurança contra incêndio e pânico (PSCIP) e horário de funcionamento;
- 2 - Certificado de vistoria anterior se houver;
- 3 - Apresentação de nota de cálculo de CNPI ou copia de RG e CPF;
- 4 - Declara e comprovante de recebimento da taxa de vistoria (se não houver);
- 5 - Plano de emergência (se não houver) ou planta de segurança (se não houver) e sem ou com bistrato e acústico a taxa conforme área construída (colocar em "horizontal" no final da página) explicando: 14.01 são taxas referentes à edificações sem sistema de hidrantes; 14.02 edificações com sistema de hidrantes e altura < 12m; 14.04 são taxas referentes a instalações temporárias;
- 6 - ART - instalações elétricas, manutenção das medidas de segurança contra incêndio e pânico, extintores, etc. quando houver na edificação sistemas fixos de combate a incêndio (alarme, alarme, detector de fumaça, etc.);
- 7 - Revestimento de madeira, onde houver, painéis, divisórias, deverão atender o bistrato de madeira de até 10% de área, devendo apresentar, se for o caso, art. de aplicação de retardante a chama;
- 8 - Extintores e iluminação de emergência (nota fiscal): toda edificação tem que ter no mínimo 01 extintor de PQS BC de 4 kg e 01 extintor de AP 10 L; 01 iluminação de emergência e 01 placa de sinalização de saída "rotacionada". Edificações até 50m² poderão optar por 1 extintor de PQS ABC de 4kg, 01 iluminação de emergência, 01 placa de sinalização de saída. Somente empresas cadastradas podem comercializar, recomprar e realizar manutenção em extintores.

Empresas e profissionais cadastrados consulte o site: www.bombeiros.ms.gov.br

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE

EXTINTOR DE PAREDE

RÓTULO DO FABRICANTE

SUPORTE DE PISO

PISO ACABADO

DETALHE: FIXAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES.

0,10m no Mínimo e 1,60m no Máximo

INSTALAÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA

A qualquer momento o CBMMS podera realizar vistoria no local portanto tenha em mãos os seguintes documentos:

Certificado de Vistoria do Corpo de Bombeiros Militar

Nota Fiscal de Compra ou Recarga dos Extintores emitida por uma empresa cadastrada junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso do Sul

CNPJ e/ou Certificado de Microempreendedor

Anotação de Responsabilidade Técnica emitida por profissional cadastrado junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso do Sul

ARTE RUPESTRE

Conhecida como "Capital Estadual da Arte Rupestre", Alcinoópolis MS é a cidade do estado norte-matogossense de maior concentração de sítios arqueológicos, já são 14 catalogados até o momento. O Sítio Arqueológico mais famoso é o Templo das Pinturas, onde as pinturas e gravuras foram datadas entre 7 mil e 10 mil anos atrás. Tudo isso está preservado em duas unidades de conservação municipais, o Parque Natural Municipal Templo das Pinturas e o Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim, que juntas somam 6.121 hectares de Cerrado conservado.

COMO CHEGAR:

Distância entre cidades

- Campo Grande para BR 360 (Campo de Aviação) 312 Km
- Campo Grande para BR 163 (Covens) 377 Km
- Caraguatã 172 Km
- Chapadão do Sul 158 Km
- Costa Rica 127 Km
- Costa 128 Km
- Rio Verde de Mato Grosso 178 Km
- São Gabriel do Oeste 243 Km

PREFEITURA DE ALCINOÓPOLIS
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA

SEMUEDES

Rua Maria Barbosa Carneiro, 633

SEMUEDES
(67) 3160-4739
desenvolvimento@alcinopolis@gmail.com
semudes AlcinoópolisMS
@vidualcinoopolis

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.9.1. Programa de Monitoramento da Fauna 2020 – Monitorando para Educar

O intuito do Programa é sensibilizar a Comunidade para a Preservação da Fauna e do Meio Ambiente da região. Para a captura dos registros houve a necessidade de adquirir armadilhas fotográficas, GPS e uma câmera fotográfica de alta resolução por meio de processo licitatório, mobilizando assim o Setor de Licitação da Prefeitura. As armadilhas fotográficas foram instaladas em diferentes áreas no interior das Unidades de Conservação. A equipe da SEMUDES se encarregou de realizar as vistorias e trocas de área assim como realizar o descarregamento do cartão de memória das máquinas. A utilização da Câmera fotográfica foi em registros de percurso dos Técnicos da SEMUDES no interior das Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento. Com esses equipamentos foram registrados diversos animais.

A mobilização para o estudo científico dos dados levantados aconteceu por meio de publicações das imagens na plataforma digital Biofaces, que resultou na descoberta de uma espécie mundialmente ameaçada de extinção, a partir deste registro uma série de pesquisadores entrou em contato para desenvolver estudos, sendo que o pesquisador Izar Aximoff biólogo lotado na UERJ compilou os dados e auxiliou na produção de artigos científicos.

Também a partir deste registro de espécie rara houve uma mobilização municipal entorno dos felinos registrados no monitoramento, para a produção artística de um monumento que fizesse alusão a esses felinos.

Objetivo do Programa é inventariar as espécies da fauna silvestre que possam ser encontradas nas Unidades de Conservação da região e propor uma abordagem para elaboração de atividades de Educação Ambiental e tem como linhas de ação:

- Aquisição de equipamentos para captura de imagens da fauna com a finalidade de gerar dados para trabalhos de Educação Ambiental;
- Descobrir a efetividade das Unidades de Conservação da região em relação a Conservação e Preservação da Fauna;
- Apoio à pesquisa científica da fauna das UCs;



- Desenvolvimento de atividades de educação ambiental sobre a importância do Monitoramento de Fauna;
- Projeto: Pegadas do Cerrado
- Identificação dos animais ameaçados de extinção e animais fora do plano de manejo das UCs;
- Produção artística em alusão aos animais característicos registrados nas UCs.

A equipe da SEMUDES esteve empenhada na divulgação das Unidades de Conservação principalmente porque no ano de 2020 em virtude da Pandemia do Covid-19, foi necessário intensificar as publicações nas mídias sociais, visto que não era possível fazer reuniões e aglomerações para a promoção de atividades junto às escolas e demais instituições.

A primeira etapa do projeto compreendeu os processos burocráticos para aquisição de equipamentos por parte de órgão público para que fosse possível a compra de ferramentas que venham a auxiliar no monitoramento da fauna das UCs.

Posteriormente iniciou-se a etapa de monitoramento que consistiu em uma equipe da Secretaria Municipal de Desenvolvimento indo a campo e procurando locais adequados para instalação das armadilhas fotográficas, ao encontrar estes ambientes, a equipe retirava, por meio de GPS, as coordenadas geográficas de área e instalavam o equipamento, a partir de 15 a 20 dias a equipe retornava ao local e descarregava as imagens em um computador, após o descarregamento era analisado a permanência da armadilha no ponto por mais tempo, ou a necessidade de se encontrar um novo local para a instalação dos equipamentos.

A partir dos registros a equipe disponibilizava algumas imagens em plataformas digitais tais como: *facebook*, *instagram*, *biofaces*, *wikiaves*, a fim de disseminar o conhecimento acerca das espécies registradas nas UCs municipais.

Visando a disseminação do conhecimento acerca do monitoramento efetuado no ano de 2020 a equipe da Secretaria Municipal de Desenvolvimento elaborou um vídeo explicativo, destrinchando o programa, bem como explicando



o funcionamento do sistema das armadilhas fotográficas. O vídeo foi gravado a partir de um aparelho celular modelo Iphone X e editado por meio do software Adobe Premiere Pro, o mesmo foi publicado nas mídias digitais da Prefeitura Municipal.

O apoio à pesquisa científica foi feito a partir do firmamento de parcerias com pesquisadores e instituições de pesquisa. A partir do registro da espécie: Gato-do-mato-pequeno, uma espécie mundialmente ameaçada de extinção, surgiu o contato com pesquisadores interessados em desenvolver artigos científicos na área, através do banco de dados levantado por parte da Secretaria Municipal de Desenvolvimento. Desta maneira foi possível firmar a parceria com o pesquisador Izar Aximoff da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, a parceria ocorreu de maneira remota e consolidou a produção de um artigo científico que encontra-se em fase de tramitação para aceite em revista acadêmica específica para a temática de zoologia.

A construção do monumento em alusão às espécies felinas registradas no Parque Natural Municipal Templo dos Pilares deu-se através da repercussão diante do registro de uma espécie mundialmente ameaçada de extinção: Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) e a partir desta repercussão entendeu-se que era imprescindível levar à comunidade esta descoberta para aumentar a sensibilização acerca da importância da manutenção do habitat desta espécie.

Para o monitoramento da vida silvestre nas UC's, adotou-se a seguinte estratégia: Os integrantes do projeto direcionavam-se às áreas protegidas analisando as pegadas deixadas no chão, a fim de descobrir espécies que possam ter circulado nas regiões em um curto espaço de tempo. Ao encontrar um local com marcas interessantes, procurava-se o melhor lugar à instalação dos equipamentos, para tanto se faz necessário um local fixo (tronco de árvore, pedra, galhos, etc.) livre de possíveis intersecções que possam vir a interferir na qualidade da imagem e/ou levar a câmera a disparar sem a necessidade de um registro.

Os locais selecionados, já eram previamente conhecidos por parte dos envolvidos no projeto que por força da rotina de circulação nas UC's sabiam de possíveis áreas de maior circulação de espécies, além disso os locais selecionados, em sua ampla maioria, estão dispostos em trilhas e/ou estradas



pois áreas mais fechadas são menos favoráveis à captura de imagens por conta das interferências impostas ao sensor da câmera, bem como trilhas abertas são muito utilizadas pelos animais devido a facilidade de locomoção.

O primeiro resultado expressivo alcançado com a iniciativa do programa foi a aquisição de equipamentos para este monitoramento, sendo que foram adquiridos pela Prefeitura Municipal de Alcinópolis, por meio do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Turismo 4 armadilhas fotográficas ou câmera trap e 1 GPS avaliados em R\$ 13.703,00.

Dentre os resultados atingidos com o programa de monitoramento da vida silvestre até o momento, foram um total de 209 capturas, 33 espécies registradas, sendo que destas um total de 11 estão na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção e outras 6 a nível global de ameaça de extinção. Das espécies registradas, um total de 3 não estão descritas no plano de manejo, reforçando assim o potencial de preservação das UC's Monumento Natural Serra do Bom Jardim e Parque Natural Municipal Templo dos Pilares.

Outro resultado representativo adquirido a partir do programa de monitoramento da fauna, foi o ganho de um banco de dados extenso acerca do comportamento de algumas espécies destas unidades de conservação, a partir deste banco de dados foi possível a elaboração de um artigo científico em parceria com pesquisador da Universidade Estadual do Rio de Janeiro e existe um campo aberto para o desenvolvimento de inúmeros outros estudos científicos que visem o detalhamento das condutas comportamentais destas espécies.

Outro resultado obtido foi a observação de uma espécie rara, pouco registrada no Brasil e que rendeu uma homenagem por meio de moção por parte da Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul.

Após os registros de 3 espécies de felinos, o município de Alcinópolis executou a construção da obra de um chafariz na Área de Lazer do Jardim Bom Sucesso, denominada: Os Felinos do Parque, em alusão à jaguatirica, onça-parda e gato-do-mato-pequeno, ambas registradas na trilha de acesso ao Sítio Arqueológico Templo dos Pilares.

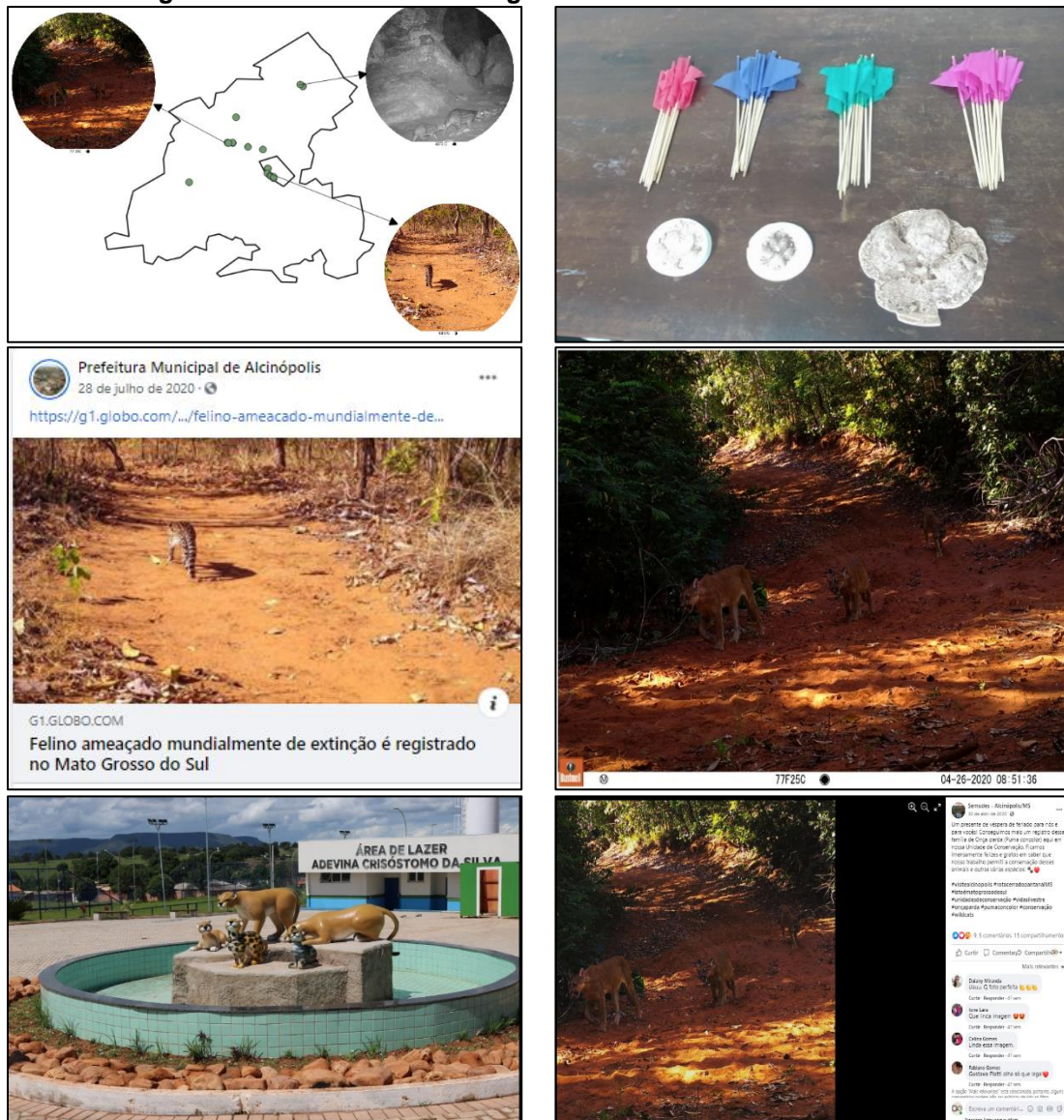
A partir deste programa será possível elaborar inúmeros projetos de educação ambiental junto à comunidade, visando a proteção e preservação destas Unidades de Conservação.

A partir do Programa de Monitoramento de Fauna foi possível firmar parceria com um pesquisador da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, Izar Aximoff o que proporcionou a elaboração de um artigo científico.

Foi realizada parceria entre a Prefeitura Municipal e o artista João Xavier para a confecção da obra artística que faz alusão aos felinos do Parque.

A figura abaixo traz alguns dos resultados do programa.

Figura 49 – Resultados do Programa de Monitoramento de Fauna.





Fonte: SEMUDES, 2020; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Além dos resultados mostrados acima, mais uma série de imagens de fauna foram produzidas, arquivadas e ainda serão catalogadas para compor o banco de dados das UC's municipais de Alcinópolis.

1.9.2. Ação Pontual 2ª Expedição Ecológica Rota dos Parques 2019

Tal ação teve por finalidade conscientizar a população sobre a importância das áreas protegidas e o serviço ambiental que as mesmas prestam a comunidade, assim como fomentar o turismo de aventura, pois entende-se que o turismo com responsabilidade gera emprego e renda ao mesmo tempo em que valoriza e preserva o meio ambiente.

Com a finalidade de tornar realidade a Expedição foram realizadas reuniões com integrantes de grupos de motos que se mostraram muito prestativos desde o início da ação. Uma das entidades articuladoras foi a Associação Comercial de Alcinópolis (ACEAL) que se dispôs a articular com demais grupos que fossem mostrando interesse na proposta. Assim foi elaborado um roteiro da Expedição via GPS onde a Secretaria de Desenvolvimento juntamente com um Técnico da SEMUDES, Furquim, percorreram um trecho com mais de 150 km com o propósito não apenas de



realizar o levantamento do percurso, mas também de solicitar autorização aos proprietários de áreas particulares para que o percurso fosse possível.

Com o intuito de promover o turismo local e proporcionar aos participantes um final de semana radical, a Associação Comercial e Empresarial de Alcinópolis (ACEAL), com o apoio da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Agricultura, Pecuária, Turismo e Meio Ambiente, realizou a II Expedição Ecológica, Rota dos Parques. Foi aberto inscrição com vagas limitadas com a finalidade de respeitar o limite de carga, sendo cobrado uma taxa de R\$ 100,00, valor esse utilizado para compra de camisetas, alimentação e troféus. A Secretaria de Desenvolvimento reservou a disposição dos interessados contato para que os mesmos pudessem tirar suas dúvidas e fazer suas inscrições.

Para a divulgação foram confeccionados troféus e camisetas que foram distribuídos entre os participantes. Além de todo percurso da programação também estava previsto um almoço na fazenda Canyon Lodge Furna do Engano, de propriedade do Senhor Lúcio Flavio Adorno e Martalucia Adorno, um jantar, pouso e um café da manhã na UC Parque Estadual das Nascentes do Taquari (PENT), uma visita ao Templo dos Pilares, um almoço no Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim (Casa Parque), com retorno para Alcinópolis após o almoço.

Motociclistas de trilhas e pessoas em veículos 4X4 percorreram o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, Monumento Natural Municipal Serra do Bom Sucesso, Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim e Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, totalizando um percurso de mais de 150 quilômetros. O evento contou com a participação de aproximadamente 70 moradores de Alcinópolis e também visitantes de Costa Rica, Chapadão do Sul e Fernandópolis.

A Expedição proporcionou aos participantes conhecer as belezas naturais de Alcinópolis e vivenciar dois dias de lazer, diversão e aprendizagem, superando assim as expectativas dos organizadores. A maioria dos participantes nunca havia passado pelas UC's antes e puderam vivenciar de perto a riqueza que o Município detém. Foram dois dias de muita parceria e união, onde prevaleceu o sentimento de cooperativismo entre os gestores e a comunidade.

Durante o trajeto, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer pontos turísticos importantes, como as Unidades de Conservação Templo dos Pilares e o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, além de locais em áreas privadas, como a cachoeira do Bonito, localizada na propriedade do senhor Jesus Ribeiro.

Foram percorridos lugares com vista panorâmica que muitos participantes não conheciam. O presidente da ACEAL, Waldemar Barbosa, agradeceu a participação e a colaboração de todos durante o evento que superou as expectativas, em especial o apoio da Prefeitura de Alcinópolis. Os Trilheiros consideraram o passeio um sucesso. O evento atendeu as expectativas dos trilheiros com as lindas paisagens e grandes obstáculos. O prefeito Dalmy Crisóstomo da Silva participou da Expedição e agradeceu a todos os organizadores.

As figuras que seguem ilustram a ação e os resultados obtidos.

Figura 50 - Print da divulgação das inscrições do evento nas redes sociais, Alcinópolis, novembro de 2019.



07 E 08 DE DEZEMBRO

II EXPEDIÇÃO ECOLÓGICA

Rota dos Parques

INSCRIÇÕES ABERTAS ATÉ O DIA 18 DE NOVEMBRO
(Vagas limitadas)
☎ 9 8406-4065

INVESTIMENTO R\$100,00

Kit completo:

- ✓ Camiseta
- ✓ Alimentação
- ✓ Área de camping
- ✓ Troféu
- ✓ Luau

+ de 100 km de pura adrenalina, aventura e emoção!

Realização **ACEAL** Associação Comercial e Empresarial de Alcinópolis

Apoio **ALCINÓPOLIS** SEMUDES

Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 51 - Concentração dos participantes na Praça Temática do Bairro Pôr-do-Sol, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 52 - Veículos 4x4 na largada da Expedição, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 53 - Participantes da Expedição reunidos para passeata e largada, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 54 - Almoço na fazenda Canyon Lodge Furna do Engano, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 55 - Chegada dos Trilheiros ao Templo dos Pilares, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

Figura 56 - Troféus da II Expedição Rota dos Parques, Alcinópolis, dezembro de 2019.



Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.9.3. Projeto Alcinópolis em Ação – Conhecendo para Preservar de 2019

Visando estabelecer o engajamento de atores sociais na elaboração coletiva de projetos e ações de educação socioambiental no entorno do



município é que a Secretária Municipal de Desenvolvimento, Agricultura, Pecuária Turismo e Meio Ambiente (SEMUDES) firmou parceria com a Secretaria de Educação do Município, Secretaria de Finanças e Secretaria de Assistência Social com a finalidade de dar continuidade ao Projeto “Alcinoópolis em ação: Conhecendo Para Preservar”. O Projeto foi apresentado para os representantes dessas entidades os quais se posicionaram de maneira favorável fazendo com que o mesmo fosse exequível. Os professores que aderiram a proposta auxiliaram na organização das turmas, realizando pesquisas sobre os temas abordados nas visitas, demonstrando a importância de se conhecer a identidade do Município. A colaboração desses parceiros foi muito importante para que o projeto acontecesse.

Justifica-se o projeto devido a expressiva importância ambiental, científica e histórica que o município detém em seu território, através das belezas naturais e sítios arqueológicos. Muitos dos pontos turísticos encontrados na região ainda não são conhecidos pela maioria da população, o que culminou na formulação do referido projeto. Assim, faz-se necessário a plena ciência da população sobre esse Patrimônio ambiental que é mais do que o natural, pois envolve a cultura de um povo e que detemos valiosas riquezas naturais que devem por obrigatoriedade ser conservadas e preservadas. O descuido com qualquer das esferas do entorno prejudica a coletividade, sendo certo que tanto a depredação do patrimônio artificial, cultural quanto a destruição do natural, são modos de ofender a vida em suas várias formas.

O objetivo do projeto é implementar ações de uso público das UC's, de modo a proporcionar ao visitante local uma experiência de sensibilização para mudanças de atitude frente as necessidades prioritárias de conservação e preservação das UC's, promovendo a participação efetiva dos diversos atores da sociedade, desenvolvendo para tanto atividades educativas apropriadas aos visitantes locais, ressaltando os princípios de apropriação social dos espaços protegidos, com destaque a valorização destas áreas como patrimônio da sociedade.

O projeto utilizou-se da metodologia de educomunicação, buscando promover a democratização na produção e divulgação do conhecimento e fomento a interatividade na informação, criando espaços de debate da realidade



local para desenvolvimento de mecanismos de articulação social garantindo a participação da população e incentivando iniciativas que valorizem a relação entre cultura, memória e paisagem. Para tanto buscou-se estabelecer parceria com a Secretaria de Educação do Município através de reuniões com o secretariado objetivando o fortalecimento dos ideais que tangem o Projeto, pois entende-se que tal entidade possui uma enorme responsabilidade na formação cidadã. Assim a organização das atividades relacionadas ao projeto deu-se da seguinte maneira:

- Sensibilização e mobilização de entidades para o engajamento das ações propostas;
- Divulgação da proposta nas redes de ensino e órgãos públicos através de visitas técnicas;
- Divulgação no site Oficial da Prefeitura e mídias sociais;
- Visitação com as turmas.

O desenvolvimento das atividades propostas no projeto foi realizado nas Unidades de Conservação Parque Natural Municipal Templo dos Pilares e Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim, Monumento Natural Municipal Serra do Bom Sucesso, Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari e Sítio Arqueológico do Barro Branco (Área Privada). Antes e após as visitas de campo os Professores elaboraram atividades em salas de aula relacionadas a temática do projeto a fim de criar nos alunos uma visão sistemática do meio ambiente fazendo com que as atividades a campo sejam melhor aproveitadas por parte dos alunos, facilitando a compreensão dos temas abordados.

Para a divulgação da proposta a SEMUDES contou com a colaboração de técnicos que expuseram em debates com entidades educacionais e órgãos da repartição pública as premissas do projeto e sua importância elencando assim as atividades previstas. O Trabalho foram divulgados também no site oficial da Prefeitura e redes sociais.



O Projeto “Conhecendo Para Preservar” levou no ano de 2019 diversas turmas as Unidades de Conservação em Alcinópolis. As visitas gratuitas foram orientadas pela equipe da Secretaria de Desenvolvimento (SEMUDES) que é a responsável pelo desdobramento do Projeto.

Em janeiro tivemos a Visita da equipe da TV Morena para gravação do Programa Meu Mato Grosso do Sul que teve como objetivo difundir as belezas do Estado em especial, as Unidades de Conservação de Alcinópolis. Já em março os alunos do Centro de Educação Infantil acompanhados de técnicos da SEMUDES e professores da rede municipal de ensino fizeram uma visita ao Templo dos Pilares num total de 30 pessoas.

No mês de maio foi a vez da turma (15 pessoas) de Biologia e Gestão Ambiental da Universidade Federal da Grande Dourados visitarem o Sítio Templo dos Pilares. A visita teve por objetivo o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos na área dos referidos cursos. No mês de junho a turma da Escola Estadual Romilda Costa Carneiro também realizou visita técnica. Desta vez a turma visitou o Sítio Arqueológico do Barro Branco que está localizado numa área privada. Participaram da visita 35 alunos e o Professor Thierry Porato.

No mesmo mês o Centro de Convivência da Melhor Idade também visitou o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (PENT) onde mais de 26.000 ha estão localizados em Alcinópolis. Participaram dessa visita aproximadamente 20 pessoas. Outra visita realizada neste mês foi da turma de Terenos. Os alunos da rede de ensino de Terenos visitaram o Sítio Arqueológico Templo dos Pilares e o Sítio Arqueológico do Barro Branco, num total de quase 30 pessoas. O intuito da visita foi desenvolver nos alunos uma consciência preservacionista utilizando para tanto as Unidades de Conservação de Alcinópolis. As visitas do mês de junho se encerraram com uma visita ao Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari (PENT) para registro fotográfico de aves e do Pôr-do-Sol. A visita contempla o Projeto de Observação de Aves que está sendo desenvolvido no Município de Alcinópolis.

Em julho aconteceu a visita da turma do Centro de Convivência da Melhor Idade ao Parque Natural Municipal Templo dos Pilares. Ainda neste dado mês Alcinópolis aderiu à campanha nacional “Um Dia no Parque”, onde foram abertas 30 vagas para a comunidade de Alcinópolis e região. As vagas foram



preenchidas poucas horas depois de lançado o convite! A Campanha possui o mesmo objetivo do Projeto “Conhecendo Para Preservar”, incentivar as pessoas para que visitem as Unidades de Conservação e entendam a importância dessas áreas para a comunidade e sua história. O grupo visitou o Parque Natural Municipal Templo dos Pilares, a Gruta Bonita e a Trilha do Pôr do Sol.

Já no mês de agosto foi a vez da visita da equipe do canal *National Geographic* para gravação de imagens do MNMSBJ e PNMT. Uma ação de extrema importância para divulgação das riquezas de Alcinoópolis. Neste mesmo mês também aconteceu a visita da Comunidade de Alcinoópolis ao Sítio Templo dos Pilares. Foi divulgado nas mídias sociais a abertura de inscrições para visita ao MNMSBJ e PNMT.

Das visitas realizadas nas Unidade de Conservação saíram alguns trabalhos como representações das inscrições rupestres em pedras, gravuras e pinturas feitas com urucum e carvão realizadas em cartazes. A turma da Fundação Lowtons de Educação e Cultura (FUNLEC) também realizou um trabalho após a visita realizada nas UC's do Município. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com a temática: História Regional - Uma análise da arqueologia sul-mato-grossense no ensino médio. Esses trabalhos foram expostos na Câmara Municipal de Alcinoópolis no Dia Municipal da Arqueologia e Arte rupestre para serem apreciados pela comunidade.

Diante do exposto, entende-se que o processo de sensibilização da população frente às questões ambientais e patrimoniais é individual, cada pessoa processa de uma forma diferente com um dado espaço de tempo, portanto essas ações devem ser continuadas mantendo constantes as várias formas de abordagem na educação ambiental.

Para que a proposta atingisse um número maior de pessoas foi feito a divulgação onde os técnicos da SEMUDES expuseram em debates com entidades educacionais e órgãos da repartição pública as premissas do projeto e sua importância elencando assim as atividades previstas. Os Trabalhos de visita foram divulgados no site oficial da Prefeitura e redes sociais. Assim, a comunidade que prestigiou o referido Projeto pode perceber como o Município é rico em belezas naturais e históricas e quão importante é a proteção desse patrimônio.

A figura a seguir ilustra os resultados do projeto.

Figura 57 - Resultados do Projeto Alcinoópolis em Ação - Conhecendo para Preservar.





Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.9.4. Projeto Pegadas do Cerrado 2021

Nas Unidades de Conservação existentes no município de Alcinópolis (Parque Natural Municipal Templo dos Pilares; Monumento Natural Municipal Serra do Bom Jardim; Monumento Natural Municipal Serra do Bom Sucesso e uma Estadual o Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari, por serem áreas protegidas, muitos animais são encontrados, como: anta (*Tapirus terrestris*), veado-mateiro (*Mazama americana*), cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), onça-parda (*Puma concolor*), seriema (*Cariama cristata*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), irara (*Eira barbara*), cutia (*Dasyprocta azarae*), Lobinho (*Cerdocyon thous*), quati (*Nasua nasua*).

A ligação entre os biomas fauna e flora é fundamental para a sobrevivência de ambos. A sobrevivência da fauna é um fator muito importante para a manutenção da flora. Algumas plantas do Cerrado só se reproduzem com a ajuda de animais. Para que as suas sementes germinem, elas devem antes ser ingeridas por pássaros e outros animais. Quando passam pelo aparelho digestivo desses animais, têm a sua dormência quebrada e ficam prontas para brotar. Portanto, não se pode falar separadamente de flora ou de fauna. Uma depende da outra, uma não vive sem a outra.



As pegadas desses animais nos ambientes das unidades de conservação são importantes para identificar seus hábitos, bem como a prática de educação ambiental com jovens proporcionando a identificação de conceitos referente a valorização das espécies. As pegadas também servem para auxiliar estudos de densidade populacional, preferência alimentar, ritmos de atividades, domínio vital e responsabilidade por danos causados. Os moldes de pegadas servem como alternativa para os métodos convencionais de se ensinar/aprender conceitos de ecologia e vida silvestre, e como informações fundamentais para a elaboração de planos de manejo e de conservação nas unidades de conservação como é o caso do Município de Alcinoópolis.

É importante que a comunidade conheça a biodiversidade que existe à sua volta, isso é possível através da educação ambiental, além disso a gestão das Unidades de Conservação, assim como seu Plano de Manejo recomendam que a fauna da região seja mais bem estudada e divulgada para as pessoas da região e para o público em geral, ela desempenha um importante papel ecológico, principalmente na cadeia alimentar, podendo atuar como agente de controle populacional.

Diante deste cenário, enfatiza-se o papel fundamental da escola nos processos de formação social e ambiental do aluno, sendo assim, a educação ambiental no âmbito escolar não é vista com um luxo, mas sim uma necessidade urgente. Com isso, a educação ambiental, destaca-se como uma importante ferramenta de desenvolvimento social, cultural e ambiental, ultrapassando a simples compreensão dos problemas ambientais e encontrando de forma crítica a solução para os problemas socioeconômicos que contribuem para o aumento da crise ambiental. Portanto, atividades de Educação Ambiental que proporcionem maior entendimento sobre a fauna brasileira tornam-se necessária no cotidiano escolar.

Foi necessário o engajamento da comunidade escolar por meio de reuniões para organização das etapas do projeto, objetivando o fortalecimento dos ideais que tangem a referida proposta, pois entende-se que tal entidade possui uma enorme responsabilidade na formação cidadã. A união entre as duas secretarias de Educação através dos professores, técnicos e alunos foi importante para a efetivação da proposta, como também a colaboração dos



técnicos da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agricultura Pecuária Turismo e Meio Ambiente, que desempenharam papel de orientadores para a obtenção de resultados alcançados.

O projeto tem como objetivo utilizar a identificação de pegadas de animais silvestres que habitam as unidades de conservação de Alcino Carneiro para que os alunos participantes conheçam um pouco mais da fauna que ocorre nesses ambientes e da importância das áreas protegidas para a preservação das espécies de animais silvestres, muitas ameaçadas de extinção. Busca-se o sentimento de pertencimento, promovendo a participação efetiva da comunidade escolar, desenvolvendo para tanto atividades educativas apropriadas, ressaltando os princípios de apropriação social dos espaços protegidos, com destaque a valorização destas áreas como patrimônio da sociedade.

O planejamento desta ação educativa foi realizado através de reunião com a direção e coordenação das escolas para definirmos qual turma e quais disciplinas estariam envolvidas no desenvolvimento do projeto, ficou decidida que as disciplinas seriam Ciências e Artes.

A atividade proposta foi desenvolvida com alunos do 7º ano da Escola Municipal “Alcino Carneiro” e a turma do 6º e 7º ano da Escola “Miguel Antônio de Moraes”, entre os meses de agosto/2021 e dezembro/2021. Os professores acompanharam as turmas, possibilitando que os alunos estivessem familiarizados com a equipe dos técnicos da SEMUDES durante o desenvolvimento do projeto.

No total o trabalho foi realizado com 70 alunos, com média de 23 alunos em cada turma. A equipe da SEMUDES esteve com cada uma das turmas e através de slides explicaram a metodologia que seria utilizada no desenvolvimento do projeto nas Unidades de Conservação Ambiental. Os técnicos explicaram aos alunos a importância da fauna para a biodiversidade da região e como seria realizado a captura das pegadas, usando a técnica do gesso.

A partir da evidência destas espécies por registros fotográficos, visualização direta e/ou identificação das pegadas, foi possível planejar os principais pontos onde são facilmente encontradas estas pegadas, bem como quais espécies se tem maior probabilidade de serem encontradas.

A partir das reuniões em 06/08 e 14/09/2021 com a diretora e coordenadora para o desenvolvimento do projeto foi possível obter resultados significativos. Nessa reunião ficou determinado que a turma a ser utilizada como alvo para a execução do projeto seria o 7º ano do ensino fundamental, na Escola “Alcino Carneiro” e na Escola “Miguel Antônio de Moraes” foram as turmas 6º e 7º ano, visto que as turmas são conjugadas, ficou estabelecido as disciplinas a serem abordadas no projeto seriam os professores de artes e de ciências.

Foi preciso aguardar o período de chuvas na região para que fosse possível a coleta de pegadas. Mesmo estando no período da Pandemia do Corona Vírus foi possível levar os alunos, visto que era um momento em que os casos haviam diminuído muito no município. Cada equipe conseguiu coletar três moldes de diferentes animais. Muitas pegadas ficaram repetidas entre as equipes, mas a professora fez a distribuição para que as características de todos os animais fossem explanadas pelos alunos para o restante da sala.

A partir da disciplina de artes os alunos fizeram a limpeza e o lixamento dos moldes coletados nas saídas à campo, e na disciplina de ciências os alunos desenvolveram pesquisas dos principais animais registrados na dinâmica e fizeram a exposição sobre os animais a partir das suas pegadas.

O projeto aguçou a curiosidade dos alunos a respeito dos animais silvestres que habitam as unidades de conservação do município, ao ponto que também os estimulou a pesquisa científica popular a nível de ensino fundamental, por meio de atividades a campo, mostrando aos alunos que o ensino pode e deve ir além das paredes da sala de aula.

A figura a seguir mostra alguns dos resultados do projeto.

Figura 58 - Resultados do Projeto Pegadas do Cerrado 2021.





Fonte: SEMUDES, 2019; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.

1.9.5. Quantitativo de Investimentos

A SEMUDES elabora um orçamento anual chamado de “Plano de Aplicação dos Recursos do ICMS Ecológico”. Neste orçamento há todas as atividades previstas para o ano vigente ao orçamento elaborado e o recurso estimado para realizar cada atividade estipulada. Vale destacar que os investimentos em que o município destina o recurso financeiro é apresentado de



forma setorizada (investimentos nas UCs, em manejo dos resíduos sólidos, no turismo, entre outros).

Como complemento deste orçamento anual, a Secretaria também elabora o “Relatório Anual da Aplicação dos Recursos do ICMS Ecológico” que mostra o custo efetivo de cada atividade realizada com o intuito de comparar o valor estimado com o valor gasto.

Neste sentido, a seguir é apresentado ambas planilhas de forma compilada referente ao ano de 2021 para as UCs municipais.



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMT
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinópolis - MS



Figura 59 - Planilha Orçamentária de recurso estimado x recurso gasto efetivo.

Col	Investimentos UC's	Investimentos R.S	Investimentos no município					
	O QUE SERÁ REALIZADO?	O QUE FOI REALIZADO?	QUANDO SERÁ REALIZADO?	QUANDO FOI REALIZADO?	ONDE SERÁ REALIZADO?	ONDE FOI REALIZADO?	QUANTO CUSTARÁ FAZER?	QUANTO CUSTOU EFETIVAMENTE?
1)	Manutenção das Estradas e instalação de mata-burros; aceiros dentro e no entorno de acesso as UC's PNMT, MNSBJ e MNMSBS	Manutenção das Estradas e instalação de mata-burros; aceiros dentro e no entorno de acesso as UC's PNMT, MNSBJ e MNMSBS	Janeiro a Dezembro de 2021 ou sempre que houver necessidade	Janeiro a Dezembro de 2021	MNSBJ, PNMT e MNMSBS	Estradas vicinais de acesso as todas as UC's e estradas internas das mesmas	R\$ 100.000,00	R\$ 141.960,48
2)	Reforma e instalação de estruturas nas trilhas	Reforma e instalação de estruturas nas trilhas	Maio a Agosto de 2021	A empresa foi contratada em outubro/2021, desde então vem realizando os serviços de desmontagem e montagem de passarelas para reforma.	MNSBJ e PNMT nas seguintes trilhas: Templo do Pilares (deck e reforma de passarelas) Gruta Bonita (escada).	MNMSBJ/PNMT	R\$ 130.000,00	R\$ 103.950,36
3)	Ampliação da Casa Parque e reforma do Depósito de Equipamentos da Brigada	-	Março a Dezembro de 2021	-	Casa Parque do MNSBJ	-	R\$ 150.000,00	-
4)	Educação Ambiental Comunitária	Educação Ambiental Comunitária	Março a Dezembro de 2021	Maio a Dezembro de 2021	Município de Alcinópolis e Vila N.B. Horizonte	Nas escolas, zona urbana e zona rural do município, principalmente propriedades de entorno das UC's.	R\$ 12.000,00	R\$ 11.205,00
5)	Manutenção da Casa Parque do MNSBJ	Manutenção da Casa Parque do MNSBJ	Janeiro a Dezembro de 2021 ou sempre que houver necessidade	Janeiro a Dezembro de 2021	-	Casa Parque do MNMSBJ	R\$ 12.000,00	R\$ 5.423,86
6)	Participação em Eventos, Congressos, Seminários de UC's e afins	Participação em Eventos, Congressos, Seminários de UC's e afins	Maio a Dezembro de 2021 (*a depender da pandemia)	Julho a Dezembro de 2021	Todo território nacional	Campo Grande/Rio Verde/Alcinópolis	R\$ 10.000,00	R\$ 1.500,00
7)	Apoio a Projetos de Pesquisa Científica	Apoio a Projetos de Pesquisa Científica	Primeiro e Segundo semestre de 2021	Junho e Setembro de 2021	PNMT, MNSBJ e MNMSBS	MNMSBJ/PNMT	R\$ 15.000,00	R\$ 461,43
8)	-	Manutenção da Antena GSM/Internet	-	Setembro de 2021	-	MONA Serra do Bom Jardim	-	R\$ 5.880,00
9)	-	Aquisição de Uniformes (EPI) para os brigadistas voluntários de combate a incêndios florestais	-	Setembro de 2021	-	Município de Alcinópolis	-	R\$ 12.483,00
10)	-	Aquisição de 02 sopradores costais para utilização da brigada voluntária	-	Setembro de 2021	-	Município de Alcinópolis	-	R\$ 7.400,00
11)	Apoio a Visitação de Escolas e Acadêmicos às UC's	-	Maio a Dezembro de 2021	-	PNMT, MNSBJ e MNMSBS	-	R\$ 3.000,00	-
12)	Monitoramento e análise de águas subterrâneas	Monitoramento e análise de águas subterrâneas	Fevereiro a Dezembro de 2021	Julho e Dezembro de 2021	PRADE/Antigo lixão e Aterro Sanitário	Lixão e Aterro de Inertes	R\$ 11.000,00	R\$ 8.200,00
13)	Manutenção do Aterro Sanitário e de Inertes	Cobertura UTR	Março a Outubro de 2021	Julho de 2021	Aterro sanitário e de Inertes do Município	Aterro de inertes	R\$ 180.000,00	R\$ 42.642,05
14)	Apoio a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Alcinópolis (Coopercal)	Apoio a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Alcinópolis (Coopercal)	Janeiro a Dezembro de 2021 ou sempre que houver necessidade	Janeiro a Dezembro de 2021	Sede Semudes e UTR de Alcinópolis	Município de Alcinópolis	R\$ 260.000,00	R\$ 249.999,54
15)	Destinação final dos resíduos domiciliares e rejeitos a aterro sanitário licenciado	Destinação final dos resíduos domiciliares e rejeitos a aterro sanitário licenciado	Mensalmente	Janeiro a Dezembro de 2021	Município de Alcinópolis	Município de Alcinópolis	R\$ 216.000,00	R\$ 175.952,42
16)	Implantação da Taxa do Lixo	Implantação da Taxa do Lixo	Março a Julho de 2021	Julho a Dezembro de 2021	Zona urbana do município	Município de Alcinópolis	R\$ 90.000,00	R\$ 84.956,25



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DO PNMT
ENCARTE II – DIAGNÓSTICO DA UC
Município de Alcinoópolis - MS



17)	Manutenção do Programa Municipal de Coleta Seletiva	-	Mensalmente	-	Município de Alcinoópolis e Vila N.B. Horizonte	-	R\$ 8.000,00	-
18)	Aquisição de um (01) veículo utilitário	Aquisição de 01 veículo 4x4 e 01 veículo 4x2 para atendimento das demandas da SEMUDES, em especial o período de ocorrência de incêndios florestais.	Primeiro semestre 2021	Agosto a Dezembro de 2021	Município de Alcinoópolis	Município de Alcinoópolis	R\$ 70.000,00	R\$ 312.190,00
19)	-	Aquisição de madeira e materiais de consumo para reforma e instalação das estruturas turísticas	-	Novembro a Dezembro de 2021	-	MNMSBJ/PNMT	-	R\$ 41.444,28
20)	Implantação e manutenção de Viveiro de Mudanças Nativas	-	A partir de Março de 2021	-	Horta Municipal	-	R\$ 15.000,00	-
Total							R\$ 1.282.000,00	R\$ 1.205.648,67

Fonte: SEMUDES, 2021; adaptado por Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2022.



1.10. Análise Integrada do Diagnóstico

Trata-se de município relativamente novo, com apenas 30 anos e aproximadamente 4.600 habitantes, considerando os dados do último Censo Demográfico do IBGE (2010). 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.

O Parque Natural Municipal Templo dos Pilares foi criado através do Decreto nº 054 de 29 de maio de 2003, com o objetivo de:

- Proteger paisagens naturais pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características relevantes de natureza geológica, espeleológica, arqueológica, cultural e histórica;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos, turismo e monitoramento ambiental;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.

Ainda, como complemento dos objetivos citados, o monitoramento do crescimento populacional e atividades antrópicas nas proximidades do PNMT relacionada a fiscalização de caça e perseguição da fauna são de suma importância para a preservação e conservação da biodiversidade local, neste sentido, a conscientização da população do município tem papel fundamental.

No aspecto geral da vegetação, o PNMT tem ainda o papel de abrigar várias fitofisionomias do bioma Cerrado, como citado anteriormente. Considerando que no entorno há diversas UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável, torna o Parque importante do ponto de vista de formação de corredores ecológicos entre o Cerrado e o Pantanal Mato Grossense.

Com base nos estudos através de dados primários e secundários expostos no presente documento, relacionando-o as leis e decretos nacionais e



federais, pode-se resumir que o objetivo principal é promover a integração do meio físico, biótico e socioeconômico da região para com a população municipal.

O PNMT onde está inserido o sítio arqueológico Templo dos Pilares identificado durante os estudos como de altíssima significância, guarda a memória dos povos primitivos que estiveram na região. Neste sentido, conforme os princípios fundamentais da política de preservação e manejo dos bens culturais do país, esses bens patrimoniais devem obrigatoriamente ser preservados na sua integridade, além de serem disponibilizados para ações de educação patrimonial por meio de programas formais e/ou informais, como as atividades de turismo cultural.

Além da relevância da conservação do patrimônio histórico-cultural e da vegetação, a importância da biodiversidade faunística também ficou evidente durante os estudos, devido a vasta quantidade de espécies encontradas, inclusive algumas classificadas como ameaçadas.



REFERÊNCIAS

ABRH. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Assoreamento do Rio Taquari – Causas e Consequências. Florianópolis, SC. 2017.

ALVES, A. Matheus. Ictiofauna de dois Afluentes do Rio Taquari, Bacia Do Alto Rio Paraguai, Mato Grosso do Sul. III Congresso Brasileiro de Ciências Biológicas On-line. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente. ISSN: 2675-813X. DOI: 10.51189/iii-conbracib/7312

ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano. 2010. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/500025#sec-demografia>>.

BRASIL. 2012. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

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. 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 (MMA). Lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>.

CAR. Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>>.

CLIMATE-DATA. Clima Alcinoópolis. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/mato-grosso-do-sul/alcinopolis-312806/>>.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. P. 15. Campo Grande, 2006. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/10217?show=full>>.

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.

D'AMICO, Ana Rafaela; COUTINHO, Erica de Oliveira; MORAES, Luiz Felipe Pimenta de. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE MANEJO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Icmbio, 2018.

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. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm>.

eBird. Disponível em: <<https://ebird.org/home>>.

EMBRAPA. Estratégia Metodológica para Zoneamento Ambiental: A experiência aplicada na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Taquari. Campinas, SP. 2011.

EMBRAPA. Solos Tropicais. Argissolos Vermelho-Amarelos. 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/argissolos/argissolos-vermelho-amarelos>>.

EMBRAPA. Solos Tropicais. Latossolos Vermelhos. 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelhos>>.

EMBRAPA. Solos Tropicais. Neossolo Quartzarênicos. 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/neossolos/neossolo-quartzarenicos>>.

FONSECA, C.P. Caracterização dos ecossistemas aquáticos do Cerrado. In Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação (SCARIOT et al. Eds.). Ministério do Meio Ambiente. 2005.

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 de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica. 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados de Informações Ambientais. BDIA. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>.

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



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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/alcinopolis/pesquisa/38/46996>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA. Banco de Tabelas Estatísticas. Censo Demográfico. 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/202>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Clima do Brasil. Disponível em: <http://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/climatologia/mapas/brasil/Map_BR_clima_2002.pdf>.

IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Rede de Viveiro de Mudanças de Espécies Nativas da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Taquari. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/rede-de-viveiro-de-mudas-de-especies-nativas-da-sub-bacia-hidrografica-do-rio-taquari/>>.

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

IMASUL. Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. 2014.

IMASUL. Plano de Manejo. Parque Estadual Nascentes do Rio Taquari. Costa Rica, MS. 2019.

INFOSANBAS. Informações sobre Saneamento Básico. Disponível em: <<https://infosanbas.org.br/municipio/alcinopolis-ms/>>.

INOCÊNCIO, Hugo J., Gaona, Jairo C. O Papel das Unidades de Conservação no Município de Alcinoópolis, Mato Grosso do Sul. VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2017.

INPE. Instituto de Pesquisas Espaciais. 2016. Disponível em: <<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#exportar-dados>>.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/628>>.

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

KÖPPEN-GEIGER. Classificação climática de Köppen para os municípios brasileiros. Disponível em: <<https://koppenbrasil.github.io/>>.

LATRUBESSE, Edgardo; ARIMA, Eugenio Y.; FERREIRA, Manuel E.; NOGUEIRA, Sérgio. Fostering water resource governance and conservation in



the Brazilian Cerrado biome. Conservation Science and Practice, [s. l.], v. 1, 2019.

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>.

Lei n.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. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

MAPBIOMAS. 2021. Disponível em: [https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-18.213046%2C-53.720398%2C10&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams\[territoryType\]=4&baseParams\[territory\]=5141&baseParams\[territories\]=5141%3BAlcin%3CB3polis%20%28MS%29%3B4%3BMunic%3%ADpio%3B-18.54297655399991%3B-54.205448552999975%3B-17.908802404%3B-53.220315676999998&baseParams\[activeClassesLevelsListItems\]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6](https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-18.213046%2C-53.720398%2C10&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams[territoryType]=4&baseParams[territory]=5141&baseParams[territories]=5141%3BAlcin%3CB3polis%20%28MS%29%3B4%3BMunic%3%ADpio%3B-18.54297655399991%3B-54.205448552999975%3B-17.908802404%3B-53.220315676999998&baseParams[activeClassesLevelsListItems]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6).

PAULA, R.C. & DEMATTEO, K. 2015. *Chrysocyon brachyurus* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T4819A88135664. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en>

PREFEITURA DE ALCINÓPOLIS. Disponível em: <<https://www.alcinopolis.ms.gov.br/site/>>.

RIBEIRO, J. F. e WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. 1998. cap.3, p. 93. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/554094>>.

SANTOS, A.R. dos; CREPANI, E. Contribuição do sensoriamento remoto aplicado à geologia no estudo do assoreamento do rio Taquari, Pantanal Matogrossense. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 7., 1993, Curitiba, PR. Anais... São José dos Campos: INPE, 1993.



SEMAC. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Caderno Geoambiental. 2011.

SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *Bioscience* v.225 n.52 (3), 2002.

United States Federal Council for Science and Technology, 1962.

Wikiaves, 2022. Espécies dos municípios em um raio de 50 km de Alcinoópolis, MS. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/especies.php?&t=c&c=5000252>>.

WILLINK, P. W.; FROEHLICH, O.; MACHADO-ALISSON, A. M.; MENEZES, N. A.; OYAKAWA, O. T.; CATELLA, A. C.; CHEMOFF, B.; LIMA, F. C. T.; TOLEDOPIZA, M.; ORTEGA, H.; ZANATA, A. M.; BARRIGA, R. Fishes of the rios Negro, Negrinho, Taboco, Aquidauana, Taquari, and Miranda, Pantanal, Brasil: Diversity, distribution, critical habitats and value. In: WILLINK, P.W.; CHEMOFF, B.; ALONSO, L.E.; CHEMOFF, B.; CHEMOFF, B.; MONTAMBAULT, J.R.; LOURIVAL, R.A. (Orgs.). *Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil*. Conservation International, Washington, RAP Bulletin of Biological Assessment, n.18. 2000.

Xeno-canto. Disponível em: <<https://xeno-canto.org/>>.