

RELATÓRIO DE IMPACTO DE MEIO AMBIENTE (RIMA)

ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES PRELIMINARES.....	11
1.1	Identificação do requerente.....	11
1.2	Identificação da empresa contratada.....	11
1.3	Equipe técnica.....	11
1.4	Colaboração Técnica.....	13
2	INTRODUÇÃO	15
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	17
4	CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE.....	20
4.1	Apresentação do empreendimento.....	20
4.2	Objetivo do empreendimento.....	20
4.3	Descrição do empreendimento.....	20
4.4	Localização do empreendimento	24
4.5	Cronograma de implantação do empreendimento	27
4.6	Infraestrutura existente.....	28
4.7	Mão de obra a ser utilizada	28
5	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À ATIVIDADE	31
6	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	36
6.1	Área Diretamente Afetada	36
6.2	Área de Influência Direta.....	37
6.3	Área de Influência Indireta	38
7	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	41
7.1	Meio físico	41
7.1.1	Clima e condições meteorológicas.....	41
7.1.2	Qualidade do ar	52
7.1.3	Bioma	56
7.1.4	Solo	59
7.1.5	Geologia	62
7.1.6	Geomorfologia	64
7.1.7	Recursos hídricos	65
7.2	Meio biótico.....	70
7.2.1	Fauna	71
7.2.2	Flora terrestre	101
7.2.3	Flora aquática.....	110
7.3	Meio antrópico/socioeconômico.....	112
7.3.1	Localização	112
7.3.2	População	114



7.3.3	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	116
7.3.4	Produto Interno Bruto (PIB).....	116
7.3.5	Saneamento	118
7.3.6	Saúde.....	127
7.3.7	Educação	127
7.3.8	Assentamentos, população indígena e quilombolas, e outras áreas de interesse	128
7.3.9	Resultados da entrevista realizada com a população	132
7.3.10	Considerações finais sobre o meio socioeconômico.....	137
8	ANÁLISE INTEGRADA	139
9	IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.....	146
9.1	Descrição dos impactos.....	146
9.1.1	Geração de tributos	149
9.1.2	Geração de expectativas na população.....	149
9.1.3	Geração de emprego e renda	149
9.1.4	Possibilidade de acidente nas vias de acesso	150
9.1.5	Risco de acidentes de trabalho	150
9.1.6	Alteração da qualidade do solo e da água subterrânea.....	150
9.1.7	Aceleração dos processos erosivos	151
9.1.8	Alteração da permeabilidade do solo	151
9.1.9	Alteração qualidade da água superficial	151
9.1.10	Alteração da qualidade do ar.....	152
9.1.11	Emissão de ruídos e vibrações	152
9.1.12	Alteração da paisagem natural	152
9.1.13	Alteração da flora.....	152
9.1.14	Afugentamento da fauna	153
9.1.15	Risco de acidentes com animais peçonhentos.....	153
9.1.16	Acréscimo no consumo de água.....	153
9.1.17	Geração de resíduos sólidos e líquidos	154
9.1.18	Aumento do fluxo de veículos na via de acesso	154
10	PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	156
11	PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL	159
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	163
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	165
14	ANEXOS.....	170



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da cadeia produtiva da mandioca.....	22
Figura 2 - Processo industrial da fecularia.....	23
Figura 3 – Fluxograma hídrico do empreendimento.....	24
Figura 4 - Rota da sede principal do IMASUL até a área do futuro empreendimento...	25
Figura 5 – Fecularia em relação aos estados que fazem divisa.....	25
Figura 6 – Rodovias de acesso ao empreendimento.....	28
Figura 7 – Área Diretamente Afetada do empreendimento.....	37
Figura 8 - Área de Influência Direta do empreendimento.....	38
Figura 9 – Municípios da AII em relação a área do empreendimento.....	39
Figura 10 - Mapa das estações meteorológicas próximas ao empreendimento.....	42
Figura 11 - Mapa da classificação climática segundo Köppen.....	43
Figura 12 - Normal climatológica do Brasil – Isolação total.....	44
Figura 13 - Média das temperaturas dos últimos 5 anos das 3 estações mais próximas	44
Figura 14 – Temperaturas médias anuais no Brasil.....	45
Figura 15 – Umidade relativa do ar média.....	46
Figura 16 - Média das umidades relativas do ar dos últimos 5 anos das 3 estações mais próximas.....	46
Figura 17 - Precipitação total média mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento.....	47
Figura 18 - Dias sem chuva mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento.....	48
Figura 19 - Precipitação acumulada – série histórica.....	49
Figura 20 - Intensidade dos ventos no Brasil.....	50
Figura 21 - Velocidade do vento no ano de 2019 - Estação Meteorológica de Bataguassu.....	51
Figura 22 - Direção dos ventos em relação ao centro de Anaurilândia.....	52
Figura 23 - Variação do Monóxido de Carbono (CO).....	53
Figura 24 – Variação do Ozônio (O ₃).....	54
Figura 25 – Variação de Óxidos de Nitrogênio (NO _x).....	54
Figura 26 – Variação dos Compostos Orgânicos Voláteis (COVDM).....	55
Figura 27 - Área do empreendimento em relação ao Bioma.....	56
Figura 28 - Vegetação – Floresta Estacional Semidecidual.....	57
Figura 29 - Mosaico das UCs no MS.....	58
Figura 30 – Ucs próximas ao empreendimento.....	59
Figura 31 – Tipo de solo encontrado no empreendimento.....	59
Figura 32 – Pontos do Estudo de Sondagem do Solo.....	60
Figura 33 - Foto 1 da execução do ESS.....	61
Figura 34 – Foto 2 da execução do ESS.....	61
Figura 35 - Foto 3 da execução do ESS.....	61
Figura 36 – Mapa geológico do MS.....	63
Figura 37 – Domínios tectono estratigráficos do MS.....	63
Figura 38 - Vista panorâmica com relevo plano na área da atividade.....	64
Figura 39 - Topografia da área total do empreendimento.....	64
Figura 40 - Bacia do Rio Paraná e Sub bacia do Rio Ivinhema.....	65
Figura 41 – Sub-bacia hidrográfica do Rio Ivinhema.....	66
Figura 42 - Área do empreendimento em relação aos recursos hídricos.....	67
Figura 43 - Ponto de lançamento do efluente e ponto de coleta da água analisada.....	68

Figura 44 - Foto da área do ponto de coleta da água.....	68
Figura 45 – Sistemas de aquíferos no MS.....	70
Figura 46 - Área relativa ao levantamento da fauna e flora.....	71
Figura 47 – Abelhas registradas por rede entomológica.....	72
Figura 48 - Ninho de <i>Trigona spinipes</i> – abelhas.....	73
Figura 49 – Vespas registradas na área de estudo.....	75
Figura 50 – Iscas aleatórias contendo mel e sardinha para coleta de formigas.....	77
Figura 51 – Espécies de libélulas adultas encontradas.....	78
Figura 52 – Libélulas jovens encontradas no estudo de campo.....	79
Figura 53 – Imagens de besouros encontrados no estudo de campo.....	80
Figura 54 – Imagens de espécies de borboletas encontradas em campo.....	82
Figura 55 – Imagens dos percevejos observados em campo.....	83
Figura 56 – Grilos observados no estudo de campo.....	84
Figura 57 – Foto das armadilhas do tipo McPhail utilizadas.....	85
Figura 58 – Fotos dos mamíferos registrados.....	89
Figura 59 – Espécies da avifauna registradas.....	92
Figura 60 – Registros de algumas aves encontradas.....	94
Figura 61 – Espécies de herpetofauna registradas.....	97
Figura 62 – Fotos da herpetofauna registrada.....	98
Figura 63 – Pontos de amostragem da ictiofauna.....	99
Figura 64 – Fotos da Ictiofauna registrada.....	100
Figura 65 – <i>Brachiaria</i> spp. encontrada na área total do empreendimento.....	108
Figura 66 – Registros fotográficos da flora terrestre encontrada na área de estudo.....	108
Figura 67 – <i>Heteranthera reniformis</i>	111
Figura 68 – <i>Eichhornia crassipes</i>	111
Figura 69 – <i>Utricularia foliosa</i>	111
Figura 70 – Localização do município de Anaurilândia.....	113
Figura 71 - Imagem de satélite de Anaurilândia.....	113
Figura 72 - Fotos das entradas de Anaurilândia.....	114
Figura 73 – Crescimento demográfico de Anaurilândia.....	114
Figura 74 – Crescimento de habitantes de Anaurilândia.....	115
Figura 75 – Comparação entre as pirâmides etárias dos censos de 2000 e 2010.....	115
Figura 76 – Evolução do IDH em Anaurilândia, região e no estado.....	116
Figura 77 - Variação do PIB de Anaurilândia.....	117
Figura 78 – Taxa de crescimento do PIB real.....	117
Figura 79 – Composição do valor agregado do PIB por setor de atividade em 2016.....	118
Figura 80 - Mapa do tipo de distribuição de água nos municípios do Brasil.....	119
Figura 81 - Consumo médio per capita de água por estado.....	120
Figura 82 - Perdas de água na distribuição por macrorregião.....	120
Figura 83 - Perdas de água na distribuição por concessionária.....	121
Figura 84 - Tipo de esgotamento sanitário nos municípios brasileiros.....	121
Figura 85 - Índice de atendimento de esgotamento sanitário no país.....	122
Figura 86 - Tipos de sistema de drenagem urbana na região Centro-Oeste.....	123
Figura 87 – Municípios em situação de risco a inundação.....	123
Figura 88 - Taxa de cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos.....	124
Figura 89 – Taxa de cobertura de coleta domiciliar em relação à população total.....	125
Figura 90 - Massa coletada <i>per capita</i> de resíduos.....	125
Figura 91 – Existência de serviço de coleta seletiva na região Centro-Oeste.....	126
Figura 92 - Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares.....	126
Figura 93 – Estrutura disponível na área da saúde.....	127

Figura 94 – Escolaridade de pessoas com 10 anos ou mais do município de Anaurilândia	128
Figura 95 – Terra indígenas do Estado do MS	129
Figura 96 – Assentamentos de Anaurilândia existentes no Shapefile do INCRA.....	130
Figura 97 – Áreas Quilombolas no MS	131
Figura 98 – Cavidades naturais e sítios geológicos	132
Figura 99 – Idade dos entrevistados	132
Figura 100 – Renda mensal dos entrevistados.....	133
Figura 101 – Tipo de residência dos entrevistados.....	133
Figura 102 – Nível de escolaridade dos entrevistados	133
Figura 103 – Tipo de esgotamento sanitário na residência dos entrevistados.....	134
Figura 104 – Captação de água na residência dos entrevistados	134
Figura 105 – Disposição dos resíduos sólidos na residência dos entrevistados	134
Figura 106 – Resultado da pergunta 1 do questionário sócio ambiental	135
Figura 107 - Resultado da pergunta 2 do questionário sócio ambiental.....	136
Figura 108 - Resultado da pergunta 3 do questionário sócio ambiental.....	136
Figura 109 - Resultado da pergunta 4 do questionário sócio ambiental.....	136

4



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados, aproximados, do empreendimento.....	21
Tabela 2 - Coordenadas geográficas da área total da fecularia	26
Tabela 3 - Cronograma da implantação e operação do empreendimento.....	27
Tabela 4 – Empregos gerados em todas as fases do empreendimento	28
Tabela 5 - Normas técnicas aplicáveis à implantação e operação do empreendimento .	31
Tabela 6 - Características das estações mais próximas do empreendimento	42
Tabela 7 - Precipitação média mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento	47
Tabela 8 - Velocidade e direção do vento – estação meteorológica de Bataguassu.....	51
Tabela 9 – Capacidade de absorção em cada ponto do ESS	62
Tabela 10 - Resultados da análise de água e sua comparação com a legislação	69
Tabela 11 – Pontos amostrais, produtos utilizados e número de espécies – rede entomológica	72
Tabela 12 – Espécies encontradas por disposição de armadilhas.....	73
Tabela 13 – Vespas registradas por armadilhas de garrafa	74
Tabela 14 – Espécies de formigas registradas por armadilha fixa	75
Tabela 15 – Espécies de formigas encontradas por coletas aleatórias	77
Tabela 16 – Espécies coletadas com rede entomológica de libélulas adultas	78
Tabela 17 – Espécies de libélulas jovens encontradas	79
Tabela 18 – Espécies de besouros coletados por armadilhas tipo Pitfall	79
Tabela 19 – Espécies de borboletas encontradas em campo	81
Tabela 20 – Espécies de percevejos coletados em campo.....	82
Tabela 21 – Espécies de grilos encontradas no estudo de campo	84
Tabela 22 – Espécies de moscas encontradas nos pontos de amostragem	86
Tabela 23 – Lista de mamíferos encontrados na área de estudo	88
Tabela 24 – Espécies da Ictiofauna registradas.....	100
Tabela 25 – Flora encontrada no levantamento fitossociológico	102
Tabela 26 – Macrófitas aquáticas encontradas na área de estudo	110
Tabela 27 – Distribuição do tipo de tratamento de esgoto sanitário	122
Tabela 28 – Quantidade de estabelecimentos de saúde (Dezembro - 2017)	127
Tabela 29 – Assentamentos da reforma agrária existentes no município de Anaurilândia	129
Tabela 30 – Características dos “temas-chave” dos meios físico, biótico e antrópico.	139
Tabela 31 – Análise integrada	142
Tabela 32 – Matriz dos possíveis impactos ambientais gerados pelo empreendimento	148
Tabela 33 – Programas ambientais propostos e seus objetivos.....	156

LISTA DE ABREVIACÕES

- AA – Autorização Ambiental
ADA - Área Diretamente Afetada
AID - Área de Influência Direta
AII - Área de Influência Indireta
APA - Área de Proteção Ambiental
APP - Área de Preservação Permanente
CEMTEC - Centro de Monitoramento de Tempo e do Clima do MS
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CR - Em perigo crítico
CT - Coliformes Termotolerantes
DBO 5,20 - Demanda Bioquímica de Oxigênio
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
EM - Em perigo
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESS - Estudo de Sondagem do Solo
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
ETEI - Estação de Tratamento de Esgoto Industrial
FR - Frutívoros
GR - Granívoros
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBF - Instituto Brasileiro de Florestas
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IMASUL - Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul
IN - Insetívoros
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
IQA - Índice de Qualidade da Água
ISA - Instituto Socioambiental
ISS - Imposto sobre Serviços
LC - Pouco preocupante
LI - Licença de Instalação
LO - Licença de Operação
LP - Licença Prévia

49

MMA - Ministério do Meio Ambiente
MS - Mato Grosso do Sul
NR - Necrófagos
NT - Nitrogênio Total
NT - Quase ameaçada
OD - Oxigênio Dissolvido
ON - Onívoros
PAC - Programa Ambiental de Construção
PAM - Plano de Auto Monitoramento
PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil
PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
pH - Potencial Hidrogeniônico
PNMA
PNRH - Política Nacional dos Recursos Hídricos
PRAD - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
PSA - Programa de Supervisão Ambiental
PT - Fósforo Total
RCC - Resíduos de Construção Civil
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
RL - Reserva Legal
SCA - Sistema de Controle Ambiental
SEMADE - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SEMAGRO - Secretaria de Estado de Meio Ambiente
SISLA - Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental
SNGRH - Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
ST - Sólidos Totais
UC - Unidade de Conservação
UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados
UR - Umidade Relativa do Ar
VU - Vulnerável



1.
INFORMAÇÕES
PRELIMINARES

4

1 INFORMAÇÕES PRELIMINARES


1.1 Identificação do requerente

Nome	ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA
Atividade principal	Fabricação de amidos
CNPJ	35.239.122/0001-10
Endereço	Rod MS-276, s/n, Km-56
Cidade	Anaurilândia-MS
Representante legal	Maria Aparecida Costa Capuci
E-mail	eltoncapuci@hotmail.com
Telefone	(67) 99977-2002

1.2 Identificação da empresa contratada

Nome	AVILA & SAKURAI LTDA
Nome Fantasia	RECICLAMS Engenharia e Soluções Ambientais
CNPJ	35.120.560/0001-64
E-mail	contato@reciclams.com.br
Telefone	(67) 99639-8475 / 99649-0208
Endereço	Avenida Ponta Porã, 327, Centro
Cidade	Naviraí – MS

1.3 Equipe técnica

Nome	João André Avila Silva
Formação	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Instituição	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Conselho/registro	CREA MS – 34.811
Telefone	(67) 99639-8475
E-mail	joaoandre.avila@hotmail.com
Responsabilidade	Coordenador do EIA/RIMA, responsável pelo diagnóstico do meio físico (clima, qualidade do ar e recursos hídricos) e descrição dos programas ambientais
Assinatura	




Nome	Karen Sayuri Ito Sakurai
Formação	Engenheira Ambiental e Mestre em Engenharia Hidráulica e Saneamento
Conselho/registro	CREA MS – 64.294
Instituição	Universidade de São Paulo – USP
Telefone	(67) 99649-0208
E-mail	sayurisakurai_30@hotmail.com
Responsabilidade	Coordenadora da equipe técnica e responsável pelo diagnóstico do meio socioeconômico e análise dos impactos ambientais
Assinatura	<i>Sayuri Sakurai</i>

Nome	Duryal Gonçalves de Souza Neto
Formação	Engenheiro Agrônomo
Conselho/registro	CREA MS – 64.484
Responsabilidade	Responsável pelo diagnóstico do meio físico (solo, geologia e geomorfologia) e pelo mapa planialtimétrico
Assinatura	<i>Duryal Gonçalves de Souza Neto</i>

Nome	Vanderley Ferreira dos Santos
Formação	Biólogo, especialista em biotecnologia
Conselho/registro	CRBio 97046/01 D
Responsabilidade	Coordenador do diagnóstico do meio biológico e responsável pelos estudos da mastofauna e avifauna
Assinatura	<i>Vanderley Ferreira dos Santos</i>

Nome	Claudia Bezerra da Silva Gonçalves
Formação	Bióloga e Mestre e Doutora em entomologia e conservação da biodiversidade
Conselho/registro	CRBio 082965/01 D
Responsabilidade	Estudos da entomofauna e ictiofauna
Assinatura	<i>Claudia Bezerra da Silva Gonçalves</i>

Nome	Díones Fernandes de Oliveira
Formação	Biólogo, com experiência em herpetofauna
Conselho/registro	CRBio 094088/01-D
Responsabilidade	Estudos da herpetofauna
Assinatura	

Nome	Paulo Bruschi
Formação	Engº Agrimensor e Técnico em Edificações
Conselho/registro	CREA MS 2804/D
Responsabilidade	Estudo de Sondagem do Solo

Nome	Mayra Gumiero Martins Rigotti
Formação	Química
Conselho/registro	CRQ-XX 04161253
Responsabilidade	Análise da água do corpo receptor do efluente

Nome	Glauber Altrão Carvalho
Formação	Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
Conselho/registro	CREA MS 18.262
Responsabilidade	Estudo de Análise de Risco

1.1 Colaboração Técnica

Nome	Cristiane Bezerra da Silva
Formação	Bióloga, mestre em biologia vegetal e doutora em ciências farmacêuticas
Responsabilidade	Responsável por revisar o diagnóstico de meio biológico

Nome	João Gabriel Silva Azevedo
Formação	Graduando em Engenharia Ambiental
Responsabilidade	Responsável por revisar o diagnóstico de meio físico e socioeconômico

2. INTRODUÇÃO

φ



2 INTRODUÇÃO

Como parte do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ANAURILÂNDIA AMIDOS, a ser implantado no município de Anaurilândia – Mato Grosso do Sul (MS), apresenta-se ao Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e esse Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA), elaborados conforme as determinações da legislação pertinente, em especial a Resolução CONAMA 001/86.

O RIMA aqui apresentado é um resumo do EIA do empreendimento Anaurilândia amidos e é elaborado em linguagem objetiva e compreensível por leigos, procurando informar as principais características do empreendimento, a situação ambiental da região onde ele será implantado, além de apresentar os impactos positivos e negativos decorrentes de sua instalação.

Este documento é direcionado, principalmente à população que reside nas proximidades da área de instalação do empreendimento, assim como, às autoridades municipais e estaduais, além das lideranças comunitárias que atuam diretamente nas políticas de desenvolvimentos socioeconômicos e ambiental de Anaurilândia / MS.



3.
ASPECTOS
METODOLÓGICOS

4



3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A Resolução SEMADE n.9, de 13 de maio de 2015, define que o EIA/RIMA é um estudo ambiental elementar, exigido para o licenciamento ambiental de atividades enquadradas como efetiva ou potencial causadora de significativo impacto ambiental. Segundo o manual, o EIA/RIMA deve conter:

- Diagnóstico físico, biológico e socioeconômico, para melhor avaliação dos impactos ambientais e previsão para seu acontecimento, bem como para definição das proporções das medidas mitigadoras aplicadas de modo a minimizar os impactos causados;
- Definição das Áreas Diretamente Afetadas (ADA), Áreas de Influência Direta (AID) e das Áreas de Influência Indireta (AII), de modo a avaliar as influências que a implantação do empreendimento na região;

De acordo com a Resolução CONAMA n. 01 de 1986, estabelece as diretrizes e conteúdos mínimos para a elaboração do EIA/RIMA, aos quais, foram seguidos pela equipe responsável pelo presente estudo. Dentre as diretrizes apresentadas pela resolução para a elaboração de EIA/RIMA e seguidas no presente estudo, vale destacar:

- I. Considerar todas as possíveis alternativas tecnológicas e de localização do empreendimento, contrastando com a possibilidade da não execução do projeto;
- II. Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- III. Definir os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos ambientais, definindo as áreas de influência do projeto, em relação a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV. Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.

Desse modo, o diagnóstico dos meios físicos, biológicos e socioeconômico, foi elaborado com base nas definições do empreendimento e sua localização, por meio de uma análise integrada e multidisciplinar dos aspectos individuais e suas relações, de modo a apresentar uma análise puramente técnica.

A coleta dos dados primários e sua interpretação, foram definidos por planejamento intensivo, planilhas, entrevistas semiestruturadas com a população da área de influência, entrevista com o empreendedor, gestores municipais e visitas *in loco*.

As fontes secundárias apoiaram-se em documentos oficiais e estudos científicos e relatórios publicados em meio impresso ou veiculados em *sites* eletrônicos da *internet*.

O prognóstico ambiental constante no presente documento, foi elaborado considerando as alternativas tecnológicas de execução e de não execução do projeto, de forma a buscar meios de minimizar os impactos ambientais negativos e potencializar os impactos ambientais positivos, considerando sempre os Planos de Monitoramento Ambiental.

A análise do meio físico baseou-se na caracterização do clima, bioma, solo, geologia, geomorfologia, recursos hídricos e qualidade da água das áreas de influência do empreendimento.

As características climáticas basearam-se na interpolação das bases de dados dos municípios próximos, pois Anaurilândia não possui estação meteorológica. Os aspectos



geológicos, geomorfológicos e do solo basearam-se nos dados contidos no Projeto Radambrasil, projeto desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006), estudo de sondagem do solo (ESS) *in loco*, além de outros estudos existentes sobre a região. Os recursos hídricos existentes basearam-se no Plano de Recursos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema (2015) e a qualidade da água do Córrego onde será lançado o efluente do empreendimento foi definida pela análise laboratorial de alguns parâmetros de qualidade da água.

Para o diagnóstico ambiental do meio biótico, a obtenção de dados primários da fauna e da flora local foi alcançada com a realização de estudos na ADA e em uma parte da Área de Preservação Permanente (APP) próxima a área do empreendimento. Esse estudo foi realizado por meio de levantamentos fotográficos, armadilhamento fotográfico, equipamentos de vídeo instalados temporariamente, transecção de pegadas, além de coleta de algumas espécies para sua identificação. Para o levantamento de dados primários da fauna obteve-se a Autorização Ambiental (AA) para Manejo de Fauna *in situ*, fornecida pelo IMASUL.

Quanto ao meio socioeconômico, buscou-se integrar a existência da humanidade e a convivência do ser humano em sociedade correlacionando com o meio ambiente e sua utilização para fins econômicos. Foram realizadas coleta de dados primários nas áreas de influência do município e a percepção da população com a implantação do empreendimento. As fontes secundárias foram baseadas em dados publicados pelo IBGE, SEMADE, SEBRAE, entre outros.

Os mapas elaborados nesse estudo foram realizados por meio dos *Softwares* Google Earth Pro e QGIS. Os *shapefiles* utilizados foram adquiridos por diversas fontes como o IBGE, ANA, MMA, EMBRAPA, INPE, entre outros.

Com base no diagnóstico ambiental, fez-se a integração dos dados de campo e as informações secundárias com as informações sobre o empreendimento, visando à identificação dos potenciais impactos positivos e negativos. Para a avaliação dos impactos foi utilizada uma matriz com vários critérios e graus de impacto, correlacionando os principais componentes ambientais suscetíveis aos efeitos da implantação da fecularia.

Os impactos negativos e positivos foram objeto de proposição de medidas que buscaram mitiga-los e potencializá-los, respectivamente, com o propósito de conferir-lhes maior integração. Também foram propostos Programas de Monitoramento que são apresentados de forma sintética neste RIMA e de forma detalhadas no EIA, anexo a este estudo ambiental.

4



4.

CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

P



4 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

4.1 Apresentação do empreendimento

O empreendimento consiste no loteamento de uma gleba de terra destacada da Estância Esplendor, gleba 01, de área total de 12,1059 hectares, dando origem à matrícula 4.274 para a implantação da ANAURILÂNDIA AMIDOS, de área total construída industrial de, aproximadamente, 1000 m².

O terreno do loteamento corresponde a uma área já antropizada anteriormente para a implantação de pastagem.

A área atende também as seguintes premissas do projeto:

- Atendimento ao zoneamento territorial aprovado no Plano Diretor do Município;
- Disponibilidade hídrica para abastecimento de água (por captação subterrânea a ser outorgado pelo IMASUL);
- Distância adequada do perímetro urbano;
- Disponibilidade de infraestrutura de acesso (área próxima da rodovia);
- Proximidade de fontes de energia elétrica;
- Disponibilidade de corpo receptor adequado (Córrego Machado) para o lançamento de efluentes industriais, devidamente tratados, a ser outorgado;
- Topografia favorável, situado em cota elevada, ao abrigo de inundações;
- Solo com boa capacidade suporte para fundações e estruturas a serem implantadas e área com profundidade do lençol freático adequada para implantação de indústrias (de acordo com o Estudo de Sondagem do Solo - ESS, realizado);
- Área já antropizada anteriormente, evitando a supressão de vegetação nativa;
- Ausência de sobreposição com áreas das Unidades de Conservação (UC) do município, como verificada pelo relatório SISLA (Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental).

O referido loteamento já se encontra aprovado pela Prefeitura Municipal de Anaurilândia, estando, portanto, devidamente regularizado no órgão municipal.

4.2 Objetivo do empreendimento

O presente projeto tem como concepção a implantação da ANAURILÂNDIA AMIDOS, atendendo as aptidões naturais e de viabilidades do município em atrair indústrias, fomentar as políticas de incentivos fiscais do Governo do Estado e Municipal, além de atender as demandas de novos investimentos no setor industrial e o atendimento às premissas estabelecidas na legislação ambiental vigente, buscando assim, o desenvolvimento sustentável de Anaurilândia.

4.3 Descrição do empreendimento

O empreendimento será uma fecularia que processará, no início, aproximadamente 200 ton/d de mandioca, podendo chegar, futuramente, a um processamento de 400 ton/d de mandioca.

A cada 100 kg de mandioca processada, 25 kg de fécula são produzidas, ou seja, a quantidade de fécula a ser produzida será de, aproximadamente, 50 ton/d de fécula no início da operação e poderá a chegar à 100 ton/d de fécula de mandioca.

A Tabela 1 apresenta alguns dados aproximados do empreendimento, com relação ao processamento de 200 e 400 ton/d de mandioca.

Tabela 1 – Dados, aproximados, do empreendimento

Item	200 ton/d	400 ton/d
Área construída industrial	1000 m ²	1000 m ²
Armazém	1000 m ²	2000 m ²
Caldeira	150 m ²	150 m ²
Escritório	150 m ²	150 m ²
Guarita	100 m ²	100 m ²
Lagoas de tratamento de efluente	10000 m ²	10000 m ²
Área anual de plantio	4000 ha	8000 ha
Energia instalada	800 KW	1300 KW
Consumo de água	30 m ³ /h	60 m ³ /h
Volume de bagaço / 85% umidade	4 ton/h	8 ton/h
Quantidade de fécula	2083 kg/h	4167 kg/h
Quantidade de mandioca	8333 kg/h	16668 kg/h

A fécula, ou amido, é o produto amiláceo extraído da raiz da mandioca. O processo produtivo para a extração dessa fécula consiste em: colheita, transporte, lavagem, ralação ou moagem, lavagem da massa, decantação para separação da fécula das fibras, material proteico e impurezas, secagem e embalagem.

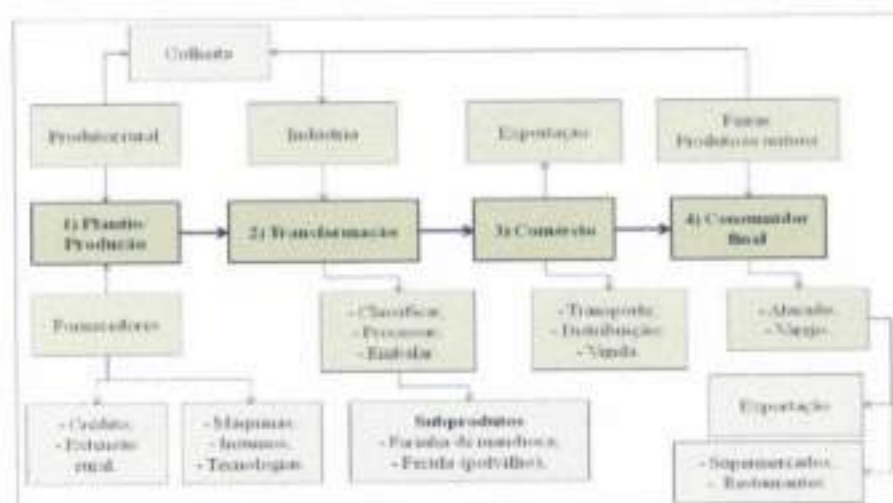
O beneficiamento da mandioca se apresenta como uma opção para o setor de agronegócio, podendo gerar produtos de alto valor agregado para a utilização humana ou para alimentação animal.

A fécula de mandioca pode ser usada:

- In natura: em indústrias de papel e celulose, em gomas para tecidos, para fabricação de tapioca/sagu, entre outros;
- Fermentada: para fabricação de polvilho;
- Modificada: para fabricação de xarope de glucose, vitamina C, plásticos biodegradáveis, entre outros.

A Figura 1 apresenta o fluxograma da cadeia produtiva, referindo-se ao processo produtivo e a configuração nas etapas nas quais os produtos são processados, armazenados e distribuídos, até alcançar o mercado consumidor. Vale ressaltar que essas etapas podem sofrer variações dependendo da região a qual se encontra.

Figura 1 – Fluxograma da cadeia produtiva da mandioca

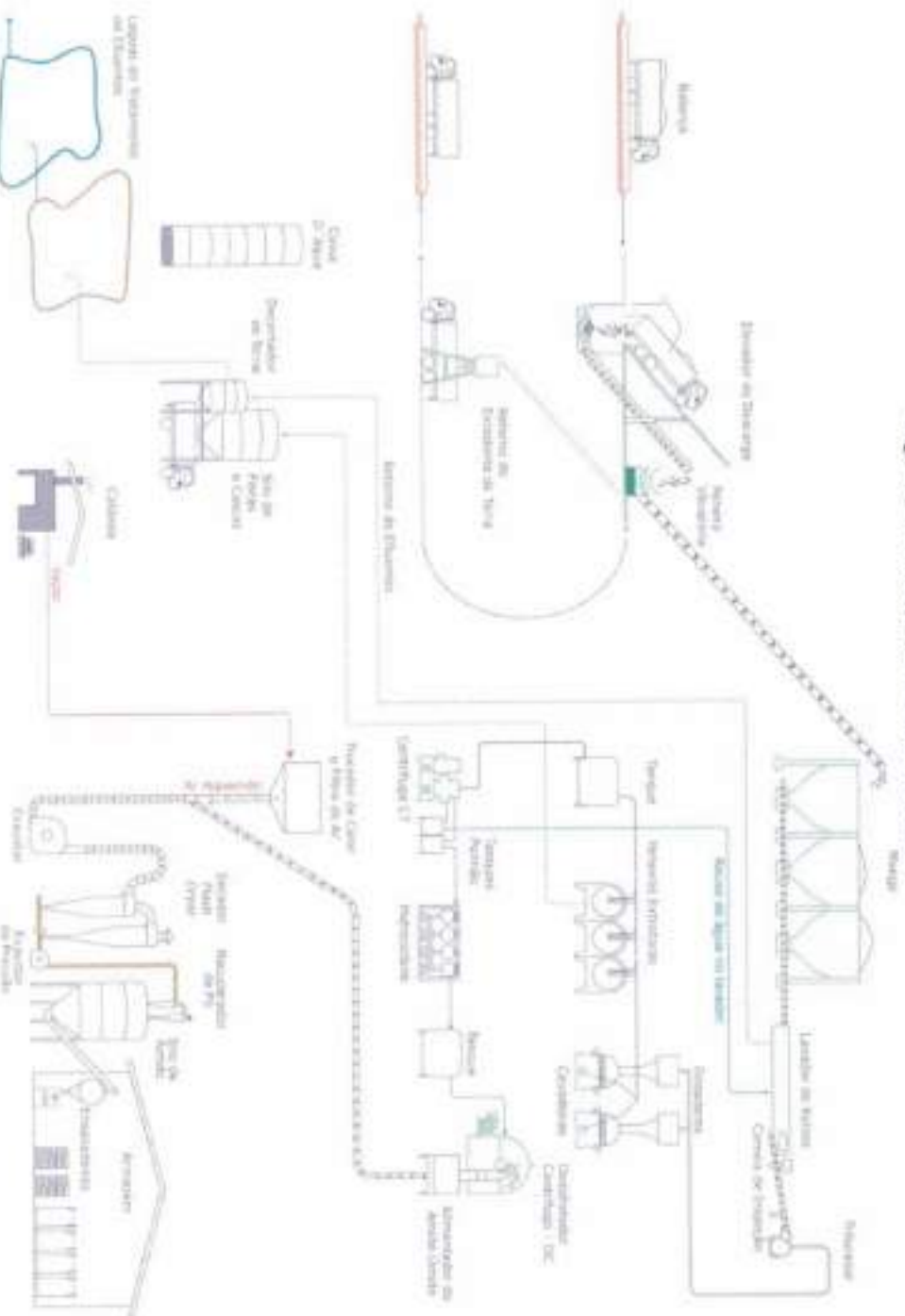


Fonte: Berwanger, 2018

Além das atividades de processamento da mandioca, haverá uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), composta pelo tratamento preliminar (grade e caixa de areia), tratamento primário (flotação e lagoa anaeróbia) e tratamento secundário (lagoa facultativa), a fim de tratar o efluente gerado pelo empreendimento e dispor corretamente, dentro dos padrões requeridos pela legislação.

A Figura 2 apresenta todo o processo industrial, desde a chegada da matéria prima até o ensacamento da fécula.

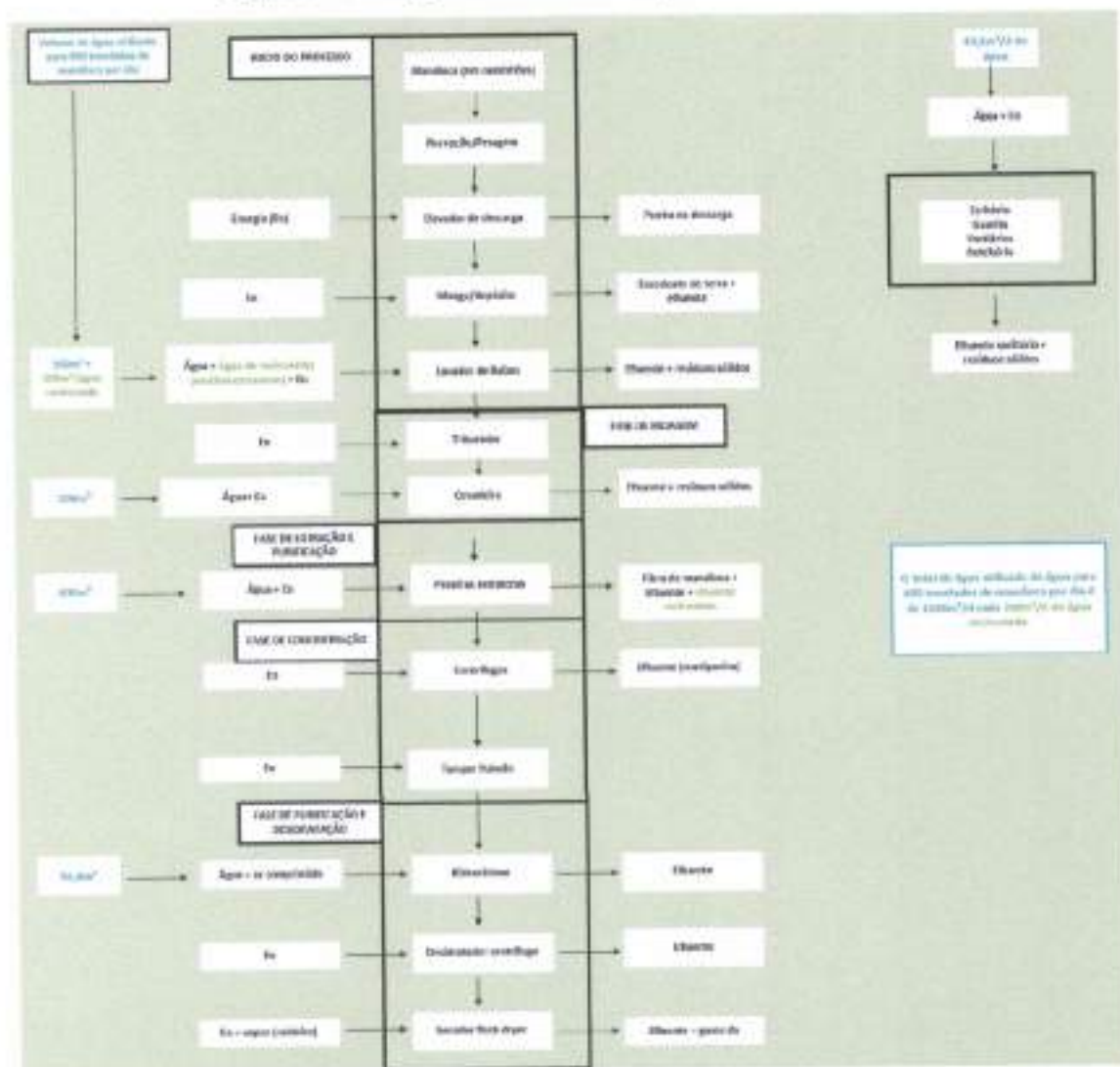
Figura 2 - Processo industrial da feccularia



Fonte: EBS – Fábrica de feccularia (2019).

A Figura a seguir apresenta uma estimativa de consumo de água necessária para as atividades industriais e consumo humano. A água terá origem de 2 poços artesianos a serem outorgados pelo órgão competente.

Figura 3 – Fluxograma hídrico do empreendimento



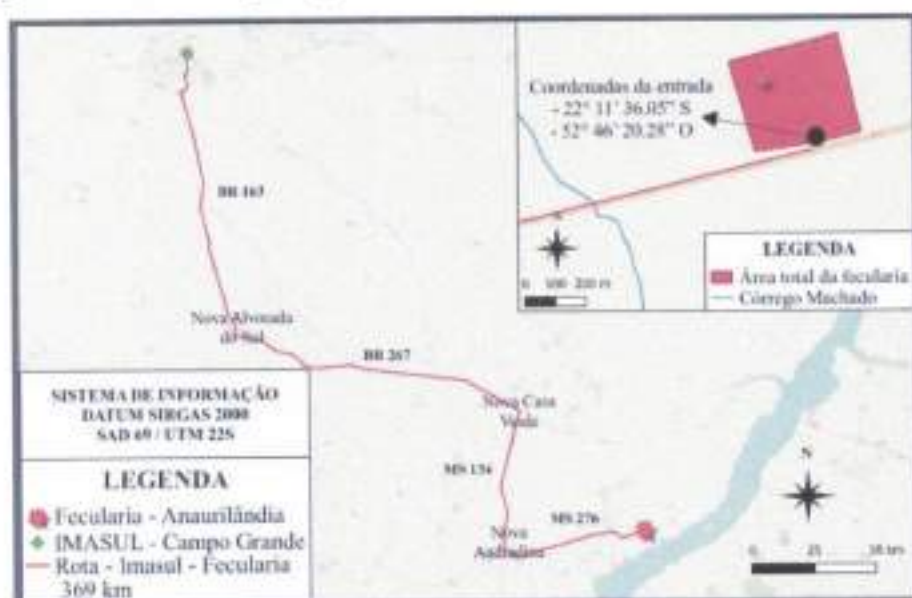
Fonte: Elaboração própria.

4.4 Localização do empreendimento

O empreendimento será construído na Estância Esplendor, Gleba 01, na rodovia MS – 276, s/n, KM 56, zona rural do município de Anaurilândia, a aproximadamente 6 km de distância do centro urbano do município. A área de localização do empreendimento é afastada do centro e fará parte da área industrial do município.

O empreendimento será localizado à 369 km da sede do IMASUL do município de Campo Grande – MS. Partindo da sede do IMASUL na capital de MS, pega-se a BR 163 sentido Leste do estado até o município de Nova Alvorada do Sul, depois pega-se a MS 267 até Casa Verde, entra-se na MS 134 até o município de Nova Andradina, e por fim, pega-se a MS 276 até o município de Anaurilândia. A Figura 4 apresenta a rota da sede principal do IMASUL, até a área do futuro empreendimento.

Figura 4 - Rota da sede principal do IMASUL até a área do futuro empreendimento



Fonte: Elaboração própria.

Figura 5 – Fazcalaria em relação aos estados que fazem divisa



Fonte: Adaptado de IBGE.

Tabela 2 - Coordenadas geográficas da área total da fecularia

Ponto	Latitude	Longitude
1	-22° 11" 24,643' S	-52° 46" 16,858' O
2	-22° 11" 35,173' S	-52° 46" 14,178' O
3	-22° 11" 36,315' S	-52° 46" 19,355' O
4	-22° 11" 37,202' S	-52° 46" 26,607' O
5	-22° 11" 27,524' S	-52° 46" 29,829' O

Fonte: Matrícula do imóvel.

4

4.5 Cronograma de implantação do empreendimento

Tabela 3 - Cronograma da implantação e operação do empreendimento

Serviços	08/19	09/19	10/19	11/19	12/19	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20	01/21	02/21	
Documentação da obra																				
Monitoramento e estudo ambiental																				
Protocolo da licença prévia (LP)																				
Obtenção da LP																				
Serviços preliminares*																				
Protocolo da licença de instalação (LI)																				
Obtenção da LI																				
Terraplanagem																				
Locação do canteiro de obras																				
Obra																				
Protocolo da licença de operação (LO)																				
Obtenção da LO																				
Início das atividades																				

* Topografia, sondagem, instalações provisórias, condições da vizinhança, ...



4.6 Infraestrutura existente

O município de Anaurilândia e região tem infraestrutura para o abastecimento de insumos para a execução dos serviços construtivos do empreendimento. O acesso para o empreendimento se dará pela rodovia MS 276, facilitando todo o encaminhamento dos insumos para a construção e obras civis do mesmo.

Anaurilândia detém uma malha viária com pavimentação asfáltica, possuindo os acessos facilitados como um todo. O acesso aos municípios do entorno, tais como Nova Andradina, Batayporã e Bataguassu possuem facilidade pelas rodovias MS 395 e MS 276, além dos municípios divisa, do estado de São Paulo, como Rosana, Presidente Epitácio e Teodoro Sampaio, podendo ser acessados pela rodovia MS 480 ou BR 267, facilitando o transporte de materiais advindos dessas regiões (Figura 6).

Figura 6 – Rodovias de acesso ao empreendimento



4.7 Mão de obra a ser utilizada

Com a implantação do empreendimento, a população do entorno poderá ser beneficiada por meio de aperfeiçoamento e capacitação da população interessada, contratação de funcionários tanto na fase da execução da obra quanto posteriormente, no funcionamento das atividades comerciais e institucionais, além dos empregos indiretos que esse empreendimento gerará. Desta forma aumentará o fluxo de pessoas, o que poderá movimentar a economia nas proximidades.

A Tabela 4 apresenta a quantidade de empregos, aproximados, que poderão ser gerados pelo empreendimento nas suas diversas fases de implantação, seja por serviços diretos e indiretos, terceirizados, contratados efetivos e subcontratados.

Tabela 4 – Empregos gerados em todas as fases do empreendimento

Etapa	Profissionais	Nº de trabalhadores*
Serviços preliminares	Engenheiro, topógrafo, técnico de segurança do trabalho, operador,	15

	motorista, encarregado, entre outros.	
Implantação do empreendimento	Engenheiro, topógrafo, técnico de segurança do trabalho, motorista, encarregado, eletricitista, encanador, carpinteiro, pedreiro, servente, entre outros.	40
Operação do empreendimento (primeiro ano)	Engenheiro, porteiro, segurança, administrador, gerente, auxiliar de serviços gerais, operador, auxiliar de limpeza, almoxarife, diretor, entre outros	52
* Valor aproximado podendo haver variações		

Fonte: Elaboração própria.

As quantidades apresentadas na tabela acima são estimadas por meio de compartilhamento de informações entre as empresas de engenharia civil e ambiental responsáveis pelo empreendimento, tanto na parte de adequações ambientais tanto na parte de construção. Além disso, essas quantidades são com base na expertise do empreendedor e pesquisas bibliográficas de empreendimentos semelhantes.

5.
LEGISLAÇÃO
PERTINENTE



5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À ATIVIDADE

A seguir estão relacionadas legislações de nível federal, estadual e municipal, bem como as Resoluções pertinentes à atividade analisada.

Tabela 5 - Normas técnicas aplicáveis à implantação e operação do empreendimento

Legislação Federal			
Lei Federal N. 6.938/1981			Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA
Lei Federal nº 9.433/1997			Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH
Lei Federal nº 9.605/1998			Lei de Crimes Ambientais
Lei Federal nº 9.765/1999			Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA
Decreto nº 4.297/2002			Critérios para o Zoneamento Ecológico Econômico
Lei Federal nº 10.650/2003			Acesso público de dados e informações existente nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama
Lei Federal nº 11.428/2006			Utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica
Decreto nº 6.514/2008			Infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações
Decreto nº 6.660/2008			Utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica
Lei Federal nº 12.305/2010			Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS
Lei Complementar nº 140/2011			Proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora
Lei Federal nº 12.651/2012			Código Florestal Brasileiro
Resolução CONAMA			
Resolução 001/1986	CONAMA	nº	Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente
Resolução 009/1987	CONAMA	nº	Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental
Resolução 010/1988	CONAMA	nº	Áreas de Proteção Ambiental
Resolução 05/1989	CONAMA	nº	Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar
Resolução 01/1990	CONAMA	nº	Emissão de ruídos



Resolução 237/1997	CONAMA	nº	Aspectos do licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente
Resolução 303/2002	CONAMA	nº	Parâmetros, definições e limites de Área de Preservação Permanente
Resolução 307/2002	CONAMA	nº	Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
Resolução 357/2005	CONAMA	nº	Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes
Resolução 378/2006	CONAMA	nº	Alterada pela Resolução CONAMA nº 428/2010, que define os empreendimentos potencialmente causadores de impactos ambiental nacional ou regional
Resolução 430/2011	CONAMA	nº	Condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005
Instrução Normativa MMA nº 146/2007			Critérios e padroniza procedimentos relativos à fauna no âmbito do licenciamento ambiental
Associação Brasileira de Norma Técnica			
NBR 6.484/2001			Sondagem de simples reconhecimento com SPT
NBR 6.502/1995			Rochas e solos
NBR 7.500/2001			Símbolos de risco e manuscio para o transporte e armazenamento de materiais
NBR 9.603/2015			Sondagem a trado
NBR 10.152/2017			Níveis de ruído para conforto acústico
NBR 10.004/2004			Classificação de resíduos sólidos
NBR 11.174/1990			Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes)
NBR 12.235/1992			Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
NBR 13.230/2008			Simbologia indicativa de reciclabilidade e identificação de materiais plásticos
NBR 15.113/2004			RCC e resíduos inertes
NBR 15.114/2004			RCC e áreas de reciclagem
NBR 15.116/2004			Agregados reciclados de RCC
NBR 15.492/2007			Sondagens de reconhecimento
NBR 15.112/2004			RCC e resíduos volumosos
Legislação Estadual			



Constituição do Estado do Mato Grosso do Sul/1989	Dispões sobre as organizações do Estado, competências, intervenções, entre outros.
Lei Estadual nº 90/1980	Alterações do meio ambiente e estabelece normas de proteção ambiental
Lei Estadual nº 1.293/1992	Código Sanitário do Estado do Mato Grosso do Sul
Lei Estadual nº 2.043/1999	Apresentação de projetos de manejo e conservação de solos
Lei Estadual nº 2.080/2000	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Mato Grosso do Sul visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais
Lei Estadual nº 2.256/2001	Conselho Estadual de Controle Ambiental
Lei Estadual nº 2.257/2001	Diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos para a emissão de licenças e autorizações ambientais
Lei Estadual nº 2.406/2002	Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
Lei Estadual nº 3.709/2009	Obrigatoriedade de compensação ambiental para empreendimento e atividades geradoras de impacto ambiental negativo não mitigável
Resolução SEMAC nº 2/2010	Tramitação interna dos processos de licenciamento
Resolução SEMAC nº 008/2011	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental estadual
Resolução SEMAC nº 8/2009	Alterada pela Resolução Semac nº 17/2009 – alterada pela Resolução Semac nº 21/2009 – alterada pela Resolução Semac nº 26/2011, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de poços tubulares para captação de água
Resolução SEMAC nº 29/2011	Declaração de Carga Poluidora de fontes potenciais ou efetivamente poluidoras de águas
Resolução SEMAC nº 11/2014	Cadastro Ambiental Rural e sobre o Programa MS Mais Sustentável a que se refere o Decreto Estadual nº 13.977/2014
Resolução SEMADE nº 9/2015	Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual
Portaria Imasul nº 142/2010	Estabelece as instruções gerais e rotinas para divulgação de Audiências Públicas como parte do Licenciamento Ambiental no âmbito do Imasul



Legislação Municipal	
Lei orgânica do município de Anaurilândia/1990	Lei orgânica
Plano Diretor (Minuta de Lei) do município de Anaurilândia	Institui o plano diretor participativo do município de Anaurilândia e dá outras providências



6. ÁREAS DE INFLUÊNCIA



6 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência de um empreendimento são determinadas de modo a identificar geograficamente as proporções do empreendimento em termos da influência da atividade na região. Essas áreas serão definidas de acordo com a magnitude da atividade e as utilizações de recursos naturais, recursos logísticos, recursos humanos e recursos financeiros.

Delimitar as áreas que sofrerão impactos positivos ou negativos em decorrência da implantação de um determinado empreendimento é fundamental para uma avaliação correta da transformação que esta terá quanto aos aspectos físico, biótico e socioeconômico.

A possibilidade de se registrarem impactos ambientais diretos e indiretos, positivos e negativos nas fases de projeto, instalação e operação de um empreendimento, é o que delimita as áreas de influência de uma atividade. Esses impactos podem ser desde a geração de emprego e aumento de renda para a população local, que por sua vez reside em região próxima e contribui para o comércio regional, por exemplo.

As áreas de influência foram divididas em três níveis, a Área Diretamente Afetada (ADA), a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), conforme pode ser observado a seguir.

6.1 Área Diretamente Afetada

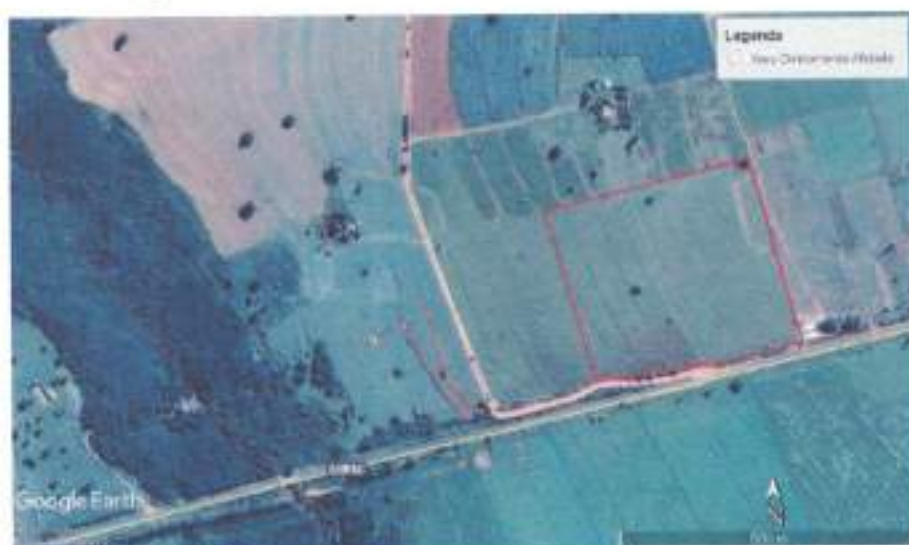
De acordo com o Anexo I da Instrução Normativa do IBAMA n. 125 de 2006, a ADA é a área que “sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade”.

A ADA corresponde exatamente à área necessária para implantação do empreendimento, sendo considerada àquelas que sofrerão intervenção direta. Nesta área foi considerado a área da matrícula do imóvel onde será instalado o empreendimento com todas as instalações industriais, o Sistema de Controle Ambiental (SCA) composto pela Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETEI) e o corpo hídrico que receberá os efluentes tratados da indústria (Córrego Machado).

A ADA delimitada no presente estudo, está apresentado na Figura 7, sendo delimitada pelo polígono em vermelho, abrangendo a área total do empreendimento e o Córrego Machado.



Figura 7 – Área Diretamente Afetada do empreendimento



Fonte: Elaboração própria.

A área do empreendimento foi considerada pois no local acarretará a impermeabilização do solo para a construção da indústria e trânsito de veículos, maquinários e recursos humanos, a ETEI pois será onde todo o efluente industrial será tratado, e o corpo hídrico foi considerado pois receberá diretamente os efluentes tratados da indústria.

6.2 Área de Influência Direta

Conforme apresentado pela Instrução Normativa do IBAMA n. 125 de 2006, a AID corresponde a:

“área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação deverá ser em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento, considerando-se para o caso deste empreendimento, no tocante aos meios físico e biótico, a área sujeita às intervenções físicas (obras e serviços operacionais). Para os estudos socioeconômicos, será considerada como AID a extensão territorial do município em que desenvolve o projeto”

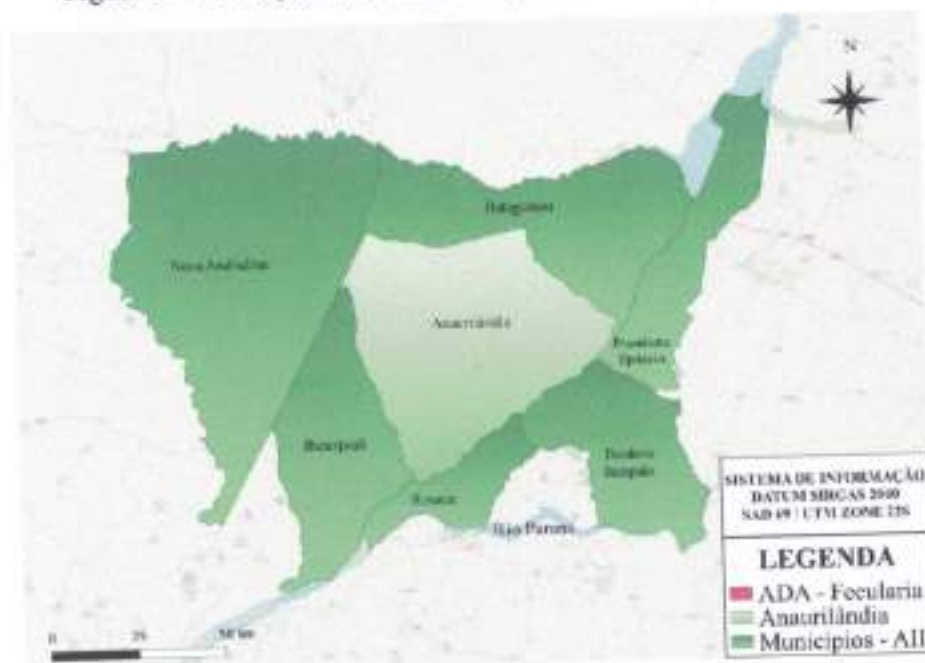
É o território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito.

A AID foi definida como sendo uma área de 6,5 km de raio do entorno dos limites do terreno do empreendimento, que pode sofrer os efeitos diretos advindos da obra e funcionamento do empreendimento e será onde as relações socioambientais e econômicas são primeiramente afetadas com a instalação do empreendimento.

A Figura 8 apresenta a AID, que abrange a área urbana do município de Anaurilândia, uma vez que o beneficiamento da área com o empreendimento, possibilitará uma movimentação direta na economia do município.



Figura 9 – Municípios da AII em relação a área do empreendimento



Fonte: Adaptado de IBGE.

A AII abrangeu sete municípios que fazem divisa geográfica com o município de Anaurilândia, dentre eles Nova Andradina, Bataguassu e Batayporã se localizam no estado de Mato Grosso do Sul, e, Presidente Epitácio, Teodoro Sampaio e Rosana se localizam no estado de São Paulo.

Pode-se observar que a AII abrangeu também municípios de outro estado, tendo em vista que o município de Anaurilândia faz divisa com o estado de São Paulo e, entende-se que a movimentação da economia também nesses municípios são reflexos indiretos da instalação do empreendimento, e também englobou o Rio Paraná, pois o Córrego que receberá o efluente tratado do empreendimento deságua no mesmo.

7.
DIAGNÓSTICO
AMBIENTAL

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A caracterização e diagnóstico ambiental faz-se necessário para um melhor entendimento, compreensão e delimitação dos impactos ambientais bem como suas medidas mitigadoras mais eficazes para cada realidade. O aproveitamento racional dos recursos naturais deve promover o desenvolvimento econômico sustentável, sem descuidar do meio físico, biótico e social.

O diagnóstico ambiental é a relação entre o meio físico, compreendendo o estudo do clima, bioma, relevo, geologia, solo e recursos hídricos e naturais; meio biótico englobando a fauna e flora; e por fim, o meio socioeconômico.

7.1 Meio físico

O estudo do meio físico representa uma das bases para a avaliação dos impactos decorrentes da implantação e operação da fecularia. Tal estudo associado às características bióticas e socioeconômicas permite o estabelecimento do diagnóstico ambiental local antes da implantação da atividade. Tendo como base este diagnóstico, pode-se em função das atividades relativas à implantação e operação do empreendimento, prever e remediar os impactos negativos e maximizar os positivos.

Metodologicamente, o presente diagnóstico ambiental levou em conta:

- Levantamentos bibliográficos e cartográficos temáticos;
- Pesquisas de campo com coletas de dados primário e amostras, bem como um estudo de sondagens do solo;
- Avaliação dos dados levantados e concretização do diagnóstico ambiental.

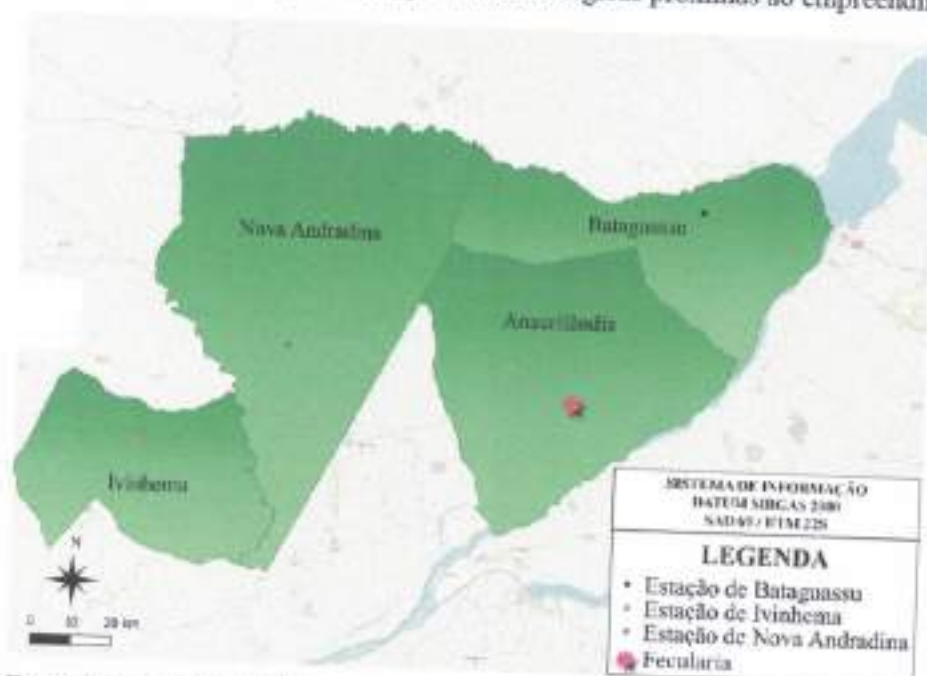
7.1.1 Clima e condições meteorológicas

Os dados da insolação e vento do município de Anaurilândia foram obtidos através do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), e foi considerado como semelhante aos dados da estação estadual mais próxima de monitoramento. Os dados de temperatura, umidade relativa do ar (UR), e precipitação, levaram em conta os dados das estações dos municípios de Bataguassu, Ivinhema e quando houve dados, de Nova Andradina. Os dados dessas estações foram obtidos pelo banco de dados fornecidos no site do CEMTEC (Centro de Monitoramento de Tempo e do Clima do MS) e pelo INMET. Os dados do clima, com exceção da insolação e vento, foram obtidos através das médias das séries climática dos últimos 5 anos (2015 a 2019), e para definir essa característica no município de Anaurilândia, foi realizado a média dessas 3 estações, quando tinham dados, que são mais próximas.

A Figura 10 apresenta o mapa das estações meteorológicas mais próximas e a Tabela 6 suas características.



Figura 10 - Mapa das estações meteorológicas próximas ao empreendimento



Fonte: Adaptado de INMET.

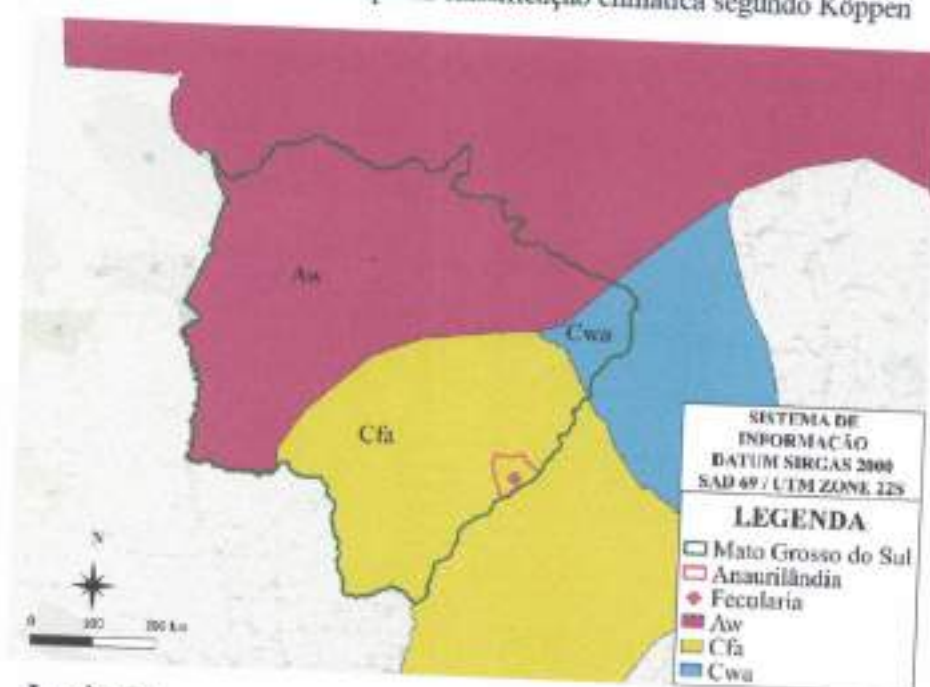
Tabela 6 - Características das estações mais próximas do empreendimento

Município	Código da estação	Latitude (S)	Longitude (O)	Altitude (m)	Distância até o empreendimento (km)
Bataguassu	A759	22°45'5,04"	52°28'14,16"	387	58
Nova Andradina	S713	22°4'42,70"	53°27'57,20"	372	73
Ivinhema	A709	22°18'0,00"	53°48'59,76"	373,29	108

Fonte: Adaptado de INMET.

Segundo a classificação de Köppen, o clima do município de Anaurilândia é o Cfa (clima temperado úmido com verão quente) (Figura 11). O clima Cfa possui estações de verão e inverno bem definidas, com temperatura média do ar no mês mais quente maior que 22 °C e inferior a 18 °C no mês mais frio.

Figura 11 - Mapa da classificação climática segundo Köppen

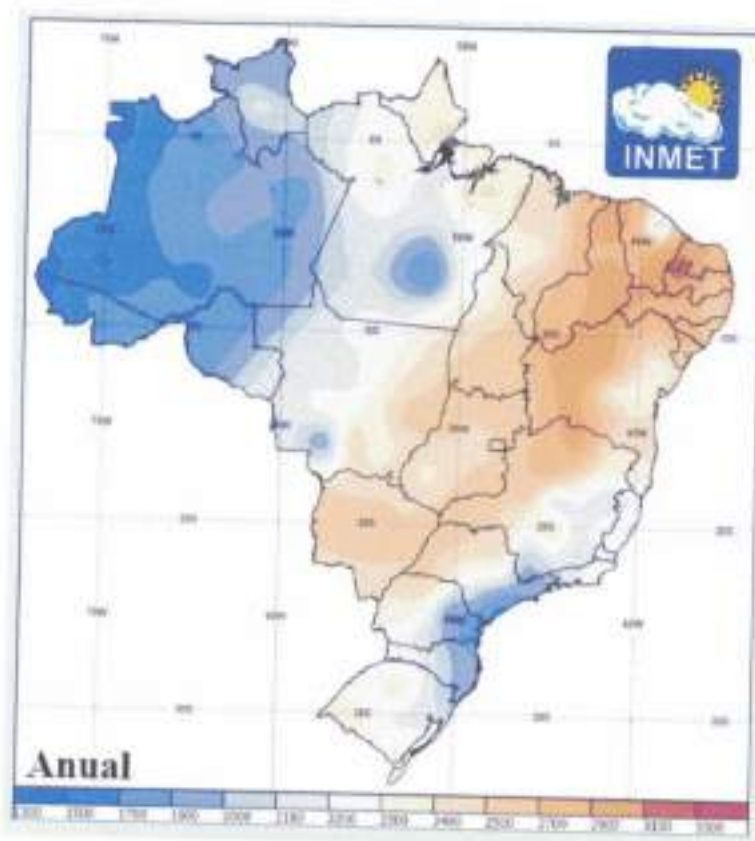


7.1.1.1 Insolação

Como Anaurilândia não possui estação meteorológica, analisou-se dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) de estações próximas e concluiu-se que o índice anual de insolação na área do empreendimento, é de cerca de 2500 horas. Esse dado também pode ser observado na Figura 12.

A estação do município de Ivinhema é a mais próxima da área do empreendimento, sendo assim adotou-se que a média mensal de insolação é de 214,2 horas, valor este encontrado na média da série histórica (ano de 1981 a 200) do município de Ivinhema.

Figura 12 - Normal climatológica do Brasil – Isolação total

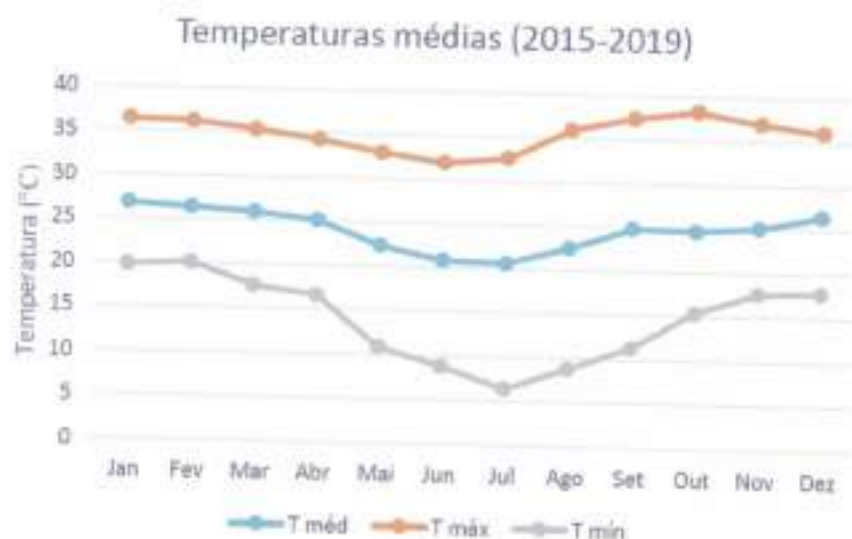


Fonte: INMET (1981 – 2010).

7.1.1.2 Temperatura do ar

Como já mencionado, realizou-se as médias das temperaturas, durante os últimos 5 anos, das estações dos municípios de Bataguassu, Nova Andradina e Ivinhema. A média desses dados estão apresentados na Figura a seguir.

Figura 13 - Média das temperaturas dos últimos 5 anos das 3 estações mais próximas



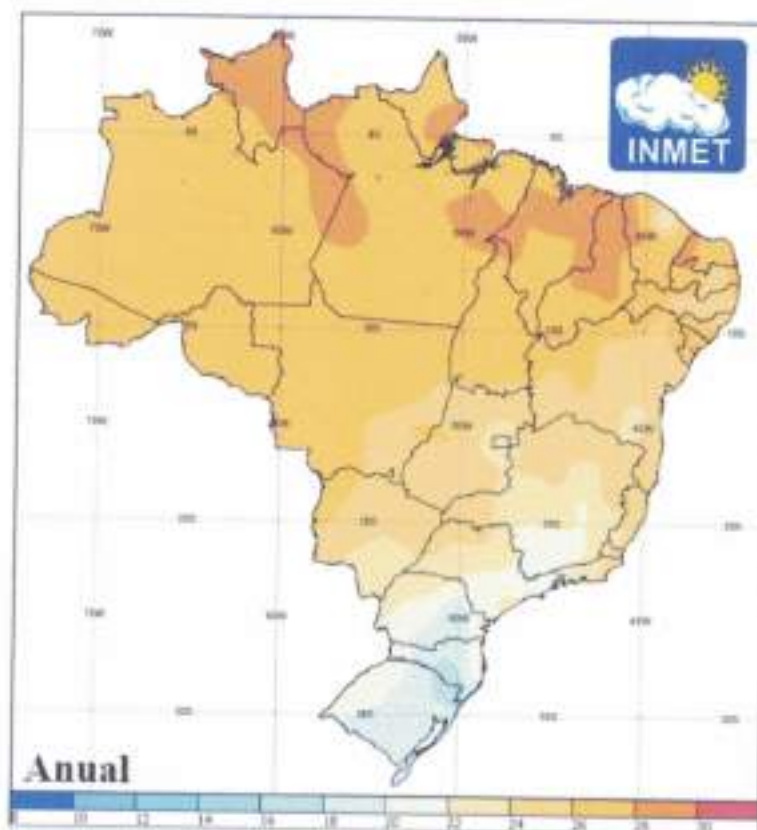
Fonte: Adaptado de CEMTEC.

Essas são as temperaturas consideradas para Anaurilândia. A temperatura média anual é de, aproximadamente 25 °C, possuindo como mês mais quente e mais frio, janeiro (26,8 °C) e julho (20,6 °C), respectivamente. A temperatura mínima variou de 6,4 a 20,1 °C, e a máxima de 32,0 a 38,2 °C.

De acordo com o INMET a temperatura média anual na região onde se localiza o empreendimento é de 24 a 26°C (Figura 14), valor condizente ao encontrado nas médias das estações próximas.

Dessa forma, concluiu-se que a temperatura não sofreu variações comparando a série histórica, de 1987 a 2010, com os dados dos últimos 5 anos da região.

Figura 14 – Temperaturas médias anuais no Brasil

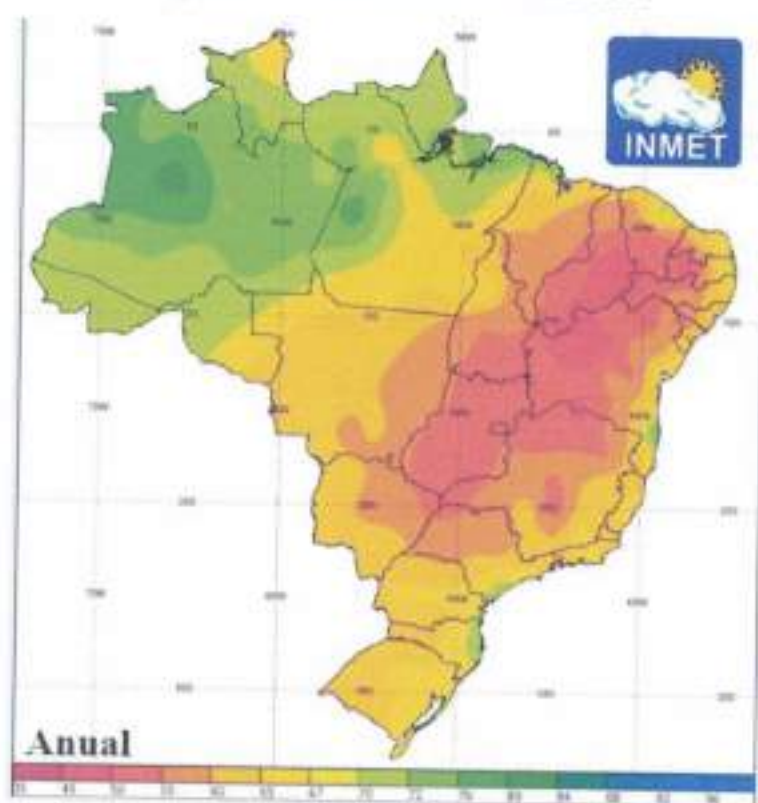


Fonte: INMET (1981 – 2010).

7.1.1.3 Umidade relativa do ar

De acordo com o INMET, a umidade relativa do ar na região em que se localiza o empreendimento, é classificada como sendo entre 50 e 55% (Figura 15).

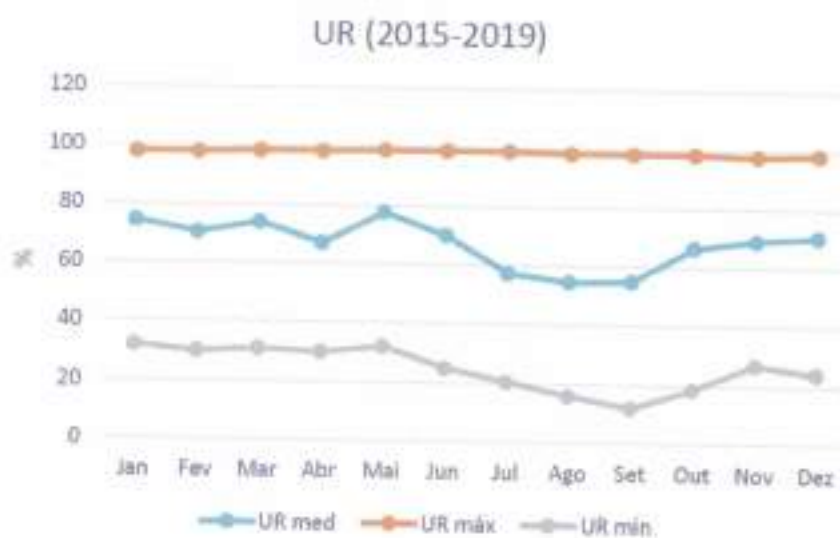
Figura 15 – Umidade relativa do ar média



Fonte: INMET – Normais Climatológicas – 1981 até 2010.

As médias da UR das estações mais próximas obtidos pelo CEMTEC, estão apresentados na Figura 16.

Figura 16 - Média das umidades relativas do ar dos últimos 5 anos das 3 estações mais próximas



Fonte: Adaptado de CEMTEC.

UR média anual é de, aproximadamente 69,5 %, possuindo como mês mais úmido, maio (78%), e menos úmido, agosto e setembro (55%). A UR mínima mensal variou de 12 a 32 %, e a máxima de 98 a 99 %.

Os dados mais recentes do CEMTEC (Figura 16) não estão de acordo com os dados fornecidos na série histórica do INMET (Figura 15), possivelmente, pois a UR média da região aumentou nos últimos 5 anos em relação aos dados da série histórica até o ano de 2010.

7.1.1.4 Precipitações

A Tabela 7 apresenta a média das precipitações dos últimos 5 anos das estações mais próximas ao empreendimento e as Figuras 17 e 18, o gráfico da variação das médias mensais da precipitação total e da quantidade de dias sem chuva, respectivamente.

Tabela 7 - Precipitação média mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento

Mês	Total (mm)	Máxima (mm)	Dias sem chuva
Janeiro	158,5	32,4	13
Fevereiro	128,2	40,6	13
Março	88,3	33,5	18
Abril	50,3	18,2	22
Maio	75,3	25,6	22
Junho	35,7	20,3	24
Julho	12,7	12,2	29
Agosto	70,8	24,4	25
Setembro	79,1	31,8	23
Outubro	157,6	48,7	16
Novembro	149,4	35,8	18
Dezembro	176,2	35,3	16

Fonte: Adaptado de CEMTEC.

Figura 17 - Precipitação total média mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento



Fonte: Adaptado de CEMTEC.

Figura 18 - Dias sem chuva mensal dos últimos 5 anos das estações mais próximas do empreendimento



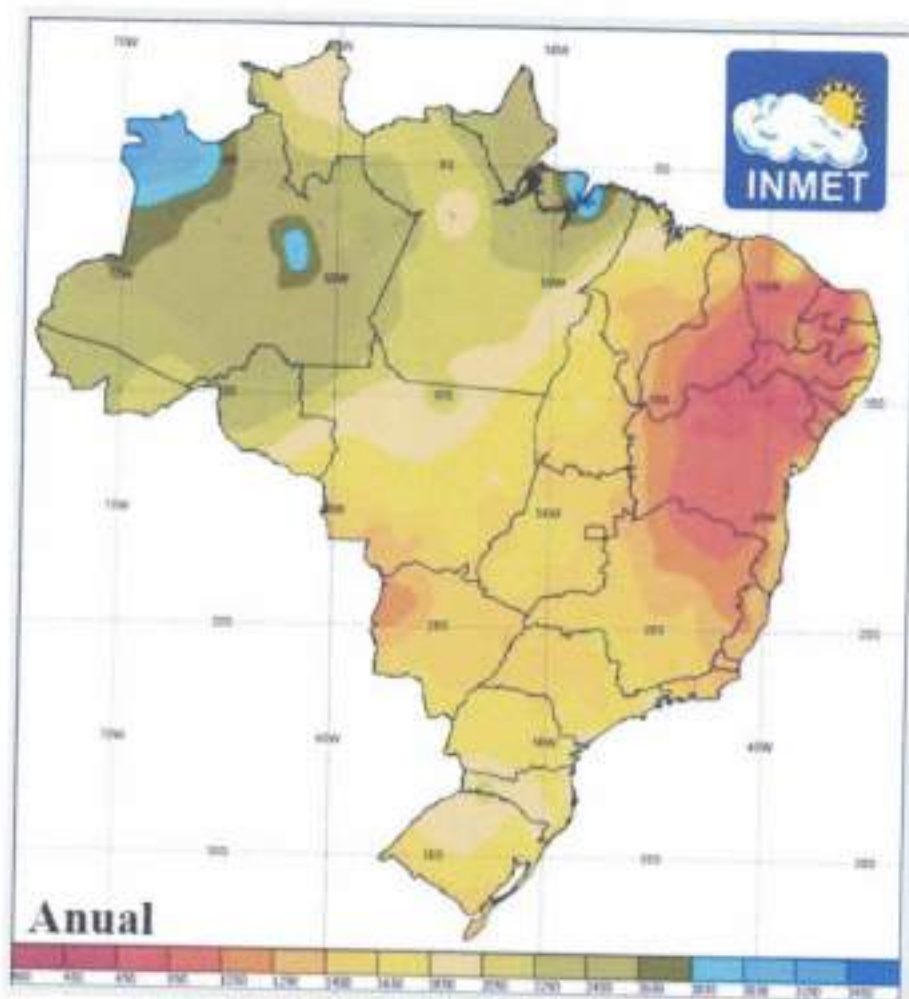
Fonte: Adaptado de CEMTEC.

O mês com maior e menor precipitação total mensal foi dezembro (176,2 mm) e julho (12,7 mm), respectivamente. O mês de julho, além de ser considerado o mais seco nos últimos 5 anos, também foi considerado o que possui a maior quantidade de dias sem chuvas (29 dias), já os meses com menor quantidade de dias sem chuvas foram janeiro e fevereiro, com apenas 13 dias.

De acordo com esses dados, a precipitação total anual acumulada média dos últimos 5 anos, foi de 1182 mm de chuva. Estes valores podem estar subestimados, pois nas séries históricas de precipitação das estações de Ivinhema e de Bataguassu, possuem alguns meses com falta de dados, sendo assim, os valores da precipitação acumulada ficam abaixo do valor exato.

A precipitação acumulada no território nacional, pode ser observada na Figura 19.

Figura 19 - Precipitação acumulada – série histórica



Fonte: Normais Climatológicas – INMET – 1981 – 2010.

De acordo com as normais climatológicas do INMET, a região de Anaurilândia possui uma precipitação acumulada entre 1250 a 1450 mm, valores estes em concordância com os dados dos últimos 5 anos, que como já mencionado, podem estar subestimados.

7.1.1.5 Ventos

Conforme os dados obtidos pelo INMET e observados na Figura 20, a intensidade dos ventos na região da feccularia é de, aproximadamente 2,25 metros por segundo, classificada como leve brisa pela escala de Beaufort. Essa escala nomeia, classifica e caracteriza a intensidade dos ventos.

Figura 20 - Intensidade dos ventos no Brasil



Fonte: Normais Climatológicas -INMET.

Em uma escala regional mais próxima da fecularia, a velocidade dos ventos foi estimada de acordo com a estação meteorológica estadual mais próxima localizada no município de Bataguassu, cerca de 58 km de distância. A Figura 21 mostra o gráfico da velocidade média mensal dos meses de 2019 até a elaboração do presente estudo ambiental.

O mês com maior média de velocidade do vento no ano de 2019, até outubro, foi o mês de agosto com 6,04 m/s, seguido pelos meses de setembro e outubro, com 5,99 m/s e 5,72 m/s, respectivamente. O mês com menor ocorrência de ventos foi o mês de abril com ventos de, aproximadamente 3,52 m/s de velocidade.

Figura 1 - Velocidade do vento no ano de 2019 - Estação Meteorológica de Bataguassu



Fonte: Adaptado de CEMTEC.

A média da velocidade dos ventos é de 5,12 m/s. Essa velocidade é classificada como vento fraco. Os meses que tiveram ventos com velocidades abaixo da média são os meses de março a junho, assim como em janeiro deste ano.

Outro fator importante para o presente estudo é a direção predominante dos ventos para estimar em qual direção os materiais particulados e/ou partículas odoríferas serão carregadas. Pode-se observar na Tabela 8 a velocidade e direção do vento na estação meteorológica de Bataguassu.

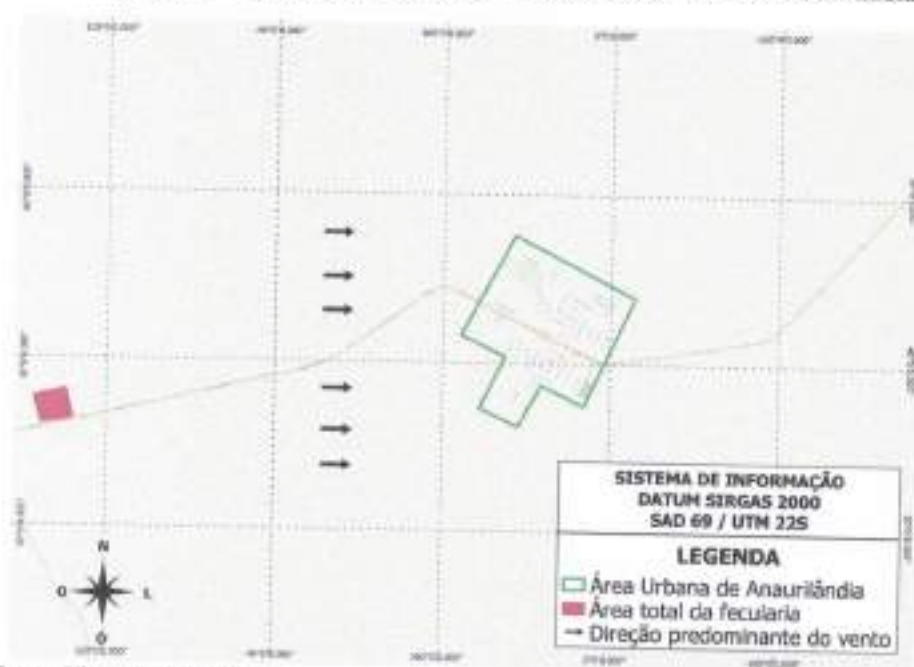
Tabela 1 - Velocidade e direção do vento – estação meteorológica de Bataguassu

Mês	Velocidade do vento (m/s)	Direção do Vento
Janeiro	4,91	NE
Fevereiro	5,57	L
Março	4,7	L
Abril	3,52	L
Maio	4,67	L
Junho	4,88	L
Julho	5,2	L
Agosto	6,04	L
Setembro	5,99	SE
Outubro	5,72	L
Média	5,12	L

Fonte: Adaptado de CEMTEC.

A partir dos dados da tabela foi construído mapas com a direção predominante dos ventos, que pode ser observado na Figuras 22. A direção predominante dos ventos é a direção Leste, ou seja, os ventos carregam as partículas na direção oposta ao centro de Anaurilândia.

Figura 2 - Direção dos ventos em relação ao centro de Anaurilândia



Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, estima-se que na maioria dos meses do ano, as partículas atmosféricas serão carregadas em direção oposta ao centro da cidade com velocidade suficiente para causar uma boa dispersão.

1.1.1 Qualidade do ar

A qualidade do ar pode ser influenciada por diversas atividades humanas, principalmente as aliadas à queima de combustíveis fósseis. Normalmente nos grandes centros urbanos e arredores de indústrias, rodovias, ferrovias e aeroportos, há uma maior concentração de poluentes na atmosfera associados principalmente às atividades industriais e aos meios de transporte. A presença em excesso de algumas substâncias na atmosfera pode afetar o equilíbrio ambiental, prejudicando a fauna e a flora, bem como afetar a saúde humana e o bem-estar da população em geral.

Para verificação de atendimento aos padrões de qualidade do ar, deve-se verificar o que estabelece a Resolução CONAMA nº 003/1990. Os limites de concentração estabelecidos servem para garantir saúde, bem-estar para a população, além da conservação ambiental, como proteção da fauna e flora.

Para fins de gestão de qualidade do ar é fundamental que a avaliação das informações ambientais seja feita considerando variação da qualidade do ar ao longo dos anos. Assim é possível verificar tendências de aumento ou diminuição da concentração de poluentes em cada cidade ou região a fim de estabelecer metas de controle ou planos para controle da poluição nos diferentes setores.

Embora o CONAMA estabeleça que o monitoramento da qualidade do ar seja atribuição do Estado, as redes de estações geralmente se limitam a região com maior potencial de problemas gerador pela poluição. Portanto, justifica-se a instalação de estação de monitoramento quando há fontes significativas de poluentes atmosféricos.

Não existem dados primários nem secundários disponíveis para o monitoramento de Anaurilândia, e para suprir a ausência de dados para locais não monitorados, o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, órgão integrante do Instituto Nacional de

Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE), estima o transporte atmosférico das emissões da queima de biomassa, bem como o transporte das emissões urbana e industriais em toda a América do Sul.

O modelo utilizado para avaliar as concentrações em toda esta região é o CCATT-BRAMS (Chemistry Coupled Aerosol and Tracer Transport model to the Brazilian developments on the Regional Atmospheric Modelling System). O CPTEC/INPE disponibiliza diariamente informações de qualidade do ar referentes a cinco poluentes: material particulado na fração de partículas respiráveis ($PM_{2,5}$), monóxido de carbono (CO), óxido de nitrogênio (NO_x), ozônio (O_3) e compostos orgânicos voláteis (COVDM). O modelo é atualizado oito vezes ao dia, 00h, 03h, 06h, 09h, 12h, 15h, 18h e 21h.

Como os dados são resultados de previsões, o histórico para a consulta se restringe a 12 dias. Embora não seja o ideal para um diagnóstico da qualidade do ar, para ilustrar qualitativamente a condição da qualidade do ar esperada para a área de estudo, são plotados gráficos de resultados de qualidade do ar desse modelo referente ao período entre 01/04/2020 a 13/04/2020, na altura de 40 metros do nível do solo.

O gráfico a seguir apresenta a variação do Monóxido de Carbono (CO).

Figura 23 - Variação do Monóxido de Carbono (CO)



Fonte: Adaptado de CPTEC/INPE, 2020.

O CO é formado pela queima incompleta dos combustíveis fósseis. Os veículos automotores representam a fonte preponderante, além de ser proveniente de demais processos de queima (fornos, caldeiras, turbinas desreguladas). O CO é um gás incolor, inodoro, tóxico e ligeiramente mais leve que o ar.

A concentração de CO variou de 125 a 250 ppb (143 a $286 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De acordo com o CPTEC/INPE, até 250 ppb de CO é considerado um índice bom, e de acordo com os dados, esse parâmetro se encontra dentro do padrão de qualidade do ar (Resolução CONAMA 003/1990).

Figura 24 – Variação do Ozônio (O₃)

Fonte: Adaptado de CPTEC/INPE, 2020.

Para o período avaliado, o ozônio se apresentou entre 20 a 60 ppb. De acordo com o CPTEC/INPE, valores até 30 ppb é considerado bom, de 30 a 50 ppb é considerado moderado e de 50 a 70 ppb é considerado ruim. O valor máximo encontrado foi de 60 ppb ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), valor este a baixo do padrão estabelecido pelo CONAMA, mas considerado um índice ruim.

Uma fonte de possível poluição de ozônio são os veículos automotores. Além disso, pela característica agrícola da região, fontes de emissões nesta área provem da movimentação de fertilizantes e grãos.

Esses valores sugerem um tráfego de veículos automotores elevado nas estradas e rodovias de acesso.

Figura 25 – Variação de Óxidos de Nitrogênio (NO_x)

Fonte: Adaptado de CPTEC/INPE, 2020.

Houve variação de 0,5 a 7,5 ppb ($0,94$ a $14,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) de NO_x , valores estes em acordo com os padrões de qualidade do ar constantes no CONAMA 003/1990 e um índice bom de qualidade do ar segundo o CPTEC/INPE estabelecido até 7,5 ppb de NO_x .

Figura 26 – Variação dos Compostos Orgânicos Voláteis (COVDM)



Fonte: CPTEC/INPE, 2020.

Os COVDM variaram de 40 a 75 ppb, sendo considerado pelo CPTEC/INPE como um índice de bom (até 60 ppb) a moderado (de 60 a 100 ppb).



Fonte: CPTEC/INPE, 2020.

A concentração de material particulado no local de estudo variou de 15 a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Como esse parâmetro inexistente na Resolução CONAMA 003/1990, estimou-se pela parcela de partículas totais em suspensão que possui padrão máximo primário de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e secundário de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estando os valores deste estudo dentro do padrão estabelecido.

De acordo com o índice fornecido pelo CPTEC/INPE, foi considerado com um índice bom até $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, moderado de 40 a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e ruim de 80 a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

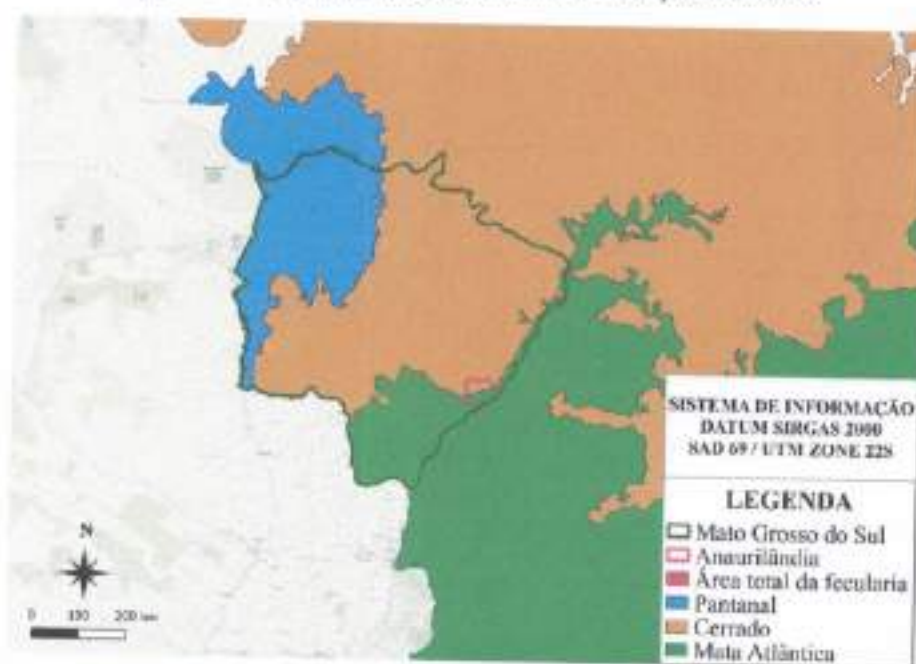
No entorno da área avaliada, as principais fontes de emissão de todos os parâmetros avaliados são veiculares. Emissões industriais podem ser consideradas pouco relevantes na área de influência, pois não há a presença de muitas indústrias na região do empreendimento e a distância das mesmas implica em maior dispersão pelos ventos incidentes.

Avaliando todos os 5 parâmetros, a condição de qualidade do ar local é considerada boa, pois estão dentro dos padrões de qualidade do ar (CONAMA 003/1990). Vale ressaltar que esta avaliação deve ser encarada como quantitativa e que tais indícios apenas podem ser consolidados com a operação de estações de monitoramento da qualidade do ar na região, ainda inexistentes.

7.1.3 Bioma

A Figura 27 apresenta o mapa do Bioma encontrado no MS. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) o município de Anaurilândia é composto 44% pelo Bioma Cerrado e 56% pelo Bioma Mata Atlântica. A área total do empreendimento está inserida no bioma Mata Atlântica, porém também sofre grandes influências do bioma Cerrado.

Figura 27 - Área do empreendimento em relação ao Bioma



Fonte: Adaptado de IBGE.

7.1.3.1 Biodiversidade

O ecossistema do bioma Mata Atlântica é composto por uma grande variedade de plantas, podendo ser encontrado variedade de briófitas, cipós e orquídeas. A Floresta atua como mecanismo regulador do clima, sendo importante na proteção de encostas, e seus ecossistemas favorecem a fertilidade e proteção do solo.

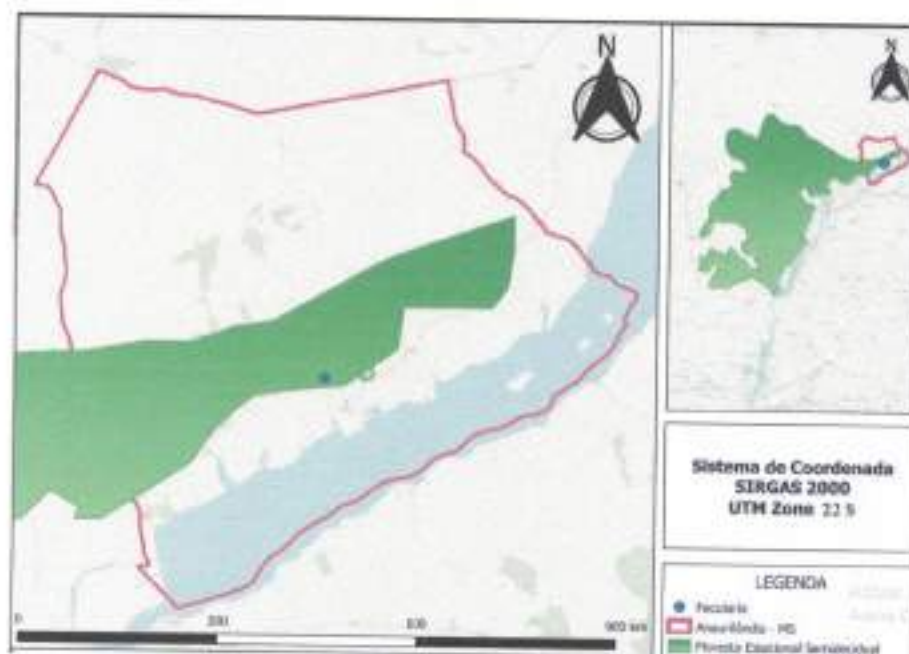
A paisagem do bioma Cerrado, diferentemente do bioma Mata Atlântica, é constituída de árvores espaças com tronco tortos e cobertos por uma cortiça grossa.

7.1.3.2 Formação vegetal

A vegetação encontrada na região do empreendimento é a Floresta Estacional Semidecidual, conforme observado na Figura 28, produzida com dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

De acordo com estudos da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA), essa vegetação possui cerca de 20 metros de altura (indivíduo mais alto) e apresenta uma razoável perda de folhas em período de seca, porém em período úmido se confunde com florestas ombrófilas.

Figura 28 - Vegetação – Floresta Estacional Semidecidual



Fonte: Adaptado de IBGE, 1992.

7.1.3.3 Unidades de Conservação (UC)

Segundo o Instituto Socioambiental (ISA), o local do empreendimento não está inserido dentro dos limites de uma UC.

A Figura 29 apresenta o mapa das UCs no estado do MS, e observa-se que não há UC inserida no município de Anaurilândia. O mesmo também pode ser verificado no relatório SISLA (Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental) anexado junto a este estudo.

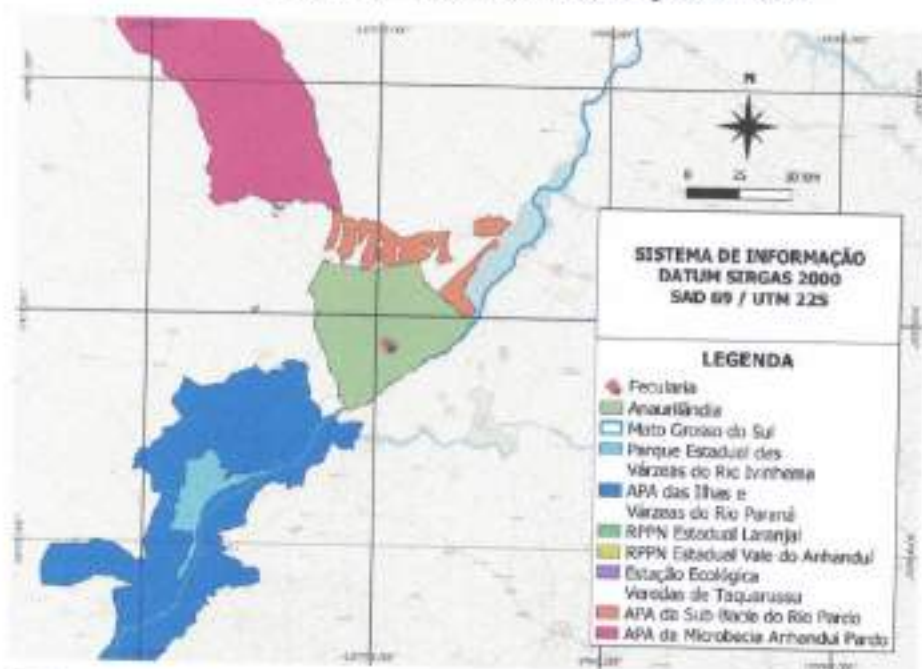
Figura 29 - Mosaico das UCs no MS



Fonte: SISLA-IMASUL.

As UCs mais próximas ao empreendimento são: Área de Preservação Ambiental (APA) Ilhas e Várzeas do Rio Paraná (40 km distante), Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (80 km distante), RPPN Estadual Laranjal (Cabeceira do Mimoso) (68 km do distante), RPPN Estadual Vale do Anhanduí (80 km distante), Estação Ecológica Veredas de Taquarussu (70 km distante), APA da Sub-bacia do Rio Pardo (35 km distante) e APA da Microbacia Anhanduí Pardo (65 km distante). As UCs mais próximas estão apresentadas no mapa a seguir.

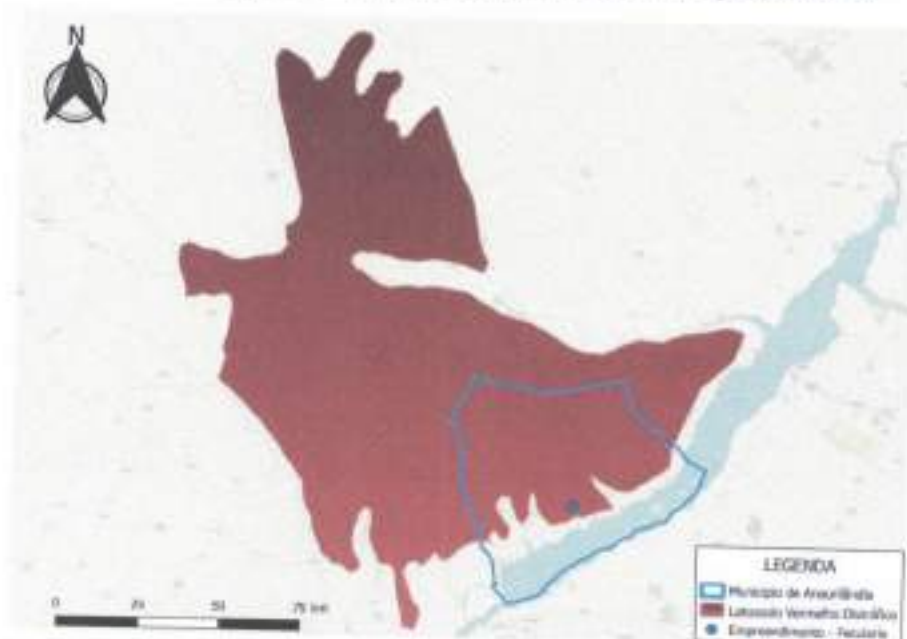
Figura 30 – Ucs próximas ao empreendimento



7.1.4 Solo

O tipo de solo encontrado na região do empreendimento é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico (Figura 31), bem como grande parcela da direção noroeste do município. Esse tipo de solo apresenta uma cor avermelhada devido aos óxidos de ferro presentes no material e rocha de origem do solo.

Figura 31 – Tipo de solo encontrado no empreendimento



Fonte: Adaptado de IBGE.

O Latossolo Vermelho Distrófico, ou simplesmente denominado +LV43 (IBGE/EMBRAPA, 2001), pode ser encontrado em praticamente todas as áreas planas e suave-onduladas do cerrado brasileiro, onde, podem ocorrer em porções de encostas suave-onduladas, áreas onde se encontra basaltos e sofre influência de arenitos.

Esse tipo de solo, segundo a EMBRAPA, possui pequenas reservas de nutrientes pois são muito intemperizados, e assim, com baixa/média capacidade de troca de cátions. O pH desse solo, normalmente fica entre 4,0 e 5,5, com baixos teores de fósforo disponível, ocasionando assim a baixa fertilidade do solo e necessitando de intervenções e manejo para utilização agrícola.

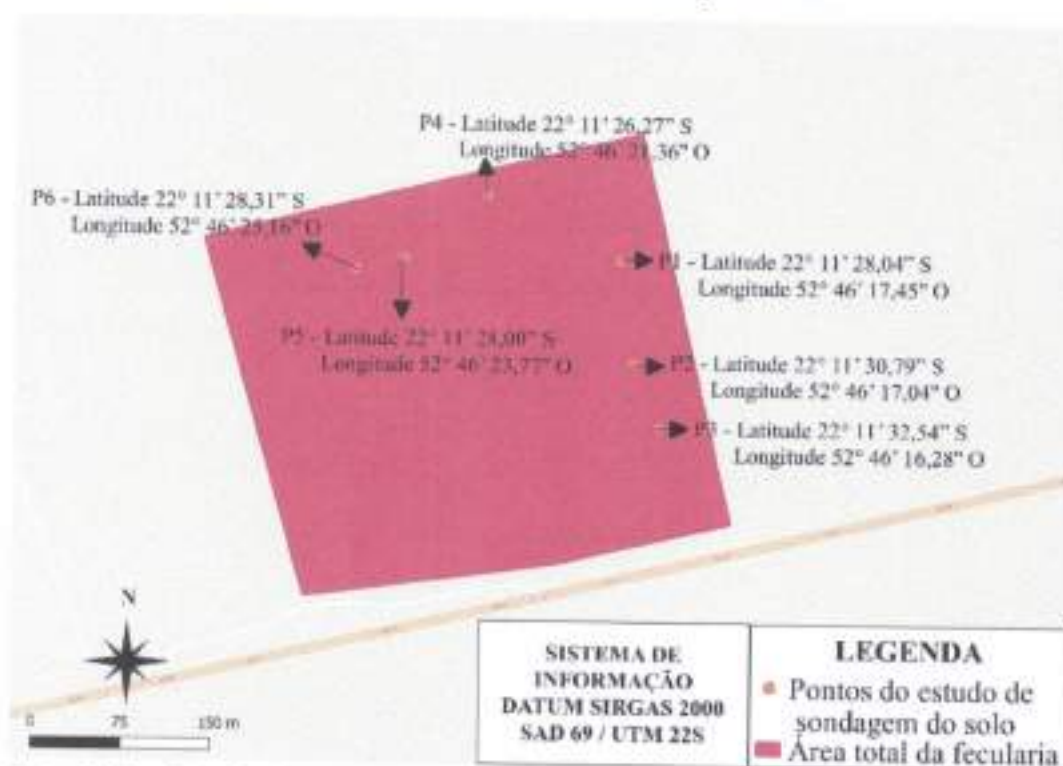
As possibilidades de utilização desse solo são com produção e plantio de culturas com safras anuais, perenes, bem como pastagem e reflorestamento. Como esse solo normalmente é encontrado em locais com relevo plano a suave-ondulado com declividade abaixo de 7% e seu preparo é relativamente fácil, a sua utilização agrícola mecanizada é favorecida tendo em vista o bom trâmite de maquinários, equipamentos e recursos humanos.

7.1.4.1 Estudo de Sondagem do Solo

O Estudo de Sondagem do Solo (ESS) foi realizado utilizando 3 furos de sondagem a trado e teste de absorção de água localizado no Sistema de Controle Ambiental (SCA) do empreendimento, e 3 furos de sondagem para investigação geológica e geotécnica por meio de sondagem de simples reconhecimento com ensaio de percussão SPT conforme NBR 6484, para a locação das fundações na área industrial do empreendimento.

Esses 6 furos do ESS estão apresentados na Figura 32, onde os 3 primeiros (P1, P2 e P3) são referentes à área industrial e os 3 últimos ao SCA (P4, P5 e P6).

Figura 32 – Pontos do Estudo de Sondagem do Solo



Fonte: Elaboração própria.

As Figuras 33, 34 e 35, apresentam fotos do ESS *in loco* com a locação dos equipamentos utilizados, ensaios de penetração a trado no solo e a equipe técnica envolvida.

Figura 33 - Foto 1 da execução do ESS



Fonte: Acervo próprio.

Figura 34 – Foto 2 da execução do ESS



Fonte: Acervo próprio.

Figura 35 - Foto 3 da execução do ESS



Fonte: Acervo próprio.

O relatório do ESS está em documento anexo a este estudo.

Classificou-se o solo nas suas diferentes profundidades, englobando sua superfície até a profundidade de 15,7 metros. Em todos os pontos, a parte superior do solo era composta pela capa vegetal e do ponto 1 (P1) ao ponto 5 (P5), o restante da profundidade era composto pela areia argilosa vermelha com resistências de muito mole, mole e média. Apenas no ponto 6 (P6), o solo variou de areia argilosa vermelha a areia argilosa e siltosa amarelada e com resistências desde muito mole a rija.

Os resultados da capacidade de absorção dos 6 pontos estão apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Capacidade de absorção em cada ponto do ESS

Ponto	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Tempo de absorção para 1 cm (min)	2'56"	2'59"	2'58"	2'56"	2'59"	2'58"
Capacidade de absorção (L/m ² .dia)	8,0	80,0	80,0	8,0	80,0	80,0

Fonte: Elaboração própria.

Desse modo, conseguiu-se classificar o solo encontrado na região bem como os tipos de materiais do subsolo. Esses dados são necessários para a definição da fundação, estrutura da edificação e do Sistema de Controle Ambiental do empreendimento.

7.1.5 Geologia

Segundo o mapa geológico do Estado do MS, elaborado pela CPRM (2006), o município de Anaurilândia se encontra dentro do grupo K2c (Figura 36), que é o grupo Caiuá, com arenito quartzoso a subarcoseano avermelhados, bimodais (muito finos e grossos), com grãos angulosos a subarredondados na fração fina e, arredondados na fração grossa, com esfericidade variável.



7.1.6 Geomorfologia

Os estudos geomorfológicos possibilitam uma orientação quanto aos possíveis impactos do empreendimento sobre o meio físico relacionados com o relevo.

A Figura 38 apresenta uma vista panorâmica do local da atividade, demonstrando o aspecto plano do local. E a Figura 39, sua cota topográfica.

Figura 38 - Vista panorâmica com relevo plano na área da atividade



Fonte: Acervo próprio.

Figura 39 - Topografia da área total do empreendimento



Fonte: Adaptado de IBGE.

A área da atividade possui uma cota topográfica mínima de, aproximadamente 310 metros e máxima com valor entre 320 a 330 metros de altitude. Sua inclinação média, em direção ao Córrego Machado (Oeste), é de aproximadamente 4% de declividade, e em direção ao Rio Paraná (Sul) entre 1% a 2%.

De acordo com a EMBRAPA, uma declividade de 0 a 3 % é classificada como relevo plano, e de 3 a 8 % é classificado como suave-ondulado. Dessa forma, o relevo do local da atividade foi considerado plano e suave-ondulado.

O município de Anaurilândia é dividido em duas unidades geomorfológicas: a Superfície Rampeada de Nova Andradina e o Vale do Paraná. Na Superfície Rampeada de Nova Andradina o relevo é esculpido sobre litologias areníticas cretácicas do Grupo Bauru, que originaram Latossolos Vermelhos-Escuros álicos, sobre os quais se desenvolvia originalmente vegetação de Savana (Cerrado). Já o Vale do Paraná é compreendido pela sequência de sedimentos aluviais que originam planícies associadas ou não a terraços, que acompanham o rio Paraná e alguns de seus afluentes. Ele possui aproximadamente 2,5 km de largura com amplos terraços com marcas de paleodrenagem e planícies na margem direita, e na margem esquerda apresenta, alguns trechos de barrancas esculpidas em sedimentos cretáceos (OLIVEIRA et al., 2000).

7.1.7 Recursos hídricos

O local de utilização dos recursos hídricos pelo empreendimento bem como a quantidade de água e a forma de utilização, são avaliados pelo órgão licenciador e por comitês de bacias hidrográficas, que por sua vez integram o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SNGRH).

No empreendimento em questão, será capitada água subsuperficial por meio de poço artesiano mediante instrumento de outorga de direitos de recursos hídricos previsto no inciso III do Art. 5º da PNRH (Política Nacional dos Recursos Hídricos). Outra forma de utilização de recursos hídricos pelo empreendimento será o lançamento dos efluentes industriais, após tratamento específico, no corpo hídrico, mediante outorga específica.

A região do empreendimento localiza-se na bacia hidrográfica do Rio Paraná e sub-bacia do rio Ivinhema, conforme pode ser observado na Figura 40. Observa-se que o estado de MS é dividido por duas grandes bacias hidrográficas, Bacia do Paraguai e Bacia do Paraná, que por sua vez são subdivididos em microbacias, como a do Rio Ivinhema.

Figura 40 - Bacia do Rio Paraná e Sub bacia do Rio Ivinhema



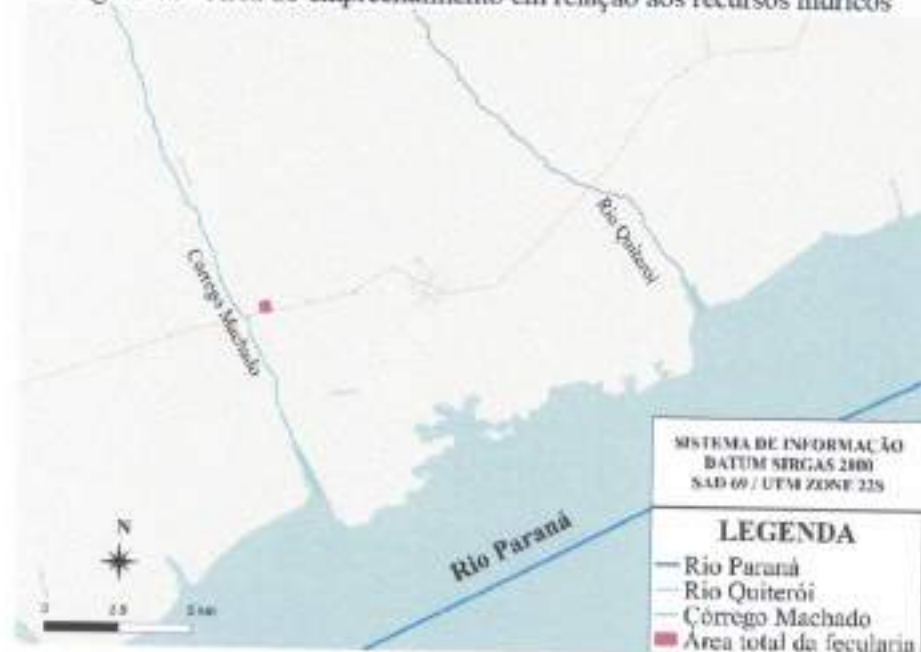
Fonte: Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema (2015).

O mapa detalhado da Sub-bacia do Rio Ivinhema, está apresentado na Figura 41.



Os recursos hídricos próximos à área do empreendimento é o Córrego Machado, Rio Quiterói e Rio Paraná, distantes aproximadamente, 600 m, 10 Km e 8 Km, respectivamente, da área do empreendimento. Na Figura 42 pode-se observar os três corpos hídricos mais próximos ao empreendimento.

Figura 42 - Área do empreendimento em relação aos recursos hídricos



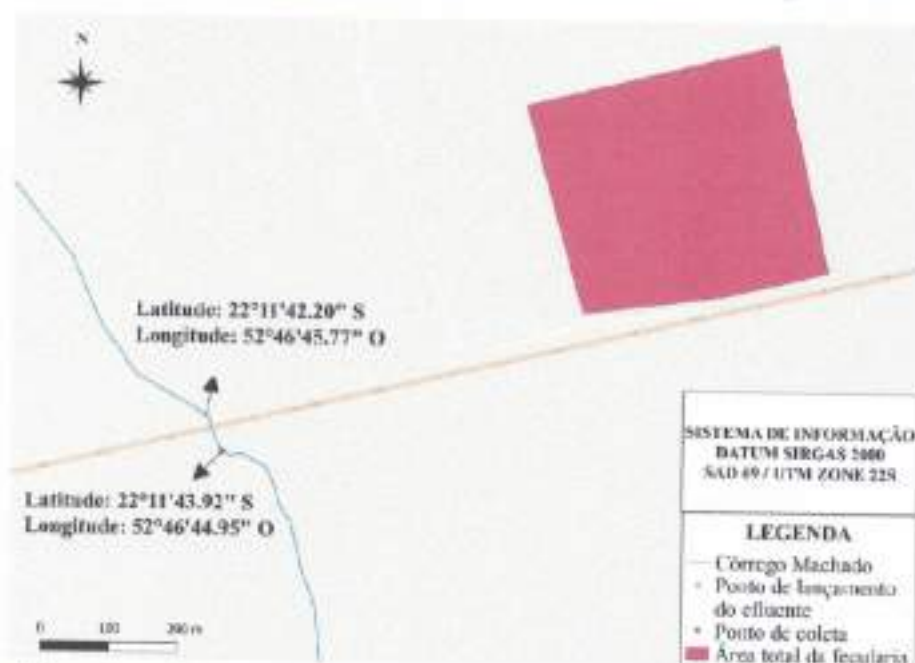
Fonte: Elaboração própria.

7.1.7.1 Qualidade da água do Córrego Machado

Foi utilizado somente um ponto de coleta (Figura 43) a jusante do futuro ponto de lançamento do efluente do empreendimento, pois no mesmo córrego não há outras descargas de efluentes industriais e ele apenas está inserido dentro de áreas agrícolas, de pastagens e área antrópica, onde a população rural está inserida.

Este relatório é de extrema importância para futuramente averiguar e comparar se o empreendimento contribuirá para uma possível diminuição da qualidade da água desse recurso hídrico, além de averiguar a qualidade da água do córrego antes da implantação da fecularia.

Figura 43 - Ponto de lançamento do efluente e ponto de coleta da água analisada



Fonte: Elaboração própria.

A coleta foi realizada por um engenheiro sanitário ambiental no dia 24/10/2019, e a água foi acondicionada em kit específico fornecido pela empresa JP Mansor Monitoramento Ambiental, responsável pela análise. O relatório da amostra de água coletada encontra-se anexo ao EIA. A foto do local de coleta da amostra de água está apresentada na Figura 44.

Figura 44 - Foto da área do ponto de coleta da água



Fonte: Acervo próprio.

O laudo apresentado pelo laboratório JP Mansor Monitoramento Ambiental, foram comparados com a Resolução CONAMA 357/2005.

A Tabela 10 apresenta os valores dos parâmetros analisados e suas respectivas comparações com a legislação vigente.

Tabela 10 - Resultados da análise de água e sua comparação com a legislação

Parâmetro	Unidade	Resultado da análise	CONAMA		
			357/2005 (classe 1)	357/2005 (classe 2)	357/2005 (classe 3)
OD	mg/L	8,8	$\geq 6,0$	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	$\leq 2,0 \times 10^2$	$\leq 2,0 \times 10^2$	$\leq 1,0 \times 10^3$	$\leq 4,0 \times 10^3$
pH	-	6,63	6,0 – 9,0	6,0 – 9,0	6,0 – 9,0
DBO _{5,20}	mg/L	$\leq 3,0$	$\leq 3,0$	$\leq 5,0$	$\leq 10,0$
NT	mg/L	11,2	-	-	-
PT	mg/L	0,3	Ambiente lótico $\leq 0,1$	Ambiente lótico $\leq 0,1$	Ambiente lótico $\leq 0,15$
Turbidez	UNT	6,76	≤ 40	≤ 100	≤ 100
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	20,0	≤ 500	≤ 500	≤ 500

Fonte: JP Mansor e CONAMA 357 (2005).

Comparando os resultados com a Resolução CONAMA 357/2005, é possível observar que com exceção do fósforo total, todos os parâmetros se enquadrariam dentro do proposto para rios de classe 1. Não há valores máximos estipulados para o nitrogênio total na legislação, mas é possível observar que há uma quantidade significativa desse parâmetro na água analisada. Possivelmente está havendo influência de produtos agrícolas utilizados na região, visto que a concentração de PT está acima do requerido para esses rios na legislação e a concentração de NT também é significativa.

Também foi realizado a medição de vazão do córrego, no mesmo ponto de coleta da água, pelo método do flutuador, descrito por Palhares et al., (2007), obtendo uma vazão de 4,9 m³/s.

Calculou-se o Índice de Qualidade da Água (IQA) para o Córrego Machado envolvendo os parâmetros analisados e obteve-se como resultado um IQA de 71,37%. Esse valor, de acordo com a CETESB, é considerado como água de qualidade boa.

7.1.7.2 Águas subterrâneas

O aquífero encontrado na região de Anaurilândia é o Bauru-Caiuá, como apresentado na Figura 45.



Figura 45 – Sistemas de aquíferos no MS



Fonte: Metadados da ANA, 2019.

Essas águas são formadas pelo excedente das águas de chuva que percorrem camadas do subsolo preenchendo os espaços vazios entre as rochas e formando os aquíferos. Os aquíferos de certa forma são reservas de água armazenadas abaixo da superfície, que podem ser utilizados para fins de abastecimento público e industrial.

7.2 Meio biótico

No diagnóstico do meio biótico serão descritos e caracterizados a fauna e flora, na região do empreendimento, incluindo a entomofauna, mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna, macrófitas aquáticas, além das espécies de flora existentes.

Para a realização dos estudos da fauna, foi expedida uma Autorização Ambiental para manejo de fauna *in situ* (AA nº 006/2020, com validade até 31/03/2020, processo nº 71/404844/2019) pelo IMASUL. Para a realização desse processo, já foram entregues ao órgão ambiental toda a comprovação de que os técnicos responsáveis por esses estudos são devidamente capacitados, sendo comprovados por seus currículos e experiências com o táxon. Também foi entregue a carta de aceite da Instituição (UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados) a qual a entomofauna foi destinada. As outras espécies foram capturadas e identificadas no próprio local, e depois devolvidos ao meio ambiente em condições de sobrevivência.

As áreas de estudo da fauna e flora foi realizada em uma parte da APP e do córrego Machado, situados próximos a área do empreendimento, além de estudos na área total do empreendimento. A área total do empreendimento possui aproximadamente 12 ha, a parcela da APP estudada 40 ha, e o comprimento do córrego Machado estudado foi de 1,2 km.

Figura 46 - Área relativa ao levantamento da fauna e flora



Fonte: Elaboração própria.

7.2.1 Fauna

Nesta etapa foi caracterizado o estado atual de ocorrência de cada táxon na área de estudo, e também foram descritas espécies encontradas na região através de dados secundários.

Os estudos *in situ* da fauna foram desenvolvidos durante 7 dias em campo, do dia 02/03/2020 ao dia 08/03/2020.

7.2.1.1 Entomofauna

O estudo de caracterização e monitoramento da entomofauna faz-se necessário devido principalmente a sensibilidade desses organismos a mudanças no ecossistema e seu habitat natural, caracterizando esse táxon como indicador de resposta rápida as perturbações no ecossistema.

Para esse táxon foi realizado o levantamento de: abelhas, vespas, formigas, libélulas, besouros, borboletas, percevejos, grilos e moscas.

Para cada tipo de inseto estudado, foi utilizado várias metodologias de coleta.

7.2.1.1.1 Levantamento de abelhas

Dentre os insetos, as abelhas desempenham o papel mais importante na polinização das plantas. As abelhas constituem o principal grupo de agentes polinizadores das plantas floríferas, contribuindo para aumentar a produtividade de frutos e sementes. Tal fato confere a elas grande importância nas comunidades bióticas e a conservação da fauna de abelhas tem sido considerada um fator importante na preservação das espécies vegetais. Além disto, os frutos e sementes que as abelhas ajudam a produzir são fontes de alimento para aves e mamíferos nativos.

As abelhas registradas utilizando a metodologia de rede entomológica são apresentadas a seguir.

Tabela 11 – Pontos amostrais, produtos utilizados e número de espécies – rede entomológica

Pontos	Espécies	Familia	Nº de indivíduos
1	<i>Melipona fasciculata</i>	Halictidade	2
	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	12
2	<i>Centris fuscata</i>	Apidae	2
	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	7
3	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	7
4	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	5
	<i>Augochloropsis sp</i>	Halictidade	1
5	<i>Trigona spinipes</i>	Apidae	3
	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	5
6	<i>Centris fuscata</i>	Apidae	1
	<i>Augochloropsis sp</i>	Halictidade	1
	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	8
7	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	7
	<i>Melipona fasciculata</i>	Apidae	2
8	<i>Trigona spinipes</i>	Apidae	4
	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	6
9	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	7
10	<i>Trigona spinipes</i>	Apidae	3

Fonte: Elaboração própria.

A espécie com maior ocorrência encontrada no estudo foi a *Apis mellifera*, pertencente à família Apidae, com cerca de 64 indivíduos. Conhecida popularmente como abelha sem ferrão, a *Apis mellifera* é de origem europeia e foi introduzido no Brasil por volta de 1840 para suprir as necessidades de produção nacional de mel.

Figura 47 – Abelhas registradas por rede entomológica



Apis mellifera

Melipona fasciculata

As espécies encontradas pela coleta por disposição de armadilhas estão apresentadas a seguir.

Tabela 12 – Espécies encontradas por disposição de armadilhas

Pontos	Produtos utilizados	Espécies	Nº de indivíduos
1	Salicilato de metila	<i>Euglossa imperialis</i>	13
2	Salicilato de metila	<i>Trigona spinipes</i>	7
3	Salicilato de metila/vinila	<i>Trigona spinipes</i>	9
4	Salicilato de metila	<i>Euglossa jacquelyne</i>	5
5	Salicilato de metila	<i>Tetragonisca angustula</i>	3
6	Vanilla	<i>Eulaema nigrita</i>	4
		<i>Eulaema cingulata</i>	7
7	Salicilato de metila	<i>Euglossa jacquelyne</i>	9
8	Salicilato de metila	<i>Euglossa jacquelyne</i>	3
9	Salicilato de metila	<i>Tetragonisca angustula</i>	6
10	Salicilato de metila	<i>Tetragonisca angustula</i>	4
11	Salicilato de metila	<i>Euglossa jacquelyne</i>	11
	Vanilla	<i>Eulaema nigrita</i>	5

A espécie de maior ocorrência encontrada na coleta em campo do presente estudo foi a *Euglossa jacquelyne*, pertencente à família *Apidae* com 28 indivíduos, seguido pela espécie *Trigona Spinipes* também pertencente à família *Apidae*.

Figura 48 - Ninho de *Trigona spinipes* – abelhas

Fonte: Acervo próprio

7.2.1.1.2 Levantamento de vespas

As vespas sejam sociais, solitárias ou parasitoides, são de interesse especial para a conservação do meio ambiente, pois são consideradas predadores predominantes nos ecossistemas terrestres, controlando as populações de diversos outros organismos e possuem grande variação em estrutura, fisiologia e comportamento. A pressão de predação e parasitismo que exercem nos ecossistemas é complexa e representa um mecanismo de regulação das populações das espécies de presas (LaSalle & Gauld, 1993; Cirelli & Pentado-Dias, 2003).

As espécies de vespas registradas pelo método de armadilha de garrafa estão apresentadas na Tabela 13.

A coleta de vespas contou com três tipos diferentes de substrato atrativo de insetos, sendo eles cerveja, suco de frutas e vinho. Foram observadas dez diferentes espécies de vespas nas armadilhas de garrafa, a *Agelaia angulata* foi a mais encontrada com cerca de trinta e sete indivíduos. O ponto com maior ocorrência de indivíduos foi o ponto P1 com cerca de 37 indivíduos.

Tabela 13 – Vespas registradas por armadilhas de garrafa

Pontos	Produtos utilizados	Espécies	Familia	Nº de indivíduos
1	Suco de frutas	<i>Agelaia angulata</i> (Fabricius, 1804)	<i>Polistinae</i>	37
2	Cerveja	<i>Agelaia multipicta</i> (Haliday, 1836)	<i>Polistinae</i>	5
3	Vinho tinto	<i>Agelaia vicina</i> (Saussure, 1854)	<i>Polistinae</i>	28
4	Suco de frutas	<i>Brachygastra lecheguana</i>	<i>Polistinae</i>	2
5	Cerveja	<i>Polybia scutellaris</i>	<i>Polistinae</i>	1
6	Vinho tinto	<i>Polybia jurinei</i>	<i>Vespidae</i>	1
7	Suco de frutas	<i>Polybia fastidiosuscula</i>	<i>Polistinae</i>	1
8	Cerveja	<i>Polybia ignobilis</i>	<i>Polistinae</i>	5
9	Vinho tinto	<i>Polybia jurinei</i>	<i>Vespidae</i>	6
10	Suco de frutas	<i>Zethus brasiliensis</i>	<i>Polistini</i>	1
11	Cerveja	<i>Polybia punctata</i> Buysson, 1908	<i>Polistini</i>	2

Figura 49 – Vespas registradas na área de estudo

*Postistes sp**Polybia jurinei*Ninho de vespas *Polybia scutellaris*

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.3 Levantamento de formigas

As formigas possuem grande importância ecológica pois percorrem boa parte do ambiente terrestre como principais revolvedoras de solo, canalizadoras de energia e dominadoras da fauna de insetos, além de apresentarem uma das mais complexas formas de comunicação química entre os animais. As associações de plantas com formigas são comuns, mas variam em importância para os parceiros envolvidos.

Foram coletados nos pontos amostrais com armadilha fixa cerca de 400 indivíduos, classificados em cinco famílias e dez espécies distintas. As formigas encontradas pela disposição de armadilhas tipo Pitfall são apresentadas a seguir.

Tabela 14 – Espécies de formigas registradas por armadilha fixa

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	13
	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	18
	<i>Pheidole grupo fallax</i> sp. 1	<i>Myrmicinae</i>	12
2	<i>Solenopsis</i> sp	<i>Myrmicinae</i>	17
	<i>Pheidole grupo fallax</i> sp. 1	<i>Myrmicinae</i>	8
3	<i>Labidus praedator</i>	<i>Dorylinae</i>	6

	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	5
4	<i>Labidus praedator</i>	<i>Dorylinae</i>	8
	<i>Pheidole araneoides</i>	<i>Myrmicinae</i>	7
5	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	7
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	4
	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	9
6	<i>Camponotus blandus</i>	<i>Formicinae</i>	11
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	6
	<i>Pheidole grupo fallax sp. 1</i>	<i>Myrmicinae</i>	23
7	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	8
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	11
8	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	9
9	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	7
10	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	8
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	5
	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	7
11	<i>Odontomachus bauri</i>	<i>Ponerinae</i>	14
12	<i>Odontomachus bauri</i>	<i>Ponerinae</i>	8
	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	6
13	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	11
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	15
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	12
14	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	8
	<i>Odontomachus bauri</i>	<i>Ponerinae</i>	9
15	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	7
	<i>Pheidole grupo fallax sp. 1</i>	<i>Myrmicinae</i>	9
16	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	4
	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	15
17	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	8
	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	6
18	<i>Pheidole grupo fallax sp. 1</i>	<i>Myrmicinae</i>	14
19	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	21
20	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	13
	<i>Odontomachus bauri</i>	<i>Ponerinae</i>	16

Fonte: Elaboração própria.

A espécie com maior ocorrência foi a *Dorymyrmex pyramicus*, pertencente à família *Dolichoderinae* com cerca de 105 indivíduos encontrados em diferentes pontos amostrais.

Também se realizou a coleta de formigas por armadilhas aleatórias e coleta pela vegetação.

Figura 50 – Iscas aleatórias contendo mel e sardinha para coleta de formigas



Isca contendo sardinha

Isca contendo mel

Fonte: Acervo próprio.

Tabela 15 – Espécies de formigas encontradas por coletas aleatórias

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Solenopsis</i> sp	<i>Myrmicinae</i>	14
	<i>Pheidole araneoides</i>	<i>Myrmicinae</i>	18
	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	13
	<i>Solenopsis</i> sp	<i>Myrmicinae</i>	4
	<i>Pheidole araneoides</i>	<i>Myrmicinae</i>	11
	<i>Pheidole araneoides</i>	<i>Myrmicinae</i>	12
	<i>Camponotus melanoticus</i>	<i>Formicinae</i>	6
2	<i>Camponotus melanoticus</i>	<i>Formicinae</i>	11
	<i>Camponotus novogranadensis</i>	<i>Formicinae</i>	9
	<i>Pheidole araneoides</i>	<i>Myrmicinae</i>	16
	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	5
	<i>Cephalotes atratus</i>	<i>Myrmicinae</i>	4
	<i>Camponotus novogranadensis</i>	<i>Formicinae</i>	10
	<i>Crematogaster tenuicula</i>	<i>Myrmicinae</i>	8
3	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	2
	<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	<i>Dolichoderinae</i>	7
	<i>Camponotus blandus</i>	<i>Formicinae</i>	13
	<i>Brachymyrmex heeri</i>	<i>Formicinae</i>	3
	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	<i>Dolichoderinae</i>	2
	<i>Solenopsis</i> sp	<i>Myrmicinae</i>	14

Fonte: Elaboração própria.

7.2.1.1.4 Levantamento das libélulas

Estudos desenvolvidos especificamente com a ordem *Odonata*, de libélulas, têm abordado diversos aspectos relacionados a fatores ambientais, como conservação, manejo de ecossistemas aquáticos, padrões de distribuição, dispersão, competição, relação com o uso do solo, áreas de reprodução, especialização de habitats, comportamentos e seleção de biótopos.

As libélulas adultas foram coletadas pela metodologia de coletas com rede entomológica e as libélulas jovens com o uso de peneiras.

A quantidade total de indivíduos encontrados na coleta em campo com rede entomológica foi de 39 indivíduos, sendo que a espécie *Gynacantha nervosa* pertencente à família *Aeshnidae* teve maior número de ocorrência com cerca de dezenove indivíduos.

Tabela 16 – Espécies coletadas com rede entomológica de libélulas adultas

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Acanthagrion abumae</i>	<i>Coenagrionidae</i>	8
2	<i>Libellula herculea</i>	<i>Libellulidae</i>	4
3	<i>Brachymesia furcata</i>	<i>Libellulidae</i>	3
	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Aeshnidae</i>	4
4	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Aeshnidae</i>	6
5	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Aeshnidae</i>	9
6	<i>Erythrodiplax melanorubra</i>	<i>Libellulidae</i>	2
7	<i>Acanthagrion abumae</i>	<i>Coenagrionidae</i>	3

Fonte: Elaboração própria.

Figura 51 – Espécies de libélulas adultas encontradas



Gynacantha nervosa



Orthetrum chrysostigma

Fonte: Acervo próprio.

Foram coletados 27 indivíduos de libélulas jovens com o auxílio de peneira. A espécie com maior ocorrência encontrada no estudo foi a *Gynacantha nervosa* pertencente à família *Aeshnidae* com doze indivíduos. A segunda maior espécie encontrada foi a *Orthetrum chrysostigma* pertencente à família *Libellulidae* com sete indivíduos.



Tabela 17 – Espécies de libélulas jovens encontradas

Pontos de coleta	Espécies	Familia	Nº de indivíduos
1	<i>Libellula herculea</i>	<i>Libellulidae</i>	5
	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Coenagrionidae</i>	6
2	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Aeshnidae</i>	2
	<i>Orthetrum chrysostigma</i>	<i>Libellulidae</i>	7
3	<i>Acanthagrion abunae</i>	<i>Coenagrionidae</i>	3
	<i>Gynacantha nervosa</i>	<i>Aeshnidae</i>	4

Fonte: Elaboração própria.

Figura 52 – Libélulas jovens encontradas no estudo de campo



Gynacantha nervosa



Libellula herculea

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.5 Levantamento de besouros

A variabilidade de hábitos dos besouros, pertencentes à ordem *Coleoptera*, faz com que esses insetos desempenhem papéis importantes nos ecossistemas onde são encontrados, atuando em diversos processos biológicos fundamentais para o funcionamento desses ecossistemas, incluindo decomposição de matéria orgânica, manutenção da estrutura do solo, transferência de pólen entre plantas, dispersão de sementes e auto-regulação das populações, incluindo as de artrópodes fitófagos, potencialmente pragas.

Os besouros foram coletados na área de estudo através de armadilhas fixas tipo Pitfall. Foram coletados 86 besouros, distribuídos em 26 espécies e 14 famílias. A espécie com maior ocorrência no estudo em campo foi a *Epicauta sp* pertencente à família *Meloidae* com a coleta de 7 indivíduos.

Tabela 18 – Espécies de besouros coletados por armadilhas tipo Pitfall

Pontos de coleta	Espécies	Familia	Nº de indivíduos
1	<i>Brachinus sp</i>	<i>Carabidae</i>	2
	<i>Calosoma sp</i>	<i>Carabidae</i>	3
	<i>Pheropsophus sp</i>	<i>Carabidae</i>	1
	<i>Arthrostictus sp</i>	<i>Carabidae</i>	1
	<i>Coccinella sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	1
	<i>Harmonia sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	2

	<i>Cicloneda sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	1
	<i>Diabrotica sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	1
2	<i>Epicauta sp</i>	<i>Meloidae</i>	2
	<i>Mylabris sp</i>	<i>Meloidae</i>	3
	<i>Exosoma sp</i>	<i>Chrysomelidae</i>	5
	<i>Phylonthus sp</i>	<i>Staphylinidae</i>	1
3	<i>Stretegus sp</i>	<i>Scarabaeidae</i>	2
	<i>Macraspis sp</i>	<i>Melolonthidae</i>	1
4	<i>Penthea sp</i>	<i>Cerambycidae</i>	1
	<i>Lampyris sp</i>	<i>Lampyridae</i>	1
5	<i>Anthonomus sp</i>	<i>Curculionidae</i>	3
	<i>Lagriinae sp</i>	<i>Tenebrionidae</i>	3
	<i>Epicauta sp</i>	<i>Meloidae</i>	7
6	<i>Criocerus sp</i>	<i>Chrysomelidae</i>	1
7	<i>Coccinella sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	2
	<i>Harmonia sp</i>	<i>Coccinellidae</i>	2
	<i>Oxelytrum sp</i>	<i>Silphidae</i>	1
	<i>Brachinus sp</i>	<i>Carabidae</i>	1
8	<i>Alleculinae sp</i>	<i>Tenebrionidae</i>	3
	<i>Cyclocephala sp</i>	<i>Melolonthidae</i>	4
9	<i>Diaperinae sp</i>	<i>Tenebrionidae</i>	1
10	<i>Aphodius sp</i>	<i>Scarabaeidae</i>	1
	<i>Diaperinae sp</i>	<i>Tenebrionidae</i>	1
11	<i>Gastrophisa sp</i>	<i>Chrysomelidae</i>	2
12	<i>Glischrochilus sp</i>	<i>Nitidulidae</i>	3
	<i>Lagriinae sp</i>	<i>Tenebrionidae</i>	2
13	<i>Brachinus sp</i>	<i>Carabidae</i>	1

Fonte: Elaboração própria.

Figura 53 – Imagens de besouros encontrados no estudo de campo



Cyclocephala sp



Epicauta sp



Pelidnota Rutelinae

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.6 Levantamento de borboletas

As borboletas constituem uma das principais ordens de insetos (Lepidoptera), consideradas como potenciais indicadores da diversidade e qualidade ambiental de diversos ecossistemas.

Elas possuem importância nas pesquisas sobre biogeografia e interação inseto/planta, podendo ser usadas como bioindicadores nos levantamentos, planejamento e na administração de reservas naturais. Também são usadas em estudos de ecologia de populações, inclusive dispersão e migração (devido à facilidade de marcação nas asas), genética da seleção natural e em fatores e processos básicos como: alimentação, predação, parasitismo, competição e defesa (Brown Jr., 1992).

As borboletas foram coletadas por rede entomológica e foram coletados 23 indivíduos, divididos em 10 espécies e 3 famílias. A espécie com maior número de ocorrência no levantamento de borboletas foi a *Phoebis philea* pertencente à família *Pieridae*, com sete indivíduos coletados.

Tabela 19 – Espécies de borboletas encontradas em campo

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Agrotis sp</i>	<i>Noctuidae</i>	2
	<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieridae</i>	1
2	<i>Phoebis philea</i>	<i>Pieridae</i>	3
	<i>Ascalapha sp</i>	<i>Noctuidae</i>	1
3	<i>Phoebis philea</i>	<i>Pieridae</i>	2
	<i>Morpho epistrophus</i>	<i>Nymphalidae</i>	4
4	<i>Actinote pellenea</i>	<i>Nymphalidae</i>	1
	<i>Danaus plexippus</i>	<i>Nymphalidae</i>	3
5	<i>Phoebis philea</i>	<i>Pieridae</i>	2
	<i>Ascia monuste</i>	<i>Pieridae</i>	1
6	<i>Heliconius erato</i>	<i>Nymphalidae</i>	2
	<i>Eurema albula</i>	<i>Pieridae</i>	1

Fonte: Elaboração própria.

Figura 54 – Imagens de espécies de borboletas encontradas em campo

*Actinote pellenea**Phoebis philea**Morpho epistrophus*

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.7 Levantamento de percevejos

A coleta de percevejos foi realizada por meio de lençol entomológico e coleta manual.

Foram coletados 32 indivíduos divididos em 11 espécies e famílias. A espécie com maior ocorrência na visita em campo foi a *Cicada orni* e a *Rhynocorus iracundus*, ambos com seis indivíduos coletados.

Tabela 20 – Espécies de percevejos coletados em campo

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Elasmotherus interstinctus</i>	<i>Aradidae</i>	2
	<i>Cicada orni</i>	<i>Cicadidae</i>	3
	<i>Stictocephala bisonia</i>	<i>Membracidae</i>	1
	<i>Cetrotus comutus</i>	<i>Membracidae</i>	1
	<i>Rhynocorus iracundus</i>	<i>Reduviidae</i>	1
2	<i>Ectomocoris ululans</i>	<i>Reduviidae</i>	2
	<i>Icranocephalus albipes</i>	<i>Stenocephalidae</i>	3
3	<i>Dryadocoris apicalis</i>	<i>Pentatomidae</i>	1
4	<i>Cetrotus comutus</i>	<i>Membracidae</i>	1
5	<i>Rhynocorus iracundus</i>	<i>Reduviidae</i>	3

6	<i>Acrosternum millierei</i>	<i>Pentatomidae</i>	1
7	<i>Rhynocorus iracundus</i>	<i>Reduviidae</i>	2
	<i>Cicada orni</i>	<i>Cicadidae</i>	3
	<i>Mahanarva fimbriolata</i>	<i>Cercopidae</i>	4
8	<i>Cetrotus comutus</i>	<i>Membracidae</i>	3
9	<i>Camptopus lateralis</i>	<i>Alydidae</i>	1

Fonte: Elaboração própria.

Figura 55 – Imagens dos percevejos observados em campo



Exuvia de *Cicada Orni*



Stictocephala bisonia



Rhynocorus Iracundus



Mahanarva fimbriolata

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.8 Levantamento de grilos

De acordo com diversos autores, as explosões populacionais de gafanhotos em certos estados do Brasil estão certamente ligadas, em grande parte, ao desmatamento, ocasionando desequilíbrio ecológico e significativa redução dos inimigos naturais. Da mesma forma, os novos cultivos introduzidos nas áreas recém-abertas, certamente dão uma certa vantagem competitiva para um subconjunto de gafanhotos, influenciando na sua capacidade de sobrevivência e no tamanho populacional (Begon *et al.* 2006).

As rápidas multiplicações de ortópteros podem causar sérios problemas às zonas cultivadas e economicamente valorizadas, como nas plantações de milho, arroz e cana-de-açúcar.

As coletas dos grilos foram realizadas com rede de varredura e coleta manual.

Foram coletados 32 indivíduos, divididos em 6 espécies e 5 famílias. A espécie com maior número de ocorrência de indivíduos é a espécie *Xyleus sp* com a coleta de



onze grilos, e a espécie com menor número de ocorrência foi a *Acheta sp* com cerca de três grilos.

Tabela 21 – Espécies de grilos encontradas no estudo de campo

Pontos de coleta	Espécies	Família	Nº de indivíduos
1	<i>Microcentrum sp</i>	<i>Tettigoniidae</i>	1
	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	1
	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	1
	<i>Acheta sp</i>	<i>Gryllidae</i>	1
2	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	1
	<i>Schistocerca sp</i>	<i>Acrididae</i>	2
3	<i>Microcentrum sp</i>	<i>Tettigoniidae</i>	1
	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	1
4	<i>Abracris sp</i>	<i>Gryllidae</i>	1
	<i>Amblytropidia sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
5	<i>Amblytropidia sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
	<i>Schistocerca sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
6	<i>Microcentrum sp</i>	<i>Tettigoniidae</i>	2
7	<i>Amblytropidia sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	2
8	<i>Schistocerca sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
	<i>Microcentrum sp</i>	<i>Tettigoniidae</i>	1
9	<i>Acheta sp</i>	<i>Gryllidae</i>	1
10	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	2
	<i>Schistocerca sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
11	<i>Abracris sp</i>	<i>Acrididae</i>	2
12	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	1
13	<i>Amblytropidia sp</i>	<i>Acrididae</i>	1
	<i>Acheta sp</i>	<i>Gryllidae</i>	1
14	<i>Xyleus sp</i>	<i>Romaleinae</i>	2
15	<i>Abracris sp</i>	<i>Acrididae</i>	1

Fonte: Elaboração própria.

Figura 56 – Grilos observados no estudo de campo



Xyleus sp



Schistocerca sp



Microcentrum sp

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.1.9 Levantamento de moscas

A ordem *Diptera*, que compreende moscas, mosquitos, varejeiras, pernilongos, entre outros, é um dos grupos de insetos mais diversos, tanto ecologicamente quanto em termos de riqueza de espécies.

Muitos dípteros desempenham importante papel ecológico, especialmente como inimigos naturais de vários organismos. Certas espécies têm grande importância econômica, forense, médica e veterinária (Carvalho *et al.*, 2012).

Esse grupo de insetos foram coletados utilizando a armadilha do tipo McPhail (Figura 57).

Figura 57 – Foto das armadilhas do tipo McPhail utilizadas



Armadilha contendo suco de frutas para coleta de moscas das frutas.



Armadilha contendo sardinha para coleta de moscas coprófagas

Fonte: Acervo próprio.

Foram coletados 305 indivíduos, divididos em 12 espécies. A espécie com maior ocorrência foi a *Anastrepha obliqua* pertencente à família *Tephritidae*, com 59 indivíduos. Os resultados das coletas em campo estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Espécies de moscas encontradas nos pontos de amostragem

Pontos de coleta	Espécies	Familia	Nº de indivíduos
1	<i>Musca domestica</i>	<i>Muscidae</i>	10
	<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	<i>Muscidae</i>	12
	<i>Dermatobia hominis</i>	<i>Cuterebridae</i>	8
	<i>Calliphora vomitoria</i>	<i>Calliphoridae</i>	4
	<i>Lucilia sericata</i>	<i>Calliphoridae</i>	5
2	<i>Musca domestica</i>	<i>Calliphoridae</i>	4
	<i>Dermatobia hominis</i>	<i>Cuterebridae</i>	12
	<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	<i>Muscidae</i>	3
	<i>Chrysomya albiceps</i>	<i>Calliphoridae</i>	2
	<i>Lucilia sericata</i>	<i>Calliphoridae</i>	5
3	<i>Morellia maculipennis</i>	<i>Muscidae</i>	3
	<i>Musca domestica</i>	<i>Muscidae</i>	9
	<i>Morellia maculipennis</i>	<i>Muscidae</i>	12
	<i>Dermatobia hominis</i>	<i>Cuterebridae</i>	15
4	<i>Calliphora vomitoria</i>	<i>Calliphoridae</i>	8
	<i>Musca domestica</i>	<i>Calliphoridae</i>	10
	<i>Synthesiomyia nudiseta</i>	<i>Muscidae</i>	11
5	<i>Musca domestica</i>	<i>Muscidae</i>	9
	<i>Chrysomya Albiceps</i>	<i>Calliphoridae</i>	7
	<i>Dermatobia hominis</i>	<i>Cuterebridae</i>	9
6	<i>Anastrepha fraterculus</i>	<i>Tephritidae</i>	11
	<i>Anastrepha obliqua</i>	<i>Tephritidae</i>	16
	<i>Drosophila phalerata</i>	<i>Drosophilidae</i>	22
7	<i>Drosophila andalusiaca</i>	<i>Drosophilidae</i>	14
	<i>Anastrepha obliqua</i>	<i>Tephritidae</i>	12
8	<i>Anastrepha obliqua</i>	<i>Tephritidae</i>	13
	<i>Anastrepha fraterculus</i>	<i>Tephritidae</i>	6
9	<i>Anastrepha obliqua</i>	<i>Tephritidae</i>	18
	<i>Drosophila andalusiaca</i>	<i>Drosophilidae</i>	16
10	<i>Drosophila andalusiaca</i>	<i>Drosophilidae</i>	19

Fonte: Elaboração própria.

7.2.1.2 Mastofauna

Os mamíferos registrados foram classificados quanto ao seu grau de ameaça, em extinção ou não, segundo a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2020), além do seu hábito alimentar.

As espécies encontradas em maior número de indivíduos foram a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), rato-do-chão (*Akodon montensis*) e tatu (*Dasyus septemcinctus*).

A maioria das espécies encontradas são pouco preocupantes quanto ao seu grau de ameaça. O rato-do-mato é a única espécie considerada em perigo e o macaco prego em perigo crítico, de acordo com o grau de risco de extinção global.



Tabela 23 – Lista de mamíferos encontrados na área de estudo

Especie	Família	Nome popular	Grau de ameaça	Tipo de registro	N de indivíduos
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Caviidae	Capivara	LC	Busca ativa	7
<i>Wifredomys oenax</i>	Cricetidae	Rato-do-mato	EN	Armadilha fotográfica	2
<i>Akodon montensis</i>		Rato-do-chão	LC	Busca ativa e armadilha fotográfica	7
<i>Cerdocyon thous</i>	Canidae	Raposa	LC	Armadilha fotográfica	1
<i>Pecari tajacu</i>	Tayassuidae	Cateto	LC	Armadilha fotográfica	2
<i>Dasyus septemcinctus</i>		Tatu	LC	Busca ativa	1
<i>Dasyprocta sp.</i>	Dasyproctidae	Cutia	VU	Busca ativa e armadilha fotográfica	2
<i>Didelphis marsupialis</i>		Gambá-comum	LC	Armadilha fotográfica	1
<i>Didelphis albiventris</i>	Didelphidae	Gambá-de-orelha-branca	LC	Busca ativa	1
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Myrmecophagidae	Tamandui bandeira	VU	Armadilha fotográfica	4
<i>Sapajus flavius</i>	Cebidae	Macaco prego	CR	Armadilha fotográfica	1
<i>Calithrix penicillata</i>	Calithriidae	Sagui	LC	Busca ativa	1

LC – Pouco preocupante; VU – Vulnerável; EN – Em perigo e CR – Em perigo crítico.

Fonte: Elaboração própria.

4

A seguir são apresentadas as fotos de algumas espécies de mamíferos registradas.

Figura 58 – Fotos dos mamíferos registrados



Dasyprocta sp. (cutia) fotografada com câmera noturna



Dasyprocta sp. (cutia) fotografada em busca ativa



Pecari tajacu (cateto) fotografado com câmera noturna



Cerdocyon thous (raposa) fotografada com câmera noturna



Myrmecophaga tridactyla (tamanduá bandeira) fotografado com câmera noturna



Akodon montesis (rato-do-mato) fotografado com câmera noturna



Dasypus septemcinctus (tatu) fotografado em busca ativa



Sapajus flavius (macaco prego) fotografado em câmera diurna



Didelphis marsupialis (gambá comum) fotografado em câmera noturna



Hydrochoerus hydrochaeris (capivara) fotografada em busca ativa

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.3 Avifauna

As espécies encontradas foram classificadas de acordo com sua família, nome popular, categoria trófica, grau de ameaça (IUCN, 2020) e número de indivíduos encontrados.

A categoria trófica foi classificada de acordo com a alimentação principal de cada espécie, podendo ser:

- Onívoros (ON): alimentam-se de frutos, artrópodes e até mesmo pequenos vertebrados;
- Insetívoros (IN): alimentam-se principalmente de artrópodes;
- Frutívoros (FR): alimentam-se principalmente de frutos;
- Granívoros (GR): alimentam-se principalmente de sementes;
- Necrófagos (NR): consomem animais mortos.

Foram registrados 92 indivíduos, distribuídos em 32 espécies e 17 famílias, sendo a família *Tyrannidae* a mais representativa, com 8 espécies encontrada, seguida da *Thraupidae*, com 5 espécies.

O Brasil é um dos países com maior diversidade de aves, e na área de estudo são encontrados ambientes de mata ciliar, áreas brejosas e áreas de pastagem, dessa forma possibilita uma complexidade de habitat, podendo ser encontradas diversas espécies de aves.

Com relação as categorias tróficas, ou seja, seu hábito alimentar, 11 espécies são onívoros, 11 são insetívoros, 5 são granívoros, 4 frutívoros e apenas 1, o urubu-de-cabeça-amarela, é necrófago.

A maioria das espécies de aves, nos diversos biomas brasileiros, são insetívoras ou onívoras, dessa forma as formações do bioma encontrado no local são muito importantes para a avifauna, como a cobertura e estratos vegetais, locais de nidificação, refúgio contra predadores e disponibilidade de recursos.

A maioria (29 espécies) foram consideradas pouco preocupantes ou de risco baixo (LC), 2 espécies não foram encontradas na lista internacional e 1 espécie foi considerada quase ameaçada (NT).

Apesar da pouca preocupação quanto o risco de extinção das espécies encontradas, é necessário conservá-las, pois algumas espécies amostradas podem possuir valor científico ou estar entre as espécies que são comercializadas pelo tráfico de animais silvestres.

4

Figura 59 – Espécies da avifauna registradas

Espécie	Família	Nome Popular	Categoria trófica	Grau de ameaça	N de indivíduos
<i>Pianguis sulphuratus</i>	Tyrannidae	Bem-te-vi	ON	LC	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>		Suiriri	FR	LC	1
<i>Tyrannus savanna</i>		Tesourinha	FR	LC	2
<i>Gubernetes yelapa</i>		Tesoura-do-brejo	IN	LC	4
<i>Machetornis rixosa</i>		Suiriri-cavaleiro	IN	LC	2
<i>Xolmis velatus</i>		Noivinha-branca	ON	LC	3
<i>Elaenia flavogaster</i>		Guaracava-de-barriga-amarela	ON	LC	1
<i>Myiarchus sp</i>		Maria-caveleira	ON	-	2
<i>Tangara cayana</i>		Saira-amarela	ON	LC	3
<i>Volatina jacarina</i>		Tiziu	GR	LC	2
<i>Tangara sayaca</i>	Thraupidae	Sanhau-cinzentto	ON	LC	1
<i>Dacnis cayana</i>		Sai-azul	ON	LC	5
<i>Sporophila nigricollis</i>		Baiano	GR	LC	4
<i>Gabula ruficauda</i>	Gabulidae	Ariamba-de-cauda-ruiva	IN	LC	2
<i>Caracara plancus</i>	Falconidae	Caracará	ON	LC	2
<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Anu-preto	IN	LC	4
<i>Girra gaira</i>		Anu-branco	IN	LC	1
<i>Zenaidia auriculata</i>		Columbidae	Pomba-de-bando	GR	LC

P



<i>Patagonias picazuro</i>			Pombão	ON	LC	6
<i>Colaptes campestris</i>	<i>Picidae</i>		Pica-pau-do-campo	IN	LC	4
<i>Athene cunicularia</i>	<i>Strigidae</i>		Coruja-buraqueira	ON	LC	5
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	<i>Psittacidae</i>		Papagaio-galego	FR	NT	2
<i>Ara ararauna</i>			Arara-canindé	FR	LC	3
<i>Furnarius rufus</i>	<i>Furnariidae</i>		João-de-barro	IN	LC	7
<i>Sicalis luteola</i>			Tipio	GR	LC	2
<i>Sicalis flaveola</i>	<i>Emberizidae</i>		Canário-da-terra-verdadeiro	GR	LC	1
<i>Hemiriccus margaritaceiventer</i>	<i>Rhyncocythidae</i>		Sebinho-de-olho-de-ouro	IN	LC	5
<i>Thamnophilus deliatus</i>	<i>Thamnophilidae</i>		Choca-barrada	IN	LC	2
<i>Sturnella superciliaris</i>	<i>Icteridae</i>		Polícia-inglesa-do-sul	ON	.	2
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	<i>Dendrocolapidae</i>		Arapaçu-do-cerrado	IN	LC	1
<i>Progne tapera</i>	<i>Hirundinidae</i>		Andorinha do campo	IN	LC	4
<i>Cathartes burrovianus</i>	<i>Cathartidae</i>		Urubu-de-cabeça-amarela	NR	LC	1

Fonte: Elaboração própria.

4

A seguir são apresentadas algumas fotos das espécies registradas no presente levantamento.

Figura 60 – Registros de algumas aves encontradas



Galbula ruficada



Hemitriccus margaritaceiventer



Caracara plancus



Sicalis flaveola



Tangara cayana



Thamnophilus doliatus



Gubernetes yetapa



Tyrannus savana



Alipiopsitta xanthops



sporophila nigricollis



Xolmis velatus



Lepidocolaptes angustirostris

4



Cathartes burroianus



Elaenia flavogaster

Fonte: Acervo próprio.

7.2.1.4 Herpetofauna

As espécies de herpetofauna encontradas foram classificadas quanto ao seu hábito, se noturno ou diurno e quanto ao seu grau de ameaça global (IUCN, 2020).

Foram registrados 11 indivíduos, distribuídos em 8 espécies e 5 famílias. A família mais representativa foi a Teiidae, Hylidae e Colubridae, com 2 espécies cada, e os restante com apenas uma espécie.

Com relação ao seu hábito, 5 espécies foram consideradas diurnas e 3 noturnas e nenhuma das espécies estão inseridas na lista de espécies global ameaçadas de extinção, todas elas são da categoria menos preocupante.

Os anfíbios encontrados são espécies adaptativas a diversos habitats disponíveis, e os répteis são espécies comuns de serem encontradas. O teiú-gigantes, por exemplo, é o maior e mais comum lagarto no Brasil, habitando regiões de cerrado, florestas úmidas, bordas de mata e até mesmo matas mais abertas.

O calango-verde, espécie com maior número de indivíduos registrado, é encontrado em quase toda a América do Sul e também é uma espécie de fácil adaptação. Um dos seus principais predadores é o lagarto teiú, por essa razão foram registrados na mesma área de estudo.

Figura 61 – Espécies de herpetofauna registradas

Espécie	Família	Nome popular	Habito (noturno/diurno)	Grau de ameaça	Método	N de Indivíduos
<i>Ameiva ameiva</i>	<i>Tetidae</i>	Calango-verde	Diurno	LC	Armadilha de queda	3
<i>Salvator merianae</i>		Teiú - gigante	Diurno	LC	Armadilha de queda	1
<i>Dendropsophus minutus</i>	<i>Hylidae</i>	Lesser tree frog	Nocturno	LC	Armadilha de queda	2
<i>Corythomantis greeningi</i>		Petereca-de-capacete	Nocturno	LC	Armadilha de queda	1
<i>Simophis rhinostoma</i>		Cobra-coral	Diurno	LC	Busca ativa	1
<i>Philodryas olfersii</i>	<i>Colubridae</i>	Cobra-verde	Diurno	LC	Busca ativa	1
<i>Crotalus durissus</i>	<i>Viperidae</i>	Cascavel	Nocturno	LC	Busca ativa	1
<i>Haddadus binotatus</i>	<i>Craugastoridae</i>	Rã-da-floresta	Diurno	LC	Armadilha de queda	1

Fonte: Elaboração própria.

4

Algumas fotos da herpetofauna registrada na área de estudo são apresentadas a seguir.

Figura 62 – Fotos da herpetofauna registrada



Ameiva ameiva



Salvator merianae (filhote)



Simophis rhinostoma



Philodryas olfersii



Crotalus durissus



Corythomantis greeningi



Dendropsophus minutus

Fonte: Acervo próprio.

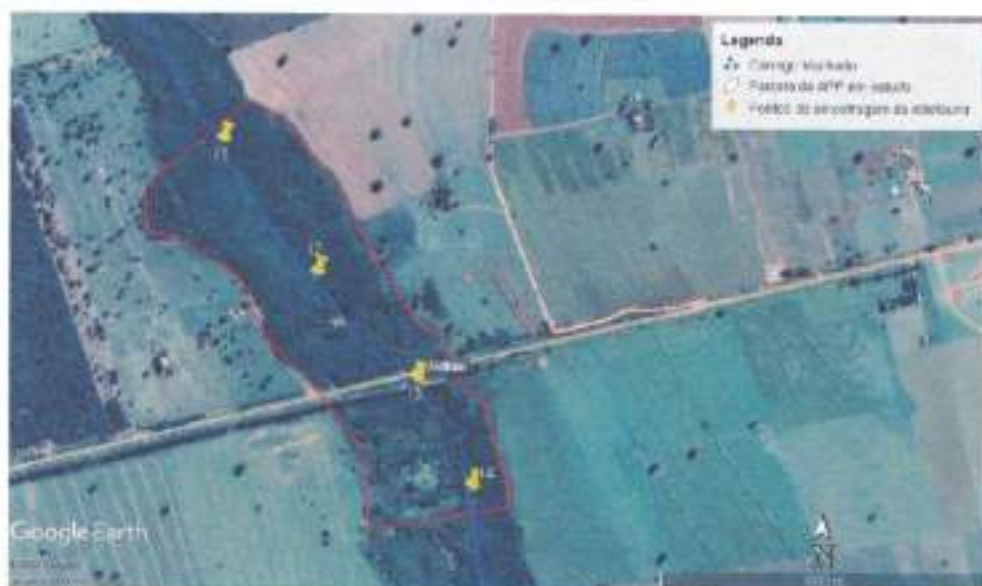


Haddadus binotatus

7.2.1.5 Ictiofauna

As coletas da ictiofauna foram realizadas em 4 pontos percorrendo o córrego.

Figura 63 – Pontos de amostragem da ictiofauna



Fonte: Elaboração própria.

Durante todo o levantamento realizado, foram registradas 5 espécies de peixes, distribuídas em quatro famílias.

Considerando a composição espaço-temporal do conjunto de espécies, do total acumulado para o ponto 1 (I1) foram registrados 49 indivíduos, para os pontos 2 e 3 (I2 E I3), foram registrados 19 e para o ponto 4 (I4) 5 indivíduos.

Tabela 24 – Espécies da Ictiofauna registradas

Espécie	Família	Nome popular	Ponto de coleta	N de indivíduos
Astyanax bimaculatus	Characidae	Lambari do rabo amarelo	I1	30
			I2	12
			I3	19
			I4	5
Australoheros facetus	Cichlidae	Acará camaleão	I1	7
Salminus maxillosus	Characidae	Dourado	I1	12
			I2	7
Hypostomus plecostomus	Loricariidae	Cascudo	I4	2
Hoplias ssp	Erythrinidae	Traira	I4	9

Fonte: Elaboração própria.

De um modo geral, o número de espécies registradas durante o levantamento, foi considerado baixo, se comparado com dados secundários de um estudo de 2019 realizado na Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. Nesse estudo, VICENTIN et al. 2019, capturou 141 tipos de espécies de peixes, distribuídas em 7 ordens e 35 famílias.

A seguir são apresentados alguns registros fotográficos das espécies capturadas durante o levantamento da ictiofauna.

Figura 64 – Fotos da Ictiofauna registrada



Astyanax bimaculatus (Lambari do rabo amarelo)



Australoheros facetus (Acará camaleão)



Hypostomus plecostomus (Cascudo)



Hoplias ssp (Traira)

7.2.2 Flora terrestre

A crescente expansão do meio urbano e industrial faz com que as áreas verdes próximas a localização do empreendimento sejam ocupadas, podendo ocasionar pressão sobre os ecossistemas naturais remanescentes. Dessa forma, faz-se necessário um planejamento adequado para a conservação dos recursos e áreas prioritárias e protegidas para a conservação. Deve-se priorizar a conservação da cobertura vegetal em matas de galerias do curso d'água próximo ao empreendimento e, além disso, proteger formações e fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica. Assim, processos ecológicos locais serão mantidos minimizando futuros impactos da mudança no uso do solo local.

Os estudos *in loco*, juntamente com a coleta e registros fotográficos de algumas espécies, foram realizados nos dias 24 e 25 de fevereiro de 2020. Os transectos e a área do empreendimento foram percorridos pela equipe de biólogos e estagiários, coletando informações do máximo de indivíduos.

Após a identificação das espécies, foram estabelecidos sua importância, bioma de ocorrência, hábito de crescimento, diâmetro máximo a altura do peito e altura máxima atingida por cada espécie encontrada.

A Tabela a seguir apresenta a lista das espécies encontradas no levantamento fitossociológico.

4

Tabela 25 – Flora encontrada no levantamento fitossociológico

Nome científico	Nome popular	Família	Importância			Bioma de ocorrência						Hábito de crescimento	DAP máx (cm)	Altura máx (m)		
			P E	M E	A L	E C	C E	M A	A M	C A	P A				P A	P M
<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terra-miúdo			X		X	X	X	X					Arbóreo	15	10
<i>Fochystia cinnamomea</i>	Quina-doce		X				X							Arbusto	10	6
<i>Salverbia convallariadora</i>	Pau-de-Arara	<i>Voehystaceae</i>	X				X							Arbóreo	30	10
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-do-Cerrado		X				X							Arbóreo	30	20
<i>Voehystia rufa</i>	Pau-doce		X				X							Arbóreo e arbusto	30	7
<i>Qualea multiflora</i>	Pau-terra-liso		X	X		X	X	X	X	X	X			Arbóreo	30	10
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	<i>Caryocaraceae</i>	X			X	X	X						Arbóreo	60	12
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Jacatiribó	<i>Melastomataceae</i>	X			X			X					Arbóreo	120	25
<i>Mouriri pusa gardner</i>	Puçá		X	X	X	X	X	X						Arbóreo	30	8
<i>Miconia albicans</i>	Canela-de-velho		X			X		X						Arbusto	25	8
<i>Pouteria ramiflora</i>	Massaranduba	<i>Sapotaceae</i>	X			X	X	X	X					Arbóreo e arbusto	6	6
<i>Pouteria torta</i>	Abiurama		X			X	X	X	X	X				Arbóreo e arbusto	100	35
<i>Byrsonima intermedia</i>	Munici-pequeno		X				X							Arbusto	5	2,5
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Munici-do-Cerrado	<i>Malpighiaceae</i>				X	X	X	X					Arbóreo e arbusto	25	6

40

<i>Brysonima verbascifolia</i>	Murici				X	X	X	X	X							Arbóreo	25	5
<i>Brysonima pachyphylla</i>	Murici		X	X												Arbóreo	20	6
<i>Dorilla elliptica</i>	Lixerinha	<i>Dilleniaceae</i>	X	X												Arbusto	8	2
<i>Sapium haematospermum</i>	Leiteira	<i>Euphorbiaceae</i>	X													Arbóreo	70	15
<i>Myrcia abrotomentosa</i>	Myrcia		X					X								Arbusto	15	6
<i>Myrcia glabra</i>	Guannim-araçá		X					X								Arbóreo	15	10
<i>Myrcia crassifolia</i>	Guannim-cascudo	<i>Myrtaceae</i>	X						X							Arbóreo	15	6
<i>Myrcia fallax</i>	Araçezinho		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		Arbóreo	25	12
<i>Myrcia sp</i>	Guannim		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		Arbóreo	30	18
<i>Bowditchia virgilloides</i>	Sucupira-preta			X		X	X									Arbóreo	50	16
<i>Banhinia farfocata</i>	pata-de-vaca		X	X				X								Arbóreo	25	8
<i>Plathymentia reticulata</i>	Vinhatico-do-campo		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		Arbóreo	150	30
<i>Andira carybensis</i>	Angelim		X					X								Arbóreo	30	6
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-branca			X		X	X	X	X							Arbóreo	10	16
<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveiro	<i>Fabaceae</i>		X		X	X	X								Arbóreo	40	18
<i>Anidra anthelantia</i>	Angelim-pedra			X		X	X	X	X							Arbóreo	6	18
<i>Acosmium dasycarpum</i>	Perobinha-do-campo		X	X				X								Arbóreo	10	6
<i>Sclerolobium aureum</i>	Carvoeiro		X			X	X	X								Arbóreo	15	10
<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Taxi-branco		X			X	X	X		X						Arbóreo	70	20

14

<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargoso		X			X	X						Arbóreo	50	10
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico-vermelho		X			X	X		X				Arbóreo	60	20
<i>Diphyandra aurantiflora</i>	Carvão vermelho		X			X	X		X				Arbóreo	30	14
<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	Balise			X		X	X						Arbóreo	20	10
<i>Diospyros hispida</i>	olho-de-boi	<i>Ebenaceae</i>	X			X	X						Arbóreo e arbusto	30	6
<i>Conoclea grandiflora</i>	oití-de-ema	<i>Chrysobalanaceae</i> <i>e</i>	X	X		X	X						Arbóreo e arbusto	20	6
<i>Licania humilis</i>	marrelinho do campo		X	X		X							Arbóreo e arbusto	15	6
<i>Ouratea spectabilis</i>	Folha-da-serra	<i>Ochnaceae</i>	X			X	X	X					Arbóreo e arbusto	20	7
<i>Ouratea hexasperma</i>	vassoura-de-bruxa		X			X	X						Arbóreo e arbusto	15	5
<i>Syrax ferrugineus</i>	Laranja-inha-do-cerrado	<i>Syracaceae</i>	X			X	X						Arbusto	35	18
<i>Lagoenia parari</i>	Magava-brava	<i>Lythraceae</i>	X			X	X						Arbóreo	60	9
<i>Ferdinandusa elliptica</i>	Maria-mole	<i>Rubiaceae</i>	X			X	X						Arbóreo	10	3,5
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	<i>Arecaceae</i>	X			X	X			X			Arbóreo	30	15
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti		X		X	X	X	X	X				Arbóreo	50	30
<i>Roupala brasiliensis</i>	Carvalho brasileiro	<i>Proteaceae</i>	X			X	X	X	X				Arbóreo	35	25
<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari	<i>Celastraceae</i>	X			X	X	X	X				Arbóreo	20	4
<i>Mezaurus crassiramea</i>	Cumbuca	<i>Lauraceae</i>				X	X	X	X				Arbóreo	15	6

A

<i>Ocotea spixiana</i>	Canela-branca		X							Arboreo	20	20
<i>Eunimolium nitens</i>	Casca-de-anta	<i>Loachaceae</i>	X		X	X				Arboreo	40	15
<i>Conarus suberosus</i>	Mata-cachorro	<i>Connaceae</i>	X			X				Arboreo	10	5
<i>Rourea induta</i>	Chapudinha		X			X				Arbusto	15	3,5
<i>Maprounea guianensis</i>	Cascudo	<i>Euphorbiaceae</i>	X			X				Arboreo	30	23
<i>Eriotheca gracilipes</i>	Paineira	<i>Malvaceae</i>	X			X				Arboreo	50	20
<i>Kielmeyera grandiflora</i>	Pau-santo		X			X				Arboreo	20	8
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Rosa-do-campo	<i>Calophyllaceae</i>	X			X				Arbusto	25	5
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Pau-marfim	<i>Opiliaceae</i>	X			X	X			Arboreo	12	6
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Peroba		X			X	X			Arboreo	20	8
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	<i>Apocynaceae</i>			X	X		X		Arboreo	15	6
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Amracanga				X	X	X	X		Arboreo	40	18
<i>Buchneria tomentosa</i>	Mirindiba	<i>Combretaceae</i>			X	X				Arboreo	50	12
<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê-do-cerrado		X			X				Arboreo	50	14
<i>Tabebuia aurea</i>	Ipê-amarelo	<i>Bigoniaceae</i>	X		X	X	X	X	X	Arboreo	8	20
<i>Pyrostegia venusta</i>	Cipó-de-São-João		X		X	X				Trepadeira	-	-
<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta-de-macaco	<i>Annonaceae</i>			X	X	X			Arboreo	20	8
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum				X	X				Arboreo	25	8
<i>Erythroxylum decipuum</i>	Cocão	<i>Erythroxylaceae</i>	X			X	X	X		Arbusto	10	8

10

<i>Strychnos pseudoguajana</i>	Quim-do-cerrado	<i>Loganiaceae</i>	X	X		X	X										Arbóreo	20	4
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Mandioco	<i>Araliaceae</i>			X	X											Arbóreo	15	7
<i>Eschweilera coriacea</i>	Matamã	<i>Lecythidaceae</i>			X			X									Arbóreo	90	35
<i>Melissa officinalis</i>	Erva-cidreira	<i>Lamiaceae</i>	X		X	X	X	X	X	X	X						Rasteira	-	0,8
<i>Bocconopsis matogrossensis</i>	Ervira	<i>Annemaceae</i>	X			X	X	X									Arbóreo e arbusto	30	16
<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa-peixe	<i>Asteraceae</i>	X	X				X									Arbusto	20	3

Legenda: PE (papel ecológico); ME (medicinal); AL (alimentício); EC (econômico); CE (cerrado); MA (mata atlântica); AM (amazônia); CAA (caatinga); PAN (pantanal); PAM (pampa); DAP (diâmetro a altura do peito).

Fonte: Elaboração própria.

Na área de estudo foram encontradas 74 espécies florestais, as quais dividem-se em 35 famílias. Dentre as espécies identificadas, foram encontrados indivíduos característicos de Floresta Estacional Semidecidual e também de Cerrado, já que o bioma encontrado na região de estudo é de transição entre Cerrado e Mata Atlântica.

As famílias botânicas mais representativas na área foram, *Fabaceae*, *Vochysiaceae* e *Myrtaceae*, com número de espécies de 14, 6 e 5.

A elevada riqueza da família *Fabaceae* encontrada no presente estudo está de acordo com outros estudos realizados em área de Cerrado, pois ela tem sido a família mais rica em espécies encontrada na maioria dos levantamentos realizados. Ela representa uma das maiores famílias de Angiospermas e também uma das principais do ponto de vista econômico. Ela reúne plantas extremamente diversas, tanto no hábito quanto na morfologia, podendo ser encontradas desde grandes árvores até pequenas ervas e trepadeiras. Algumas das espécies encontradas foram: *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), *Plathymenia reticulata* (vinhático-do-campo), *Andira cuyabensis* (angelim), *Pterodon emarginatus* (sucupira branca), *Dimorphandra mollis* (faveiro), entre outras.

O segundo maior número de espécies encontrado foi da família *Vochysiaceae*. Ela também é uma família que apresenta um grande número de espécies encontrados no Cerrado. Ela é caracterizada pelo porte geralmente arbóreo ou arbustivo, folhas simples, com nervação reticulada e estípulas vestigiais ou persistentes. Flores vistosas, frutos cápsulas loculicidas e sementes aladas. As espécies encontradas foram: *Qualea parviflora* (pau-terra-miúdo), *Vochysia cinnamomea* (Quina-doce), *Salvertia convallariodora* (pau-de-arara), *Qualea grandiflora* (pau-do-cerrado), *Vochysia rufa* (pau-doce) e *Qualea multiflora* (pau-terra-liso).

Houve constatação da família *Myrtaceae*, como terceira para o número de espécies encontrada. Elas são plantas lenhosas, arbustivas ou arbóreas, onde são encontradas desde pequenos arbustos até grandes árvores. Dentre as espécies encontradas estão: *Myrcia albotomentosa* (Myrcia), *Myrcia glabra* (guamirim-araçá), *Myrcia crassifolia* (guamirim-cascudo), *Myrcia fallax* (araçazinho), *Myrcia sp* (guamirim).

A maioria das espécies são encontradas no Bioma Cerrado seguido pela Mata Atlântica. Confirmando o Bioma de ocorrência da área que será instalado o empreendimento, pois o mesmo está em uma área de transição entre ambos os Biomas.

Vale ressaltar que algumas espécies podem ser encontradas em vários biomas brasileiros.

Estes dados nos revelam que, existe uma grande diversidade na vegetação assim, o conhecimento da flora tem considerável importância, tanto para permitir sua preservação como meio natural como para levantar dados úteis, tais como fontes de matéria prima para determinados produtos, proteção da fauna, manejo de flora, entre outros.

Além das espécies encontradas, também há a presença da *Brachiaria spp.*, espécie herbácea muito presente nas áreas de pastagens. Essa espécie foi encontrada em maior volume na área total do empreendimento como apresentado na Figura 65.



Figura 65 – *Brachiaria* spp. encontrada na área total do empreendimento



Fonte: Acervo próprio.

A Figura a seguir apresenta os registros fotográficos de algumas espécies encontradas na área de estudo.

Figura 66 – Registros fotográficos da flora terrestre encontrada na área de estudo



Miconia albicans



Pouteria ramiflora



Bauhinia forficata



Sclerolobium aureum

4



Buchenavia tomentosa



Melissa officinalis



Strychnos pseudoquina



Ocotea sp.



Plathymenia reticulata



Vermonia polyanthes

4

*Pyrostegia venusta**Sapium sp.*

Fonte: Acervo próprio.

7.2.3 Flora aquática

As macrófitas aquáticas são plantas que vivem na água ou sobre a água representando um grande grupo de organismos e possuem importância fundamental na dinâmica dos ecossistemas aquáticos.

Seu crescimento descontrolado pode causar prejuízos financeiros devido ao aumento exacerbado de suas comunidades, exigindo seu manejo e controle. As macrófitas aquáticas não devem ser vistas como vilãs ou pragas, pelo contrário, sua manutenção proporciona maior diversidade ao ecossistema, amortecendo eventuais impactos ao corpo aquático, como a autodepuração, assimilação de nutrientes e retenção de sedimentos, favorecendo uma melhor qualidade a este ambiente.

Foram encontradas 3 espécies de macrófitas aquáticas, e estas estão apresentadas na Tabela e nas Figuras a seguir.

Tabela 26 – Macrófitas aquáticas encontradas na área de estudo

Espécie	Família	Nome-popular
<i>Heteranthera reniformis</i>	<i>Pontederiaceae</i>	Hortelã-do-brejo, pavoá, aguapé-mirim
<i>Eichhornia crassipes</i>	<i>Pontederiaceae</i>	Aguapé, pareci, baroneza, rainha-do-lago, jacinto-d'água
<i>Utricularia foliosa</i>	<i>Lentibulariaceae</i>	Boca-de-leão

Fonte: Acervo próprio.

Figura 67 – *Heteranthera reniformis*

Fonte: Acervo próprio.

Figura 68 – *Eichhornia crassipes*

Fonte: Acervo próprio.

Figura 69 – *Utricularia foliosa*

Fonte: Acervo próprio.



A *Heteranthera reniformis* é uma planta perene, anfíbia, podendo viver na água ou no solo, desde que úmido. Ela se reproduz por sementes que só germinam em solo saturado de água, e sua propagação vegetativa pode ocorrer formando extensos tapetes flutuantes. Ela é considerada uma espécie aquática emersa e é o táxon mais difundido e morfologicamente variável do seu gênero, dessa forma, ela é encontrada em várias regiões.

A espécie aquática flutuante *Eichhornia crassipes*, pode apresentar enraizamento se o lençol freático for pouco profundo, sua principal reprodução é vegetativa, a partir de talos nos quais ocorre brotamento, formando-se novas plantas. Essa planta é nativa da América do Sul e atualmente encontra-se amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais.

A *Eichhornia crassipes*, segundo alguns autores, é uma espécie promissora para utilização industrial, pois tem capacidade de fixar nutrientes em quantidades superiores às suas necessidades, bem como elementos químicos estranhos ao seu metabolismo. Dessa maneira, é interessante que ele esteja presente no córrego Machado, pois é nele que o efluente tratado será destinado.

Utricularia foliosa é uma planta aquática submersa livre, possuem rizoides pouco desenvolvidos e permanecem submergidas na lâmina d'água em locais de pouca turbulência. Ela está presente em quase todos os Estados do País, e ocorre nos biomas Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal, Cerrado e Campos Sulinos.

7.3 Meio antrópico/socioeconômico

O estudo do meio antrópico refere-se à sociedade humana, bem como suas ações sobre o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Neste tópico será apresentado o diagnóstico da população nas áreas de influência, como as condições de vida, saúde, saneamento, infraestrutura e as relações econômicas e sociais desenvolvidas pela população de Anaurilândia/MS, município que comportará a ANAURILÂNDIA AMIDOS.

Este estudo incorpora descrições e análises de dados secundários, tendo como fonte órgãos oficiais de estatísticas, como IBGE, INEP, DATASUS, PNUD, SNIS e IPEA, além de contemplar dados obtidos da Prefeitura Municipal de Anaurilândia e um questionário aplicado para a população para a obtenção de dados reais sobre suas expectativas quanto a implantação do empreendimento e também o perfil socioeconômico dessas pessoas.

7.3.1 Localização

O município de Anaurilândia se situa a 63 km ao norte-leste de Nova Andradina, maior cidade dos arredores, e a 372 km da capital Campo Grande (Figura 70). A altitude da sede do município é de 312 metros sobre o nível do mar, havendo áreas com máximo de 448 metros e altitude mínima de 235 metros. Sua área territorial é de 3.395,44 km² (IBGE, 2010).



Figura 72 - Fotos das entradas de Anaurilândia



Fonte: Acervo próprio e internet.

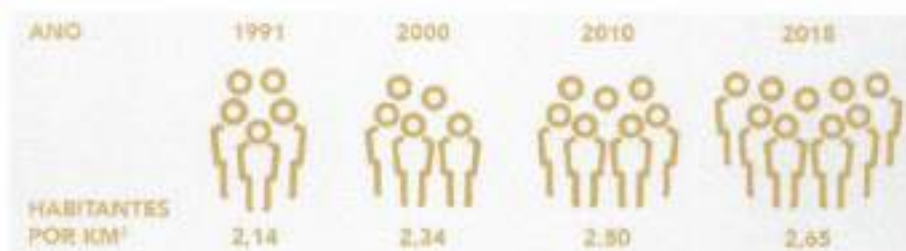
7.3.2 População

O crescimento populacional de Anaurilândia vem acontecendo em um ritmo lento desde a década de 1960, sua criação. No último censo, de 2010, o total da população de Anaurilândia era de 8.493 habitantes e a densidade demográfica era de 2,50 habitantes por km² (IBGE, 2010). Dessa população, 50,7% pertence a população urbana e 49,3% a população rural. Esse panorama da população ser metade urbana e metade rural se dá pelo fato de que o município possui sua economia quase que exclusivamente relacionada ao agronegócio, seja diretamente em indústrias e produção agropecuária, seja por comércio que vende insumos para o mesmo.

A população estimada para o ano de 2018, foi de 8.993 habitantes e a área territorial de 3.395,437 km², representando 0,95% do território do Mato Grosso do Sul. A taxa média de crescimento demográfico no município entre 2010 e 2018 foi a 48ª maior do estado, onde a taxa média nesse período foi de 1,45% ao ano (IBGE, 2018).

O crescimento demográfico registrado no município fez a densidade aumentar ao longo do tempo, como apresentado na Figura 73.

Figura 73 – Crescimento demográfico de Anaurilândia



Fonte: IBGE

Como pode ser observado na Figura 74, a população estimada para o ano de 2019 foi de 9.035 habitantes. O incentivo da Prefeitura Municipal a empresas que queiram se instalar no município, apoiando empresários que queiram investir na cidade, está atraindo pessoas em busca de novas oportunidades de emprego e qualidade de vida. A tendência é que o crescimento populacional de Anaurilândia se intensifique, com a chegada de novos empreendimentos.

4

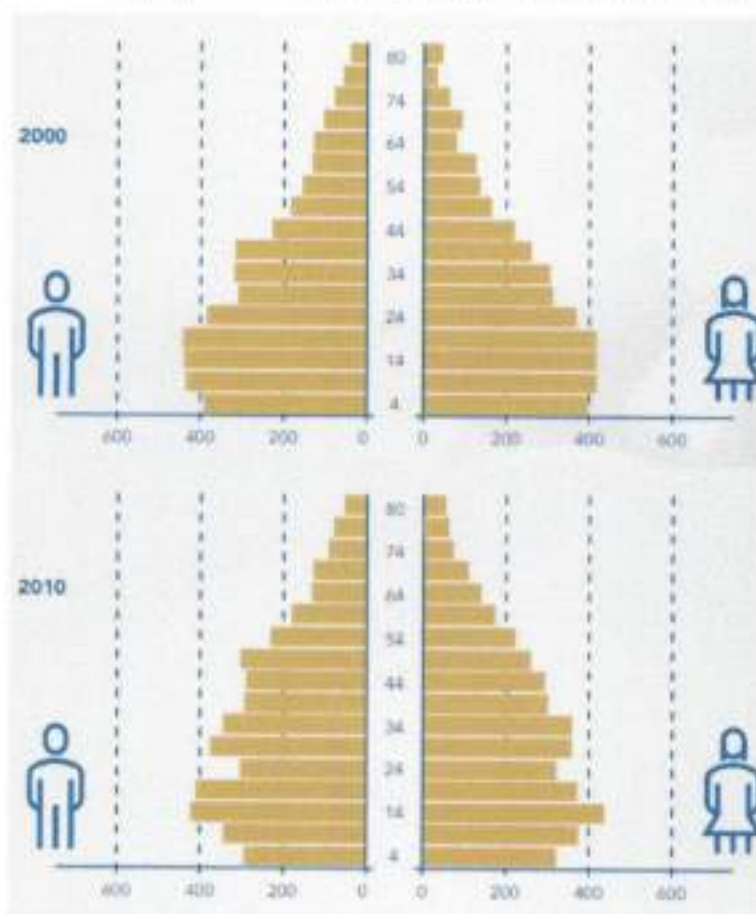
Figura 74 – Crescimento de habitantes de Anaurilândia



Fonte: IBGE

Em geral a população se divide equitativamente entre homens e mulheres. Os dados do último censo (2010) indicaram que 50,78% da população eram homens e 49,22% eram mulheres. A distribuição da população segundo a idade é mostrada pela comparação entre as pirâmides etárias de 2000 e 2010, anos do censo, apresentadas na Figura 75.

Figura 75 – Comparação entre as pirâmides etárias dos censos de 2000 e 2010



Fonte: IBGE (2010).

A Figura 75 mostra a existência de um processo de envelhecimento da população, já que o pico (os idosos) se amplia. Entre os censos de 2000 e 2010, apesar da população do município ter crescido consideravelmente (6,76%), a quantidade de crianças diminuiu 19%, passando de 1645 crianças de até 10 anos em 2000 para 1328 crianças em 2010. Nesse período, a proporção da população que era criança caiu de 21% para 16%.

No mesmo período, a quantidade de idosos passou de 678 para 916 (aumento de 35%), passando a representar de 9% para 11% da população do município. Considerando

a população estimada em 2018, se mantida essa proporção, a quantidade de idosos estimada é de, pelo menos, 970 pessoas.

7.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O IDH é uma medida comparativa que engloba três dimensões em índices de longevidade (saúde), educação e renda. É uma maneira padronizada de avaliação e medida da condição de vida de uma população. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.

O IDH do município de Anaurilândia, foi em 2010, de 0,670 (PNUD, 2010), sendo considerado como um índice médio, pois seus valores se encontram entre 0,600 a 0,699 (ATLAS BRASIL, 2017), e está em 50º lugar no ranking estadual.

A evolução do IDH do município acompanhou a tendência da média da região e do IDH do estado (Figura 76).

Figura 76 – Evolução do IDH em Anaurilândia, região e no estado



Fonte: PNUD, 2010.

Tanto o estado do MS quanto o município de Anaurilândia e a região de Nova Andradina sofreram aumento de IDH, o que significa melhoria na condição de vida da população.

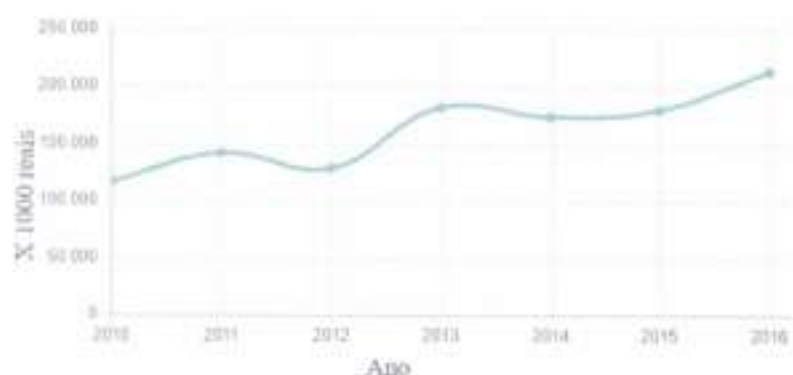
7.3.4 Produto Interno Bruto (PIB)

O PIB é um dos indicadores mais utilizados para mensurar a atividade econômica de uma região e corresponde ao valor de todos os bens e serviços produzidos no território municipal ao longo do ano.

A variação do PIB de Anaurilândia entre os anos 2010 e 2016 está apresentado na Figura 77. O PIB de Anaurilândia superou, em 2016, 213 milhões de reais, ficando em 59º lugar no ranking do estado. A evolução do valor do PIB sempre foi crescente, entretanto, depois de retirado o efeito da inflação, o comportamento do PIB real mostra períodos de estabilidade e mesmo de crise (2012 e 2015).

4

Figura 77 - Variação do PIB de Anaurilândia



Fonte: IBGE

A Figura 78 apresenta o crescimento do PIB do ano de 2006 a 2016.

Figura 78 – Taxa de crescimento do PIB real

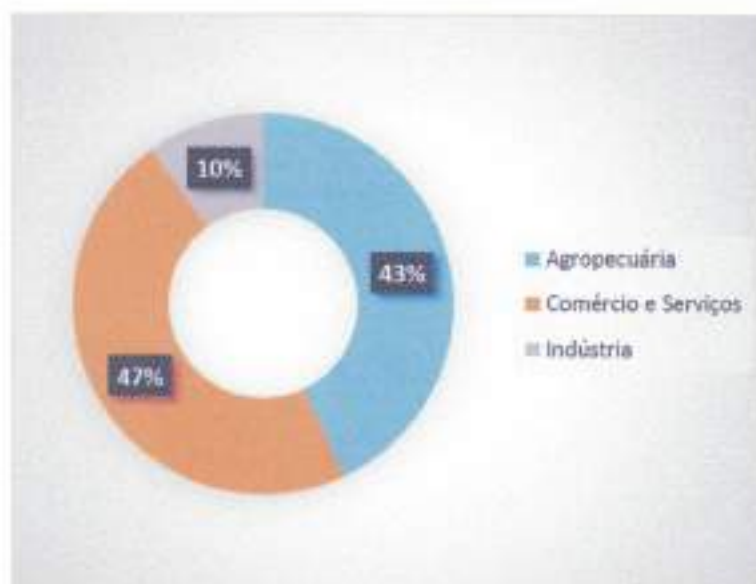


Fonte: IBGE

Assim como em Anaurilândia, na região de Nova Andradina e no estado o PIB também cresceu, no entanto, o ritmo de crescimento em Anaurilândia foi maior do que na região.

Considerando apenas atividades produtivas, 43% do valor do adicionado do PIB foram gerados no setor primário (agropecuária), 10% no setor secundário (indústria) e 47% no setor terciário (comércio e serviços) (IBGE, 2016).

Figura 79 – Composição do valor agregado do PIB por setor de atividade em 2016



Fonte: IBGE, 2016.

7.3.5 Saneamento

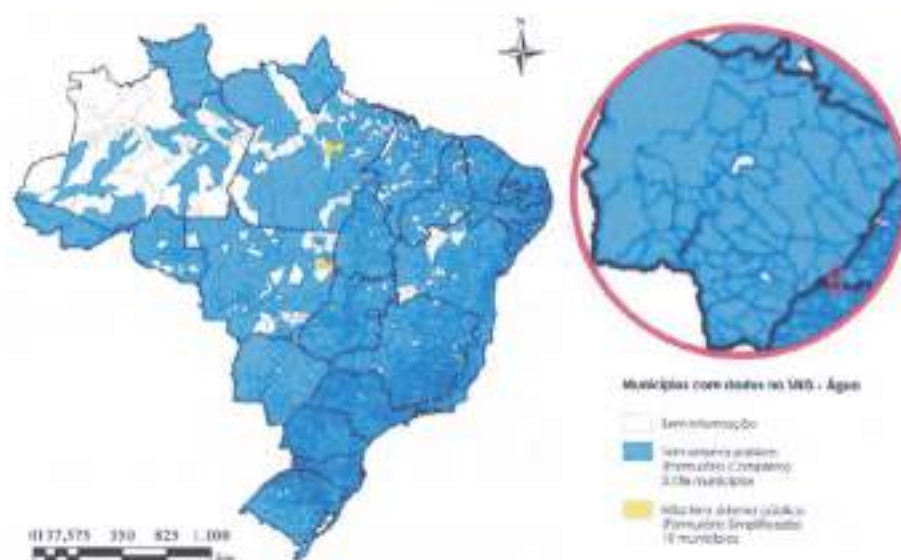
Ao se tratar de saneamento ambiental faz-se necessário compreender quais são as formas de saneamento e seus respectivos índices de qualidade. Nesse item, será abordado a descrição quanto ao abastecimento de água tratada, o sistema de esgotamento sanitário e a geração e disposição final dos resíduos sólidos gerados na área de influência do empreendimento.

7.3.5.1 Abastecimento de água

A quantidade de ligações de água no município aumentou 24% entre 2000 e 2017, enquanto a população crescia 12% (BDE, 2017). Todos os municípios do MS registram produção de água maior do que o consumo. Atualmente, a cidade conta com 62% de domicílios com ligações de água.

A Figura 80 apresenta o mapa do tipo de distribuição de água nos municípios brasileiros, podendo ser observado o tipo de sistema oferecido na região do empreendimento, o sistema público.

Figura 80 - Mapa do tipo de distribuição de água nos municípios do Brasil



Fonte: SNIS, 2018.

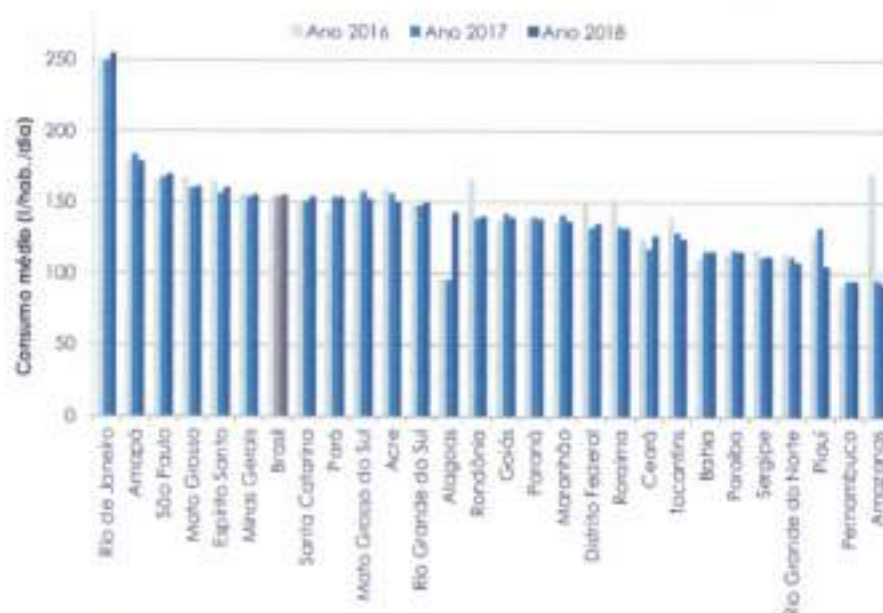
É importante ressaltar que o consumo médio per capita é decorrente não somente de uma alta concentração populacional, sendo influenciado por outros fatores, como os diversos usos da água, bem como do nível de conscientização da população com relação a ações que contribuam para a reutilização e economia da mesma.

O consumo médio per capita no país, em 2018, foi de 154,9 l/hab.dia. A macrorregião centro-oeste, apresentou uma redução do índice de 148,5 l/hab.dia, em 2016, para 144,9 l/hab.dia, em 2018. O decréscimo ocorre principalmente devido à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB/DF) que passou por uma crise hídrica em 2017 e houve implantação de rodízio de abastecimento de água durante todo aquele ano. Após a estabilização e provável conscientização da população, o consumo per capita estabilizou-se em 2018 em relação a 2017 (SNIS, 2018).

A Figura a seguir apresenta o consumo médio per capita de água, em ordem decrescente, por estados e a média do país. Pode-se observar que a média do MS em 2018 também diminuiu em relação ao ano de 2017.

4

Figura 81 - Consumo médio per capita de água por estado

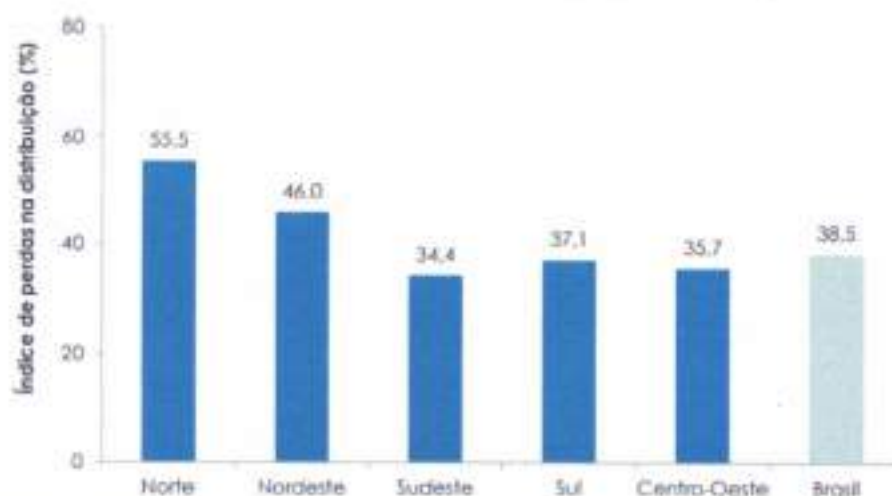


Fonte: SNIS, 2018.

Já o índice de perdas diz respeito aos aspectos operacionais ligados a distribuição pela rede pública de água, ou seja, o quanto a existência de fraudes na distribuição de água e perdas devido a avarias na rede interfere na relação entre quantidade de água “produzida” e efetivamente disponibilizada para o consumo.

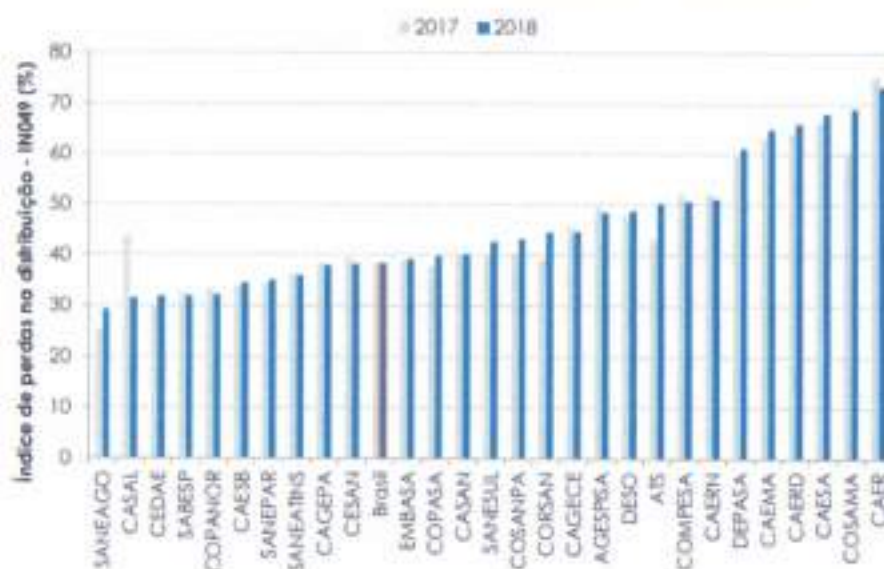
As Figuras 82 e 83, apresentam o índice de perdas na distribuição de água na região Centro-Oeste e pela concessionária prestadora de serviço. A região centro-oeste, onde se localiza o empreendimento, apresentou no ano de 2018 um índice de perdas total de 35,7%. Esse índice é o segundo menor encontrado entre as macrorregiões e é menor do que a média do Brasil.

Figura 82 - Perdas de água na distribuição por macrorregião



Fonte: SNIS, 2018.

Figura 83 - Perdas de água na distribuição por concessionária



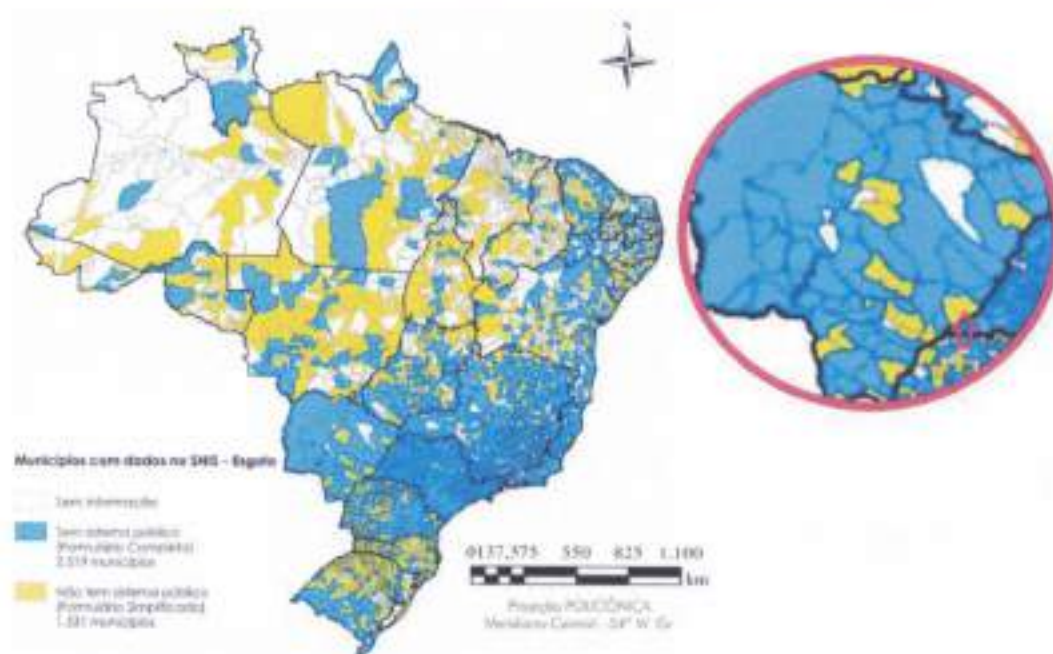
Fonte: SNIS, 2018.

A Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (SANESUL), que presta serviços de abastecimento de água na área de influência do empreendimento, apresentou um índice de perdas de cerca de 40%, em 2017, e sofreu um aumento para 42,7%, em 2018, conforme observado na figura acima.

7.3.5.2 Esgotamento sanitário

Conforme pode-se observar na Figura 84, o município de Anaurilândia não possui um sistema público de esgotamento sanitário, aderindo ao sistema descentralizado, sendo que cada residência possui uma fossa séptica ou sistemas similares, tratando assim, o esgoto doméstico descentralizadamente.

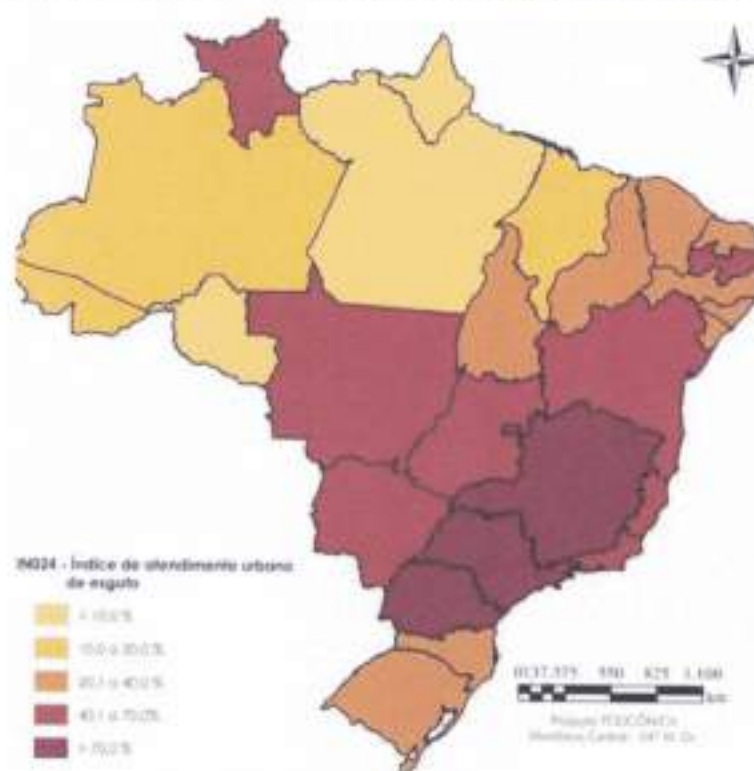
Figura 84 - Tipo de esgotamento sanitário nos municípios brasileiros



Fonte: SNIS, 2018.

A Figura 85, apresenta o índice de atendimento de serviços de esgotamento sanitário no país. Pode-se observar que o índice de atendimento no estado do MS está na faixa entre 40% e 70% de municípios com rede pública de esgotamento sanitário.

Figura 85 - Índice de atendimento de esgotamento sanitário no país



Fonte: SNIS, 2018.

Em relação as formas de tratamento de esgoto sanitário utilizado nos domicílios rurais e urbanos, pode-se observar na Tabela 27 que, no município de Anaurilândia, cerca de 88% das propriedades rurais possuem fossa rudimentar, 10% utilizam valas como disposição do esgoto doméstico e 1% não possuem qualquer tipo de tratamento. Nas residências urbanas, cerca de 97% dos domicílios possuem fossa rudimentar, 1% fossa séptica e 1% rede geral de esgoto.

Tabela 27 – Distribuição do tipo de tratamento de esgoto sanitário

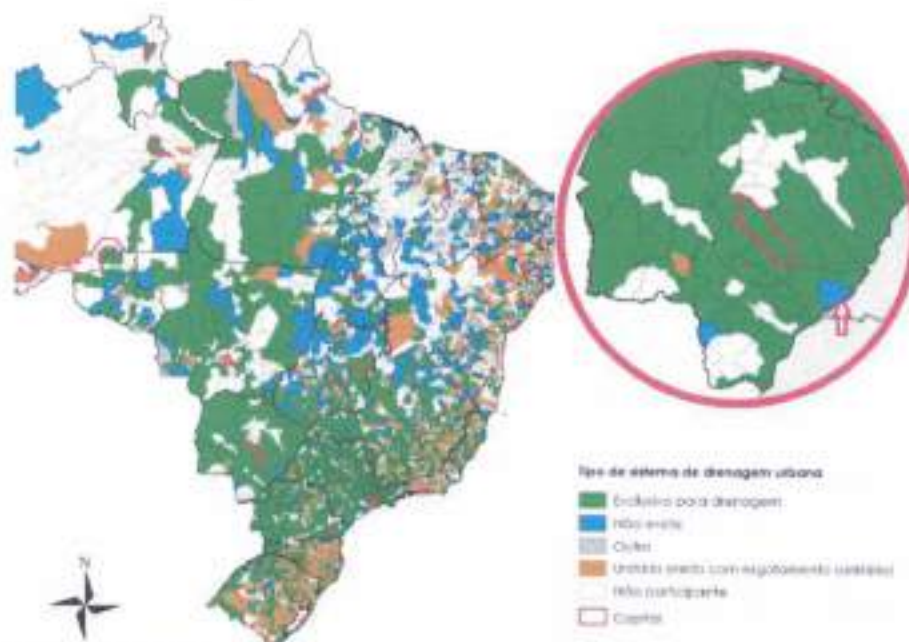
Esgotamento Sanitário		% de domicílios
Rural	Fossa rudimentar	88
	Vala	10
	Não tinham	1
Urbano	Fossa rudimentar	97
	Fossa séptica	1
	Rede geral de esgoto	1

Fonte: Censo – IBGE/RURAL – PNSR.

7.3.5.3 Águas pluviais

De modo geral, as águas pluviais possuem sistemas de manejo que se resumem em redes de drenagem exclusivamente de águas pluviais e redes interligadas com sistemas de esgotamento sanitário. De acordo com a Figura 86, no município de Anaurilândia não existe sistema de drenagem urbana.

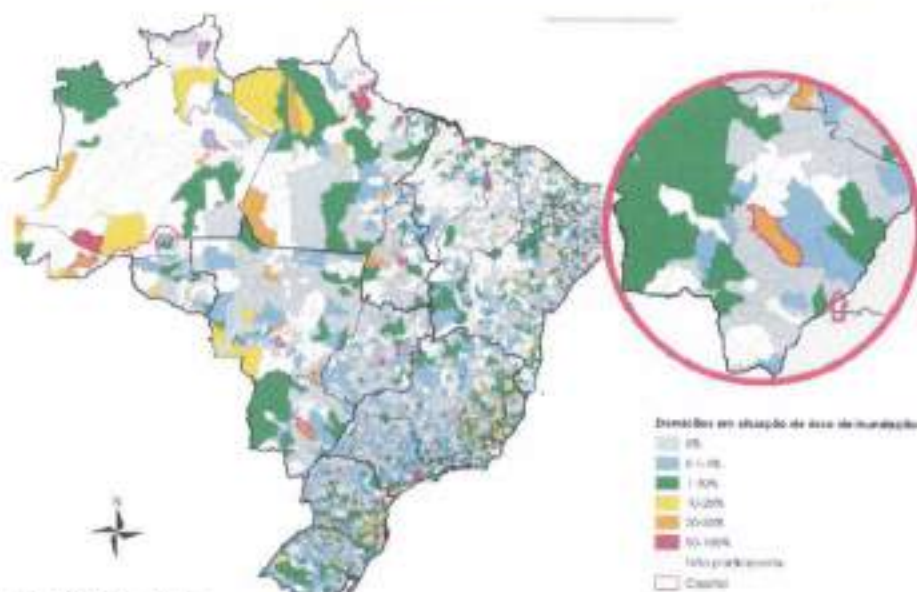
Figura 86 - Tipos de sistema de drenagem urbana na região Centro-Oeste



Fonte: SNIS, 2018

Conforme apresentado na Figura 87, o município de Anaurilândia, possui situação de risco a inundação de 0%, considerando uma área segura em relação a inundação e alagamento urbano.

Figura 87 – Municípios em situação de risco a inundação



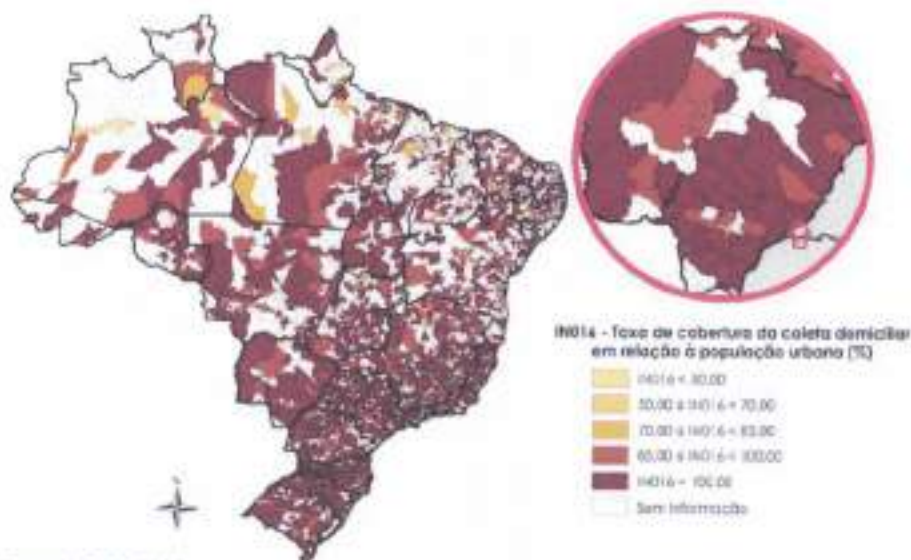
Fonte: SNIS, 2018.

7.3.5.4 Resíduo sólido

Conforme apresentado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituído pela Lei 12.305 de 2010, o gerenciamento dos resíduos sólidos envolve as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada. A Figura 88 apresenta a taxa de cobertura de coleta na região Centro-Oeste.

Os resíduos sólidos domiciliares são coletados e processados todos os dias. O município também conta com a coleta seletiva, uma vez por semana, para a triagem e comercialização dos materiais recicláveis.

Figura 88 - Taxa de cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos

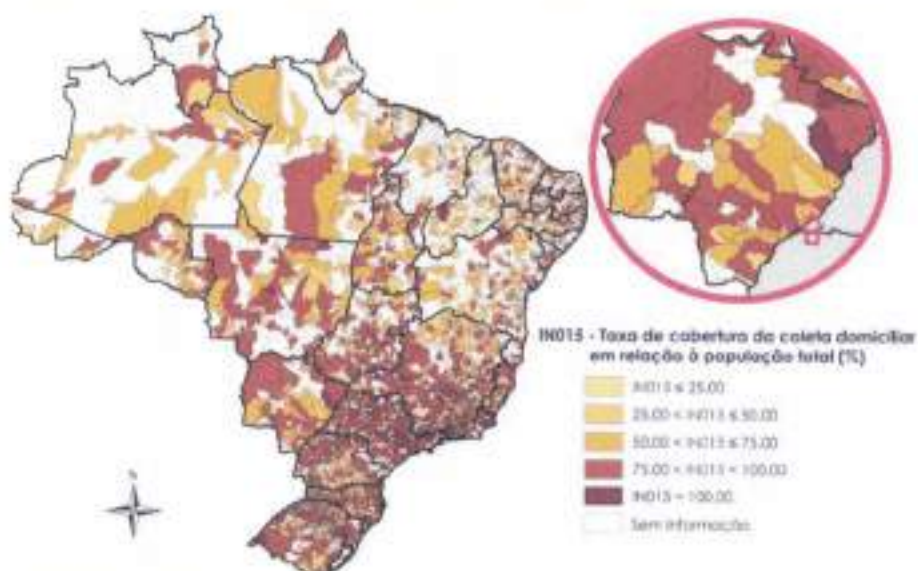


Fonte: SNIS, 2018.

Em Anaurilândia, a taxa de coleta dos resíduos sólidos domiciliares urbano é de 100% (SNIS, 2018), ou seja, a totalidade das residências localizadas na área urbana do município são atendidas pela coleta de resíduos porta-a-porta.

Já em relação à população total do município, a taxa de cobertura de coleta domiciliar está entre a faixa de 50% a 75%. Esses dados podem ser verificados na Figura a seguir, e pode ser explicado pela alta taxa de população rural encontrada no município. Será apresentado mais adiante entrevistas feita com a população do município, e pôde ser observado que a população rural não possui serviço de coleta domiciliar.

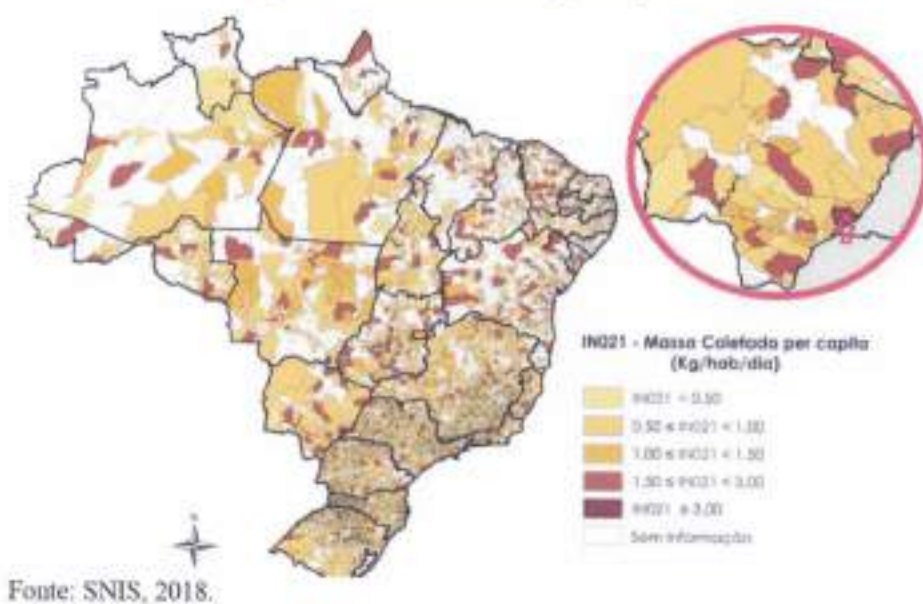
Figura 89 – Taxa de cobertura de coleta domiciliar em relação à população total



Fonte: SNIS, 2018.

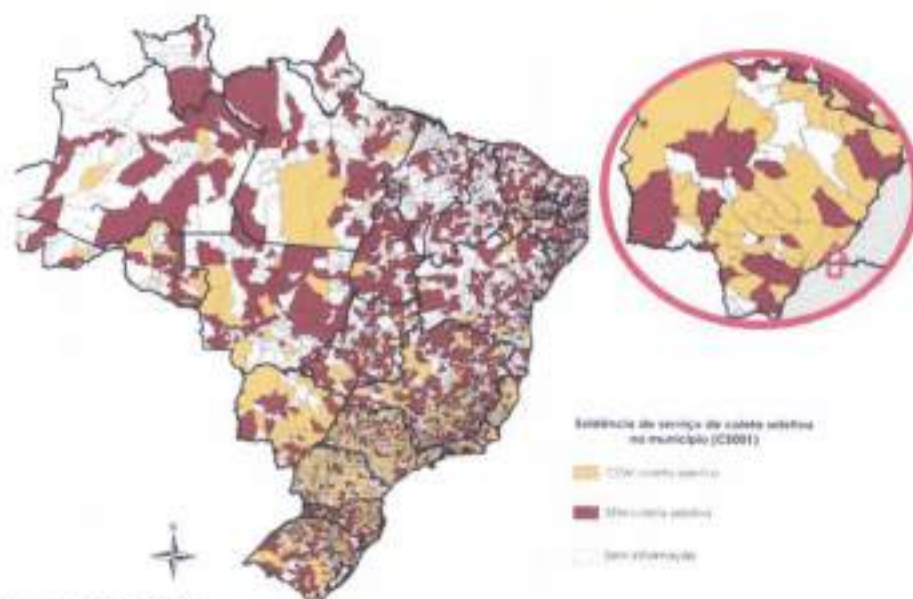
A massa de resíduos per capita coletada no município de Anaurilândia aumentou de 2 a 3 Kg/hab.dia, em 2017, para maior que 3 Kg/hab.dia, em 2018 (SNIS, 2018).

Figura 90 - Massa coletada *per capita* de resíduos



Fonte: SNIS, 2018.

Figura 91 – Existência de serviço de coleta seletiva na região Centro-Oeste

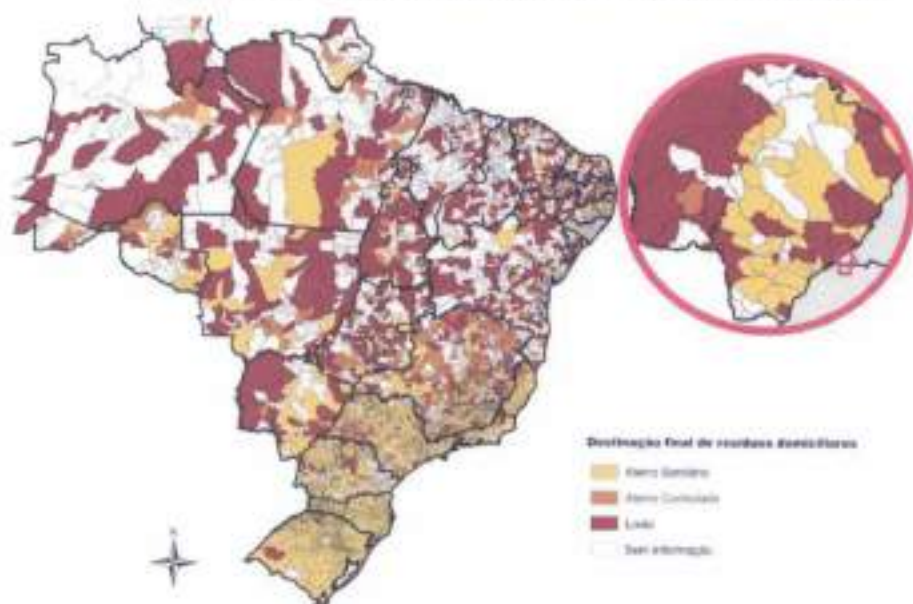


Fonte: SNIS, 2018.

A coleta seletiva proporciona a recuperação dos resíduos sólidos gerados e sua valorização. Os resíduos são coletados porta-a-porta e encaminhados para uma unidade de triagem, onde são separados e segregados em diversos materiais, conforme a finalidade da triagem.

Os rejeitos como apresentado na Figura a seguir, o município de Anaurilândia não possui aterro sanitário, destinando seus rejeitos inadequadamente para um aterro controlado ou lixão.

Figura 92 - Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: SNIS, 2018.

Em relação aos resíduos de serviço de saúde (RSS), o município encontra-se regular em seu manejo segundo TCE-MS/ESCOEX (2016). O regime de execução dos

serviços de transporte dos resíduos sólidos é de forma direta realizada pelo município, já os serviços de destinação final são de forma indireta.

7.3.6 Saúde

A saúde pública é direito fundamental do ser humano, conforme instituído pela Lei Nº 8.808, de 1990, que dispõe sobre condições que promovem, protejam e recuperam a saúde da população. A Tabela 28 apresenta os dados dos estabelecimentos de saúde localizados no município de Anaurilândia no ano de 2017.

Tabela 28 – Quantidade de estabelecimentos de saúde (Dezembro - 2017)

Especificação	Quantidade
Posto de saúde	4
Centro de saúde/Unidade básica	4
Hospital geral	1
Consultório isolado	4
Clinica/Centro de especialidade	1
Unidade de apoio diagnose e terapia	1
Leitos	12

Fonte: SUS, 2017.

O município dispunha, em 2017, de 15 estabelecimentos de saúde, 12 leitos hospitalares e 7 médicos, em quantidade relativamente alta de estabelecimentos, em relação à população. De acordo com dados do SUS (2017), Anaurilândia possui: 1,78 estabelecimentos de saúde/1000 habitantes, 0,89 leitos/1000 habitantes e 1,78 médicos/1000 habitantes (Figura 93).

Figura 93 – Estrutura disponível na área da saúde



Fonte: SEBRAE (2019).

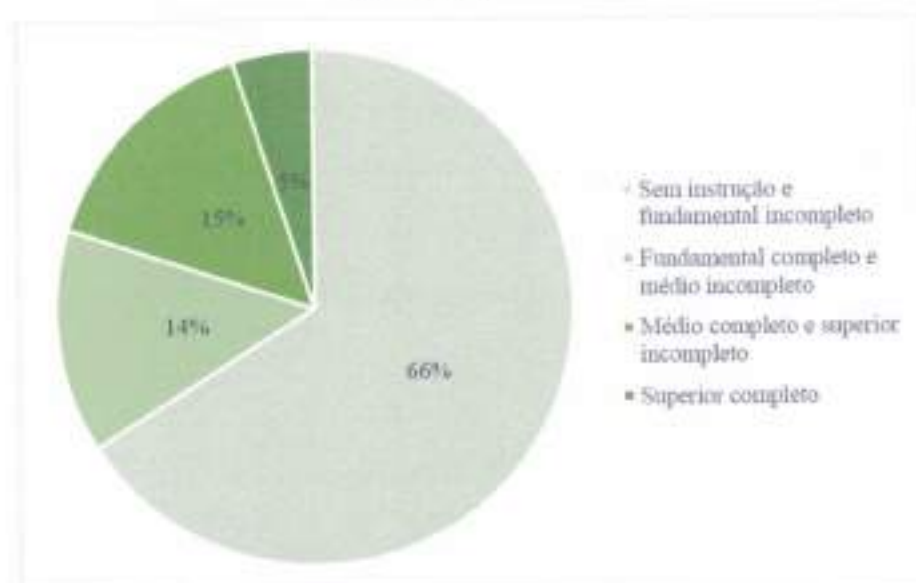
7.3.7 Educação

A taxa de alfabetização, em 2010, de pessoas com 5 ou mais anos de idade foi de 87% e a taxa da população que possui ensino superior completo foi de 5%.

A Figura 94, apresenta dados das taxas de escolaridade de pessoas com 10 anos ou mais do município. Observa-se que 66% dos munícipes não tem instrução ou tem o ensino fundamental incompleto, 14% tem o ensino médio incompleto, 15% o ensino superior incompleto e 5% possuem o ensino superior completo.

Esse dado faz-se necessário para averiguar a mão de obra existente no município, onde com a instalação do empreendimento serão gerados empregos que necessitam de diversas formas de mão de obra, tanto os menos instruídos quanto os mais instruídos. Isso pode acarretar a contratação de pessoas de outras cidades como colaboradores do empreendimento, aumentando assim a população local e contribuindo para a pluralidade cultural e social.

Figura 94 – Escolaridade de pessoas com 10 anos ou mais do município de Anaurilândia



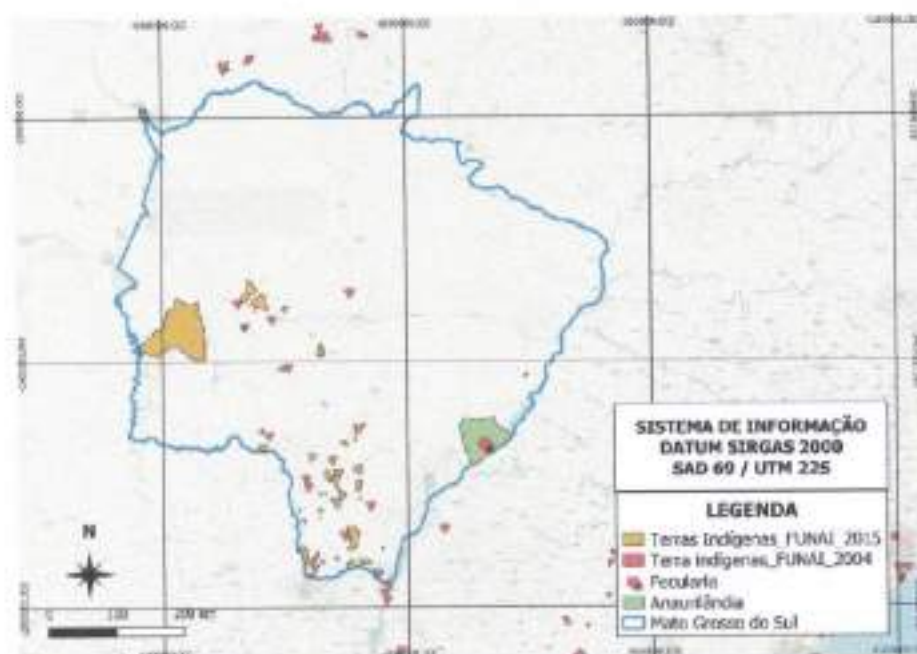
Fonte: IBGE (2010).

7.3.8 Assentamentos, população indígena e quilombolas, e outras áreas de interesse

A FUNAI é o órgão brasileiro responsável pela demarcação oficial de terras indígenas. O município de Anaurilândia não possui nenhuma terra indígena demarcada pela FUNAI, isso não significa que não haja terras indígenas não demarcadas. No entanto, diversos territórios são reivindicados por indígenas, mas ainda não foram demarcados oficialmente.

O mapa a seguir apresenta as terras indígenas demarcadas pela FUNAI nos anos de 2004 e 2015, não constatando nenhuma no município de Anaurilândia.

Figura 95 – Terra indígenas do Estado do MS



Fonte: FUNAI, 2004 e 2015.

O município contava com 4 assentamentos, em 2011, conforme apresentado na Tabela 29.

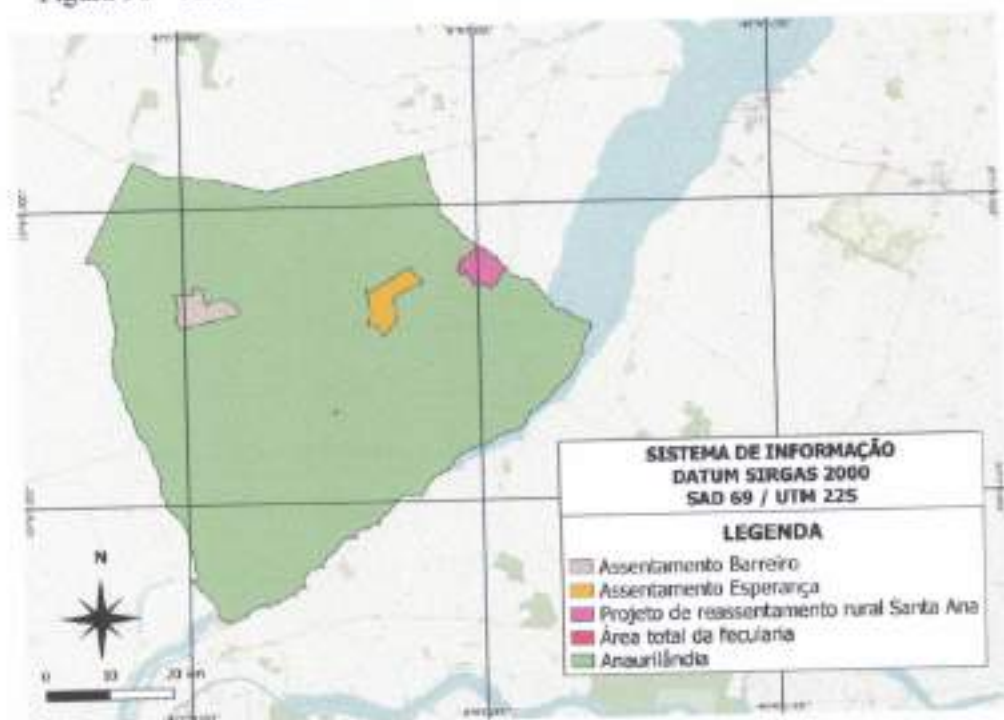
Tabela 29 – Assentamentos da reforma agrária existentes no município de Anaurilândia

Assentamento	Área (ha)	Nº de famílias	Ano de criação
Barreiro	3.570	86	2006
Santa Irene	2.471	75	2000
Santa Ana	2.894	42	2008
Esperança	4.074	98	2004

Fonte: INCRA, 2011.

No Shapefile fornecido pelo INCRA, apenas são apresentados 3 assentamentos no município, o Barreiro, Esperança e o reassentamento Santa Ana. Estes, estão dispostos como apresentado no mapa a seguir.

Figura 96 – Assentamentos de Anaurilândia existentes no Shapefile do INCRA



Fonte: INCRA.

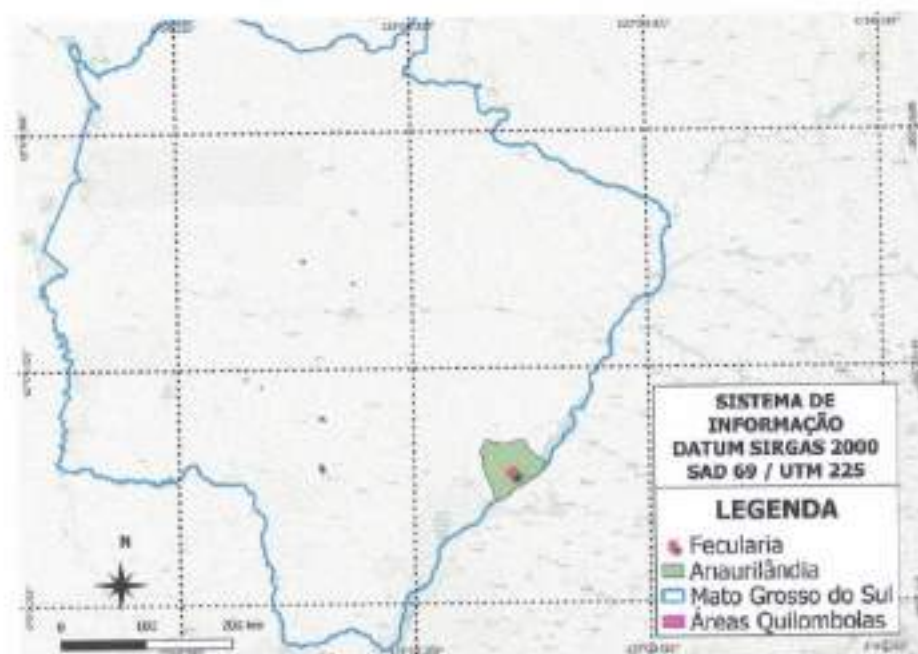
O maior assentamento da reforma agrária no município em área é o assentamento Esperança, com cerca de 4.074 hectares de terra, sendo este também, o maior assentamento em número de pessoas. A densidade demográfica de quantidade de famílias em relação a área de terra é de 41 hectares por família.

Os últimos dados de 2019, mostram que o município aumentou em número de assentamento e famílias beneficiadas, possuindo 400 famílias assentadas em 6 assentamentos (SEBRAE, 2019).

Há no MS 18 comunidades quilombolas que possuem procedimento administrativo no INCRA. Destas, nenhuma é localizada na região de Anaurilândia, como apresentado no mapa a seguir.

4

Figura 97 – Áreas Quilombolas no MS



Fonte: INCRA.

As áreas protegidas são áreas delimitadas e geridas com o objetivo de conservar seu patrimônio natural, e inclui além das UC's, elementos ecológicos, históricos, geológicos e culturais.

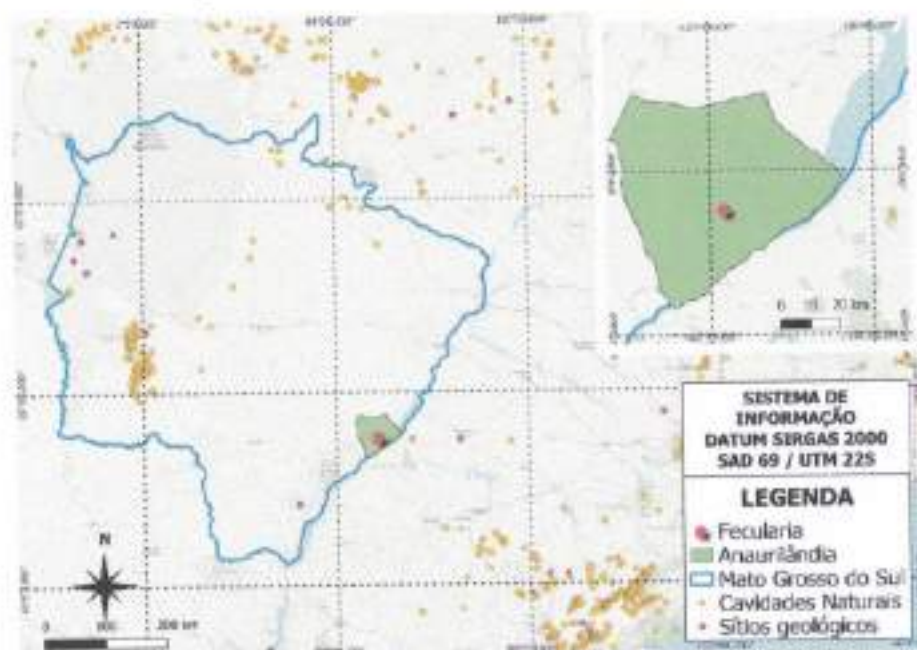
De acordo com dados do ICMBio e do serviço geológico do Brasil (CPRM), não há nenhuma cavidade natural e nenhum sítio geológico na região de Anaurilândia, podendo ser observado no mapa a seguir.

As cavidades naturais mais próximas são as Cavernas Sete Bocas 1 e a Toca da Onça, localizadas na Estação Ecológica Mico Leão Preto de Presidente Epitácio/SP, distantes aproximadamente 57 km do empreendimento.

O sítio geológico mais próximo é o Sítio Fossilífero de Pirapozinho localizado em Pirapozinho/SP e distante, aproximadamente, 135 km do empreendimento.

4

Figura 98 – Cavidades naturais e sítios geológicos



Fonte: ICMBio e CPRM.

7.3.9 Resultados da entrevista realizada com a população

De modo a aumentar a percepção e compreensão sobre a questão socioeconômica e socioambiental no município, foram entrevistadas 57 pessoas, algumas em área rural e a maioria no centro urbano.

As Figuras 99 a 105 apresentam a idade, renda, tipo de residência, nível de escolaridade, tipo de esgotamento sanitário, captação de água e coleta de resíduo de cada pessoa entrevistada ou em sua residência, caso a perguntar for em relação ao saneamento.

Figura 99 – Idade dos entrevistados



Fonte: Elaboração própria.

4

Figura 100 – Renda mensal dos entrevistados



Fonte: Elaboração própria.

Figura 101 – Tipo de residência dos entrevistados



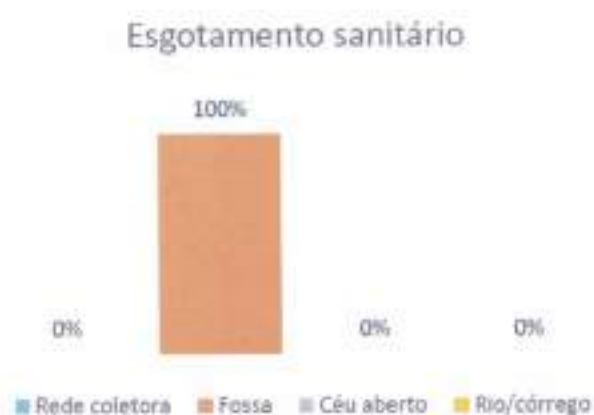
Fonte: Elaboração própria.

Figura 102 – Nível de escolaridade dos entrevistados



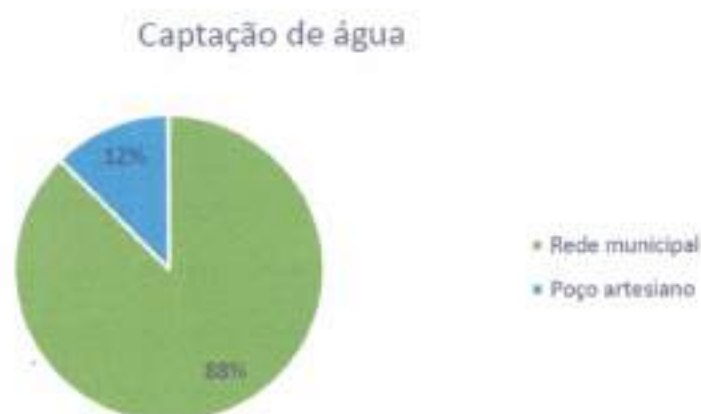
Fonte: Elaboração própria.

Figura 103 – Tipo de esgotamento sanitário na residência dos entrevistados



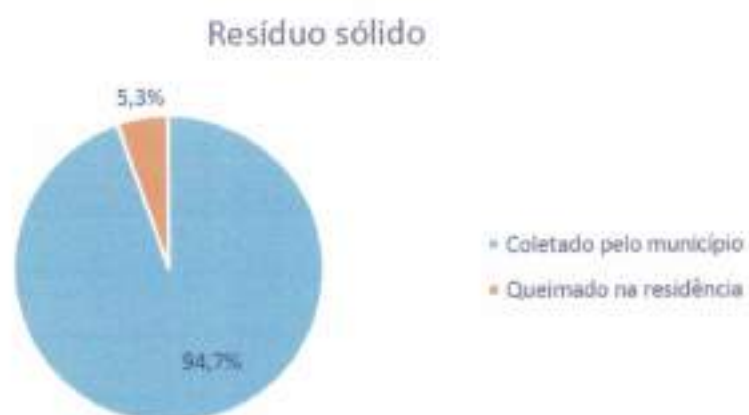
Fonte: Elaboração própria.

Figura 104 – Captação de água na residência dos entrevistados



Fonte: Elaboração própria.

Figura 105 – Disposição dos resíduos sólidos na residência dos entrevistados



Fonte: Elaboração própria.

4

Em resumo, a maioria dos entrevistados (28,1 %) possui idade entre 20 e 30 anos, seguido pela faixa etária de 50 a 60 anos (22,8%). Observa-se que 52,6% das pessoas dispõem de uma renda mensal de 1 a 3 salários mínimos, resultando em uma classe social média dos entrevistados, podendo ser confirmado pelo tipo de residência, pois 73,7% deles possuem casa própria. Com relação ao nível de escolaridade, a maioria (45,6%) cursaram o ensino médio e apenas 26,3% dele possuem ensino superior completo.

Como o município não possui rede de captação de esgoto doméstico e nem Estação de Tratamento de Esgoto, 100% dos entrevistados destinam seu esgoto para uma fossa. Já com relação ao abastecimento de água, 88% da população recebem água da rede municipal, o qual é abastecida pela Sanesul, e a mesma capta água subterrânea por meio de poço artesiano, os restantes dos entrevistados (22%) possuem poços artesanais em sua própria residência.

Levando em consideração os resíduos sólidos, 94,7% dos entrevistados disseram destinar o seu resíduo para a coleta municipal e o restante (5,3%) disseram queimá-lo em suas próprias residências. Todos os entrevistados que encaminham o seu resíduo para a coleta municipal disseram haver também a coleta seletiva de materiais recicláveis periodicamente. A parcela que queima os resíduos é de propriedades rurais onde não tem cobertura de coleta porta-a-porta.

No questionário sócio ambiental aplicado à população, foram realizadas 4 perguntas:

1. O Sr (a) tem conhecimento da instalação de uma fecularia no município? Como ficou sabendo?
2. O Sr (a) acha que a instalação da fecularia trará benefícios para o município? Porque?
3. O Sr (a) acha que o local onde será instalado é adequado?
4. Quais desses impactos ambientais o Sr (a) acha que será gerado? (desenvolvimento do município, geração de emprego, incômodo com mal cheiro, poluição do ar, água e solo, aumento do tráfego na MS 276, incômodo com ruídos e diminuição de espécies da fauna e flora).

As Figuras 106 a 109 apresentam os resultados do questionário sócio ambiental aplicado à população.

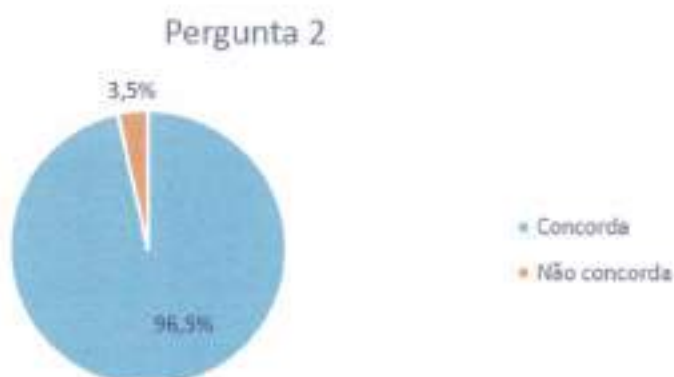
Figura 106 – Resultado da pergunta 1 do questionário sócio ambiental



Fonte: Elaboração própria.

4

Figura 107 - Resultado da pergunta 2 do questionário sócio ambiental



Fonte: Elaboração própria.

Figura 108 - Resultado da pergunta 3 do questionário sócio ambiental



Fonte: Elaboração própria.

Figura 109 - Resultado da pergunta 4 do questionário sócio ambiental



Fonte: Elaboração própria.

Os resultados obtidos mostram que 63,2% dos entrevistados possuem conhecimento da instalação da fecularia no município, e destas, 88,9% escutaram falar no “boca-a-boca”. Das 57 pessoas entrevistadas, 55 (96,5 %) pessoas concordaram com a instalação do empreendimento em razão da geração de emprego para a população, e a mesma quantidade de entrevistados (55) disseram concordar com o local da futura instalação.

Com relação aos impactos ambientais, todos os entrevistados disseram que a implantação do empreendimento ocasionará o desenvolvimento do município e a geração de empregos. Observa-se que 26,3% acham que o empreendimento irá poluir de alguma forma o meio físico e também ocasionará a emissão de odores desagradáveis. 70,2% consideram que haverá um aumento no fluxo de carros da rodovia do empreendimento (MS 276). Apenas 5,3% dos entrevistados acreditam que haverá emissão de ruídos e 17,5% disseram que o empreendimento ocasionará a diminuição de espécies da fauna e da flora.

Visto os resultados obtidos, é importante que o empreendimento realize as medidas mitigadoras dos impactos negativos e potencialize os impactos positivos, além de criar programas de monitoramento desses impactos, para que a população e o meio ambiente não sejam prejudicados.

7.3.10 Considerações finais sobre o meio socioeconômico

O município de Anaurilândia é um município em crescimento, os dados a seguir foram obtidos de um estudo feito pelo SEBRAE (2019):

- A população está crescendo, em ritmo médio, 0,72% ao ano, mais lento que a média do estado, 1,45% ao ano;
- A quantidade de empresas está crescendo, em ritmo médio, 2,27% ao ano, inferior à média do estado, 3,66% ao ano;
- A quantidade de empregos formais está crescendo mais rápido que a população, 2,99% ao ano, e de forma mais lenta que a média do estado, 4,85% ao ano;
- A massa salarial real diminuiu no município, em ritmo médio de 1,17% ao ano, ritmo este mais lento que a média do estado, 3,19% ao ano;
- O PIB do município é predominantemente agropecuário e tem crescido em ritmo médio de 4,98% ao ano, ritmo menos que a média do estado de 6,64% ao ano.

Mesmo as médias dos ritmos de crescimento sendo menores do que as médias dos municípios do estado do MS, Anaurilândia está em crescimento, em ritmo lento, mas tem tudo para melhorar esse ritmo, em razão do município estar incentivando a instalação de novas indústrias, além de estar localizada numa região estratégica do País, ao lado de grandes mercados consumidores como São Paulo e o Paraná.



8.

ANÁLISE INTEGRADA

4



8. ANÁLISE INTEGRADA

A correlação das informações apresentadas no diagnóstico ambiental entre si e com aqueles referentes à concepção do projeto em estudo é chamada de análise integrada.

A análise integrada consiste em estabelecer as possíveis relações de interdependência existentes entre os meios estudados, de maneira conjunta, permitindo assim a visualização de cenários com a implantação do empreendimento, que caracterizam as fragilidades ambientais, ou socioambientais, e as potencialidades benéficas, considerando o projeto, obra, e a ocupação do empreendimento e suas particularidades.

Os objetivos da análise integrada contemplam:

- Resgatar de forma sintética as características de cada meio gerando variáveis relevantes;
- Identificar relações de dependência ou sinergia entre as variáveis;
- Apontar as principais tendências evolutivas do patrimônio natural, da antropização e das condições socioeconômicas da região, considerando a implantação do empreendimento e a possibilidade de isso não ocorrer;
- Identificar as áreas que apresentam maior sensibilidade às etapas do empreendimento, permitindo direcionar planos e programa ambientais;
- Subsidiar o levantamento e a avaliação dos impactos ambientais.

A Tabela a seguir norteia a análise integrada. Foram agrupados e listados os principais “temas-chave” dos meios físico, biótico e socioeconômico e, em paralelo, foram apresentadas características que melhor refletem o levantamento obtido para cada tema na área de influência do empreendimento.

Tabela 1 – Características dos “temas-chave” dos meios físico, biótico e antrópico

Temas - chave	Característica
Clima e condições meteorológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Clima temperado úmido com verão quente; - Temperatura média anual de 25 °C; - Índices pluviométricos anuais médios de 1182 mm, com verão chuvoso e inverno seco; - Isolação média mensal de 214,2 horas; - Umidade relativa do ar média de 69,5%; - Predominância de ventos de 2,25 m/s a leste.
Solo	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorrência de Latossolo Vermelho Distrófico; - Baixa fertilidade do solo; - Predominância de areia argilosa; - Unidade litológica: grupo Caiuá; - Relevo plano e suva-ondulado; - Unidade geomorfológica: Superfície Rampeada de Nova Andradina e o Vale do Paraná.

Recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> - O empreendimento está inserido na bacia do Rio Paraná e sub bacia do Rio Ivinhema; - Os corpos hídricos mais próximos identificados são o Córrego Machado, Rio Paraná e Rio Quiterói; - A área de influência conta com uma usina hidrelétrica chamada Porto Primavera; - O aquífero encontrado é o Bauru-Caiuá.
Qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> - De acordo com as análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas no Córrego Machado, o corpo hídrico representa um Rio de Classe I, com exceção do parâmetro fósforo total, possivelmente em razão das áreas agrícolas próximas; - O IQA do Córrego foi de 71,37, indicando um índice de qualidade boa da água.
Unidades de conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Existem 3 unidades de conservação nas proximidades do empreendimento: Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema e Área de Proteção Ambiental da Sub Bacia do Rio Pardo.
Formação vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Área com formação vegetal de Floresta Estacional Semidecidual; - Predominância de espécies arbóreas nativas do Bioma Cerrado, com alto valor ecológico e econômico.
Aspectos da fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Alta diversidade de fauna, com predomínio de espécies associadas a ambientes florestais; - Altas taxas de endemismo; - Presença de espécies sinantrópicas como os roedores (<i>Wilfredomys oenax</i> e <i>Akodon montensis</i>); - Presença de herpetofauna e avifauna com espécies pouco preocupantes em relação a sua ameaça de extinção (única quase ameaçada é a <i>Alipiopsitta xanthops</i>, o papagaio galego);
Dinâmica populacional	<ul style="list-style-type: none"> - Em 2010 a população de Anaurilândia era de 8493 habitantes, sendo 50,7% de área urbana. A Prefeitura incentiva empresas que queiram se instalar no município, apoiando empresário que queiram investir. Dessa forma está atraindo pessoas em busca de novas



	<p>oportunidades. Em 2019, a população subiu para 9035 habitantes;</p> <p>- O PIB do município sempre teve uma evolução crescente. Das atividades produtivas 47% foram gerados pelo comércio e serviços, 43% pela agropecuária e 10% pela indústria.</p>
Estrutura social	<p>- O município se insere na faixa de IDH médio, com 0,670 em 2010, alcançando a 51ª posição no ranking estadual.</p>
Infraestrutura de serviços públicos urbano	<p>- Em 2010, 61,5% da população era abastecida com rede de água no município e 23% possuíam poços artesianos em suas casas;</p> <p>- O município não possui ETE, o tratamento do esgoto doméstico é descentralizado, realizado por fossas rudimentares em cada residência, entretanto está previsto a construção de uma ETE;</p> <p>- O município possui coleta convencional e seletiva de resíduos, e segundo os moradores, abrange somente a área urbana do município.</p>
Infraestrutura de equipamentos comunitários	<p>-Em 2017 o município contava com 16 estabelecimentos de saúde e 12 leitos hospitalares, quantidade relativamente alta em relação ao número de habitantes;</p> <p>-Em 2019, o número de escolas no município eram 8.</p>

Fonte: Elaboração própria.

As inter-relações entre as características e os diferentes meios são discutidas de forma multidisciplinar, não considerando a interferência do empreendimento, num primeiro momento, e concluindo com tendências evolutivas temporal.

As tendências podem ser positivas ou negativas e constituem uma ferramenta essencial para a construção de um cenário que possa ser comparado àquele previsto com a implantação do empreendimento.

A comparação destes cenários constrói uma base conceitual para a identificação e avaliação dos impactos ambientais.

Foi elaborado uma tabela aprofundando as relações e evidenciando as sensibilidades e vulnerabilidade do meio, de forma a caracterizar um cenário bem fundamentado para a etapa de identificação e avaliação de impactos.



Tabela 31 – Análise integrada

Variável relevante	Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
	Interação com o meio físico	Interação com o meio biótico	Interação com o meio antrópico	Tendências evolutivas	Interação com o empreendimento	Tendências evolutivas
Bom qualificador do ar	-	Manutenção das condições atmosféricas da região, configurando-se em ambiente favorável para a biota	Presença de fontes de emissões atmosféricas fixas e móveis na região	Tendência a longo prazo de comprometimentos desta condição com o crescimento da área urbana e instalações industriais	Durante a implantação do empreendimento haverá a liberação de gases poluentes provenientes de maquinário, equipamentos e veículos.	Incremento das emissões atmosféricas com possibilidade de alteração da qualidade do ar devido as emissões provenientes da implantação e operação do empreendimento
Inverno seco e verão chuvoso. Temperatura média anual de 25°C	Região inserida no clima temperado devido com verão quente	O clima é o fator determinante na configuração da fauna e flora da região	O clima influencia na definição do tipo de atividade econômica viável para a região	Com a acatitação das mudanças climáticas existe a tendência de variação da distribuição das chuvas ao longo do ano e a variação da temperatura média anual	O empreendimento poderá afetar o microclima local, com pouca probabilidade de ocorrência, pois não haverá supressão de vegetação, mas haverá a impermeabilização do solo.	Elevação da temperatura média local
Diversidade do relevo classificada com plano e suave-ondulada	Movimentação da água após atingir o solo é lenta	Tendências na formação de comunidades ecológicas hidromórficas	A ocupação e o desenvolvimento de atividades agrícolas tende a ser facilitada	Manutenção das condições originais	Manutenção das condições originais	Manutenção das condições originais

4



Ocorrência de Latossolo vermelho distrófico, Predominância de área arfissola	Solos com baixa capacidade de troca catiônica e baixa fertilidade	A fertilidade está associada à cobertura vegetal. Solos arenosos favorecem a lixiviação dos nutrientes	A tipologia de solo condiciona o uso da terra e seu aproveitamento econômico	Manutenção das condições	A baixa capacidade de suporte pode dificultar a contigência de estabilidade do solo, inicialmente	Manutenção das condições
Presença de 3 corpos hídricos no refúgio	Boa disponibilidade hídrica	A biota aquática utiliza esta rede de drenagem para migrações reprodutivas. A cobertura vegetal ciliar contribui para a proteção da biodiversidade, melhoria do microclima da região e redução de processos erosivos	O uso principal dos recursos hídricos é voltado para abastecimento público e industrial, além de produção de energia através da usina hidrelétrica Porto Primavera	Manutenção das características	O empreendimento gerará esgoto sanitário e efluente industrial que será tratado e enviado ao Córrego Maclhado que deságua no Rio Paraná.	Alteração da qualidade da água, principalmente do Córrego Maclhado
Presença de Unidades de Conservação	A presença de UCs tem como finalidade proteção dos atributos físicos e biológicos	Áreas consideradas refúgio para diversas espécies da fauna	Proteção de áreas em meio ao avanço de ocupação urbana	Elaboração de ações para conservação de UCs como forma de proteção de seus atributos físicos e biológicos	Manutenção das características	A compensação ambiental pela implantação do empreendimento pode trazer benefícios às UCs do entorno
Diversidade de fauna, com predomínio de espécies associada a ambientes florestais	As condições climáticas e a disponibilidade hídrica do solo permitem o desenvolvimento dessa vegetação arbórea	Disponibilidade de recursos florísticos e insetos que configuram-se como elementos presentes da dieta de diversas espécies	A baixa densidade populacional do entorno e a presença de área protegida, reduzem o impacto antrópico nos ambientes florestais	Manutenção das características	Com as obras de implantação e empreendimento e operação pode haver o agravamento da fauna para ambientes florestais do entorno	Agravamento da fauna para ambientes florestais do entorno

<p>Presença de fauna sinantrópica</p>		<p>Em função da dieta generalista destas espécies, ambientes florestais representam fonte de recursos, considerando a maior disponibilidade de frutos e folhas</p>	<p>Fatores antrópicos com o estabelecimento de rodovias e sua utilização, favoreceram ao longo do tempo, a presença permanente da fauna sinantrópica</p>	<p>Tendência de aumento destas espécies em caso de avanço antrópico, relacionando a ocupações irregulares ou crescimento urbano</p>	<p>Os resíduos gerados pela implantação do empreendimento caracterizam-se como fonte de recursos e abrigo para a fauna sinantrópica</p>	<p>Tendência de aumento tendo em vista a geração de resíduos</p>
<p>Aproximadamente metade da população reside em áreas rurais</p>	<p>As características físicas de clima e solo permitem a intensificação no setor agropecuária</p>	<p>Pressão no meio biótico, uma vez que as ocupações rurais modificam a paisagem natural e descaracterizam a cobertura vegetal além dos prejuízos à fauna local</p>	<p>A ocupação rural dificulta a chegada dos serviços urbanos às residências rurais</p>	<p>A medida que o município vai se desenvolvendo, o aumento pela ocupação urbana vai aumentando, pois, surgirão novas oportunidades de emprego no município</p>	<p>A implantação e operação do empreendimento gerará emprego e renda aos trabalhadores, aumentando a ocupação urbana do município</p>	<p>Demanda pela instalação de equipamentos comunitários e redes de serviços urbanos</p>
<p>Demanda populacional por serviços urbanos e equipamentos comunitários</p>		<p>Vulnerabilidade dos aspectos de fauna e flora, em função da implantação de novo equipamentos comunitários e da extensão de redes de serviços urbanos para atendimento da demanda demográfica</p>	<p>A dinâmica demográfica impacta a demanda por equipamentos comunitários e serviços urbanos</p>	<p>O crescimento populacional relacionando às atividades produtivas, tende a levar à ocupação de novas áreas, aumentando a demanda por equipamentos comunitários e serviços urbanos</p>	<p>O empreendimento gerará incremento na demanda populacional por infraestruturas, que deverá ser atendida através da implantação de equipamentos comunitários e ampliação de redes de serviços urbanos</p>	<p>A implantação e operação do empreendimento levará a instalação de equipamentos comunitários e redes de serviços urbanos, induzindo e acelerando o processo de ocupação e oferta de infraestrutura</p>

Fonte: Elaboração própria.

40



9.
IMPACTOS AMBIENTAIS
E
MEDIDAS MITIGADORAS



9 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Com base no diagnóstico ambiental elaborado para os três meios (físico, biótico e antrópico), foi feita uma análise procurando relacionar as características destes meios e identificar tendências de evolução do cenário atual com a implantação do empreendimento. Dessa forma, é possível identificar uma série de impactos ambientais associados, positivos e negativos, cuja avaliação deve permitir assegurar a viabilidade ambiental do objeto do estudo, através da proposição de medidas mitigadoras, preventivas, compensatórias ou potencializadoras.

9.1 Descrição dos impactos

Os impactos foram avaliados considerando os seguintes critérios: natureza, meio, fase de ocorrência, abrangência, temporalidade, duração, reversibilidade, probabilidade, magnitude, significância, cumulatividade e sinergia.

A partir desses critérios, foi elaborada a matriz de identificação dos impactos, que discrimina as ações correspondentes, correlacionando-os aos principais componentes ambientais suscetíveis aos efeitos da implantação do empreendimento.

A metodologia utilizada buscou a melhor forma de identificação, avaliação e caracterização dos impactos decorrentes de cada etapa de execução do empreendimento (Planejamento, instalação e operação), considerando sempre a relação causa/efeito.

A avaliação de cada impacto foi feita considerando os critérios abaixo elencados:

- **Natureza:** Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente.
- **Meio:** Indica sobre qual meio – físico (FIS), biótico (BIO) ou socioeconômico (SOC) – o impacto irá surtir seus efeitos. Em alguns casos o impacto poderá afetar mais de um meio simultaneamente.
- **Fase de ocorrência:** Indica em que fase do empreendimento o impacto se manifesta, podendo ser nas fases de planejamento (PLA), instalação (INST) e/ou operação (OPE).
- **Abrangência:** Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local (LOC) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes, caracterizando-se como impactos regionais (REG). Considerou-se como efeito local àquele que se restringe à ADA do empreendimento e, regional, aquele que se reflete na AID e AII.
- **Temporalidade:** Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante, caracterizando-se como de curto prazo (CP), e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação a sua causa, caracterizando-se como de médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).
- **Duração:** Critério que indica o tempo de duração do impacto, podendo ser permanente (PER), temporário (TEMP) com duração até 2 anos, ou cíclico (CIC).
- **Reversibilidade:** Reversível (REV) quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio próximo ao pré-existente antes da intervenção, ou irreversível (IRV), quando a alteração causada ao meio não pode ser revertida por ações de intervenção.

- **Probabilidade:** A probabilidade ou frequência de ocorrência de impacto será de alta (ALT) se sua ocorrência for quase certa e constante ao longo de toda a atividade, média (MED) se sua ocorrência for intermitente e baixa (BAI) se for quase improvável que ele ocorra.
- **Magnitude:** Refere-se ao grau de intensidade de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Além do grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto também devem ser considerados. Ela pode ser de grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ) magnitude, segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado.
- **Significância:** É classificada em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude e probabilidade, ou seja, pequena significância (PS), média significância (MS) e grande significância (GS). Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis médios, é significativo e, finalmente, quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ter pouca significância.
- **Cumulatividade:** É a capacidade de um determinado impacto de sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço, a outro impacto (não necessariamente associado ao mesmo empreendimento ou atividade) que esteja incidindo ou irá incidir sobre o mesmo fator ambiental. Uma série de impactos irrelevantes pode resultar em relevante degradação ambiental se concentrados espacialmente ou caso se sucedam no tempo. O impacto pode ser cumulativo (C) ou não cumulativo (NC).
- **Sinergia:** É a capacidade de um determinado impacto de potencializar outro (s) impactos (s) (não necessariamente associado ao mesmo empreendimento ou atividade) e/ou ser potencializado por outros (s) impactos (s). O impacto pode ser sinérgico (S) ou não sinérgico (NS).

A Tabela 31 apresenta a matriz dos possíveis impactos ambientais gerados pela fecularia.



Tabela 32 – Matriz dos possíveis impactos ambientais gerados pelo empreendimento

Impacto / Critérios	Natureza	Meio	Tipo	Fase	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Magnitude	Significância	Cumulatividade	Sinergia
Geração de tributos	POS	SOC	DIR	PLA/INST	REG	CP	TEMP	REV	ALT	MED	GS	C	S
Geração de expectativas na população	POS/NEG	SOC	DIR	PLA	REG	CP	TEMP	IRV	ALT	MED	GS	C	S
Geração de emprego e renda	POS	SOC	DIR	PLA/INST/OPE	REG	CP	TEMP	REV	ALT	MED	GS	C	S
Possibilidade de acidente nas vias de acesso	NEG	SOC	DIR	INST/OPE	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	GS	C	S
Risco de acidentes de trabalho	NEG	SOC	DIR	INST/OPE	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	MS	NC	NS
Alteração da qualidade do solo e da água subterrânea	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	LOC	CP	TEMP	REV	BAI	MED	PS	NC	NS
Aceleração dos processos erosivos	NEG	FIS	DIR	INST	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	MS	NC	NS
Alteração da permeabilidade do solo	NEG	FIS	DIR	INST	LOC	CP	PER	IRV	ALT	GDE	GS	NC	NS
Alteração da qualidade da água superficial	NEG	FIS	IND	INST/OPE	REG	CP	TEMP	REV	MED	GDE	GS	C	S
Alteração da qualidade do ar	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	REG	CP	TEMP	REV	MED	PEQ	PS	C	S
Emissão de ruídos e vibrações	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	REG	CP	TEMP	REV	MED	PEQ	PS	C	S
Alteração da paisagem natural	NEG	FIS	DIR	INST	LOC	LP	TEMP	REV	ALT	GDE	GS	NC	NS
Alteração da flora	NEG	BIO	DIR	INST	LOC	CP	PER	REV	ALT	PEQ	MS	NC	NS
Afugentamento da fauna	NEG	BIO	DIR	INST	REG	CP	PER	IRV	ALT	MED	GS	C	S
Risco de acidentes com animais peçonhentos	NEG	BIO	DIR	INST	LOC	CP	TEMP	REV	BAI	PEQ	PS	NC	NS
Acréscimo no consumo de água	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	LOC	MP	PER	IRV	ALT	GDE	GS	C	S
Geração de resíduos sólidos e líquidos	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	LOC	MP	PER	IRV	ALT	GDE	GS	C	S
Aumento do fluxo de veículos na via de acesso	NEG	FIS	DIR	INST/OPE	REG	MP	PER	IRV	ALT	MED	GS	C	S

p



A seguir são apresentados a descrição de cada impacto e suas medidas mitigadoras ou potencializadoras.

9.1.1 Geração de tributos

O empreendimento promoverá a geração de tributos em todas as esferas, federal, estadual e municipal em sua fase de projeto em função da contratação de prestadores de serviços, compra da área do empreendimento, georreferenciamento da área, entre outros.

A arrecadação de tributos começará a partir da concepção do empreendimento com a geração de Imposto sobre Serviços (ISS), e os investimentos previstos para a implantação da fecularia serão altos, possuindo, portanto, sobre todo o valor uma incidência de tributos de toda natureza.

Este impacto é considerado positivo, pois beneficiará a própria população, uma vez que a partir da arrecadação de tributos ocorrerão, possivelmente, investimentos em serviços públicos.

Para a potencialização desse impacto, seria interessante priorizar a contratação de mão de obra local e utilização de materiais do mercado local.

9.1.2 Geração de expectativas na população

A decisão de implantação de qualquer empreendimento sempre gera expectativas na população de sua área de influência, as quais, em geral, dependem dos tipos de atividades a serem desenvolvidas, do porte do empreendimento, dos benefícios esperados, entre outras. Assim, no momento que a comunidade toma conhecimento da implantação de determinado empreendimento, é quase inevitável que surjam diversas expectativas em relação ao mesmo.

No caso da fecularia em questão, as expectativas positivas se referem principalmente a geração de empregos e fortalecimento da economia local, e as expectativas negativas se referem ao aumento do tráfego de veículos, emissão de odores, poluição atmosférica, entre outros.

Uma das principais expectativas positivas que se manifesta é a oportunidade de novos negócios, principalmente por parte de empresas e empreendedores interessados em atender as demandas da fase de implantação do empreendimento.

Como forma de potencialização dos impactos positivos, considera-se importante que se desencadeie uma divulgação do que o empreendimento pode proporcionar a região, e como forma de mitigar os impactos negativos recomenda-se que sejam dispostas as intenções do empreendedor acerca do empreendimento, por meio de audiência pública e atendendo as condicionantes estabelecidas pelos órgãos competentes.

9.1.3 Geração de emprego e renda

Na fase de planejamento do empreendimento possui a geração de empregos, principalmente os diretos. Já na fase de instalação e operação, além dos diretos, são gerados os indiretos, principalmente no setor de alimentação e manutenção de máquinas e equipamentos.

O aumento na oferta de emprego apresentará uma melhoria no nível de renda das famílias dos empregados, provocando um incremento no comércio e nas atividades de serviços.

Como medidas potencializadoras, recomenda-se priorizar a contratação de mão-de-obra local, priorizando a aquisição de materiais de construção e outros produtos

4



correlatos no próprio município, quando disponíveis em preço de mercado e quantidades necessárias.

9.1.4 Possibilidade de acidente nas vias de acesso

No processo de instalação, haverá o aumento do tráfego na região, tanto no transporte de funcionários da obra, quando no transporte de materiais e maquinários, e esse aumento também será estendido até a operação do empreendimento, pois haverá a movimentação dos trabalhadores. Esse aumento será principalmente na rodovia MS 276, onde será localizado o empreendimento. Com o aumento do tráfego, aumentará a probabilidade de ocorrência de acidentes.

Para minimizar este impacto é recomendado a conscientização de todos os trabalhadores sobre o respeito às leis de trânsito. Também é importante a colocação de sinalização e implantação de instrumentos legais que limitem e delimitem os acessos no entorno do empreendimento, como placas de sinalização e redutores de velocidade.

9.1.5 Risco de acidentes de trabalho

Assim como toda obra de construção civil, a implantação da fecularia exigirá o desenvolvimento de atividades no canteiro de obras e a contratação de um número significativo de operários. Estes estarão em contato direto com o trânsito de maquinários e a utilização de equipamentos como: andaimes, roldanas, bate-estacas, furadeiras, serras, dentre outros. Assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes de trabalho deve ser considerada.

Esse impacto é negativo, mas facilmente evitado através da adoção de instrumentos relacionados à prevenção de acidentes e das condições do ambiente de trabalho. Assim, a utilização correta dos EPIs, a incorporação de boas práticas de gestão de saúde e segurança no trabalho, além da criação de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) e realização de treinamentos, podem minimizar a possibilidade de ocorrência de acidentes.

9.1.6 Alteração da qualidade do solo e da água subterrânea

Durante a instalação do empreendimento haverá a remoção de solo, passagem de veículos e maquinários que utilizam combustíveis, graxas e óleos para desempenhar suas atividades, os quais são substâncias potencialmente contaminantes.

Com a operação do canteiro de obras, também são geradas pequenas quantidades de resíduos sólidos, proveniente do refeitório, sanitário, escritório, resíduos da construção civil e efluente sanitário. E caso estes não forem dispostos corretamente, podem ocasionar a poluição do solo e da água.

Para minimização desse impacto, serão instalados banheiros químicos no canteiro de obras, com coleta do efluente sanitário gerado e posterior disposição adequada por empresa devidamente licenciada para o desenvolvimento desta atividade. Os resíduos sólidos comuns serão segregados, acondicionados em locais apropriados e encaminhados para sua disposição correta.

Recomenda-se a manutenção e verificação periódica dos maquinários utilizados, para que os mesmos estejam em ótimas condições de uso, sem prejuízos ao meio ambiente.



9.1.7 Aceleração dos processos erosivos

Durante a fase de instalação, principalmente na etapa de terraplanagem, escavações e movimentação do solo, são esperadas a deflagração e o desenvolvimento dos processos erosivos.

As atividades da obra expõem o solo de modo que este se torne suscetível aos efeitos do intemperismo, desestruturação do solo, à ação da chuva e do escoamento superficial e, conseqüentemente, aceleram os processos erosivos e também a disponibilização de material terroso. As condições do tempo (chuva e vento), representam um potencial para o surgimento desse impacto.

A fim de mitigar os processos erosivos, deverá ser evitada a movimentação de solos durante períodos chuvosos, expondo o solo a intempéries pelo menor intervalo de tempo possível e evitar a utilização de maquinários pesados em áreas com nível freático aflorante.

9.1.8 Alteração da permeabilidade do solo

Com a movimentação de maquinários pesados haverá a compactação do solo, contribuindo para a diminuição das taxas de infiltração, promovendo alterações na direção, velocidade e volume do fluxo de escoamento superficial das águas que incidem sobre a área de intervenção.

Além da compactação do solo, haverá a impermeabilização do solo na área construída do empreendimento, diminuindo ainda mais a capacidade de infiltração do solo.

Para minimizar ou mitigar esse impacto é importante impermeabilizar o solo apenas nas áreas realmente necessárias e manter a taxa de permeabilização definida pelo plano diretor municipal.

9.1.9 Alteração qualidade da água superficial

Como já mencionado, haverá a geração de resíduos sólidos e efluente sanitário durante a fase de instalação do empreendimento. Estes, em conjunto com a diminuição da permeabilidade do solo, se não dispostos corretamente podem acarretar no carreamento de poluentes para o recurso hídrico mais próximo.

Na fase de operação, haverá a disposição do efluente tratado no Córrego Machado, e caso esse tratamento não for realizado de forma eficiente, é possível que esse impacto possa ocorrer.

Dessa forma, poderá ocorrer alterações nos parâmetros físico-químicos da água, como alteração do pH, aumento da concentração de sólidos, aumento de turbidez, entre outros prejuízos à qualidade da água.

Como medida preventiva recomenda-se a minimização a exposição e movimentação de solo e realização de medidas de contenção em áreas sujeitas a este processo. É necessário promover o controle das atividades, impedindo o carreamento de sedimento para o rio, além de instalar estruturas adequadas de coleta e disposição final de esgoto doméstico e resíduos sólidos. E também, na fase de operação do empreendimento, será necessário o monitoramento periódico do efluente da ETEI, garantindo que o mesmo estará com os parâmetros adequados para sua disposição final.

P



9.1.10 Alteração da qualidade do ar

Durante a fase de instalação do empreendimento, as operações de máquinas são fontes de emissões atmosféricas que, em geral, podem ser divididas em dois grupos mais relevantes: emissões provenientes da combustão dos veículos automotores, e emissões fugitivas de poeira por ressuspensão.

Na fase de operação também poderá haver a emissão de partículas advindos da chaminé da caldeira.

Dadas as características de ocupação do entorno do empreendimento e o caráter temporário da obra, estes fatores asseguram um baixo nível de incômodo à população do entorno e pouca significância para a alteração da qualidade do ar na região.

Para prevenir este impacto pode-se realizar a seleção de equipamentos levando em consideração a integridade e as condições de manutenção do mesmo. E na fase de operação será necessário o monitoramento periódico das chaminés e das caldeiras.

9.1.11 Emissão de ruídos e vibrações

As operações de máquinas empregadas na obra de instalação do empreendimento, bem como a movimentação de veículos automotores são fonte de ruídos e vibrações para os vizinhos próximos.

Também poderá haver a emissão de ruídos na fase de operação do empreendimento com a utilização de maquinários no processo produtivo da indústria.

Como o empreendimento se encontrará muito próximo à Rodovia MS 276, onde há uma razoável circulação de veículos, esta rodovia já estará emitindo ruídos e vibrações. Dessa forma, os ruídos são considerados de baixo nível de incômodo à população no entorno.

É recomendado a manutenção periódica das máquinas e equipamentos que constituem as principais fontes de ruído e caso possível, a utilização de maquinários novos.

9.1.12 Alteração da paisagem natural

A partir da fase de instalação, a área do empreendimento se encontrará construída, alterando a paisagem natural existente anteriormente. Corte, aterros, terraplanagens, nivelamentos, alterações na declividade natural e diversos outros fatores contribuem para a alteração da paisagem natural da área do empreendimento.

Para minimizar esse impacto pode ser realizado a avaliação técnica dos critérios do projeto de implantação, com a minimização da exposição e movimentação do solo e da supressão da vegetação. Também recomenda-se elaborar e implantar um projeto paisagístico na área do empreendimento, buscando harmonizar o ambiente diretamente afetado.

9.1.13 Alteração da flora

Com o estudo mais detalhado do meio biótico, identificou-se que na grande maioria, a área de influência direta do empreendimento era composta por espécies herbáceas que caracterizavam o ambiente de pastagem. Uma possível intervenção se restringirá apenas aqueles que se encontram localizados na área do empreendimento, porém, na área construída para instalação do empreendimento não há árvores a serem cortadas.

Haverá uma intervenção considerada de baixo impacto, pela Lei 12.651/2012 na APP próxima, do córrego Machado, sem supressão de vegetação, para a implantação das estruturas da disposição do efluente devidamente tratado da fecularia. A autorização para essa intervenção será solicitada na fase da licença de instalação.

Como medida mitigadora desse impacto é necessário que haja a preservação e recuperação ao máximo das áreas de influência.

9.1.14 Afugentamento da fauna

Durante a fase de instalação, deverá ocorrer o afugentamento prévio da fauna devido à emissão de ruídos oriundos dos maquinários, veículos e equipamentos na ADA do empreendimento. Sofrerão com este impacto as aves, os mamíferos e espécies de répteis existentes. Com a presença da rodovia no perímetro da área do empreendimento e o aumento do tráfego de veículos pesados, eventos de atropelamentos podem se intensificar com a dispersão difusa da fauna para a área do entorno.

Esse impacto também é gerado na fase de operação do empreendimento, em razão do aumento dos níveis de ruídos interferindo no conforto de espécies que dependem da comunicação sonora.

Como medida preventiva é necessário a redução de ruídos e vibrações, redução de velocidade com placas de orientação na rodovia do empreendimento e também pode-se elaborar programas de monitoramento da fauna, através de medidas de proteção à fauna, a partir dos resultados obtidos com o monitoramento.

9.1.15 Risco de acidentes com animais peçonhentos

Devido a área do empreendimento estar localizada em área rural, o risco de acidentes com animais peçonhentos se torna alto no início da fase de instalação, quando serão efetuadas alterações no ambiente natural.

O acúmulo de entulhos e depósito de materiais característicos da obra, configura-se como potencial abrigo para essas espécies.

Algumas recomendações são: utilização de EPIs adequados, realização de treinamentos e cursos de capacitação dos funcionários, educação ambiental com moradores no entorno e gerenciamento correto dos resíduos gerados.

9.1.16 Acréscimo no consumo de água

O acréscimo no consumo de água será verificado tanto na fase de implantação quanto na operação do empreendimento, mas com diferentes características.

Para a primeira etapa mencionada, haverá o acréscimo no consumo de água nas atividades no canteiro de obras, como o uso da água decorrente da presença de operários e demais trabalhadores.

Já na operação do empreendimento, haverá grande consumo de água para a lavagem e processamento da mandioca no empreendimento, além do consumo potável pelos funcionários. Estima-se que o consumo seja de 10 a 30 m³ de água por tonelada de fécula de mandioca produzida no empreendimento.

Como maneira de minimizar este impacto, já que ele não pode ser evitado, é necessário a utilização consciente da água tanto pelos funcionários quanto no processo produtivo.



9.1.17 Geração de resíduos sólidos e líquidos

A geração de resíduos sólidos e líquidos acontecerá tanto na fase de instalação do empreendimento quanto na fase de operação. Na fase de instalação, como já mencionado, ocorrerá devido ao canteiro de obras e na fase de operação, devido a utilização de grande quantidade de água no processamento da matéria prima, ocorrendo a geração de efluente. Ainda na fase de operação ocorrerá a geração de resíduos sólidos, como a casca da mandioca, areia e resíduos proveniente do refeitório e sanitários.

A fim de mitigar esse impacto é necessário acompanhar os planos de gerenciamento de resíduos sólidos e de construção civil, além do plano de auto monitoramento.

9.1.18 Aumento do fluxo de veículos na via de acesso

Tanto a implantação quanto a operação do empreendimento deverão gerar acréscimo no fluxo de veículos junto à via de acesso da fecularia. A área do entorno será afetada, pela movimentação de maquinários e veículos pesados. Estes estão relacionados à descarga de materiais de construção e demais equipamentos para a realização das obras.

Com a operação da fecularia também haverá o acréscimo de veículos particulares, aumentando a frota circulante de automóveis no entorno.

Para minimização deste impacto, é importante melhorar a sinalização da rodovia de acesso, com implantação de acessórios para regulação do trânsito como redutores de velocidade e placas de sinalização.

4

10.

PROGRAMAS DE
ACOMPANHAMENTO E
MONITORAMENTO DOS
IMPACTOS



10 PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos a serem implementados, deverão atender em grande parte as medidas mitigadoras dos impactos negativos, e potencializadoras dos impactos positivos recomendados.

Os programas sugeridos e seus objetivos são apresentados na Tabela 33.

Tabela 33 – Programas ambientais propostos e seus objetivos

Programas	Objetivo
Programa Ambiental de Construção (PAC)	Assegurar que as obras sejam implantadas em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno, estabelecendo ações para prevenir e reduzir os impactos identificados e promover medidas mitigadoras e de controle.
Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos	Monitorar o gerenciamento dos resíduos, verificando os volumes gerados, a eficiência da segregação, a forma de armazenamento e destinação final, disponibilizando tecnologia suficiente para a aplicação das ações, evitando efeitos prejudiciais ao meio ambiente, aos colaboradores e moradores do entorno.
Subprograma de monitoramento e controle de efluentes	Controlar a geração e disposição final dos efluentes gerados na obra de implantação do empreendimento, evitando a contaminação do solo e da água.
Subprograma de monitoramento e controle de processos erosivos	Identificar, controlar e monitorar a existência de possíveis processos erosivos.
Subprograma de gerenciamento do canteiro de obras	Garantir condições adequadas de operação do canteiro de obras, prezando pela segurança dos funcionários, bem como estar integrado na política de gestão ambiental do empreendimento.
Programa de comunicação social	Informar adequadamente a população em geral e, em especial, a população da área de entorno imediato, sobre as características do empreendimento, assim como os impactos ambientais e sociais que o mesmo gerará.
Programa de educação ambiental	Realizar educação ambiental dentro do empreendimento e promover campanhas junto à população, de forma a sensibilizar os colaboradores para que se tornem capazes de prevenir, identificar e solucionar problemas ambientais, e propagar a interação e conduta humana consciente e sustentável no ambiente ao qual se insere.
Programa de Recuperação de	Identificar áreas degradadas e passivos ambientais eventualmente gerados pelas atividades de implantação do

Áreas Degradadas (PRAD)	empreendimento e definir ações de recuperação necessárias a cada área em especial.
Programa de monitoramento da ETEI	Monitorar se a ETEI está alcançando resultados satisfatórios, por meio de análises físico-químicas e bacteriológicas, a fim de permitir o lançamento no corpo receptor. Também serão orientados procedimentos para redução da geração de efluentes no empreendimento, diminuindo seu consumo de água e favorecendo o meio ambiente.
Programa de monitoramento e conservação da flora	Diagnosticar possíveis alterações sobre a composição e estrutura da vegetação nativa do local. Caso ocorram mudanças, poderão ser propostas medidas alternativas de manejo ou mitigação do impacto.
Programa de monitoramento da fauna	Avaliar de forma sistemática os efeitos do aumento da perturbação antrópica promovida, pelas obras de implantação e operação do empreendimento, nas espécies que utilizam os recursos disponíveis na área de influência direta.
Programa de monitoramento do solo	Realizar o acompanhamento da qualidade do solo do empreendimento, com base nos princípios da prevenção e precaução.
Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais	Monitorar os parâmetros de qualidade da água no Córrego Machado, visando minimizar os impactos negativos sobre o ecossistema e acentuar os positivos, por meio de proposição de soluções ambientais.
Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas	Manter a qualidade da água subterrânea na área de influência do empreendimento, acompanhar a evolução da qualidade da água subterrânea juntamente com a operação da produção industrial, obter dados satisfatórios para a proposição de medidas de recuperação ambiental, caso necessite, e geração de dados históricos de monitoramento das águas subterrâneas.
Programa de monitoramento da saúde e segurança do trabalhador	Prevenir a saúde e integridade física dos trabalhadores industriais, através do reconhecimento, prevenção e controle dos riscos ocupacionais, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos ambientais.
Programa de monitoramento da qualidade do ar	Acompanhar as emissões de material particulado e outros poluentes, de modo a atender os padrões ambientais estabelecidos.
Programa de monitoramento de ruídos e vibrações	Acompanhar os níveis de ruídos produzidos pela indústria, nos limites do terreno e na vizinhança, a fim de assegurar a qualidade de vida dos trabalhadores, comunidade vizinha e da fauna local.



11.
PROGNÓSTICO AMBIENTAL
GLOBAL

14

II PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

O prognóstico ambiental global trata o empreendimento e a região como um todo. Quatro cenários serão abordados:

a) A não implantação do empreendimento

O prognóstico da não implantação do empreendimento seria um completo desestímulo ao empreendedor, que sonha em ter um aproveitamento de grande potencial produtivo, gerando emprego, receitas e impostos à região. A população também ficaria desestimulada, pois já se gerou expectativas por ela, pois o empreendimento trará novas oportunidades de emprego e renda para a população, além de dar andamento no desenvolvimento do município.

Com essa alternativa, haveria uma limitação do crescimento agrícola com a produção de mandioca pelos produtores da região, e a área utilizada para a implantação do empreendimento continuaria sendo utilizada para pastagem.

Os impactos negativos causados pela instalação e a operação do empreendimento não serão mais gerados. Vale ressaltar, que a implantação do empreendimento não efetuará a supressão de vegetação, dessa forma a fauna e a flora já não seriam afetadas diretamente.

A prefeitura municipal de Anaurilândia já está apoiando o empreendedor, dando todo o suporte necessário, e esperando pela sua instalação, dessa forma a não instalação do mesmo traria um desperdício de gastos já disponibilizados pelo município, além do desestímulo do município.

b) A implantação do empreendimento sem a adoção das medidas e programas ambientais

Como já abordado, a implantação do empreendimento poderá gerar vários impactos, tanto positivos quanto negativos. Sem a adoção de medidas e programas ambientais, a probabilidade de ocorrência desses impactos é muito alta.

Os impactos positivos continuarão ocorrendo, como a geração de emprego e renda e a geração de tributos para o município, mas a degradação do meio físico, juntamente com a alteração da fauna será demasiado.

Sem as devidas medidas, o empreendedor poderá:

- Contratar mão de obra que não seja da região, não beneficiando os munícipes e gerando expectativas falsas aos mesmos;

- Diminuir a qualidade do ar, solo e água, por gerar resíduos, efluentes e gases sem o devido tratamento e disposição final;

- Aumentar a erosão local sem um sistema de drenagem adequado;

- Afugentar a fauna através da geração de odores e ruídos indevidos;

- Proliferar a fauna sinantrópica e vetores que se aproximam em busca de resíduos descartados inadequadamente;

- Aumentar o número de acidentes de trabalho;

- Entre outros.

Dessa forma faz-se necessário a implantação e adoção de todas as medidas mitigadoras e programas propostos, para minimizar ao máximo os possíveis impactos que possam ser gerados.

c) A implantação do empreendimento com a adoção das medidas e programas ambientais

O empreendimento, nas suas três fases, possui total apoio da prefeitura municipal e dos munícipes. Sua localização está de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo do município e poderá trazer benefícios para a população e o município. O município já é visto como um local de desenvolvimento econômico, devido à sua localização e aos incentivos municipais.

A implantação do empreendimento promoverá mudanças, atraindo investimentos públicos e privados para a região de desenvolvimento, e o empreendedor levará em consideração todas as medidas mitigadoras propostas neste estudo.

Quando se iniciar a implantação e operação do empreendimento, novas frentes de emprego e renda irão surgir, sendo parte dos produtos adquiridos para a construção e contratação de empregados em todas as fases.

O empreendimento tem compromisso com a preservação da qualidade do meio físico e biológico em harmonia com os aspectos econômicos e sociais.

Em relação aos aspectos físicos, os impactos relativos as movimentações de terra devem ser minimizadas de forma a evitar os impactos decorrentes do desencadeamento do processo erosivo, os quais devem ser controlados e mitigados. A pedologia do loteamento é viável, devendo ser associado a um projeto de drenagem de água pluviais para evitar processos erosivos na fase de implantação.

Para os recursos hídricos superficiais, considera-se que o empreendimento deverá assumir medidas visando evitar que a implantação venha causar impactos irreversíveis na área.

Não haverá supressão de vegetação na área a ser instalada, mas o projeto prevê a compensação ambiental pela degradação causada, podendo recompor APPs, UCs, e auxiliar na preservação dos córregos.

Com relação aos equipamentos comunitários, o município conta com uma boa quantidade de redes de saúde, podendo haver o aumento da demanda por áreas educacionais para capacitação da população, e também por serviços públicos de saneamento.

O empreendimento foi planejado de forma a atender a legislação vigente e aos interesses da coletividade, promovendo adequada ocupação, garantindo a manutenção dos acessos públicos e incentivando o uso de mão-de-obra local para a implantação e operação do empreendimento.

d) A desativação do empreendimento

A eventual desativação do empreendimento trará mais impactos negativos do que positivos para a região. Para isso é necessário a adoção de procedimento de controle, para a incidência da desativação das instalações do empreendimento.

Na avaliação da desativação do empreendimento deverão ser considerados os impactos e riscos da atividade de desconstrução e os passivos ambientais que podem ter sido originados da operação do empreendimento.

Alguns impactos ambientais que podem ser gerados com a desativação são:

- Redução na geração de impactos incidentes sobre o meio físico devido ao encerramento das atividades do empreendimento e desmobilização da frente de trabalho;
- Melhoria da qualidade ambiental da área degradada através de um programa de recuperação de áreas degradadas, possibilitando a recuperação das funções ecológicas;
- Possibilidade de diminuição da qualidade da água e do solo e aumento no fluxo de veículos, através da desmontagem de estruturas;
- Possibilidade de ocupações irregulares na área de desmonte;
- Perda de emprego e renda.

Serão formulados e identificados as medidas e os procedimentos para desativação do empreendimento, deverão ser analisados os riscos e os controles na desativação, garantindo uma desativação segura para funcionários e prestadores de serviços, além de gerar o mínimo de transtorno e impacto possível.

40

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4



12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação da Anaurilandia Amidos inevitavelmente, provocará alterações no meio ambiente, produzindo efeitos nos meios biótico, físico e socioeconômico. Contudo, com base no diagnóstico ambiental elaborado e na legislação ambiental pertinente, foi possível prever ações capazes de conciliar a implantação do empreendimento, caracterizando como de utilidade pública, com as normas de melhoria, preservação e proteção do meio ambiente e, também, apresentar propostas legais, visando à mitigação de impactos negativos inevitáveis, consequências das peculiaridades próprias da instalação de indústrias.

Diante do exposto, considera-se que o empreendimento pode ser implantado e operado de maneira ambientalmente e socialmente segura, desde que as medidas de mitigação, compensação de impactos negativos e potencialização de impactos positivos, sejam adotadas, conforme orientado pela equipe de realização deste estudo, conferindo assim, uma segurança para o meio ambiente e manutenção da qualidade de vida da população.

Além de gerar empregos e valorizar o potencial agrícola da região, vai auxiliar o governo do Estado na atração de novos empreendimentos para o Mato Grosso do Sul. Será um investimento que irá movimentar toda a base econômica da região, com um crescimento sustentável e de longo prazo.

Desta forma, a partir dos resultados obtidos neste diagnóstico, pode-se concluir que os impactos ambientais do empreendimento, embora existentes, são mitigáveis. Diante dos fatores relevantes apresentados, é consenso por parte dos profissionais e técnicos participantes deste estudo que, na observação do conjunto de medidas, programas e planos ambientais aqui apresentados, a Anaurilandia Amidos é um empreendimento viável sob o ponto de vista ambiental e social.



13.
REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

P



13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) – NBR 7229: PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE TANQUES SÉPTICOS. RIO DE JANEIRO, 1993.
- ABREU, D.S. COMUNICAÇÕES ENTRE O SUL DE MATO GROSSO E O SUDESTE DE SÃO PAULO: O COMÉRCIO DE GADO. REVISTA DE HISTÓRIA, N. 105, SÃO PAULO, 1976.
- ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C, GONÇALVES, J.L.M. MODELING MONTHLY MEAN AIR TEMPERATURE FOR BRAZIL – THEOR. APPL. CLIMATOL, V. 113, P. 407-427, 2013.
- ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS). INDICADORES DE QUALIDADE – ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA). DISPONÍVEL EM: <<http://www3.ana.gov.br>>.
- ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS). METADADOS. DISPONÍVEL EM: <<https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>>.
- ANTS: AN OVERVIEW, DESCRIPTION, AND EVALUATION. IN: AGOSTI, D.; MAJER, J. D.; ALONSO, L. E.; SCHULTZ, T. R. (ED.) ANTS: STANDARD METHODS FOR MEASURING AND MONITORING BIODIVERSITY. SMITHSONIAN INSTITUTION PRESS, WASHINGTON, 2000.
- ASSIS, M.A. FITOSSOCIOLOGIA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL DO RIO IVINHEMA (MS). DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 1991.
- ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013. DISPONÍVEL EM: <www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx>
- BEGON, M., C.R. TOWNSEND & J.L. HARPER. ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD, .750p., 2006.
- BENTLEY, B.L. EXTRAFLORAL NECTARIES AND PROTECTION BY PUGNACIOUS BODYGUARDS. ANN. REV.ECOL. SYST., 8:407-427. 1977.
- BORROR, D. J.; DELONG, D. M. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS INSETOS. ED. EDGAR BLUCHER LTDA. SÃO PAULO, 653p, 2005.
- BROWN, K. S., JR. DIVERSITY OF BRAZILIAN LEPIDOPTERA: HISTORY OF STUDY, METHODS FOR MEASUREMENT, AND USEAS INDICATOR FOR GENETIC, SPECIFIC AND SYSTEM RICHNESS, P. 221-253, 1996.
- BUZZI, Z.J. & MIYAZAKI, R.D. ENTOMOLOGIA DIDÁTICA, 548p, 1998
- BDE (BANCO DE DADOS DO ESTADO) – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (SEMADE), MS. DISPONÍVEL EM: <<http://bdeweb.semade.ms.gov.br/bdeweb/>>
- BRASIL. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. DISPONÍVEL EM: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>
- BRASIL. Lei Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. DISPONÍVEL EM: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>
- BRASIL. Lei Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. DISPONÍVEL EM: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>
- BRASIL. Lei Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. DISPONÍVEL EM: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>



- BRASIL. Lei nº 8.028, DE 12 DE ABRIL DE 1990. DISPONÍVEL EM: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8028.htm>
- BRASIL. Lei nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. DISPONÍVEL EM: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>
- BRASIL. Lei nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. DISPONÍVEL EM: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>
- CARPENTER, J.M. PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AND THE ORIGIN OF SOCIAL BEHAVIOR IN THE VESPIDAE. IN: ROSS, K. G. & MATTHEWS, R.W. Eds. THE SOCIAL BIOLOGY OF WASPS. ITHACA, CORNELL UNIVERSITY, p.7-32, 1991.
- CONAMA (CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE). RESOLUÇÃO Nº 1, DE 23 DE JANEIRO DE 1986.
- CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. MAPA GEOLÓGICO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, 2006. DISPONÍVEL EM: < http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/cartografia_regional/mapa_mato_grosso_sul.pdf>.
- CPTEC/INPE - Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, órgão inteligente do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Qualidade do ar. Disponível em: < <http://meioambiente.cptec.inpe.br/index.php?lang=pt> >
- DENATRAN (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO). FROTA DE VEÍCULOS, 2018. DISPONÍVEL EM: < www.denatran.gov.br/frota.htm>.
- EBS – FÁBRICA DE FÁBRICAS. DISPONÍVEL EM: < [HTTP://WWW.EBS.IND.BR/](http://www.ebs.ind.br/)>.
- ELEKTRO (ELEKTRO ELETRICIDADE E SERVIÇOS S.A. HISTÓRICO DE CONSUMO, 2017.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). ASPECTOS DO CULTIVO DA MANDIOCA EM MATO GROSSO DO SUL. DOURADOS, 2002.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, RIO DE JANEIRO, 2011.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS. 3ª ED. REVISTA E ATUALIZADA. BRASÍLIA, 2013.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS. RIO DE JANEIRO, 1979.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. ASPECTOS ECOLÓGICOS. DISPONÍVEL EM: < <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efh/aspec.htm>>.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL. DISPONÍVEL EM: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7102wx7ha087apz2x2zjco4.html>.
- EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. LATOSSOLOS VERMELHOS. DISPONÍVEL EM: < http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzviavwi02wx5ok0q43a0r9rz3uhk.html>.

A



- FUJIHARA R.T., L.C. FORTI, M.C. ALMEIDA & E.L.L. BALDIN. INSETOS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: GUIA ILUSTRADO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FAMÍLIAS. BOTUCATU [BRASIL]: EDITORA FEPAF. 391 p, 2011.
- GRAZIA, J.; CAMPOS, L. A. & BECKER, M. REVISION OF CATAULAX SPINOLA, WITH ARCHITAS DISTANT AS A NEW SYNONYMY (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE: DISCOCEPHALINI). AN. SOC. ENT. BRASIL, 29(3):475-488, 2000.
- GAYUBO, S.F.; GANZÁLEZ, J.A.; ASÍS, J.D. & TORMOS, J. CONSERVATION OF EUROPEAN ENVIRONMENTS: THE SPECIFIC FORMS WASPS AS BIODIVERSITY INDICATORS (HYMENOPTERA: APOIDEA: AMPULICIDAE, SPHECIDAE AND CRABRONIDAE). JOURNAL OF NATURAL HISTORY, v. 39 (29), p. 2705-2714, 2005.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Instrução Normativa nº 125, DE 18 DE OUTUBRO DE 2006.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). BIOMAS DO BRASIL, 2013. DISPONÍVEL EM: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/15842-biomas.html?=&t=downloads>>.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). FOLHAS TOPOGRÁFICAS, 2016. DISPONÍVEL EM: <ftp://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/folhas_topograficas/>.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). TEMÁTICOS – VEGETAÇÃO. DISPONÍVEL EM: <<https://mapas.ibge.gov.br/tematicos/vegetacao.html>>
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). MANUAL TÉCNICO DA VEGETAÇÃO BRASILEIRA. RIO DE JANEIRO, 2012.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). SINOPSE DO CENSO DEMOGRÁFICO 2010 – MATO GROSSO DO SUL. DISPONÍVEL EM: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=50>>.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). PANORAMA DAS CIDADES. DISPONÍVEL EM: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/panorama>>.
- ICMBIO (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE). APA DAS ILHAS E VÁRZEAS DO RIO PARANÁ. DISPONÍVEL EM: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2176-apa-ilhas-e-varzeas-do-rio-parana>>.
- IMASUL (Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul). Unidades de conservação Municipais. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/unidades-de-conservacao-municipais>>.
- IMASUL (Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul) – SISLA – Mosaico das UCs em MS. Disponível em: <http://sisla.imasul.ms.gov.br/sisla/aplicmap/sisla.htm?2bf17b17646a3ac02295baba85be2a38&fiscal=0&analise=0&consultor=1&consultor1=0&edtema=0&relatorio_imasul=0&Interface=padrao#>>.
- IMASUL (Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul). Plano de manejo – Parque Estadual da Varzeas do Rio Ivinhema. Campo Grande, MS, 2008.
- INCRA (INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA). DISPONÍVEL EM: <www.incra.gov.br>.



- INMET (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA). NORMAIS CLIMATOLÓGICAS DO BRASIL - PERÍODO DE 1981-2010. DISPONÍVEL EM: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>.
- ISA (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL). DISPONÍVEL EM: <<https://uc.socioambiental.org/>>.
- IUCN. THE IUCN RED LIST THREATENED SPECIES. VERSION 2020-1. DISPONÍVEL EM: <<https://www.iucnredlist.org/>>
- LACERDA FILHO, J.V., ET AL. GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. CPRM; SEPROTUR/MS; EGRHP/MS, 2006.
- LASALLE, J. & GAULD, I.D. HYMENOPTERA: THEIR DIVERSITY, AND THEIR IMPACT ON THE DIVERSITY OF OTHER ORGANISMS, P.1-26 IN: HYMENOPTERA AND BIODIVERSITY (J. LA SALLE & I.D. GAULD, EDS). CAB INTERNATIONAL, WALLINGFORD, P. 348, 1993.
- LAWRENCE, F. A.; HASTING, A. M.; DALLWITZ, M. J.; PAINE, T. A.; ZURCHER, E.J. BEETLES OF THE WORLD. A KEY AND INFORMATION SYSTEM FOR FAMILIES AND SUBFAMILIES. VERSION 1.0 FOR MS-WINDOWS. CSIRO PUBLISHING, MELBOURNE, 1999.
- LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I.K.L. & ALMEIDA, A.M. INVENTÁRIOS BIÓTICOS CENTRADOS EM RECURSOS: INSETOS FITÓFAGOS E PLANTAS HOSPEDEIRAS. IN GARAY, I. & DIAS, B. (ORGS.) CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM ECOSISTEMAS TROPICAIS. EDITORA VOZES, P. 174-189, 2001.
- MAIDMENT, D.R. HANDBOOK OF HYDROLOGY. MCGRAW-HILL PROFESSIONAL PUBLISHING. NEW YORK, 1993.
- MAJER, J.D. THE USE OF PITFALL TRAPS FOR SAMPLING ANTS - A CRITIQUE. MEMOIRS OF THE MUSEUM OF VICTORIA, V. 56, P. 323-329. 1997.
- MENIN, F.A. CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA EM ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE RODOVIAS: ABORDAGEM DE PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL. SÃO PAULO, 2017.
- MOMOSE, K., YUMOTO, T., NAGAMITSU, T., KATO, M., NAGAMASU, H., SAKAI, S., HARRISON, R. D., ITOKA, T. A., HAMID, A. & INOUE, T. POLLINATION BIOLOGY OF A LOWLAND DIPTEROCARP FOREST. I. CHARACTERISTICS OF THE PLANT-POLLINATOR COMMUNITY IN A LOWLAND DIPTEROCARP FOREST. 1998.
- NUNES-GUTJAHR, A.L. & C.E. BRAGA. GAFANHOTOS DA FLONA CAXIUANÁ: GUIA PRÁTICO. BELÉM: MPEG, 62 P, 2012.
- OLIVEIRA, H., ET AL. ASPECTOS FÍSICOS E SOCIOECONÔMICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA. EMBRAPA, DOURADOS-MS, 2000.
- O'TOOLE, C.; RAW, A. BEES OF THE WORLD. BLANDFORD, LONDON, 192 PP, 1999.
- PALHARES, J.C.P.; RAMOS, C.; KLEIN, J. B.; LIMA, J.C.M.M.; MULLER, S.; CESTONARO, T. MEDIÇÃO DA VAZÃO EM RIOS PELO MÉTODO DO FLUTUADOR. COMUNICADO TÉCNICO 455, 2007.
- PÉBAYLE, R. E KOECHLIN, J. AS FRENTES PIONEIRAS DE MATO GROSSO DO SUL: ABORDAGEM GEOGRÁFICA E ECOLÓGICA. SÃO PAULO, 1981.
- PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO) BRASIL. DISPONÍVEL EM: <www.pnud.org.br>.



- PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA. IMASUL/SEMADE. CAMPO GRANDE, 2015.
- RADAMBRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA, VEGETAÇÃO, USO POTENCIAL DA TERRA. FOLHA SF-21, RIO DE JANEIRO, 1982.
- RAIS (RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS). DISPONÍVEL EM: <www.rais.gov.br>.
- ROSENBERG, D.M., HANKS, H.V., LEHMKUHL, D.M.. IMPORTANCE OF INSECTS IN ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT. 1986.
- SANTOS, J.D. TRATAMENTO DE EFLUENTE DE FECULARIA UTILIZANDO COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO E SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS. DISSERTAÇÃO (MESTRADO). TOLEDO, 2016.
- SEBRAE (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS) – PROGRAMA CIDADE EMPREENDEDORA. ANAURILÂNDIA EM NÚMEROS - PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAURILÂNDIA, EDIÇÃO 2019. DISPONÍVEL EM: <<http://www.sebraecidadeempreendedora.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Livro-42x297-Anauril%C3%A2ndia.pdf>>.
- SEMADE (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO). GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. RESOLUÇÃO Nº 9, DE 13 DE MAIO DE 2015. DISPONÍVEL EM: <<https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/NOVO-MANUAL-4.pdf>>
- SILVEIRA, F.A., MELO, G.A.R., & ALMEIDA, A.B.. ABELHAS BRASILEIRAS. SISTEMÁTICA E IDENTIFICAÇÃO. IDM, BELO HORIZONTE, 2002.
- SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO). DIAGNÓSTICO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUAS PLUVIAIS, 2017 E 2018.
- SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO). DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, 2017 E 2018.
- SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO). DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS, 2017 E 2018..
- TCE-MS/ESCOEX (TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO / ESCOLA SUPERIOR DE CONTROLE EXTERNO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL). INDICADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DE MS, 2016.
- THOMAZINI, M. J.; THOMAZINI, A. P. B.W. DIVERSIDADE DE ABELHAS (HYMENOPTERA: APOIDEA) EM INFLORESCÊNCIAS DE PIPER HISPIDINERVUM (C.D.C.). NEOTROPICAL ENTOMOLOGY, 31: 27- 34. 2002.

4



ANEXOS

ANEXO I - SISLA



Processo:
Requerente: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA
Imóvel:
Município: Anaurilândia
Atividade: 6.76.3
Projeção: SIRGAS 2000 / UTM zona 22K



Observações

Porcentagem da Atividade que Intercepta Áreas Embargadas

Áreas embargadas	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-

Porcentagem da Atividade que avança em Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)

Unidade de Conservação	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-
Terras Indígenas	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-
Zona de Amortecimento	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Intersetção
Nada Encontrado	-	-

Técnico:

Campo Grande, 05 de Novembro de 2019 10:24:06



**Porcentagem das Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)
e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) que avançam na Atividade**

Unidade de Conservação	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-
Terra Indígena	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-
Zona de Amortecimento	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

**Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)
e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) internas à Atividade**

Unidade de Conservação	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-
Terra Indígena	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-
Zona de Amortecimento	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Contido
Nada Encontrado	-	-

**Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)
e ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) que contém totalmente a Atividade**

Unidade de Conservação	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-
Terra Indígena	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-
Zona de Amortecimento	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-2km)	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Conama 428 0-3km)	Classe	Contém
Nada Encontrado	-	-

**Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Zonas de Amortecimento, ZAs (Resol. Conama 428 0-2km) e
ZAs (Resol. Conama 428 0-3km) próximas até 15Km da Atividade**

Unidade de Conservação	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Técnico:

Campo Grande, 05 de Novembro de 2019 10:24:04



Terra Indígena	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-
Zona de Amortecimento	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Consam 428 0-2km)	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-
ZAs (Resol. Consam 428 0-3km)	Classe	Distância
Nada Encontrado	-	-

Biomos presentes na Atividade

Bioma	Classe	Presente
BIOMA MATA ATLÂNTICA	6.76.3	Presente

Interseção da Atividade com o Bioma Mata Atlântica segundo a Lei 11.428 de Dez. de 2006

Bioma	Classe	Presente
BIOMA MATA ATLÂNTICA	6.76.3	Presente

Porcentagem da Atividade que Intercepta Áreas Restritas

Áreas Restritas	Classe	Interseção
Nada Encontrado	-	-

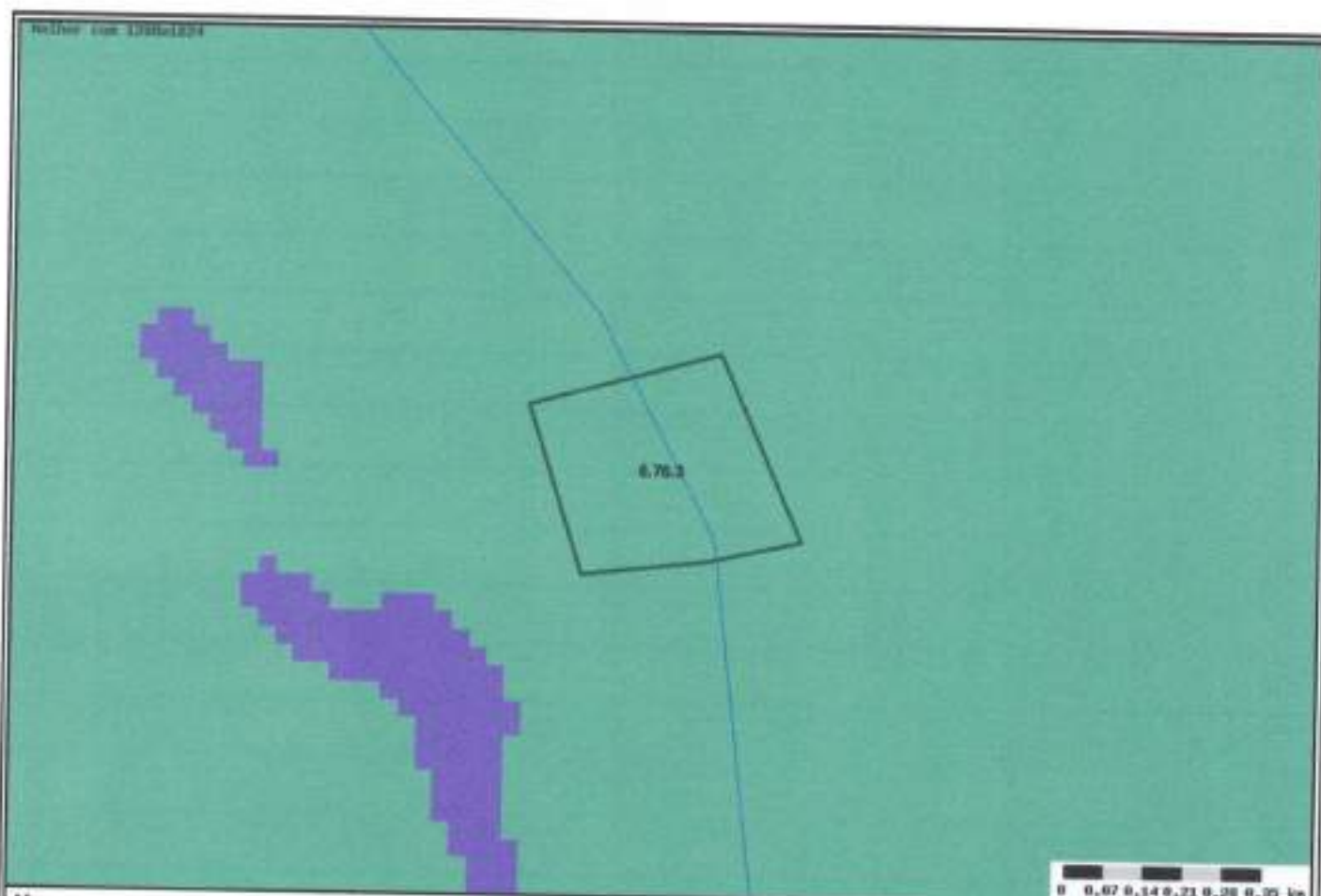
Interseção da Atividade com as Bacias do Formosa e da Prata em atendimento ao Decreto 15197/2019 e Resolução Semagro 674/2019

Dados encontrados	Classe	Presente
Nada Encontrado	-	-

Análise de Declividade

Técnico:

Campo Grande, 05 de Novembro de 2019 10:24:09



- N 35239122000110_m2 - Área Licenciável
- N 35239122000110_m2 - Outras Áreas
- N Rios de Domínio do Estado
- [0°, 5°] -> [09,8.75%]
- [5°, 16,6992] -> [8,35%, 30%]
- [16,6992°, 25°] -> [30%, 46,63%]
- [25°, 45°] -> [46,63%, 100%]
- >=45° -> (>=100%)

Nome
Área de Interesse

6.76.3
Total

Graus(°)
Porcentagem(%)

% da Área em Classes de Declividade

0 - 5	5 - 16,7	16,7 - 25	25 - 45	>= 45
100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
0 - 8,75	8,75 - 30	30 - 46,63	46,63 - 100	>= 100
100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Técnico:

Campo Grande, 05 de Novembro de 2019 10:24:06

**ANEXO II A – ESTUDO DE
SONDAGEM DO SOLO (ESS) – PONTOS
DE 1 A 3**



RELATÓRIO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT) COM PROFUNDIDADE DE LENÇOL FREÁTICO CONFORME ABNT 6484/FERV 2001.

1 - CONTRATO.

Anaurilândia Amidos LTDA, CNPJ: 35.239.122/0001-10 representante legal: Maria Aparecida Costa Capuci.

1.1 - LOCALIZAÇÕES E QUANTITATIVO.

Rodovia MS-276, s/n, Km-56, zona rural, Anaurilândia-MS, CEP 79.770-000.

1.1.1 - TÉCNICOS RESPONSÁVEIS.

Pelo contratante: Adam Sodi Maler Eng. Civil CREA PR 156554/D.

Pelo contratado: Engenheiro Agrimensor e Tec. em Edificações Paulo Bruschi CREA MS 2804/D.

2 - GENERALIDADE.

2.1 - INTRODUÇÃO.

O serviço consiste em fazer 03 furos de sondagem para a investigação geológica e geotécnica por meio de sondagem de simples reconhecimento com ensaio de percussão SPT conforme NBR 6484, até O impenetrável ou 15 metros, Anaurilândia Amidos LTDA, CNPJ: 35.239.122/0001-10 Rodovia MS-276, s/n, Km-56, zona rural, Anaurilândia-MS, CEP 79.770-000.

2.2 - LOCALIZAÇÕES GEOGRÁFICAS E VIAS DE ACESSO

Rodovia MS-276, s/n, Km-56, zona rural, Anaurilândia-MS, CEP 79.770-000.

Furo 01 = (S) 22°11'28,04" (O) 52°46'17,45"

Furo 02 = (S) 22°11'30,79.5" (O) 52°46'17,04"

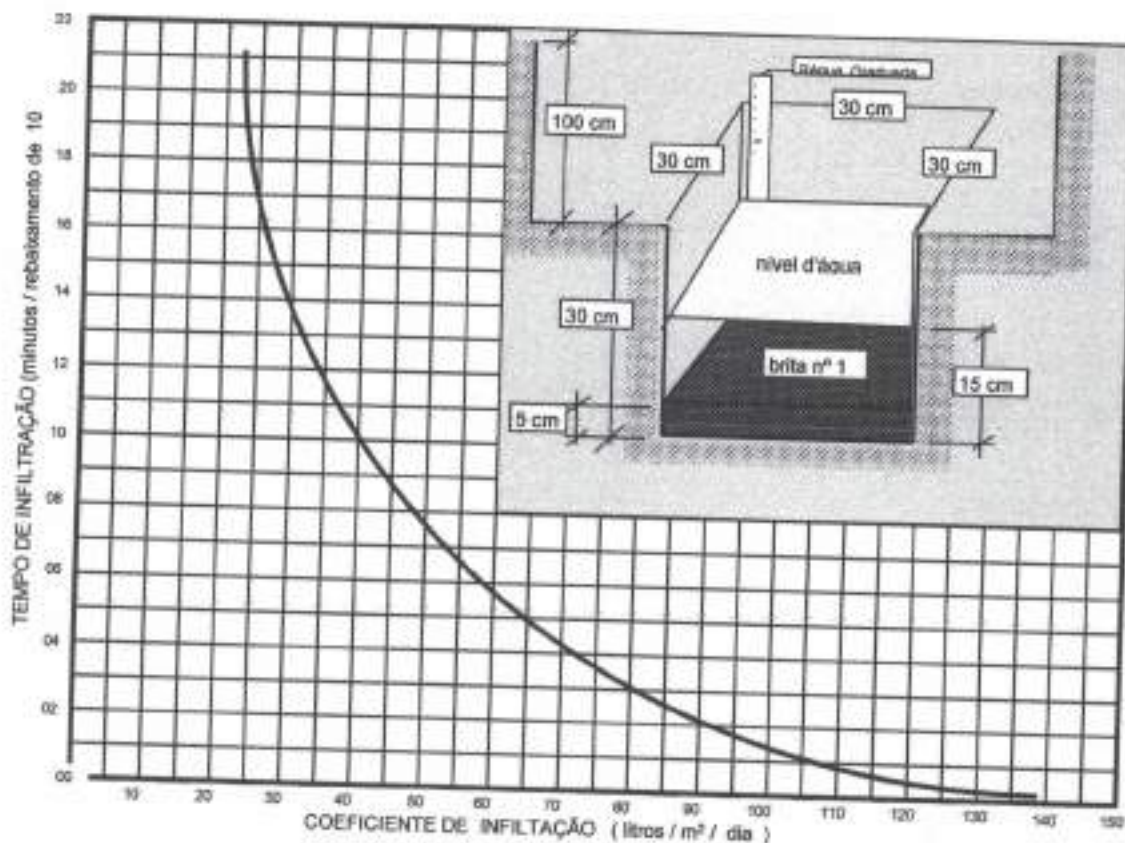
Furo 03 = (S) 22°11'32,54.5" (O) 52°46'16,28"

CNPJ: 05.259.785/0001-35

Rua Venceslau Brás, 195 – Vl. Margarida – CEP 79023-260 – Campo Grande – MS

Cel.: (67) 9 9272.6444 – E-mail: bruschi_@hotmail.com

PLANILHA PARA CALCULO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO



NBR - 7229/1982

RESULTADO DOS TESTES

FURO (N°)	1	2	3			
INTERVALO DE TEMPO P/ 1 cm (minutos)	2'56"	2'59"	2,58			
CAPACIDADE DE ABSORÇÃO (litros/m ² dia)	8,0	80,0	80,0			

CLIENTE:

OBRA: **Anaurilandia Amidos Ltda**

LOCAL: MS 276, KM 56 zona rural CEP 79.770-000

RESP. TÊC. : Paulo Bruschi
CREA MS 2804/D

DATA

Outubro/2019

FOLHA

01/01

Anaurilândia/MS

Profundidade MA (m): Inicial NE Final NE
 Data de Execução: Inicial 23/10/2019 Final 23/10/2019
 Data Relatório: 23/10/2019

Eng. Responsável: Paulo Bruschi
 Operador: Paulo Bruschi
 Local: Anaurilândia - MS
 Local do Erosão: Anaurilândia Arredos LTDA

SPT 01

Ref: NBR 0484
 Escala: 1:50
 Investimento: 0
 Armatoso: 34,8mm
 Peso: 65 kg
 Altura do queda: 75 cm



Cota (m)	Perf	Profundidade (m)	Total (m)	Nº Golpes					
				1		2		3	
15,70				1	2	3	1+2	2+3	
Correção (m)				Blow	cm	Blow	cm	Blow	cm
T		0,00							
P		1,00		1	15	2	15	3	30
P		2,00		2	15	1	15	3	30
P		3,00		1	15	2	15	3	30
P		4,00		2	15	1	15	3	30
P		5,00		2	15	2	15	4	30
P		6,00		3	15	4	15	7	30
P		7,00		3	15	4	15	7	30
P		8,00		6	15	6	15	12	30
P		9,00		2	15	1	15	3	30
P		10,00		4	15	4	15	8	30
P		11,00		6	15	7	15	13	30
P		12,00		6	15	7	15	13	30
P		13,00		7	15	6	15	13	30
P		14,00		7	15	6	15	13	30
P		15,00		7	15	6	15	13	30



Classificação do Material

0,00 a 0,30 - Capa vegetal
 0,30 a 0,50 - Areia argilosa muito mole vermelha
 0,50 a 1,40 - Areia argilosa mole vermelha
 1,40 a 1,60 - Areia argilosa média vermelha
 1,60 a 1,70 - Areia argilosa média vermelha
 1,70 a 6,00 - Areia argilosa média vermelha
 6,00 a 9,20 - Areia argilosa muito mole vermelha
 9,20 a 10,30 - Areia argilosa mole vermelha
 10,30 a 15,70 - Areia argilosa média vermelha

Observações:

LAVAGEM POR TEMPO		
TEMPO	DE	PARA
10"		
10"		
10"		

T=Trado
 L=Lavado
 P=Perussão

Nº	Descrição das Revisões	Data	Conteúdo	Data	Aprovado
	Execução:				
	Data:	23/10/2019			
	Conferido:				
	Data:	23/10/2019			
	Aprovado:				
	Data:				

Paulo Bruschi
 Anaurilândia - MS

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO
 Estificação civil

Anaurilandia/MS



Profundidade NA (m) Inicial N/E

Final N/E

Eng. Responsável: Paulo Bruschi

Operador: Paulo Bruschi

Data de Execução Inicial 23/10/2019

Final 23/10/2019

Local:

Local do Ensaio: Anaurilandia Avendo LTDA

Data Relatório: 23/10/2019

Anaurilandia - MS

SPT 03

Nº: NBR 6484

Escala: 1: 50

Armadilha: 0

Armadilha: 34-8mm

Rec: 65 kg

Altura de queda: 75 cm

Classificação do Material

Cota (m)	Profundidade (m)	Tempo (s)	Nº Golpes									
			1		2		3		1+2	1+3		
M.A.	Perf	15,70	Golpes (s)		Golpes (s)		Golpes (s)		SPT	cm		
			Impactos	cm	Impactos	cm	Impactos	cm				
T		0,00										
P		1,00	1	15	1	15	1	15	2	30	2	30
P		2,00	1	15	1	15	1	15	2	30	2	30
P		3,00	2	15	2	15	2	15	4	30	4	30
P		4,00	3	15	2	15	2	15	5	30	4	30
P		5,00	3	15	2	15	2	15	5	30	4	30
P		6,00	3	15	3	15	3	15	6	30	6	30
P		7,00	3	15	4	15	4	15	7	30	8	30
P		8,00	5	15	4	15	5	15	9	30	9	30
P		9,00	2	15	2	15	1	15	4	30	3	30
P		10,00	6	15	6	15	5	15	12	30	11	30
P		11,00	6	15	6	15	6	15	12	30	12	30
P		12,00	6	15	7	15	7	15	13	30	14	30
P		13,00	9	15	9	15	8	15	18	30	17	30
P		14,00	10	15	10	15	10	15	20	30	20	30
P		15,00	11	15	11	15	11	15	22	30	22	30



0,00 a 0,20 - Capa vegetal
 0,20 a 5,00 - Areia argilosa muito mole vermelha
 5,00 a 6,70 - Areia argilosa mole vermelha
 6,80 a 7,70 - Areia e silte argilosa média arenosa
 7,70 a 8,80 - Areia e silte argilosa rija arenosa
 8,80 a 9,20 - Areia argilosa muito mole vermelha
 9,20 a 14,20 - Areia argilosa média vermelha
 14,20 a 15,70 - Areia argilosa rija vermelha

OBSERVAÇÕES:

LAVAGEM POR TEMPO		
TEMPO	DE	PARA
10"		
10"		
10"		

T=Triado
 L=Lavado
 P=Percurado

Nº	Descrição das Revisões	Aprovação		
		Data	Conferido	Data
	Execução:			
	Data:	23/10/2019		
	Conferido:			
	Data:	23/10/2019		
	Aprovado:			
	Data:			

Anaurilandia - MS

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO

Edificação civil

COC. Nº: 67/100.238/2016

Revista: 6 Folha: 3/3

**ANEXO II B – ESTUDO DE
SONDAGEM DO SOLO (ESS) – PONTOS
DE 4 A 6**

**RELATÓRIO DE SONDAGEM DE PROFUNDIDADE DE LENÇOL FREÁTICO
E DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO SOLO CONFORME A
RESOLUÇÃO SEMADE Nº 09/2015**

1. CONTRATANTE.

Anaurilândia Amidos LTDA, CNPJ: 35.239.122/0001-10 representante legal: Maria Aparecida Costa Capuci.

1.1 LOCALIZAÇÃO.

Rod MS-276, s/n, Km-56, zona rural, Anaurilândia-MS, CEP 79.770-000.

1.2 TÉCNICOS RESPONSÁVEIS.

Pelo contratante: Sayuri Sakurai, Engenheira Ambiental e Mestre em Hidráulica e Saneamento. CREA MS 64.294.

Pelo contratado: Engenheiro Agrimensor e Tecg. Edificações Paulo Bruschi CREA MS 2804/D

2. GENERALIDADE.

2.1 INTRODUÇÃO.

O objetivo do presente trabalho e para fazer 03 furtos de sondagem a trado e três covas para teste de absorção da agua na fecularia Anaurilandia Amidos LTDA, localizado na Rodovia MS-276, s/n, Km-56, zona rural, Anaurilândia-MS, CEP 79.770-000

2.2 Localizações geográficas e vias de acesso

Vide imagem do Google.

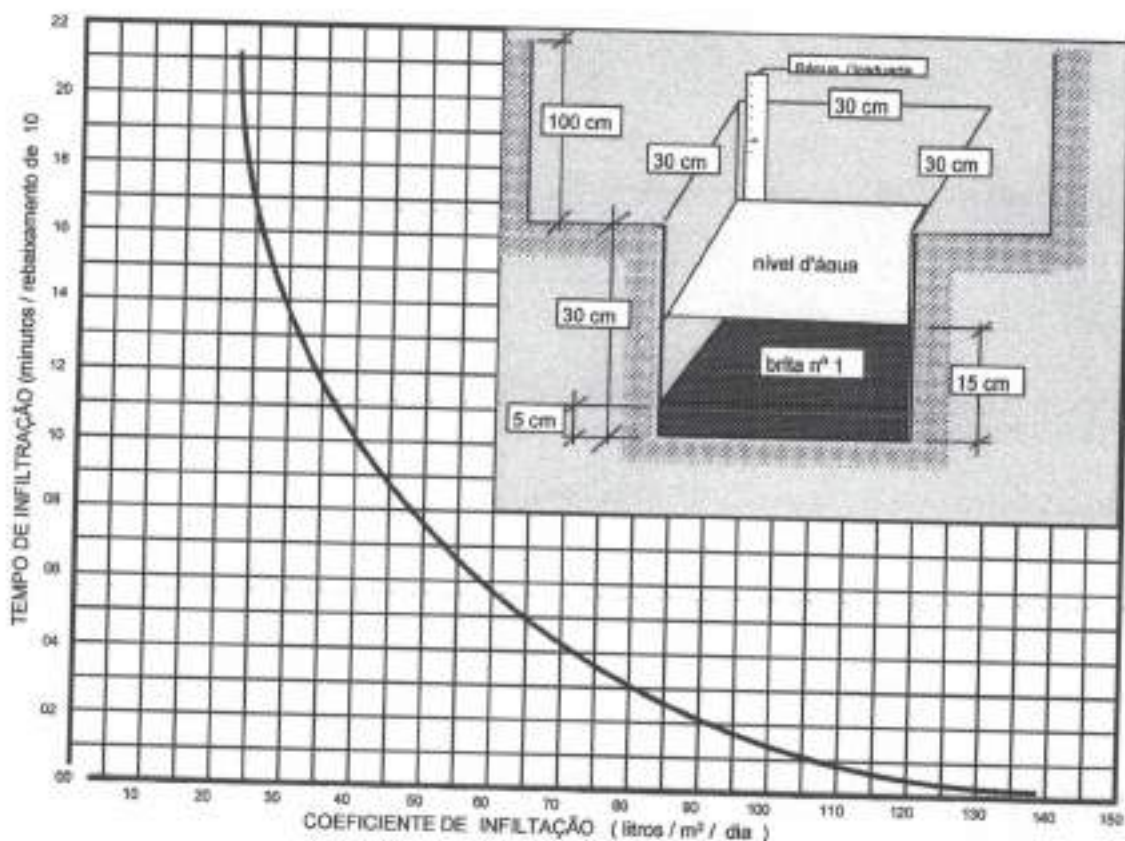
Furo 01 = (S) 22°11'26,27" (O) 52°46'21.36"

Furo 02 = (S) 22°11'28,00" (O) 52°46'23.77"

Furo 03 = (S) 22°11'28,31" (O) 52°46'25.16"



PLANILHA PARA CALCULO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO



NBR - 7229/1982

RESULTADO DOS TESTES

FURO (Nº)	1	2	3			
INTERVALO DE TEMPO P/ 1 cm (minutos)	2'56"	2'59"	2,58			
CAPACIDADE DE ABSORÇÃO (litros/m² dia)	8,0	80,0	80,0			

CLIENTE:

OBRA: Anaurilândia Amidos Ltda

LOCAL: MS 276, KM 56 zona rural CEP 79.770-000

RESP. TÉC.: Paulo Bruschi

CREA MS 2804/B

DATA

Outubro/2019

FOLHA

01/01

Anaurilândia/MS

Profundidade NA (m)

Inicial N/E

Final N/E

Eng. Responsável: Paulo Bruschi

Operador: Paulo Bruschi

SPT 01

Sol MR 0484

Diário: 1:50

Número(s): 0

Anelador: 34.8mm

Peso: 55 kg

Altura de queda: 75 cm

Classificação do Material

0,00 a 0,30 - Capa vegetal

0,30 a 5,50 - Areia argilosa muito mole vermelha

5,50 a 7,40 - Areia argilosa mole vermelha

7,40 a 8,50 - Areia argilosa média vermelha

8,50 a 9,20 - Areia argilosa muito mole vermelha

9,20 a 10,30 - Areia argilosa mole vermelha

10,30 a 15,70 - Areia argilosa média vermelha



ARQUITETURA & CONSULTORIA CIVIL

Data de Execução: Inicial 23/10/2019

Data de Execução: Final 23/10/2019

Data Relatório: 23/10/2019

Local:

Local do Espaço:
Anaurilândia Amigos
LTDA

Anaurilândia - MS

Cota NA

NA

S.A.

Perf

Profundidade

NA (m)

15,70

Cavalo (cm)

Nº Golpes

1

2

3

1+2

1+3

L

L

GRAVICO

1ª e 2ª penetrações

2ª e 3ª penetrações

20 40 60 80

Observações



OBSERVAÇÕES:

LAVAGEM POR TEMPO

TEMPO DE PARA

30"

30"

10"

T=Trado

L=Livado

P=Perussão

Nº

Descrição das Revisões

Data

Conferido

Data

Aprovado

Execução:

Data: 23/10/2019

Conferido:

Data: 23/10/2019

Aprovado:

Data:

Anaurilândia - MS

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A PERCUSSÃO

Edificação civil

DOC. Nº: 87/100.238/2018

Revisão: 0

Página: 1/3

Anaurilândia/MS

Profundidade MA (m) Inicial N/E

Eng. Responsável: Paulo Bruschi

SPT 02



Final N/E

Operador: Paulo Bruschi

Data de Execução Inicial 23/10/2019

Local: Anaurilândia Amédias Itade

Final 23/10/2019

Local: Anaurilândia-MS

Data Relatório: 23/10/2019

Ref:	NBA-004
Escala:	1:50
Investimento:	0
Arquitetado:	34,8mm
Peso:	65 kg
Altura do eixo:	75 cm
Classificação do Material	

Cota (m)	Profundidade (m)	Total (m)	Nº Golpes					GRAFICO				
			1		2		3		1+2		2+3	
15,70	15,70	15,70	1		2		3		1+2		2+3	
15,70	15,70	15,70	1		2		3		1+2		2+3	
T	0,00											
P	1,00	1 15	1	15	1	15	2	30	2	30		
P	2,00	1 15	2	15	2	15	3	30	4	30		
P	3,00	2 15	1	15	2	15	3	30	3	30		
P	4,00	1 15	2	15	2	15	3	30	4	30		
P	5,00	2 15	2	15	2	15	4	30	4	30		
P	6,00	3 15	4	15	3	15	7	30	7	30		
P	7,00	3 15	4	15	4	15	7	30	8	30		
P	8,00	5 15	5	15	6	15	10	30	11	30		
P	9,00	1 15	1	15	2	15	2	30	3	30		
P	10,00	5 15	5	15	5	15	10	30	10	30		
P	11,00	6 15	7	15	6	15	13	30	13	30		
P	12,00	5 15	6	15	6	15	11	30	12	30		
P	13,00	9 15	9	15	9	15	18	30	18	30		
P	14,00	9 15	9	15	9	15	18	30	18	30		
P	15,00	10 15	10	15	10	15	20	30	20	30		



Observações:

0,00 a 0,30 - Capa vegetal
 0,30 a 0,40 - Areia argilosa muito mole vermelha
 0,40 a 0,70 - Areia argilosa mole vermelha
 0,70 a 0,90 - Areia argilosa muito mole vermelha
 0,90 a 10,00 - Areia argilosa mole vermelha
 10,00 a 15,70 - Areia argilosa vermelha

OBSERVAÇÕES:	LAVAGEM POR TEMPO			T=Trado L=Lavado P=Perfuração
	TEMPO	DE	PARA	
	10'			
	15'			

Nº	Descrição das Revisões	Data	Conteúdo	Data	Aprovado
	Execução:				
	Data:	23/10/2019			
	Conferido:				
	Data:	23/10/2019			
	Aprovado:				
	Data:				

Paulo Bruschi
 Anaurilândia - MS

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAGEM A PERCUSSÃO
 Edificação civil

Anaurilândia/MS

Profundidade MA (m) Inicial N/E Final N/E

Data de Execução Inicial 23/10/2019 Final 23/10/2019

Data Relatório 23/10/2019

Eng. Responsável: Paulo Bruschi

Operador: Paulo Bruschi

Local: Anaurilândia - MS

Local do Projeto: Anaurilândia Amédico Itida

SPT 03

Nº: NBR 0484

Cota: L: 50

Investimento: 0

Acelerador: 24.8mm

Peso: 65 kg

Alura de queda: 75 cm



Cota (m)	Perf. S.A.	Total (m)	Nº Golpes																	
			1		2		3		1+2		2+3									
			Golpes	em	Golpes	em	Golpes	em	Golpes	em	Golpes	em								
0,00	T	15,70																		
1,00	P		1	15	1	15	1	15	2	30	2	30								
2,00	P		1	15	2	15	2	15	3	30	4	30								
3,00	P		2	15	1	15	2	15	3	30	3	30								
4,00	P		1	15	2	15	2	15	3	30	4	30								
5,00	P		2	15	2	15	2	15	4	30	4	30								
6,00	P		3	15	4	15	3	15	7	30	7	30								
7,00	P		3	15	4	15	4	15	7	30	8	30								
8,00	P		5	15	5	15	6	15	10	30	11	30								
9,00	P		1	15	2	15	2	15	3	30	4	30								
10,00	P		5	15	5	15	5	15	10	30	10	30								
11,00	P		6	15	7	15	6	15	13	30	13	30								
12,00	P		5	15	7	15	7	15	12	30	14	30								
13,00	P		9	15	9	15	9	15	18	30	18	30								
14,00	P		10	15	10	15	9	15	20	30	19	30								
15,00	P		10	15	10	15	10	15	20	30	20	30								

GRÁFICO

--- 1ª e 2ª penetrações

--- 2ª e 3ª penetrações

20 40 60 80



Classificação do Material

0,00 a 0,30 - Capa vegetal

0,30 a 5,40 - Areia argilosa muito mole vermelha

5,40 a 8,20 - Areia argilosa mole vermelha

8,20 a 9,40 - Areia argila muito mole vermelha

9,40 a 10,30 - Areia argilosa mole vermelha

10,30 a 15,70 - Areia argilosa vermelha

OBSERVAÇÕES:

LAVAGEM POR TEMPO		
TEMPO	DE	FUMA
10"		
10"		
10"		

T=Trado

L=Lavado

P=Perussão

Nº	Descrição das Revisões	Data	Conteúdo	Data	Aprovado
	Execução:				
	Data:	23/10/2019			
	Conferido:				
	Data:	23/10/2019			
	Aprovado:				
	Data:				

Paulo Bruschi

Anaurilândia - MS

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL - SONDAAGEM A PERCUSSÃO

Edificação civil

**ANEXO III – ANÁLISE
LABORATORIAL DA ÁGUA DO
CÓRREGO MACHADO**



Laudo de Análise

JP MANSOR MONITORAMENTO AMBIENTAL

Rua Hayel Bon Faker, nº3.646, Sala 4 - Dourados/MS - Fone:(67) 9 9296-0196
e-mail: mansorambiental@outlook.com

ANÁLISE DE ÁGUA

Laudo Nº	825	Data de emissão:	01/11/2019
Cliente:	RECICLA MS ENGENHARIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS	CPF/CNPJ:	32.434.148/0001-20
Endereço:	AV. PONTA PORÃ, 327, 79950-000	Município:	NAVIRAÍ - MS
Responsável Coleta:	JOÃO ANDRÉ ÁVILA SILVA	Ponto de Coleta:	CÓRREGO MACHADO
Data Coleta:	23/10/2019	Hora Coleta:	09:00
Data entrada:	24/10/2019	Hora entrada:	15:20
Respon. Técnica:	Mayra Gumiero Martins Rigotti - CRQ-XX 04161253		

Observações:

1. As análises laboratoriais foram realizadas de acordo com o STANDARD METHODS FOR THE EXEMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 20th EDITION.
 2. Os resultados desta análise têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra analisada.
 3. Os exames físico-químicos atendem aos padrões de potabilidade conforme Portaria de Consolidação Nº5 do Ministério da Saúde, Anexo XX, de 03 de outubro de 2017.
 4. ND - Não Detectado
 5. NI - Não informado.
 6. NR - Não realizado.
 7. Ensaio realizado por laboratório em intercâmbio com Laboratório Mansor.
- * Opiniões e interpretações não fazem parte do escopo deste laboratório.

Parâmetro	Unidade	Metodologia	Resultado	Referência
pH	-	Eletrodo Seletivo	6,63	6,0 até 9,0
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	mg/L	1	<3,00	40,0 até 1000,0
NITROGÊNIO TOTAL	mg/L		11,20	0,0 até 100,0
FOSFORO TOTAL	mg/L	1	0,30	0,0 até 15,0
TURBIDEZ	UNT	Turbidimetria	6,76	0 até 5
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS	mg/L	Eletrodo Seletivo	20,00	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg/L	1	8,80	
CONTAGEM DE COLIFORMES FECALIS (TERMOTOLERANTES)	UFC / 100ml água	Membrana Filtrante	<200	AUSENTE

Mayra Rigotti
Mayra Rigotti
CRQ 04161253

**ANEXO IV – QUESTIONÁRIOS
REALIZADOS COM A POPULAÇÃO DE
ANAURILÂNDIA**

QUESTIONÁRIO SÓCIO ECONÔMICO

1. Qual o número de membros integrantes na sua casa? _____
2. Qual sua renda mensal aproximadamente?
 - () 1 Salário mínimo (998,00)
 - () 1 a 3 Salários mínimos (998,00 – 2994,00)
 - () 3 a 6 Salários mínimos (998,00 – 5988,00)
 - () 6 a 9 Salários mínimos (5988,00 – 8982,00)
 - () Mais de 9
3. Residência própria ou alugada? _____
4. Qual a sua escolaridade?
 - () Ensino fundamental (completo/incompleto)
 - () Ensino médio (completo/incompleto)
 - () Ensino Superior (completo/incompleto)
 - () Não estudou
5. Qual o destino do esgoto na sua residência?
 - () Rede coletora
 - () Fossa séptica
 - () Fossa rudimentar
 - () Céu aberto
 - () Rio/córrego
6. Qual a forma de captação de água? Tem tratamento? Qual?
(ferve/filtra/químico)
 - () Rede municipal
 - () Poço
 - () Rio/Córrego
 - () Outro:
7. Os resíduos sólidos são coletados pelo município periodicamente? Ou o Sr (a) faz outro tipo de disposição?
8. Possui coleta seletiva? _____

QUESTIONÁRIO SÓCIO AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO DA FECULARIA

Nome:

Idade:

Residente a quantos anos no município:

Endereço:

Zona rural () urbana ()

1. O Sr (a) tem conhecimento da instalação de uma indústria de fecularia no município? Como ficou sabendo?

2. A população já foi informada (divulgação de notícias) ou participou de alguma reunião sobre essa instalação?

3. O Sr (a) acha que a instalação da fecularia trará benefícios/você concorda com a instalação? Porque?

4. Sr (a) acha que o local onde será instalado é adequado?

5. Quais desses impactos ambientais que o Sr (a) acha que será gerado?
 - () Desenvolvimento do município
 - () Geração de emprego
 - () Incômodo – mal cheiro
 - () Poluição do ar/água/solo
 - () Aumento do tráfego na MS 276
 - () Ruídos/Incômodo
 - () Diminuição de espécies da fauna/flora
 - () Outros:

**ANEXO V – LEVANTAMENTO
PLANIALTIMÉTRICO**

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- VÉRTICE TIPO M
 - VÉRTICE TIPO P
 - VÉRTICE TIPO V
 - VÉRTICE TIPO O
 - ▬ LIMITE
 - ▬ CURSOS D'ÁGUA
 - ▬ ESTRADAS
- SISTEMA GEOGRÁFICO DE REFERÊNCIA: SRG 2000
 PROJEÇÃO UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 MERIDIANO CENTRAL: 51°W
 NG NO
- ESCALA: 5.000
 0 20 40 60 80 100 Metros
- CONVERGÊNCIA MERIDIANA
 DE 1° 31' 00"

PLANTA DO IMÓVEL GEORREFERENCIADO

PLANIAlTIMÉTRICO

DADOS CADASTRAIS

PROPRIEDADE: ÁREA DE INSTALAÇÃO DA FUTURA FECULÁRIA

PROPRIETÁRIO: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA
 CNPJ: 21.119.538/0001-34

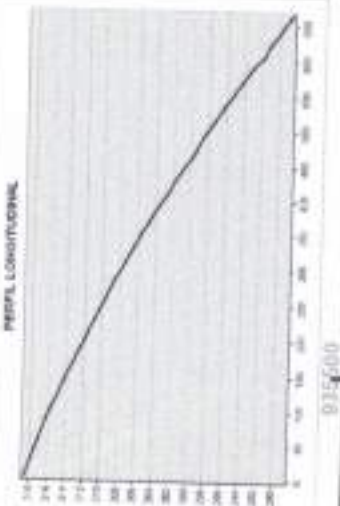
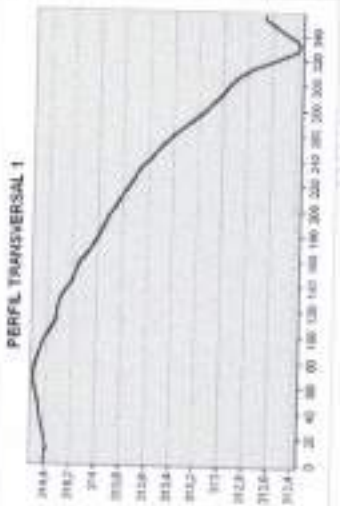
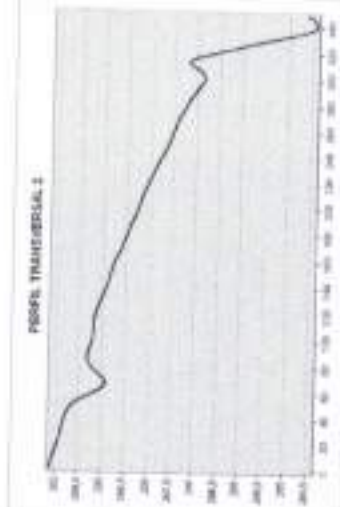
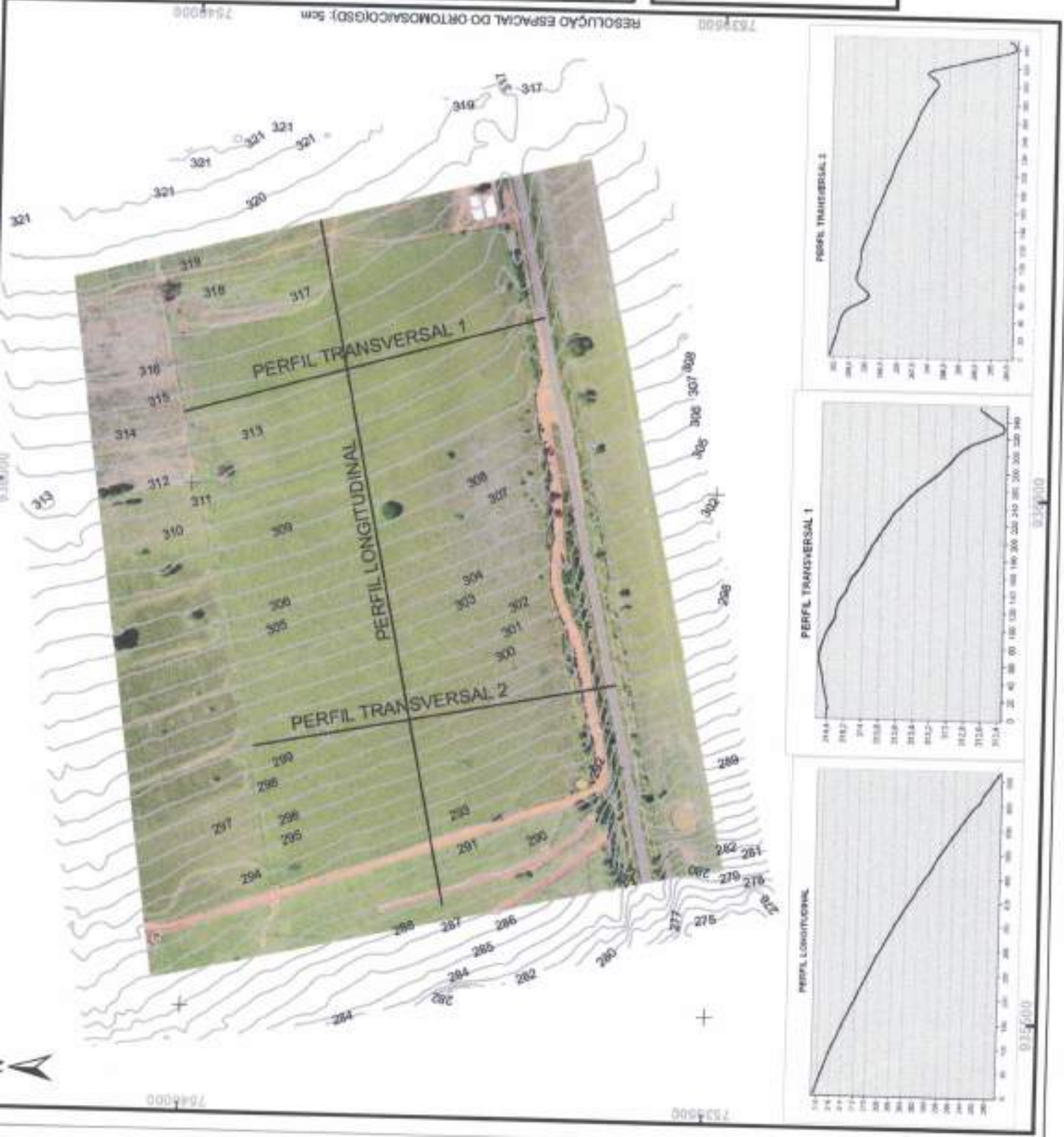
ESTADO: MATO GROSSO DO SUL
 MUNICÍPIO: ANAURILÂNDIA - MS

ÁREA: 18,34 ha / 7,57 alq

QUADRO DE ASSINATURAS

PROPRIETÁRIO: 
 ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA
 CNPJ: 21.119.538/0001-34

RESP. TÉCNICO: 
 DURVAL G. SOUZA NETO
 CREA/MS 64.484



RESOLUÇÃO ESPACIAL DO ORTOMOSAICO(SD): 5cm

934500

934500

**ANEXO VI – AUTORIZAÇÃO
AMBIENTAL DE MANEJO DE FAUNA
*IN SITU***



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E
AGRICULTURA FAMILIAR - SEMAGRO
INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA MANEJO DE FAUNA *IN SITU*

AA Nº: 006/2020	VERSÃO: 1.0	VALIDADE: 31/03/2020	PROCESSO Nº71/404844/2019
ATIVIDADE: Levantamento de fauna <i>in situ</i> para subsidiar EIA/RIMA.			
REQUERENTE: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA. CPF/CNPJ: 35.239.122/0001-10. EMPREENDIMENTO: Anaurilândia Amidos – Fecularia. MUNICÍPIO: Anaurilândia – MS. LOCALIZAÇÃO: Rodovia MS 276 - Km 56. BACIA HIDROGRÁFICA: Rio Paraná – UPG Rio Ivinhema.			
CONSULTORIA: RECICLAMS ENGENHARIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. CPF/CNPJ: 35.120.560/0001-64. ENDEREÇO: Avenida Ponta Porã, nº 327, centro, Naviraí – MS. CEP 79.950-00.			
OBJETIVO: Levantamento do meio biótico na área de influência do empreendimento.			
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE E EQUIPE TÉCNICA:			
Vanderley Pereira dos Santos	CRBio 097046/01D - CPF: 582.306.531-00	Mastofauna e avifauna	
Claudia Bezerra da Silva Gonçalves	CRBio 082965/01D - CPF: 892.440.951-49	Entomofauna e ictiofauna	
Diones Fernandes de Oliveira	CRBio 094088/01D - CPF: 018.627.141-77	Herpetofauna	
PERÍODO DA(S) CAMPANHA(S): Será realizada uma campanha de campo no mês de março de 2020, com 07 (sete) dias de campo.			
ÁREAS AMOSTRAIS: SIRGAS 2000 – 22K			
Hymenoptera – Abelhas – Rede entomológica: P1(22°11'32,23"S/52°46'47,14"O), P2(22°11'37,54"S/52°46'44,38"O), P3(22°11'41,30"S/52°46'41,41"O), P4(22°11'39,64"S/52°46'35,70"O), P5(22°11'38,55"S/52°46'30,28"O), P6(22°11'36,95"S/52°46'23,19"O), P7(22°11'35,38"S/52°46'16,00"O), P8(22°11'39,00"S/52°46'53,43"O), P9(22°11'43,49"S/52°46'54,22"O), P10(22°11'35,42"S/52°47'0,26"O).			
Hymenoptera – Abelhas – Armadilha (tipo prato): P1(22°11'42,71"S/52°46'53,47"O), P2(22°11'41,98"S/52°46'50,47"O), P3(22°11'41,63"S/52°46'48,01"O), P4(22°11'40,84"S/52°46'44,91"O), P5(22°11'38,83"S/52°46'56,30"O), P6(22°11'37,85"S/52°46'53,20"O), P7(22°11'36,94"S/52°46'50,63"O), P8(22°11'38,34"S/52°46'48,14"O), P9(22°11'35,30"S/52°46'58,19"O), P10(22°11'34,24"S/52°46'54,96"O), P11(22°11'32,69"S/52°46'51,07"O).			
Hymenoptera – Vespas: P1(22°11'43,76"S/52°46'53,26"O), P2(22°11'42,98"S/52°46'48,28"O), P3(22°11'41,93"S/52°46'44,29"O), P4(22°11'40,01"S/52°46'57,77"O), P5(22°11'38,47"S/52°46'51,75"O), P6(22°11'39,08"S/52°46'45,39"O), P7(22°11'36,46"S/52°46'59,30"O), P8(22°11'35,45"S/52°46'53,86"O), P9(22°11'34,01"S/52°46'49,41"O), P10(22°11'33,85"S/52°46'58,20"O), P11(22°11'30,97"S/52°46'53,23"O).			
Hymenoptera – Formigas – Pitfall: P1(22°11'31,28"S/52°46'17,69"O), P2(22°11'32,53"S/52°46'24,56"O), P3(22°11'34,22"S/52°46'33,23"O), P4(22°11'39,50"S/52°46'38,30"O), P5(22°11'37,72"S/52°46'43,56"O), P6(22°11'33,14"S/52°46'47,09"O), P7(22°11'39,72"S/52°46'42,99"O), P8(22°11'40,20"S/52°46'46,91"O), P9(22°11'38,35"S/52°46'48,52"O), P10(22°11'35,78"S/52°46'50,35"O), P11(22°11'33,13"S/52°46'52,06"O), P12(22°11'34,02"S/52°46'53,75"O), P13(22°11'36,32"S/52°46'52,51"O), P14(22°11'39,46"S/52°46'50,28"O), P15(22°11'41,39"S/52°46'48,76"O), P16(22°11'41,87"S/52°46'51,35"O), P17(22°11'39,63"S/52°46'53,26"O), P18(22°11'38,55"S/52°46'55,14"O), P19(22°11'37,80"S/52°46'57,48"O), P20(22°11'41,21"S/52°46'54,25"O).			
Hymenoptera – Formigas – Armadilhas (iscas): P1(22°11'38,24"S/52°46'51,18"O), P2(22°11'34,83"S/52°46'35,77"O), P3(22°11'31,49"S/52°46'21,24"O).			
Odonatas – Libélulas – Rede entomológica: P1(22°11'38,35"S/52°46'31,99"O), P2(22°11'30,78"S/52°46'32,35"O), P3(22°11'34,56"S/52°46'25,09"O), P4(22°11'28,88"S/52°46'21,24"O), P5(22°11'33,57"S/52°46'19,51"O), P6(22°11'36,92"S/52°46'37,25"O), P7(22°11'34,56"S/52°46'43,81"O).			
Odonatas – Libélulas – Peneira malha 500µm: P1(22°11'35,92"S/52°46'53,11"O), P2(22°11'41,52"S/52°46'46,58"O), P3(22°11'45,97"S/52°46'42,97"O).			
Coleoptera – Besouros: P1(22°11'43,49"S/52°46'53,73"O), P2(22°11'41,00"S/52°46'55,52"O), P3(22°11'38,42"S/52°46'57,10"O), P4(22°11'34,30"S/52°46'59,06"O), P5(22°11'42,26"S/52°46'49,49"O), P6(22°11'40,68"S/52°46'51,44"O), P7(22°11'37,49"S/52°46'54,91"O), P8(22°11'33,38"S/52°46'56,14"O), P9(22°11'31,92"S/52°46'52,98"O), P10(22°11'37,59"S/52°46'51,02"O), P11(22°11'38,57"S/52°46'47,82"O), P12(22°11'33,80"S/52°46'50,69"O), P13(22°11'41,05"S/52°46'44,89"O).			
Lepidoptera – Borboletas: P1(22°11'35,48"S/52°46'44,43"O), P2(22°11'37,84"S/52°46'43,59"O), P3(22°11'40,59"S/52°46'41,25"O), P4(22°11'38,80"S/52°46'37,30"O), P5(22°11'38,14"S/52°46'30,36"O), P6(22°11'36,77"S/52°46'23,79"O).			
Hemiptera – Percevejos: P1(22°11'36,83"S/52°46'45,29"O), P2(22°11'39,10"S/52°46'42,16"O), P3(22°11'39,17"S/52°46'38,93"O), P4(22°11'38,97"S/52°46'33,43"O), P5(22°11'38,16"S/52°46'29,61"O).			

P6(22°11'36,98"S/52°46'24,80"O), P7(22°11'35,99"S/52°46'18,25"O), P8(22°11'35,50"S/52°46'15,57"O), P9(22°11'42,94"S/52°46'48,41"O).

Orthoptera – Grilos: P1(22°11'42,38"S/52°46'52,81"O), P2(22°11'41,52"S/52°46'49,21"O), P3(22°11'40,85"S/52°46'44,38"O), P4(22°11'39,92"S/52°46'55,56"O), P5(22°11'38,75"S/52°46'50,51"O), P6(22°11'38,19"S/52°46'46,72"O), P7(22°11'36,12"S/52°46'57,19"O), P8(22°11'35,36"S/52°46'53,10"O), P9(22°11'34,43"S/52°46'49,59"O), P10(22°11'36,49"S/52°46'30,93"O), P11(22°11'30,69"S/52°46'33,24"O), P12(22°11'29,77"S/52°46'26,52"O), P13(22°11'35,42"S/52°46'24,72"O), P14(22°11'28,54"S/52°46'18,79"O), P15(22°11'33,54"S/52°46'17,39"O).

Diptera – Moscas: P1(22°11'35,30"S/52°46'58,48"O), P2(22°11'38,45"S/52°46'55,93"O), P3(22°11'41,78"S/52°46'52,98"O), P4(22°11'35,59"S/52°46'53,63"O), P5(22°11'39,10"S/52°46'50,54"O), P6(22°11'41,68"S/52°46'47,29"O), P7(22°11'32,86"S/52°46'51,47"O), P8(22°11'36,16"S/52°46'48,88"O), P9(22°11'38,93"S/52°46'46,81"O), P10(22°11'41,23"S/52°46'43,34"O).

Ictiofauna – Puçá/Rede de arrasto: RP1(22°11'24,05"S/52°46'2,38"O), RP2(22°11'43,87"S/52°46'44,95"O).

Ictiofauna - Covo: C1(22°11'24,05"S/52°47'02,38"O), C2(22°11'26,60"S/52°47'00,71"O), C3(22°11'29,66"S/52°46'58,63"O), C4(22°11'32,60"S/52°46'56,02"O), C5(22°11'35,14"S/52°46'53,83"O), C6(22°11'37,58"S/52°46'51,61"O), C7(22°11'40,64"S/52°46'48,70"O), C8(22°11'43,87"S/52°46'44,95"O), C9(22°11'47,52"S/52°46'40,83"O), C10(22°11'52,65"S/52°46'40,01"O).

Mastofauna (Pequenos mamíferos não voadores) e Herpetofauna - Pitfall: M1(22°11'23,60"S/52°46'59,10"O), M2(22°11'27,42"S/52°47'05,58"O), M3(22°11'28,63"S/52°46'58,34"O), M4(22°11'34,97"S/52°46'55,30"O), M5(22°11'39,88"S/52°46'53,95"O), M6(22°11'38,05"S/52°46'47,18"O), M7(22°11'45,91"S/52°46'44,51"O), M8(22°11'49,63"S/52°46'47,11"O), M9(22°11'51,40"S/52°46'38,43"O).

Mastofauna (Mamíferos médio e grande porte) e Herpetofauna – Câmara trap e busca ativa: AF1(22°11'29,85"S/52°47'06,49"O), AF2(22°11'26,09"S/52°47'00,27"O), AF3(22°11'32,04"S/52°46'57,60"O), AF4(22°11'29,76"S/52°46'52,63"O), AF5(22°11'37,86"S/52°46'56,17"O), AF6(22°11'36,03"S/52°46'49,89"O), AF7(22°11'51,28"S/52°46'43,90"O), AF8(22°11'46,29"S/52°46'40,50"O).

Avifauna: RF1(22°11'27,78"S/52°47'05,37"O), RF2(22°11'31,41"S/52°47'01,02"O), RF3(22°11'33,35"S/52°46'56,02"O), RF4(22°11'38,30"S/52°46'53,93"O), RF5(22°11'23,62"S/52°46'59,13"O), RF6(22°11'28,08"S/52°46'55,22"O), RF7(22°11'34,70"S/52°46'50,53"O), RF8(22°11'39,01"S/52°46'47,45"O), RF9(22°11'46,38"S/52°46'48,63"O), RF10(22°11'51,32"S/52°46'46,12"O), RF11(22°11'47,50"S/52°46'42,27"O), RF12(22°11'50,99"S/52°46'39,72"O), RF13(22°11'29,35"S/52°46'26,13"O), F14(22°11'33,48"S/52°46'20,96"O), RF15(22°11'28,86"S/52°46'17,98"O).

PETRECHOS: Redes entomológicas, frascos plásticos com acetato de etila, armadilhas (tipo prato), armadilhas (garrafa com atrativos), pitfalls, frascos com iscas, pinças, lençol entomológico, peneiras malha 500 µm, sugador, rede de arrasto entomológico, envelopes e alfinetes entomológicos, armadilha Mcphail, puçá 2 mm entre nós oposto, rede de arrasto malha 5 mm entre nós oposto, covo, câmeras trap, câmeras fotográficas.

METODOLOGIAS E ESFORÇOS AMOSTRAIS:

Grupo	Petrechos	Métodos/Esforço a ser utilizado
Hymenoptera – Abelhas	Rede entomológica	Serão 02 dias de coleta e um esforço de 20 minutos/ ponto, totalizando 11 horas/campanha. A distância entre pontos de aproximadamente 100 metros.
	Armadilhas (prato)	Serão 02 dias de coleta e um esforço de 04 horas/ponto, totalizando 44 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 300 metros.
Hymenoptera – Vespas	Armadilhas (garrafa com atrativos)	Serão 02 dias de coleta e um esforço de 06 horas/ponto, totalizando 66 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 300 metros.
Hymenoptera – Formigas	Pitfall	Serão 04 dias de coleta e as armadilhas permanecerão 24 horas/ponto. A distância entre pontos será de aproximadamente 1000 metros.
	Isclas (frascos)	Serão 04 dias de coleta e as isclas aleatórias permanecerão nos locais por 40 minutos.
	Pinças e lençol entomológico	Serão coletadas aleatoriamente dentro dos raios dos pontos. Obs: o esforço total das três metodologias será de 66 horas/campanha.
Odonatas – Libélulas adultas e ninfas	Rede entomológica	Serão 04 dias de coleta e as armadilhas permanecerão 30 minutos/ponto. A distância entre pontos será de aproximadamente 800 metros.
	Busca ativa	Serão 30 minutos por unidade amostral.
	Peneira malha 500 µm	Será percorrido as margens do Rio Machado para coletas aleatórias. Obs: o esforço total das três metodologias será de 20 horas/campanha.

[Handwritten signature]

Coleóptera – Besouros	Pitfall	Serão 02 dias de coleta e as armadilhas permanecerão 01 hora/ponto. A distância entre pontos será de aproximadamente 500 metros.
	Pinças e sugadores entomológicos	Busca aleatória. Obs: o esforço total das duas metodologias será de 48 horas/campanha.
Lepidóptera – Borboletas	Rede entomológica	Serão 02 dias de coleta e as redes permanecerão 40 minutos/pontos, totalizando 16 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 500 metros.
Hemiptera – Percevejos	Lençol entomológico, pinças e sugadores	Serão 03 dias de coletas, 40 minutos/ponto, totalizando 40 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 1000 metros.
Orthoptera - Griões	Rede de arrasto entomológico e pinças	Serão 03 dias de coletas, 30 minutos/ponto, totalizando 08 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 1000 metros.
Diptera - Moscas	Armadilha Mcphail	Serão 03 dias de coletas, 10 armadilhas por ponto, totalizando 72 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 400 metros.
Ictiofauna	Puçá de rede de 2 mm	Serão 02 dias de coletas no Córrego Machado realizados por 30 minutos ao amanhecer e ao entardecer, totalizando 04 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 800 metros.
	Covo	Serão 02 dias de coletas no Córrego Machado. Permanecerão armados por 48 horas, sendo revisados 1 vez/dia, totalizando 48 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 100 metros.
	Rede de arrasto malha 5 mm	Serão 02 dias de coletas no Córrego Machado realizados por 30 minutos ao amanhecer e ao entardecer, totalizando 04 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 800 metros.
Mastofauna – Pequenos mamíferos não voadores	Pitfall	Serão 3 dias de coletas, sendo utilizados 4 baldes de 60 litros distantes 10 metros entre si. Permanecerão abertas 24 horas/dia, sendo vistoriadas 1 vez ao dia, totalizando 48 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 200 metros.
Mastofauna – Médio e grande porte	Câmara trap	Serão utilizadas 04 câmaras traps, durante 04 dias, totalizando 384 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 200 metros.
	Busca ativa	Serão percorridos transectos de aproximadamente 500 m, durante 3 horas/dia, por 2 dias não consecutivos, totalizando 06 horas/campanha.
Herpetofauna	Pitfall	Serão 3 dias de coletas, sendo utilizados 4 baldes de 60 litros distantes 10 metros entre si. Permanecerão abertas 24 horas/dia, sendo vistoriadas 1 vez ao dia, totalizando 72 horas/campanha. A distância entre pontos será de aproximadamente 200 metros.
	Busca ativa	Serão percorridos transectos de aproximadamente 700 m, durante 2 horas/dia, por 2 dias não consecutivos, totalizando 04 horas/campanha.
Avifauna	Amostragem raio fixo	Serão 03 dias de observações, em raios fixos de 50 metros, com pontos de escuta a cada 200 metros entre si e com 10 minutos de permanência, totalizando 15 horas/campanha. Serão realizados no período diurno e vespertino.

DESTINAÇÃO DO MATERIAL: Coleção entomológica da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Deverão ser observadas as seguintes condicionantes:

1. Esta autorização aprova ambientalmente a execução de levantamento da fauna terrestre e aquática na área de influência da Anaurilândia Amidos Ltda e transporte exclusivamente de exemplares da entomofauna para a Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados/MS;
2. Esta autorização só é válida para transporte de animais e/ou material que esteja identificado individualmente;
3. As capturas deverão ser realizadas, com os petrechos e métodos mencionados nesta autorização;
4. Os exemplares capturados e identificados no local que não necessitem de sacrifício deverão ser manuseados em tempo para sua devolução ao ambiente em condições de sobrevivência;
5. As armadilhas devem ser posicionadas em locais e horários de acordo com a biologia da espécie ou comunidade, e sua revisão deve ser efetuada no menor tempo possível, considerando a temperatura e insolação locais, buscando reduzir o estresse e o sofrimento do animal (Portaria CFBio nº 148/2012);

6. As armadilhas de interceptação e queda (pitfalls) devem ser retiradas dos locais de captura ou permanecer tampadas entre os períodos de amostragem. Estas devem possuir dispositivos de segurança contra afogamentos e hipertermia/hipotermia, como furos na base dos baldes, colocação de folhas, gravetos e vasilhas d'água. As vistorias devem ser, no mínimo, diárias (preferencialmente matutinas);
7. Adotar os métodos e procedimentos de eutanásia, quando for o caso, previstos na Resolução CFMV nº 1000/2012 e na Resolução CFBio nº 301/2012;
8. Em caso de ocorrência, no local do empreendimento, de focos epidemiológicos, fauna potencialmente invasora, inclusive doméstica, ou fauna sinantrópica ou exótica nociva, os espécimes deverão ser destinados de acordo com a IN IBAMA nº 141/2006;
9. Animais exóticos (cuja distribuição geográfica não inclua o território brasileiro) capturados não devem ser soltos e sim eutanasiados conforme previsão da condicionante 7;
10. Apresentar carta de recebimento das instituições depositárias contendo a lista e a quantidade dos animais recebidos, bem como a lista de marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. Os espécimes oriundos desta autorização não poderão ser comercializados;
11. Informar à Polícia Militar Ambiental/MS da região sobre dos trabalhos de captura (datas e locais);
12. Durante a execução das atividades a equipe deverá portar esta Autorização para efeito de fiscalização;
13. Qualquer alteração no projeto, equipe, período e/ou metodologia deverão ser previamente autorizadas pelo IMASUL;
14. Envio de relatório final com os dados consolidados das campanhas à Gerência de Recursos Pesqueiros e Fauna – GPF/IMASUL, em formato digital, conforme termo de referência disponível no site do IMASUL, num prazo de 60 (sessenta) dias após o vencimento desta autorização;
15. Para a captura em Unidades de Conservação Estaduais esta Autorização não isenta da Autorização Ambiental de Pesquisa em UC's no Estado;
16. O IMASUL reserva-se ao direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na execução das atividades;
17. A presente Autorização não dispensa e nem substitui outras Licenças, Autorizações, Alvarás ou Certidões de qualquer natureza exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal;
18. Esta autorização NÃO PERMITE:
 - I - Captura/coleta/transporte/soltura de espécimes em área particular sem o consentimento do proprietário;
 - II - Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta autorização;
 - III - Exportação de material biológico;
 - IV - Acesso ao patrimônio genético nos termos da regulamentação constante no Decreto nº 8.772/2016 e na Lei nº 13.123/2015.
19. O IMASUL, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer:
 - I - Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais;
 - II - Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiarem a expedição da Autorização;
 - III - Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.
20. Admitindo-se a renovação, deverá esta, encontrar-se em conformidade com o disposto nos Artigos 32 e 35 e da Resolução SEMADE nº 09/2015.

Local e data: Campo Grande, 04 FEV 2020

André Borges Barros de Araújo

Diretor Presidente

IMASUL

Diretor Presidente do IMASUL

**ANEXO VII – DECLARAÇÃO DE
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**



CERTIDÃO DE CONFORMIDADE /USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Prefeitura Municipal de Anaurilândia, Estado de Mato Grosso do Sul, pessoa jurídica de direito público, com sede à rua Floriano Peixoto nº 1000, centro, nesta cidade, devidamente inscrita no CNPJ 03575727/0001-95, através das atribuições da Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária, Assuntos Fundiários e Meio Ambiente, CERTIFICA para os devidos fins que a atividade da Empresa Fabricação de amidos e féculas de vegetais, inscrita no CNPJ 35.239.122/0001-10, onde pretende instalar referida fabrica na localização Rov MS 267, km 56 cidade de Anaurilândia-MS, não fere a Legislação Municipal de uso e ocupação do solo, e as atividades inerentes estão de acordo com a Legislação e Posturas Municipais.

Anaurilândia, 17 de abril de 2020



Fernando Souza Oliveira
Secretario Mun. De Agricultura, Pecuária, Assuntos Fundiários
e Meio Ambiente

**ANEXO VIII – PROJETO
ARQUITETÔNICO INICIAL**

ANEXO IX – ART's



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320200034810

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

JOÃO ANDRÉ ÁVILA SILVA	RNF: 2517340030
Título Profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL	Registro: 1590751
Empresa Contratada: Recicla MS Engenharia Ambiental	Registro: 20041

2. Dados do Contrato

Contratante: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA	CPF/CNPJ: 35.239.122/0001-10	
Rua: ROD MS 276 KM 06	Bairro: ZONA RURAL	Número: S/N
Cidade: NAVIRAÍ	UF: MS	País: Brasil
Contrato	Celebrado em: 01/10/2019	CEP: 79.950-000
Valor: R\$ 3.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA	Vinculado à ART:
Ação Institucional		

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AVERIDA PONTA POIÁ	CENTRO	327		NAVIRAÍ	MS	BRA	79.950-000	023°03'32,82" S 85°41'17,02" O
ROD MS 276 KM 06	ZONA RURAL	S/N		NAVIRAÍ	MS	BRA	79.950-000	022°11'31,19" S 052°46'18,76" O
Data de Início: 01/10/2019	Previsão Término: 02/03/2020	Código:						
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA	Proprietário: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA	CPF/CNPJ: 35.239.122/0001-10						
Finalidade: ESTA ART REFERE-SE A CARTA CONSULTA E REQUERIMENTOS NECESSÁRIOS, TAXAS E REPRESENTAÇÃO PERANTE AOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS E ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA, REFERE-SE A COORDENAÇÃO GERAL DO EIA/RIMA, CROQUI DE ACESSO, MAPAS, ESTUDOS, LAUDOS, RELATORIOS, ENTREVISTAS, VISITAS TÉCNICAS, ENFM, TODOS OS ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DA CARTA CONSULTA E LICENÇA PRÉVIA DO EMPREENDIMENTO. ESTA ART ENLOBA O ACOMPANHAMENTO DE TODOS OS ESTUDOS CONSTANTES PARA A OBTENÇÃO DA LICENÇA PRÉVIA - LP.								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Módulo Ambiental - Diagnóstico e Caracterização Ambiental	Consultoria	de diagnóstico ambiental		40,0000	HORAS
Sistema Ambiental - LICENCIAMENTO AMBIENTAL	Consultoria	Licenciamento Ambiental		250,0000	HORAS
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a taxa desta ART					

5. Observações

Especificações: 1) Diagnóstico do meio físico 2) Programas de monitoramento ambiental
--

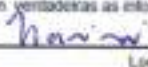
6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

--

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.  Local: _____ data: 28, 04, 2020
027.918.721-07 - JOÃO ANDRÉ ÁVILA SILVA
35.239.122/0001-10 - ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
 A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confez.org.br.
 A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Em substituição a ART N° 1320190107735

www.creams.org.br creams@creams.org.br
 tel: (07)3388-1000 fax: (07)3388-1000



CREA-MS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Isento conforme Resolução 1.067/2015

Valor ART R\$ 0,00

Registrada em 24/04/2020

Valor Pago: R\$ 0,00



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320200034631

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

KAREN SAYURI ITO SAKURAI

RNP: 1318702828

Título Profissional: ENGENHEIRA AMBIENTAL

Registro: 64294

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA

CPF/CNPJ: 35.239.122/0001-10

Rua: RODOVIA MS 276, KM 56

Bairro: ZONA RURAL

Número: S/N

Cidade: ANAURILÂNDIA

UF: MS

País: Brasil

Contrato:

Celebrado em: 23/04/2020

CEP: 79.779-000

Valor: R\$ 6.000,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RODOVIA MS 276, KM 56	ZONA RURAL	S/N		ANAURILÂNDIA	MS	BR	79.779-000	022°11'36,05" S 052°46'29,28" O
Data de Início: 06/04/2020			Previsão Término: 28/12/2020				Código:	
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA			Proprietário: ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA				CPF/CNPJ: 35.239.122/0001-10	

Finalidade: COORDENAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA E PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) COM FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE LICENÇA PRÉVIA DE ATIVIDADE DE PECUÁRIAS, FABRICAÇÃO DE FERMENTOS E LEVEDURAS.

ESPECIFICAÇÕES:
1) DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO/ANTRÓPICO
2) ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Meio Ambiente - Diagnóstico e Capacitação Ambiental	Consultoria	de caracterização	do meio antrópico	160,0000	HORAS
	Consultoria	de identificação e potencialização de impactos ambientais		80,0000	HORAS

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstos nas normas técnicas do ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

28/04/2020

Local

data

031.180.851-42 - KAREN SAYURI ITO SAKURAI

35.239.122/0001-10 - ANAURILÂNDIA AMIDOS LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confec.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67) 3368-1000 fax: (67) 3368-1000



CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Nosso Número: 14000000006734150

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 23/04/2020

Valor Pago: R\$ 88,78



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320200034619

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

DURVAL GONÇALVES DE SOUZA NETO

RNP: 131802990

Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Registro: 64484

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: ANAURLANDIA AMIDOS LTDA

CPF/CNPJ: 35.238.122/0001-10

Rua: RODOVIA MS 276, KM 56

Bairro: ZONA RURAL

Número: 5/N

Cidade: ANAURLÂNDIA

UF: MS

País: Brasil

Contrato:

Celebrado em: 23/04/2020

CEP: 79.770-000

Valor: R\$ 1.090,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RODOVIA MS 276, KM 56	ZONA RURAL	S/N		ANAURLÂNDIA	MS	BRA	79.770-000	000°11'36,05" S 000°46'20,28" O

Data de Início: 06/04/2020

Previsão Término: 26/12/2020

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA

Proprietário: ANAURLANDIA AMIDOS LTDA

CPF/CNPJ: 35.238.122/0001-10

Finalidade: PARTICIPAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) COM FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE LICENÇA PRÉVIA DE ATIVIDADE DE PECULIARIDADE, FABRICAÇÃO DE FERMENTOS E LEVEDURAS.

ESPECIFICAÇÕES:

1) EXECUÇÃO DO MAPA PLANALTIMÉTRICO;

2) DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO (SOLO, GEOLÓGIA E GEOMORFOLOGIA).

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agricultura, Aquicultura, Pecuária, Pesca e Apicultura - Hidrologia					
	Consultoria	de descrição, classificação e caracterização dos solos		12,1059	HECTARE
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Consultoria	de levantamento topográfico	planialtimétrico	12,1059	HECTARE

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Durval Gonçalves de Souza Neto 28, 04, 2020

 data

001.064.951-66 - DURVAL GONÇALVES DE SOUZA NETO

35.238.122/0001-10 - ANAURLANDIA AMIDOS LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
 A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
 A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
 tel: (67) 3368-1000 fax: (67) 3368-1000






CREA-MS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
 do Mato Grosso do Sul

Nosso Número: 140000000006734044

Valor ART R\$ 60,78

Registrada em 23/04/2020

Valor Pago: R\$ 85,78

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2020/00404
CONTRATADO			
2.Nome: VANDERLEY PEREIRA DOS SANTOS		3.Registro no CRBio: 097046/01-D	
4.CPF: 582.306.531-00	5.E-mail: vanderleypereirasantos@yahoo.com.br		6.Tel: (67)3424-6115
7.End.: JOSE FERREIRA FILHO 135		8.Compl.:	
9.Bairro: PARQUE DAS NACOES II	10.Cidade: DOURADOS	11.UF: MS	12.CEP: 79842-100
CONTRATANTE			
13.Nome: ANAURILANDIA AMIDOS LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 35.239.122/0001-10	
16.End.: ROD MS-276, KM-56 ROD MS -276 S/N			
17.Compl.:		18.Bairro: ZONA RURAL	19.Cidade: ANAURILANDIA
20.UF: MS	21.CEP: 79770-000	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : ESTUDO, PROJETO, AMOSTRAGEM, CARACTERIZAÇÃO, RELATÓRIO, E ESTUDO NECESSÁRIOS REFERENTE A ORNITOFALUNA E MASTOFAUNA PARA OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA MANEJO DE FAUNA.			
25.Município de Realização do Trabalho: ANAURILANDIA			26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : A PRESENTE ART REFERE-SE A TODO ESTUDO, LAUDO, PROJETO, AMOSTRAGEM, CARACTERIZAÇÃO, RELATÓRIO, ENFIM, TODO ESTUDO NECESSÁRIOS REFERENTE A ORNITOFALUNA E MASTOFAUNA A FIM DE OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA MANEJO DE FAUNA, BEM COMO, PARA ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA A CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA PARA COMPOR O EJA/RIHA DO EMPREENDIMENTO COM ATIVIDADE PRINCIPAL REGULARIA			
32.Valor: R\$ 1.500,00	33.Total de horas: 32	34.Início: FEV/2020	35.Término: MAR/2020
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio  CRBio-01
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 20/01/2020 Assinatura do Profissional 	Data: 20/01/2020 Assinatura e Carimbo do Contratante 		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1345.2914.4169.5111

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2019/07615
CONTRATADO			
2.Nome: CLAUDIA BEZERRA DA SILVA GONÇALVES		3.Registro no CRBio: 082965/01-D	
4.CPF: 892.440.951-49	5.E-mail: cbsilvagcalves@hotmail.com		6.Tel: (67)999503104
7.End.: CORDONEL NORONHA 59		8.Compl.:	
9.Bairro: VILA INDUSTRIAL	10.Cidade: DOURADOS	11.UF: MS	12.CEP: 79840-090
CONTRATANTE			
13.Nome: ANAURILANDIA AMIDOS LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / OGC / CNPJ: 11.993.754/0001-06	
16.End.: ROD MS-276, KM-56			
17.Compl.:		18.Bairro: ZONA RURAL	19.Cidade: ANAURILANDIA
20.UF: MS	21.CEP: 79770-000	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : BIÓLOGO- REFERENTE AO LEVANTAMENTO DE ENTOMOFAUNA E ICTIOFAUNA/ COORDENAÇÃO DE EQUIPE			
25.Município de Realização do Trabalho: ANAURILANDIA			26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DE EQUIPE PARA LEVANTAMENTO AMOSTRAGEM E ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL E COMPOSIÇÃO DE EIA/RIMA DO EMPREENDIMENTO COM A ATIVIDADE DE PECUÁRIA			
32.Valor: R\$ 3.500,00	33.Total de horas:	34.Início: SET/2019	35.Término: SET/2020
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 29/10/2020	Data: 29/10/2020		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
			
		CRBio-01	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7039.8608.9550.1492

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2020/00398
CONTRATADO			
2.Nome: DIONES FERNANDES DE OLIVEIRA		3.Registro no CRBio: 094088/01-D	
4.CPF: 018.627.141-77	5.E-mail: dionesfernande@hotmail.com		6.Tel: (67)996735138
7.End.: LAURO MORAES DE MATTOS 1405		8.Compl.: CASA	
9.Bairro: JARDIM NOVO HORIZONT	10.Cidade: DOURADOS	11.UF: MS	12.CEP: 79822-320
CONTRATANTE			
13.Nome: ANAURILANDIA AMIDOS LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 35.239.122/0001-10	
16.End.: ROD MS-276, KM-56 S/N			
17.Compl.:		18.Bairro: ZONA RURAL	19.Cidade: ANAURILANDIA
20.UF: MS	21.CEP: 79770000	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : ESTUDO AMBIENTAL PARA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL REFERENTE A HERPETOFALUNA.			
25.Município de Realização do Trabalho: ANAURILANDIA			26.UF: MS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Educação; Ética;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ESTUDO AMBIENTAL PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETO, AMOSTRAGEM, CARACTERIZAÇÃO, RELATÓRIO, E ESTUDOS NECESSÁRIOS REFERENTE A HERPETOFALUNA PARA OBTENÇÃO DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA MANEJO DE FAUNA.			
32.Valor: R\$ 1.500,00	33.Total de horas: 40	34.Início: JAN/2020	35.Término: ABR/2020
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 28/01/2020 Assinatura do Profissional		Data: 28/01/2020 Assinatura e Carimbo do Contratante	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1202.3085.4026.4968

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320190097888

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

PAULO BRUSCHI	RNP: 1301722501
Título Profissional: TECNÓLOGO EM EDIFICAÇÕES - ENGENHEIRO AGRÔNOMO	Registro: 2804
Empresa Contratada: BRUSCHI AGRONOMOIA & CONSTRUÇÃO CIVIL EIRELI	Registro: 8223

2. Dados do Contrato

Contratante: ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA	CPF/CNPJ: 35.239.123/0001-10	
Rua: MS 276 KM 66	Bairro: ZONA RURAL	Número: S/Nº
Cidade: ANAURLÂNDIA	UF: MS	País: Brasil
Contrato:	Contratado em: 17/10/2019	CEP: 79.770-000
Valor: R\$ 3.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA	Vinculado à ART:
Agência Institucional:		

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número / Complemento	Cidade	UF	País	CEP	Coordenada
MS 276 KM 66	ZONA RURAL	S/Nº	ANAURLÂNDIA	MS	BRA	79.770-000	
Data de Início: 17/10/2019		Prazo Término: 29/10/2019					Código:
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA		Proprietário: ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA					CPF/CNPJ: 35.239.123/0001-10
Finalidade: SERVIÇO DE SONDAGEM A TRATO E PERCUSSÃO EM ANAURLÂNDIA-MS, ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA, RODOVIA MS 276, KM. 66 ZONA RURAL							

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Outro Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia (Engenharia) - Sondagens					
	Ensai	de sondagem geotécnica	a percussão	80,0000	METRO
	Ensai	de sondagem geotécnica	a trato	80,0000	METRO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

sondagem a trato e percussão na Anaurilândia Amido LTDA

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

33.120.054/0001-85 - ASBREA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

NOVIRA

Local

178.417.801-25 - PAULO BRUSCHI

35.239.123/0001-10 - ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confrea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3366-1000 fax: (67) 3366-1000



CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

Valor ART: R\$ 65,90

Registrada em 29/10/2019

Valor Pago: R\$ 65,90

Nosso Número: 14000000005660000



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico

<p>GLAUBER ALTRÃO CARVALHO</p> <p>Título Profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL - ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO</p> <p>Empresa Contratada:</p>	<p>RNP: 1312143227</p> <p>Registro: 18262</p> <p>Registro:</p>
---	--

2. Dados do Contrato

<p>Contratante: ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA</p> <p>Rua: RODOVIA MS 276, KM 58</p> <p>Cidade: ANAURLÂNDIA</p> <p>Estado: MS</p> <p>Contrato:</p> <p>Valor: R\$ 3.000,00</p> <p>Ação Institucional:</p>	<p>Bairro: ZONA RURAL</p> <p>UF: MS</p> <p>Calendário em: 04/12/2018</p> <p>Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA</p>	<p>CPF/CNPJ: 35.239.123/0001-10</p> <p>Número: SM</p> <p>País: Brasil</p> <p>CEP: 79.719-000</p> <p>Vinculado à ART:</p>
---	--	--

3. Dados Obra/Serviço

Legenda	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RODOVIA MS 276, KM 58	ZONA RURAL	576		ANAURLÂNDIA	MS	BRA	79.719-000	
Data de Início: 06/12/2018			Prazo Término: 31/03/2020					
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA			Proprietário: ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA					
Finalidade: ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Descrição do Trabalho: ESTUDO DE RISCO					
	Desenvolvimento	de mapa de risco		3,0000	UNIDADES
Descrição e Objetivo da Obra - Desenvolvimento e Descrição de Risco					
	Análise	de Análise de Risco (AR) - segurança do trabalho		3,0000	UNIDADES
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Campeço Caetano 31/03/2020
 Local: data

198.751.631-03 - GLAUBER ALTRÃO CARVALHO
 35.239.123/0001-10 - ANAURLÂNDIA AMIDOS LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.cordex.org.br.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br creams@creams.org.br
 tel: (67) 3368-1000 fax: (67) 3368-1000

CREA-MS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Nosso Número: 140060000006497330

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE: ANAURILANDIA AMIDOS LTDA, empresa brasileira, inscrita no CNPJ n. 35.239.122/0001-10, situada na rodovia MS-276, s/n, Km-56, na zona rural do município de Anaurilândia/MS, neste ato representada por **MARIA APARECIDA COSTA CAPUCI**, brasileira, casada, portadora da Cédula de Identidade Civil RG nº 975.942 ssp/PR, e do CPF nº 275.911.231-49 residente e domiciliada na Rua Nagasaki n. 496 no município de Navirai/MS.

OUTORGADOS: **KAREN SAYURI ITO SAKURAI**, brasileira, solteira, Engenheira Ambiental, portadora do CPF 031.180.851-42, inscrita no CREA/MS 64.294 e, com escritório profissional na Avenida Ponta Porã, 327, centro, CEP 79.950-00, na cidade de Navirai – MS.

JOÃO ANDRÉ ÁVILA SILVA, brasileiro, solteiro, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, portador do CPF 027.018.721-97 inscrito no CREA/MS 34.811 e, com escritório profissional na Avenida Ponta Porã, 327, Centro, CEP 79.950-00, na cidade de Navirai – MS.

O outorgante, por este instrumento de mandato, confere os poderes da cláusula para representá-lo perante o órgão ambiental, IMASUL (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul) competente com a finalidade de obter **licenciamento ambiental (licença prévia, licença de instalação e licença de operação) para a atividade 6.76.3, fecularia, (da Resolução SEMADE n. 9 de 2015)**, localizado no município de Anaurilândia/MS. Bem como para a outorga de **lançamento de efluentes, projetos, estudos, laudos ambientais**, ou seja, **todos os estudos necessários para obtenção e manutenção das licenças ambientais**.

Podendo, para tanto o outorgado praticar todos os atos necessários ao fiel desempenho do presente mandato, representando o outorgante, perante qualquer feito ou qualquer repartição pública, recorrer em qualquer instância administrativa, retirar, assinar, encaminhar e firmar os documentos necessários, efetuar levantamentos, requerer laudos, avaliações e perícias, bem como, transigir, firmar compromisso, assinar termo de renúncia, enfim, praticar todos os atos permitidos em direito, inclusive substabelecer, se necessário, no todo ou em parte, com ou sem reserva de poderes, ora conferidos.

Navirai – MS, 08 de Janeiro de 2020.



Maria Aparecida Costa Capuci
OUTORGANTE