

RELATÓRIO DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE

RIMA



INDÚSTRIA FARMACÊUTICA IFA LTDA.

Realização:



Ref: Relatório de Impacto ao Meio Ambiente de Industria Farmacêutica com área superior à 10000 m².

VOLUME ÚNICO


Terenos – MS

Abril de 2023

SUMÁRIO

| | | |
|---|--|----|
| 1 | INFORMAÇÕES GERAIS | 8 |
| | 1.1 DADOS DO EMPREENDIMENTO | 8 |
| | 1.2 DADOS DA EMPRESA CONSULTORA | 8 |
| | 1.3 LOCALIZAÇÃO..... | 8 |
| 2 | EQUIPE TÉCNICA | 9 |
| | 2.1 EQUIPE MR2 CONSULTORIA AMBIENTAL | 9 |
| | 2.1.1 RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO EIA/RIMA | 9 |
| | 2.1.2 EQUIPE DE APOIO..... | 11 |
| | 2.2 RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO | 11 |
| | 2.2.1 REPRESENTANTE LEGAL..... | 11 |
| | 2.2.2 RESPONSÁVEIS PELO PROCESSO E PRODUÇÃO | 11 |
| | 2.2.3 RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE INSTALAÇÃO 12 | |
| 3 | O EIA E O RIMA..... | 13 |
| | 3.1 CRONOGRAMA DO ESTUDO..... | 14 |
| 4 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 5 | O EMPREENDIMENTO | 16 |
| | 5.1 O EMPREENDEDOR..... | 16 |
| | 5.2 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E INVESTIMENTOS | 17 |
| | 5.3 ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO | 17 |
| | 5.4 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE | 20 |
| | 5.4.1 PROCESSO PRODUTIVO E EMBALAGENS..... | 20 |
| | 5.4.2 MÃO-DE-OBRA..... | 23 |
| | 5.5 DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS | 23 |
| | 5.5.1 DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS | 25 |
| | 5.5.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 27 |
| | 5.5.3 ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA..... | 29 |
| | 5.6 CANTEIRO DE OBRAS | 32 |
| | 5.7 SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL | 34 |
| | 5.7.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 34 |
| | 5.7.2 GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS..... | 37 |
| | 5.7.3 GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS..... | 39 |
| | 5.7.4 CONTROLE DE RUÍDOS | 41 |
| | 5.7.5 CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS | 41 |

| | | | |
|---|--------|--|----|
| | 5.7.6 | CONTROLE DE PRAGAS E VETORES..... | 41 |
| 6 | | ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAIS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO | 42 |
| 7 | | ÁREAS DE INFLUÊNCIA | 44 |
| | 7.1 | ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) | 45 |
| | 7.2 | ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) | 46 |
| | 7.3 | ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) | 46 |
| 8 | | DIAGNÓSTICO AMBIENTAL | 47 |
| | 8.1 | MEIO FÍSICO | 47 |
| | 8.1.1 | USO DE SOLO | 47 |
| | 8.1.2 | SOLO | 48 |
| | 8.1.3 | CLIMA | 49 |
| | 8.1.4 | POTENCIAL GEOAMBIENTAL | 49 |
| | 8.1.5 | GEOLOGIA | 51 |
| | 8.1.6 | GEOMORFOLOGIA | 53 |
| | 8.1.7 | HIDROGRAFIA..... | 54 |
| | 8.2 | MEIO BIÓTICO | 56 |
| | 8.2.1 | FAUNA | 56 |
| | 8.2.2 | FLORA | 62 |
| | 8.3 | MEIO ANTRÓPICO..... | 67 |
| | 8.3.1 | ATIVIDADE ECONÔMICA..... | 74 |
| | 8.3.2 | PRODUTO INTERNO BRUTO | 76 |
| 9 | | ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS..... | 78 |
| | 9.1 | DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS | 78 |
| | 9.1.1 | CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS..... | 78 |
| | 9.1.2 | CONSUMO DE ÁGUA..... | 79 |
| | 9.1.3 | CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA..... | 80 |
| | 9.1.4 | GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 80 |
| | 9.1.5 | GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS SANITÁRIOS..... | 81 |
| | 9.1.6 | GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS..... | 82 |
| | 9.1.7 | GERAÇÃO DE RUÍDOS | 82 |
| | 9.1.8 | MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E ALTERAÇÃO DO TERRENO | 83 |
| | 9.1.9 | AUMENTO NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS | 84 |
| | 9.1.10 | EXPOSIÇÃO E/OU APROXIMAÇÃO DA FAUNA EM ÁREAS ANTROPIZADAS | 85 |
| | 9.1.11 | DEMANDA POR MÃO-DE-OBRA | 86 |



| | | |
|--------|---|----|
| 9.1.12 | AUMENTO NO RECOLHIMENTO DE IMPOSTOS | 86 |
| 9.1.13 | DEMANDA POR SERVIÇOS ESPECIALIZADOS | 87 |
| 9.1.14 | AUMENTO DA POPULAÇÃO..... | 87 |
| 10 | PROGRAMAS AMBIENTAIS..... | 89 |
| 11 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 90 |
| 12 | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 92 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Croqui de localização do empreendimento. Fonte: Google Earth Pro, 2023. | 8 |
| Figura 2 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022. | 18 |
| Figura 3 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022. | 19 |
| Figura 4 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022. | 19 |
| Figura 5 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022. | 20 |
| Figura 6 - Organização espacial das áreas do empreendimento. Fonte: IFA, 2023. | 24 |
| Figura 7 - Fluxograma do processo de purificação da água. Fonte: IFA, 2023..... | 28 |
| Figura 8 - Ligação com a rede de abastecimento de água da SANESUL. Fonte: MR2, 2023. | 29 |
| Figura 9. - Placas fotovoltaicas instaladas no galpão G03. Fonte: IFA, 2023..... | 30 |
| Figura 10 - gerador de energia similar ao que será instalado. Fonte, Grupo Cogera, 2023. | 31 |
| Figura 11 - Folha 01 - LIO do Canteiro de Obras. Fonte: MR2, 2022..... | 32 |
| Figura 12 - Folha 02 - LIO do Canteiro de Obras. Fonte: MR2, 2022..... | 33 |
| Figura 14 - Acondicionamento dos resíduos sólidos. Fonte: MR2, 2023. | 37 |
| Figura 15 - Fluxo de tratamento dos efluentes industriais. Fonte: IFA, 2023..... | 38 |
| Figura 20 - Esquema geral de instalação do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais. Fonte: Schettini Engenharia, 2023. | 40 |
| Figura 23. Mapa de Unidades de Conservação no município de Terenos – MS. Fonte: MR2, 2023. | 44 |
| Figura 24 - ADA, AID e All do empreendimento. Fonte: MR2, 2023. | 45 |
| Figura 25. Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023. | 47 |
| Figura 26. Mapa de tipologia e classe de solo da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023. | 48 |
| Figura 27 - Clima do município de Terenos. Fonte: Weather Spark, 2023. | 49 |
| Figura 28. Geologia da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023. | 52 |
| Figura 29. Locação dos furos de sondagem e indicação do sentido preferencial do fluxo de água. Fonte: HIDROSUL, 2022. | 53 |
| Figura 30. Geomorfologia da área de influência do empreendimento (3km). Fonte: MR2, 2023. | 54 |
| Figura 31. Mapa da hidrografia da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023. | 55 |
| Figura 32. Espécies da avifauna registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>), B – Rolinha-roxa (<i>Columbina talpacoti</i>), C – Fogo-apagou (<i>Columbina squammata</i>), D – Canário-da-terra-verdadeiro (<i>Sicalis flaveola</i>), E – Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>), F – Saracura-três-potes (<i>Aramides cajaneus</i>), G – Anu- | |

| | |
|--|----|
| branco (Guira guira) e H – Arapaçu-do-cerrado (Lepidocolaptes angustirostris). Fonte: Oliveira, W. S., 2023..... | 57 |
| Figura 33. Câmera trap e busca ativa para o levantamento da mastofauna terrestre na área de influência da indústria. Campanha realizada em Janeiro/2023. Fonte: MR2, 2023. | 59 |
| Figura 34. Espécies da mastofauna registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Punaré (Thrichomys fosteri), B – Tatu-galinha (Dasypus novemcinctus), C – Tamanduá-bandeira (Myrmecophaga tridactyla), D – Cateto (Dicotyles tajacu) e E – Quati (Nasua nasua). Fonte: Oliveira, W. S., 2023..... | 60 |
| Figura 35. Estações amostrais onde foram realizadas as amostragens da Flora e da Fauna da área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, Terenos/MS. Fonte: Google Earth Pro, 2023..... | 63 |
| Figura 36. Ponto 1 – Área onde pretende ser realizada a construção da Indústria, caracterizada pela fitofisionomia Savana/ Agropecuária/ Pastagem. Fonte: Oliveira, W. S., 2023. | 63 |
| Figura 37. Ponto 2 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023. | 64 |
| Figura 38. Ponto 3 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023. | 64 |
| Figura 39. Ponto 4 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023. | 65 |
| Figura 40. Espécies vegetais registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Lixeira (Curatella americana), B – Gonçalo (Astronium fraxinifolium, C – Capitão-do-campo (Terminalia argentea), D – Goiabinha-do-mato (Psidium guajava), E – Aroeira (Myracrodruon urundeuva) e F – Carobinha (Jacaranda puberula). Fonte: Oliveira, W. S., 2023 | 66 |
| Figura 41 - Gráfico de demonstração da população rural e urbana de Terenos. Fonte: IBGE (2010)..... | 68 |
| Figura 42 - Demonstrativo da População residente por grupos de idade. Fonte: IBGE, 2023. | 69 |
| Figura 43 - Arrecadação por atividade econômica. Fonte: SEMAGRO, 2022. | 71 |
| Figura 44 - fluxo escolar por faixa etária no município. Fonte: Atlas Brasil, 2022..... | 73 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Cronograma físico do EIA/RIMA. | 14 |
| Tabela 2 - Produtos a ser produzidos no site industrial. Fonte: IFA, 2023..... | 20 |
| Tabela 3 - Origem das matérias-primas. | 21 |
| Tabela 4 - Forma de recepção das matérias-primas. | 21 |
| Tabela 5 - Capacidades Produtivas (1ª e 2ª ETAPA)..... | 22 |
| Tabela 6 - Tipo, classificação, geração, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos gerados. | 35 |
| Tabela 8. Unidades de Conservação no município de Terenos - MS. | 43 |
| Tabela 9. Coordenadas geográficas e descrição sintética das estações amostrais avaliadas no diagnóstico ambiental de flora dentro da área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, Terenos/MS. | 62 |
| Tabela 10 - Dados Socioeconômicos. | 70 |
| Tabela 11 - Sistema de Educação do Município de Terenos - MS. | 72 |
| Tabela 12 - População residente no município de Terenos ao longo dos anos..... | 74 |
| Tabela 13 - Tabela dos produtos agrícolas do município de Terenos. | 75 |
| Tabela 14 - Tabela referente ao rebanho e principais produtos da pecuária do município de Terenos. | 75 |
| Tabela 15 – Estabelecimentos Industriais do município de Terenos. Fonte: SEMAGRO, 2022. | 76 |
| Tabela 16 - PIB do Município de Terenos. | 77 |
| Tabela 17 - Programas Ambientais a serem Executados nas Fases de LI e LO. | 89 |

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Razão Social: INDÚSTRIA FARMACÊUTICA IFA LTDA.
CNPJ: 42.502.345/0001-93
Município: Terenos - MS
Endereço: Rua Vicinal, nº 0 – Zona de Expansão Urbana

1.2 DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: MR2 Consultoria Ambiental
CNPJ: 34.304.334/0001-70
Município: Campo Grande - MS
Endereço: Rua Aracajú, 190 – Jardim Imá

1.3 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento se localiza na zona de expansão urbana de Terenos, na Rua Vicinal, nº 0, com acesso pela BR 262, próximo ao Posto da Polícia Rodoviária Federal. A Figura 1 mostra a localização da Farmacêutica, a qual está situada nas Coordenadas Geográficas 20°26'06.06" S e 54°52'46.22" O.

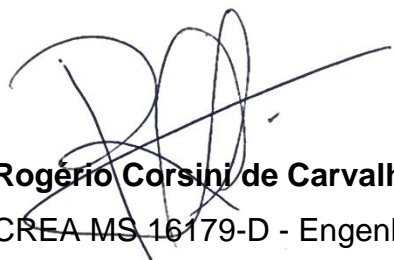


Figura 1 - Croqui de localização do empreendimento. Fonte: Google Earth Pro, 2023.

2 EQUIPE TÉCNICA

2.1 EQUIPE MR2 CONSULTORIA AMBIENTAL

2.1.1 Responsabilidade Técnica pelo EIA/RIMA



Rogério Corsini de Carvalho

CREA-MS 16179-D - Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
Coordenação Geral do EIA/RIMA, descrição do empreendimento e Sistemas de Controle Ambientais



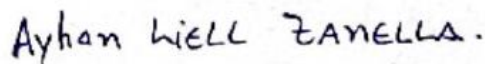
Allan Corral Anjos

CRBio 116831/01-D – Biólogo e Mestrando em Ecologia e Conservação pela UFMS
Diagnóstico do Meio Biótico dos grupos de Avifauna e Mastofauna



Willian de Souza Oliveira

CRBio 068839/01-D – Biólogo e Especialista em Auditoria Ambiental pela UNIDERP.
Diagnóstico do Meio Biótico dos grupos de Ictiofauna, Herpetofauna e Flora



Ayhan Liell Zanella

CRBio 132905/01-D – Biólogo
Apoio nos levantamentos de campo dos meios físico e biótico e Pesquisas bibliográficas



Cristiano Garcia Rodrigues

CREA MS 19293-D - Geógrafo

Responsável pela Elaboração dos Mapas Temáticos do Meio Físico e Áreas de Influência



Mariana Oppido de Castro

CREA MG 114225-D Visto MS 26595 – Engenheira Agrônoma e Mestre Ciências Florestais

Responsável pela Descrição do Solo, Geologia Local da Área de Influência e Revisão Geral do Meio Biótico (Flora)

2.1.2 Equipe de Apoio

Maysa Liuse Vera Corsini de Carvalho

Pedagoga e Gestora Ambiental

Diagnóstico do Meio Antrópico e apoio na revisão geral do EIA/RIMA

Andressa Quintana Martinez Oliveira

Graduanda de Engenharia Ambiental pela UFMS

Pesquisas bibliográficas e apoio na organização e formatação do EIA/RIMA

João Pedro Rodrigues Boranga

Bacharel em Engenharia Ambiental

Pesquisas bibliográficas e apoio na organização e formatação do EIA/RIMA

Isabela Escobar Dinallo

Graduanda do curso de Administração pela UNIGRAN

Apoio no processo de impressão e organização do estudo

2.2 RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO

2.2.1 REPRESENTANTE LEGAL

Nicolas Ibrahim Escalante Nostas

Gerente Administrativo

2.2.2 RESPONSÁVEIS PELO PROCESSO E PRODUÇÃO

Mauricio Nostas Castedo

Engenheiro Industrial e Gerente de Produção

Augusto Gonzales

Bioquímico, Responsável pelo Controle de Qualidade

Camila Matos Tarifa

Farmacêutica, Responsável Técnica



2.2.3 RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE INSTALAÇÃO

Claudio Fernández

Engenheiro Civil e Gerente de Projetos

Pablo Achucarro, Ingeniero Civil

Engenheiro Civil e Elaboração de Projetos

Vania Nogales

Arquiteta e Elaboração de Projetos

Mariana Martinez

Arquiteta e Elaboração de Projetos

3 O EIA e o RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA é um dos instrumentos estabelecidos no âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente com o objetivo de licenciar atividades modificadoras do meio ambiente. Tem como objetivo principal prever os impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação e operação e os estudos dos aspectos físicos, biológicos e sócio econômicos, quer seja realizado por iniciativa privada, quer seja realizado por iniciativa pública. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe as medidas para reduzir os impactos negativos, as chamadas medidas mitigadoras, e no caso de impactos irreversíveis, propõe medidas compensatórias. Também identifica e destaca os impactos positivos ao ambiente e às pessoas que serão afetadas direta e indiretamente pelo empreendimento.

O Estudo é realizado por uma equipe multidisciplinar de especialistas que fazem um diagnóstico detalhado do ambiente, considerando os aspectos de implantação e operação. Por ser detalhado e complexo, torna-se, por vezes, de difícil compreensão pelo público em geral, necessitando de um documento resumido, o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado em linguagem simples para que os interessados possam tomar conhecimento do EIA e participem do processo de licenciamento ambiental, com sugestões e críticas quanto ao futuro empreendimento.

A elaboração do EIA/RIMA atende às exigências do Termo de Referência preparado pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL. O licenciamento por meio do EIA/RIMA requer a realização de uma audiência pública para assegurar a participação da comunidade. A realização dos estudos de impactos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação visam a garantir um ambiente equilibrado e a qualidade de vidas das pessoas afetadas pelo empreendimento.

3.1 CRONOGRAMA DO ESTUDO

Tendo em vista o padrão da atividade, potencial poluidor e a dimensão dos potenciais impactos ambientais causados, realizou-se um levantamento primário dos meios físico, biótico e antrópico, de forma a caracterizar o meio ambiente local e verificar a compatibilidade da atividade com o local onde está inserida.

Como o empreendimento possui suas atividades resumidas na Área Diretamente Afetada (ADA), sem operações dinâmicas no entorno, tais como plantio, colheita, uso do solo, uso de recursos hídricos, emissões atmosféricas, entre outros aspectos relevantes, esta equipe multidisciplinar decidiu pela realização de uma Campanha de levantamento primário, tendo o seguinte cronograma físico:

Tabela 1 - Cronograma físico do EIA/RIMA.

| Atividades | Dez/22 | Jan/23 | Fev/23 | Mar/23 | Abr/23 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Início dos levantamentos documentais para o EIA/RIMA | X | | | | |
| Realização de Levantamentos de Campo – Meio Físico, Biótico e Antrópico | | X | X | | |
| Tratamento dos Dados e Escrita do EIA/RIMA | | X | X | X | |
| Conclusão do EIA/RIMA | | | | X | |
| Protocolo junto ao IMASUL | | | | | X |

Fonte: MR2, 2023.

Como pode ser observado, não foi prevista a realização de levantamento do meio físico e biótico em estações contrastantes pois a atividade em questão não se utiliza de recursos ambientais que possam ser interferidos pelas variações climáticas e hidrológicas, não havendo demanda de matéria-prima local, utilização de recursos hídricos superficiais para captação ou lançamento de efluentes líquidos e emissões atmosféricas. Caso este IMASUL julgue necessário, tais levantamentos poderão ser complementados.

4 INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental avalia a viabilidade ambiental do empreendimento elencando impactos ambientais negativos e positivos inerentes as atividades que podem ocorrer nos meios físico, biótico e socioeconômico. Também são traçadas recomendações, medidas mitigadoras e controles ambientais a serem implementados caso seja preciso. O referido Estudo de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, segue o disposto nas Resoluções CONAMA nº.001/1986 e nº.237/1997, as quais objetivam a utilização do sistema de licenciamento como instrumento, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.

Assim sendo as exigências legais como medida de proteção, o empreendedor pretendeu, com a realização do EIA/RIMA, obter um instrumento de planejamento para o empreendimento objetivando executar um projeto ambientalmente sustentável, adaptado à capacidade de suporte da região.

A Indústria Farmacêutica IFA objetiva a implantação do seu primeiro laboratório de medicamentos no Brasil. Acreditando na potencialidade do estado, iniciará suas atividades no Município de Terenos, situado a 22 km de distância da Capital de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Destaca-se que a indústria Farmacêutica IFA LTDA, atuará na produção de mais de setenta e cinco medicamentos em forma de cápsulas gelatinosas, são anti-inflamatórios, antibióticos, analgésicos, antivirais, suplementos minerais que serão comercializados em nível nacional e exportados.

O empreendimento está localizado aproximadamente a 2km do centro da cidade, o terreno doado pelo município integra o programa de incentivos para o desenvolvimento econômico da cidade.

Salientamos que a instalação do empreendimento fomenta o desenvolvimento da cadeia produtiva do município, possibilita a geração de empregos na região Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul e promove o avanço na qualidade de vida dos Terenenses.

Cabe ressaltar que as instalações e estruturas do empreendimento são completamente reversíveis e resultam em impactos ambientais relativamente inexpressivos e mitigáveis na sua totalidade.

5 O EMPREENDIMENTO

5.1 O EMPREENDEDOR

A indústria Farmacêutica IFA LTDA é uma empresa do grupo Laboratórios IFA S.A. de origem Boliviana. Há mais de 5 décadas construindo sua história formando uma indústria de abrangência nacional em seu país de origem (Bolívia), incorporando entre seus objetivos a pesquisa científica, gestão da qualidade e desenvolvimento tecnológico, mantendo o princípio do serviço à comunidade.

Hoje os Laboratórios IFA ocupam uma posição privilegiada na indústria farmacêutica boliviana, realizando permanente investimentos em tecnologia, atendendo ao "Padrão de boas práticas de fabricação", farmacovigilância e ISO 9001/2015, que são exigidos internacionalmente. Atende as Certificações de: GMP/GMP(OMS), GAP, GMPV, ISO 9001, FDA. Para garantir a estabilidade e qualidade de exportação, são realizados estudos de estabilidade condições aceleradas e de longo prazo 4B climático. São realizados Formulário 37 GMP (OMS) produtos não estéreis, produtos estéreis Formulário 45 GMP(OMS), Para esses processos, são utilizados tecnologia última geração.

Tem como Missão: Produzir e comercializar fórmulas terapêuticas eficazes que contribuem para preservação da vida e a saúde humana e como Visão: Contribuir para a preservação da vida e da saúde da população mundial, exportando produtos de excelente qualidade, fabricados por profissionais que possuem sólidos fundamentos éticos e serviço à sociedade.

Destaca-se que a IFA é reconhecida como a primeira marca de preferência em prescrições médicas em nível nacional (Bolívia) na linha Ginecológica e segunda marca em prescrições médicas em nível nacional (Bolívia) na linha Pediátrica. Realiza-se a produção de mais de 75 produtos para exportação, tais como antibióticos, analgésicos, antipiréticos, anti-inflamatórios, suplementos minerais, antivirais, entre outros. Tendo-se as seguintes linhas de produtos:

Na Bolívia a IFA conta com mais de 800 colaboradores envolvidos nos setores Comercial, Industrial e Logística, estando presente em todos os estados bolivianos. Iniciando-se as atividades no Brasil no município de Terenos – MS, favorecendo a utilização de mão-de-obra local.

5.2 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E INVESTIMENTOS

O empreendimento será construído conforme a seguinte programação de investimentos:

1ª ETAPA:

2022 a 2025: Produção e Armazenamento, Administrativo, Áreas de Apoio. Acessos e Áreas Verdes.

Investimentos: R\$ 26.846.239,00

2ª ETAPA:

2026 a 2028: Novas Linhas de Produção.

Investimentos: R\$ 7.364.899,00

3ª ETAPA:

Prazo indeterminado: Expansão Industrial e de Áreas de Apoio

Investimentos: R\$ 11.408.531,00

Tais programações ocorrerão conforme andamento das obras de instalação, operação e início das operações das atividades industriais.

5.3 ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO

Dentro do enquadramento de Programa de Incentivos para o Desenvolvimento Econômico e Social de Terenos - PRODESTE, para o desenvolvimento do projeto, a prefeitura do Município de Terenos efetuou a doação de três terrenos a Indústria farmacêutica IFA Ltda. Na área de Expansão Urbana Localizado na BR 262 com a finalidade de Produção e Indústria de medicamentos, sendo esta a primeira Indústria Farmacêutica do Estado de Mato Grosso Do Sul. Foram feitas duas doações, sendo: **(LEI MUNICIPAL ORDINARIA Nº. 1326/2021)**

Em 2 de julho de 2021:

- Terreno 02A: 10.017,00 m2, Matrícula No. 4616
- Terreno 02B: 10.018,00 m2, Matrícula No. 4617

Em 22 de novembro de 2021:

- Terreno 06B: 10.000,00 m², Matrícula No. 4929

De acordo com o Artigo 2º., inciso I e V da Lei Municipal nº. 1.112, de 08 de abril de 2014, ficam concedidos os benefícios do programa de incentivos para o desenvolvimento econômico e social de Terenos, os imóveis matriculados sob os nº 4616, nº 4617 e nº 4929 no Cartório do Registro Imobiliário – Comarca de Terenos-MS. A localização do terreno é na Estrada Vicinal nº0, Br 262, zona de expansão urbana localizada no município de Terenos/MS, CEP: 79.190-000

De acordo com o Artigo 2º: O Terreno doado destina-se a construção das instalações da empresa beneficiária no local, em conformidade com o Artigo 2º. Inciso I e V da Lei Municipal nº. 1.112/2014, de 08 de abril de 2014 e na forma do parecer exalado sob nº. 0.11/2021 pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico – CODECON. ficam concedidos os benefícios do programa de incentivos para o desenvolvimento econômico e social de Terenos – PRODESTE.

O terreno doado possui localização estratégica para fins logísticos, com relevo plano e boas condições para instalação das edificações pré-moldadas como previsto em projeto. Devido este fato, e por não existir fragilidades ambientais no entorno, definiu-se o terreno da área de instalação do empreendimento, sendo este apresentado nos registros fotográficos a seguir.



Figura 2 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022.



Figura 3 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022.



Figura 4 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022.



Figura 5 - Área do empreendimento e entorno. Fonte: MR2, 2022.

5.4 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Neste tópico será apresentado o detalhamento do processo produtivo do empreendimento, matérias-primas, produtos, estoques e formas de embalagens.

5.4.1 PROCESSO PRODUTIVO E EMBALAGENS

A Indústria Farmacêutica IFA LTDA. realizará a produção de produtos farmacêuticos de uso oral em capsulas gelatinosas, para fins de comercialização nacional e exportação. A seguir é apresentada uma tabela com a relação de produtos que a planta industrial terá capacidade de produção.

Tabela 2 - Produtos a ser produzidos no site industrial. Fonte: IFA, 2023.

| ITEM | Produto | Produção mensal projetada | Unidade | Mercado |
|------|--|---------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | SPIRULINA 500 MG + ÓLEO DE CHIA 300 MG | 1.000.000 - 1.500.000 | Cápsulas | Nacional e Internacional |
| 2 | ÓLEO DE CHIA 1000 MG | 2.000.000 - 2.750.000 | | |
| 3 | IBUPROFENO 400 MG | 1.000.000 - 1.500.000 | | |
| 4 | IBUPROFENO 600 MG | 1.000.000 - 1.500.000 | | |
| 5 | MELOXICAM 15 MG | 2.000.000 - 2.500.000 | | |
| 6 | PICOSSULFATO DE SODIO 5 MG | 2.000.000 - 2.500.000 | | |
| 7 | NISTATINA 100.000 UI | 500.000 - 1.000.000 | | |

Fonte: IFA, 2023.

Tais produtos serão produzidos a partir de matérias-primas oriundas do Brasil, China, Índia e Estados Unidos, conforme a relação a seguir:

Tabela 3 - Origem das matérias-primas.

| ITEM | MATÉRIAS-PRIMAS | ORIGEM |
|------|------------------------|--------|
| 1 | IBUPROFENO MICRONIZADO | INDIA |
| 2 | PICOSSULFATO DE SODIO | CHINA |
| 3 | NISTATINA | CHINA |
| 4 | MELOXICAM | CHINA |
| 5 | ÓLEO DE CHIA | BRASIL |
| 6 | SPIRULINA | BRASIL |
| 7 | GELATINA BOVINA | BRASIL |
| 8 | TINTURAS | USA |
| 9 | EXCIPIENTES | CHINA |

Fonte: IFA, 2023.

A seguir é apresentada a forma de recepção das matérias-primas:

Tabela 4 - Forma de recepção das matérias-primas.

| ITEM | NOME | ESTADO | EMBALAGEM | PESO |
|------|-----------------------|-------------------|---------------------|--------|
| 1 | MELOXICAM | PÓ | RECIPIENTE PLÁSTICO | 25 KG |
| 2 | NISTATINA | PÓ | RECIPIENTE CRAFT | 25 KG |
| 3 | IBUPROFENO | PÓ | RECIPIENTE CRAFT | 50 KG |
| 4 | GELATINA | PÓ GRANULADO | BOLSA DE CRAFT | 20 KG |
| 5 | OPATINT (TINTURA) | OLEO DE SUSPENSÃO | RECIPIENTE PLÁSTICO | 4 KG |
| 6 | POLIETILENGLICOL 400 | LÍQUIDO | TURRIL METÁLICO | 217 KG |
| 7 | PELIETILENGLICOL 600 | LÍQUIDO | TURRIL METÁLICO | 217 KG |
| 8 | VASELINA | LÍQUIDO | TURRIL METÁLICO | 217 KG |
| 9 | PICOSULFATO DE SODIO | PÓ | RECIPIENTE PLÁSTICO | 5 KG |
| 10 | OLEO DE CHIA | LÍQUIDO | TURRIL METÁLICO | 217 KG |
| 11 | ESPIRULINA ORGANICA | PÓ | RECIPIENTE CRAFT | 25 KG |
| 12 | SORBITOL ESPECIAL | LÍQUIDO | TURRIL METÁLICO | 217 KG |
| 13 | BUTIL HIDROXI TOLUENO | PÓ | RECIPIENTE CRAFT | 25 KG |
| 14 | CERA DE ABELHA | PÓ | RECIPIENTE CRAFT | 25 KG |

Fonte: IFA, 2023.

Caminhando para o processo, os produtos serão produzidos através de maquinários automatizados e com controles operacionais rigorosos, de forma a atender as diversas normativas internacionais de qualidade para a indústria

farmacêutica. A seguir é apresentado o fluxo produtivo da indústria a ser instalada em Terenos – MS, incluindo os controles de qualidade e demais etapas com Boas Práticas de Fabricação.

Desta forma, tem-se que o empreendimento terá as seguintes capacidades operacionais:

Tabela 5 - Capacidades Produtivas (1ª e 2ª ETAPA).

| Descrição | Capacidade |
|-------------------------------|--|
| Linhas de Produção | 4 linhas de produção |
| Capacidade de Produção | 1.500.000 cápsulas de Spirulina 500 mg + Óleo de Chia 300 mg |
| | 2.750.000 cápsulas de Óleo de Chia 1000 mg |
| | 1.500.000 cápsulas de Ibuprofeno 400 mg |
| | 1.500.000 cápsulas de Ibuprofeno 600 mg |
| | 2.500.000 cápsulas de Meloxicam 15 mg |
| | 2.500.000 cápsulas de Picossulfato de Sódio 5 mg |
| | 1.000.000 cápsulas de Nistatina 100.000 UI |

Fonte: IFA, 2023.

Seguindo este fluxo, os produtos produzidos serão armazenados em três níveis de embalagens, visando o comércio varejista, conforme detalhado a seguir:

Primário:

Esta embalagem é realizada em máquinas automatizadas onde a cápsula é carregada e colocada na folha PVDC pré-formada e, em seguida, coberta pela folha de alumínio e selada por tração e pressão.

Se as cápsulas forem embaladas em frascos, estes são preenchidos com as cápsulas contadas, um envelope dessecante, a garrafa é selada com um selo de alumínio e papel indicativo e, em seguida, a tampa é incorporada com seu respectivo selo de segurança.

Secundário:

Caixa de papelão impressa de 300 gramas por metro quadrado, atendendo aos padrões internacionais e nacionais, contendo as informações necessárias.

Terciário:

Caixa de papelão ondulado para embalagem, dimensionado para facilitar o estoque e logística.

5.4.2 MÃO-DE-OBRA

Para a operação do empreendimento, a Indústria Farmacêutica IFA LTDA., conforme dimensionamento da planta industrial, terá a seguinte mão-de-obra:

- 40 Colaboradores no Setor Administrativo;
- 10 Colaboradores no Laboratório de Qualidade;
- 24 Colaboradores na Gerência de Produção;
- 10 Colaboradores como Encarregados e Operação;
- 10 Colaboradores na Manutenção;
- 1 Colaborador no Setor de Enfermaria;
- 10 Colaboradores na Cozinha; e,
- 6 Colaboradores na Limpeza e Organização.

Desta forma, totaliza-se 111 colaboradores, prevendo-se uma contratação de 50% homens e 50% mulheres, preferencialmente locais.

5.5 DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

A conceituação do complexo baseia-se na projeção da funcionalidade e circulação do processo já definido e comprovado pela experiência do Laboratórios IFA S.A, desde a entrada de matéria-prima, armazenamento, produção e exportação do produto acabado, considerando áreas de suporte e serviços.

O Plano Diretor se reflete na propriedade de 3,0000 ha como a localização de blocos ou armazéns com usos definidos para fins dos processos de "Industrialização de Cápsulas Gelatinosas".

O que se projeta para o exterior é a imagem Corporativa da marca com um bloco Administrativo (G00) de 3 níveis como um edifício corporativo administrativo IFA, também considera na área frontal o bloco de controle de acesso de pessoal e por teria (G01), estacionamento para carros, motocicletas e bicicletas, e um acesso veicular de serviço para a Indústria.



Figura 6 - Organização espacial das áreas do empreendimento. Fonte: IFA, 2023.

Em uma linha posterior, são propostos os 3 galpões, considerando o G01 e o G02, com o mesmo uso de produção e com as mesmas características arquitetônicas, infraestrutura e acabamentos. O G03 da mesma dimensão aos dois anteriores com função de armazenamento de matérias-primas, insumos primários, produtos secundários e acabados.

Como áreas de serviço, o G04 é dividido em dois setores:

- Complexo de máquinas, oficina de manutenção, serviços gerais, lavanderia de serigrafia de alumínio.
- Sala de jantar da equipe, banheiros e vestiários, enfermaria, área de descanso. Este bloco é projetado em dois níveis.

As Oficinas de Manutenção do G05, será fundamental para manter a produção sempre em operação, evitando quebras acidentais, garantindo manutenções e

reparos, tendo neste bloco as oficinas de elétricas, mecânicas, jardinagem, depósito, área de separação de máquinas e resíduos.

Como projeção futura, propõe-se reservar a área de expansão para um futuro bloco de produção e a área de residência do pessoal.

5.5.1 DETALHAMENTO DAS ESTRUTURAS

ÁREA ADMINISTRATIVA – FRONTAL

Dois tipos de recinto são considerados para a fachada frontal e segurança da Planta, na primeira linha um recinto metálico a uma altura de 1,20 m, que é revestido no limite da calçada com o terreno. Como um segundo recinto metálico a uma altura de 2,50 m, para delimitar o estacionamento de veículos, motocicletas e bicicletas, visando o controle de acesso no empreendimento.

A entrada para o bloco administrativo é realizada através de uma grande praça com paisagismo e detalhes em níveis diferentes:

PORTARIA E CONTROLE DE ACESSO


Estrutura proposta para o controle de acesso do pessoal operacional da Indústria, com controle de acesso de barreira de cartão magnético, cabine de controle de pedestres e veículos. O setor de pessoal tem capacidade para 100 operadoras do sexo feminino e 100 operadores do sexo masculino, com o seu vestiário e banheiros com sanitários e chuveiros, tendo um módulo para pessoas com deficiência.

O colaborador poderá deixar sua motocicleta ou bicicleta na área adjacente, circular ao longo da trilha pedonal até a entrada da meta, continuar até o setor de vestiário, deixar seus pertences e acessar a área de trabalho correspondente.

ADMINISTRAÇÃO

O edifício Administrativo está projetado em três níveis, contendo no piso térreo a recepção, refeitório da indústria, onde serão mostrados os produtos feitos pela IFA, bem como uma sala multiuso para 90 pessoas, este nível é conceituado com pé direito de 4,30 m.

No 1º piso encontra-se o Laboratório da Qualidade, Gestão da Produção, Salas de Aula e áreas de apoio, com pé direito de 3,00 m.



No 2º piso encontra-se a Administração Geral, com um terraço, com acesso a pela Administração, bem como áreas de apoio e sala de aula, com pé direito de 3,00 m.

PRODUÇÃO

Os Blocos G01 e G02 correspondem às áreas de produção de cápsulas gelatinosas, com 4 linhas de produção, ele tem um projeto detalhado elaborado pela empresa SESCO, com base nos requisitos da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. Ambos os galpões consideram a mesma especificação em termos de estrutura, gabinete e acabamentos internos.

ESTOQUE E ARMAZENAGEM

O bloco de estoque G0 corresponde a um armazém de medidas iguais ao G02 e G03 de produção. No seu interior tem três tipos diferentes de armazém, armazém de insumos primários e secundários, matéria-prima e produtos acabados, sendo a divisão de áreas realizada conforme as especificações de armazenagens. Este bloco conta ainda com uma área administrativa e áreas de apoio.

SERVIÇOS GERAIS E REFEITÓRIO


O Bloco G04 de Serviços Gerais foi projetado como um edifício de dois níveis, considerando dois subsetores no Térreo; Serviços Gerais do complexo e Serviços de Pessoal.

Serviços Gerais considera a área de máquinas do complexo (pé direito duplo), escritórios de serviços gerais, serigrafia de alumínio, complexo de lavanderia. No andar de cima a área de expansão de serviços gerais.

Na edificação existirá um refeitório e uma pequena cozinha, uma vez que os alimentos não serão preparados no local. Também terão banheiros sanitários para o pessoal e a enfermaria. No andar de cima a área de descanso e recreação da equipe com móveis e área de lazer interligados através da escadaria interna desta ala.

OFICINAS E MANUTENÇÃO

O bloco G05 correspondente a Oficinas e Manutenção, projetado como uma resposta à operação e exigência da IFA, considerando que uma grande parte das



máquinas, manutenção e reparos serão realizados dentro do complexo, tendo um almoxarifado de máquinas e peças de reposição, oficina mecânica, oficina eletromecânica, oficina de jardinagem, escritórios de oficina e manutenção. Também na extrema-direita está projetada a seleção, prensagem e armazenamento de resíduos, banheiros e vestiários do pessoal desta área.

ÁREA DE VIVÊNCIA

A área habitacional do complexo é projetada para operadores que viajam de Santa Cruz de La Sierra ou se exigido pela extensão do horário de trabalho da Indústria. Este edifício deve considerar os regulamentos em vigor de acordo com os regulamentos vigentes do município, saúde e higiene ocupacional.

ÁREA DE EXPANSÃO

As áreas de expansão consideram dois setores da propriedade, considerando a projeção de um galpão de produção adicional ou caso seja necessário mover os armazéns da Indústria (3350,29 m²). Da mesma forma, a área de expansão junto à área habitacional é projetada para o seu crescimento ou o que for necessário no futuro (1102,20 m²).

5.5.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A. Indústria

A água a ser utilizada no processo industrial será oriunda de um Poço Tubular Profundo a ser perfurado, sendo **previsto um consumo diário de 8000 litros**, conforme a previsão apresentada a seguir:

Seguindo a Lei Estadual nº 2.406/2002 regulamentada pelo Decreto Estadual nº 13.990/2014, será solicitada ao IMASUL a Autorização de Perfuração do Poço ainda no primeiro semestre de 2023, visando atender as demandas industriais e legislações vigentes. Após instalado, o poço será Outorgado junto a este IMASUL com referência as demandas industriais, usos diversos e combate de incêndio.

Na indústria farmacêutica, uma das principais matérias primas é a água, a qual é essencial para toda a produção. Desta forma, deve ser manipulada e tratada com a mesma rigorosidade da produção dos produtos farmacêuticos finais, devendo cumprir

os requisitos mínimos previstos pela Organização Mundial da Saúde, CFR 21 e as normas farmacêuticas americanas e brasileiras. Tendo-se que ter no mínimo as seguintes qualidades:

- Condutividade Elétrica: < 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Carbono Orgânico Total: < 500 PPB
- pH: Entre 5 e 7
- Coliformes Totais: < 100 UFC/mL

Será obedecida a Resolução RDC Nº17, de 16 de Abril de 2010 que Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Medicamento que no título VI capítulo I ÁGUA PARA USO FARMACÊUTICO, seguiremos as especificações de qualidade de água, métodos de purificação da água, produção de água potável, produção de água purificada, sistemas de purificação, armazenamento e distribuição de água, sanitização do Sistema e Controle de Carga Microbiológica, Capacidade de Recipientes para Armazenamento e as demais seções que está na norma.

Para tanto, visando atender estes requisitos, será instalado no empreendimento um sistema de purificação de água, dotado de filtros e um sistema de osmose reversa, conforme o esquema a seguir

Seguindo o fluxo de purificação, tem-se:

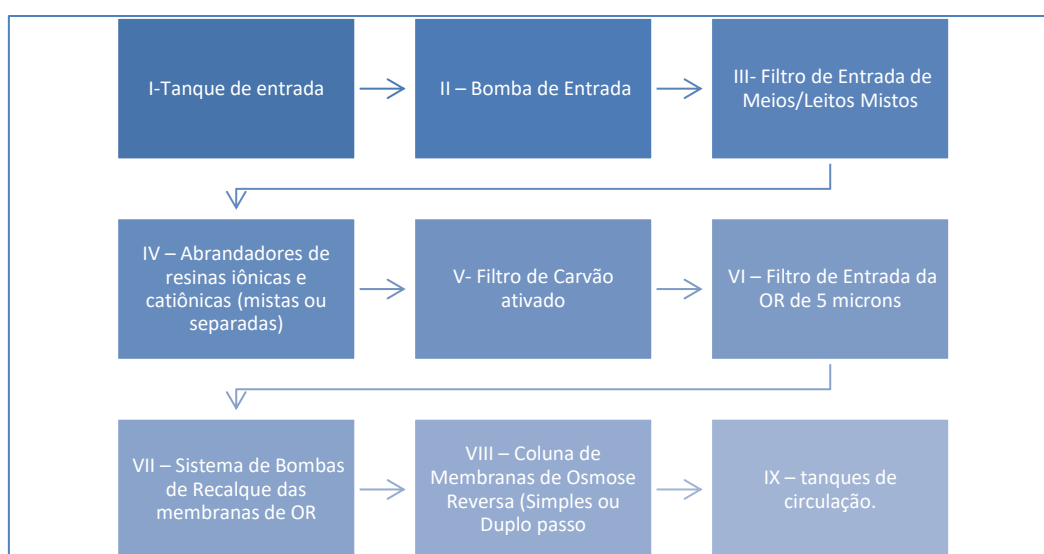


Figura 7 - Fluxograma do processo de purificação da água. Fonte: IFA, 2023.

B. Consumo Humano

Para o consumo humano, o empreendimento utilizará a água fornecida pela concessionária de saneamento do município de Terenos, a Empresa de Saneamento do Mato Grosso do Sul (SANESUL). O empreendimento já possui ligação com a rede de abastecimento de água, como pode ser observado a seguir.



Figura 8 - Ligação com a rede de abastecimento de água da SANESUL. Fonte: MR2, 2023.

Sabendo-se que o empreendimento prevê que serão necessários 111 colaboradores para funcionamento da atividade, e que o consumo per capita de água é de 50 litros/dia (NBR 5626:1998), estima-se que o consumo diário será de 5,55 m³/dia.

5.5.3 ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O empreendimento terá abastecimento de energia elétrica de forma híbrida, com cogeração através de Unidade Fotovoltaica, abastecimento da concessionária de

energia elétrica (ENERGISA) e para casos de interrupção do fornecimento, um Gerador de Energia Elétrica movido à Óleo Diesel.

Prevê-se a instalação de um sistema de geração solar com capacidade de 300 KW (400,4 KWp), o qual já foi aprovado pela Concessionária Energisa. O Galpão G03 será coberto com as placas fotovoltaicas, como apresentado a seguir.

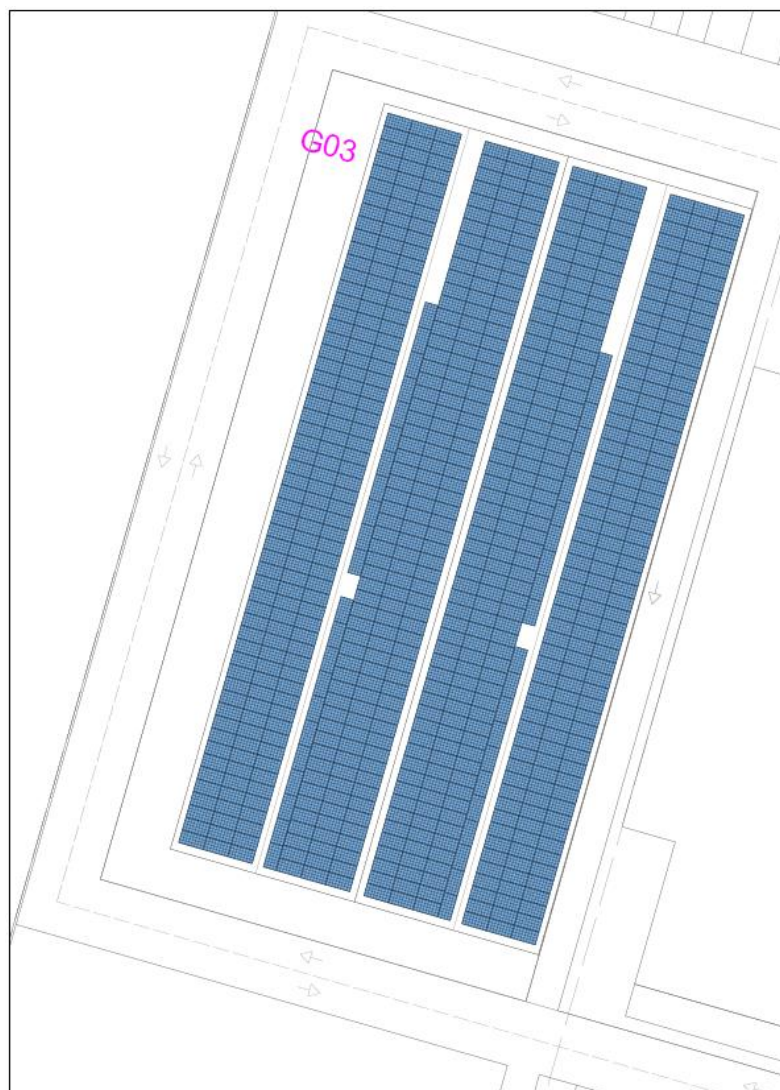


Figura 9. - Placas fotovoltaicas instaladas no galpão G03. Fonte: IFA, 2023.

Além disso existirá um sistema para geração de energia em casos de emergência ou parada no fornecimento de energia elétrica pela concessionária, o que também será dimensionado conforme demanda local. Para geração de emergência serão utilizados geradores movidos à Óleo Diesel e dotados de sistema de contenção e enclausuramento para garantir a não contaminação do solo e dos recursos hídricos e incômodos à vizinhança, como o modelo apresentado a seguir.



Figura 10 - gerador de energia similar ao que será instalado. Fonte, Grupo Cogera, 2023.

Também com a finalidade de garantir o bom funcionamento local, o empreendimento terá uma subestação de medição e proteção e uma subestação de transformação, as funcionarão em 13,8 KV. Destaca-se que em paralelo com este processo de licenciamento ambiental, o empreendimento está entrando ainda no mês de maio de 2023, com o licenciamento ambiental da atividade de Subestação de Energia Elétrica até 34,5 kV (Cód. Atividade 2.40.1), através de uma Licença de Instalação e Operação.

5.6 CANTEIRO DE OBRAS

Como já mencionado a instalação dos barracões pré-moldados já foi iniciada, tendo assim no local um Canteiro de Obras já regular junto ao IMASUL, através da LIO nº 71/057317/2022, a qual é apresentada a seguir.




|  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 | |  |
|--|---|---|
| COMUNICADO DE ATIVIDADE GÊNÉRICO Atividade: Canteiro de Obras Código: 2.30.1 | | |
| Este CA, quando protocolado, constitui a Licença de Instalação e Operação (LIO) , autorizando seu detentor a desenvolver a atividade por período de 06 (seis) anos . | 1. ESPAÇO RESERVADO AO PROTOCOLO 71/057317/2022 16/12/22  MATHEUS AMARILHA Central de Atendimento - IMASUL MAT. 501714021 | |
| 2. OBJETO DO REQUERIMENTO (X) LICENÇA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - LIO (....) RENOVAÇÃO DO CA-LIO / / . | | |
| 3. OBSERVAÇÕES E CONDICIONANTES <ul style="list-style-type: none"> • Este CA, uma vez que tenha sido protocolado junto ao órgão ambiental, deve ser mantido em original ou cópia autenticada no local da atividade para efeito de vistorias ou fiscalização; • A validade deste CA está vinculada à exatidão das informações apresentadas pelo interessado e ao cumprimento das condições nele constantes, não eximindo o empreendedor do cumprimento das exigências estabelecidas em disposições legais aplicáveis; • O IMASUL poderá a qualquer momento, invalidá-lo caso verifique discordância entre as informações e as características reais do empreendimento; • A Eficiência do Sistema de Controle Ambiental - SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução; • O titular de atividade ou empreendimento objeto deste CA deverá providenciar a destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados em seu empreendimento ou atividade; • Qualquer alteração no empreendimento deverá ser previamente autorizado pelo IMASUL/SEMAGRO/MS; • Este CA não se aplica para atividades com locação em Unidades de Conservação de Proteção Integral, bem como em Áreas de Preservação Permanente, salvo quando atendidas as disposições da Lei Federal Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Nos casos das demais unidades de conservação a locação da atividade objeto do presente CA deverá atender ao disposto no plano de manejo da unidade e/ou preceder de anuência emitida pelo órgão • No prazo de até 120 dias antes de seu vencimento, deverá protocolar novo Comunicado de Atividade (CA) devidamente acompanhado de Relatório Técnico com ART, indicando o cumprimento das condicionantes e a efetividade do Sistema de Controle Ambiental do empreendimento ou atividade. | | |
| 4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR OU ATIVIDADE Nome / Razão Social: INDÚSTRIA FARMACÊUTICA IFA LTDA. CPF e RG / CNPJ: 42.502.345/0001-93 Endereço: ESTRADA VICINAL, 0 Bairro: ZONA DE EXPANSÃO URBANA Município/UF: TRENOS - MS CEP: 79190-000 Telefones: 67-999102221 e-mail: nicolasnostas@laboratoriosifa.com | | |
| 5. DADOS DO(S) REPRESENTANTE(S) LEGAL(IS) Nome: NICOLAS IBRAHIM ESCALANTE NOSTAS CPF: 717.871.711-40 Endereço: RUA REGENTE FELDÓ, 333 Município/UF: CAMPO GRANDE - MS CEP: 79050-680 Telefones: 67-999102221 email: nicolasnostas@laboratoriosifa.com Nome: CPF: Endereço: Município/UF: CEP: Telefones: email: | | |
| 6. DADOS DO IMÓVEL RURAL ONDE SE LOCALIZA A ATIVIDADE Denominação do imóvel rural: NA Município: TRENOS - MS Matrícula/C.R.I./Comarca: 4616, 4617 E 7775 - REGISTRO IMOBILIÁRIO DA COMARCA DE TRENOS - MS Área Total: 30035 M² | | |
| 7. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA Solo predominante: (X) argiloso () arenoso () afloramento rochoso () outro, informar: | | |

Figura 11 - Folha 01 - LIO do Canteiro de Obras. Fonte: MR2, 2022.





| |
|---|
| Topografia: PLANA |
| Cobertura vegetal atual: PASTAGEM |
| Bacia hidrográfica: (X) Paraguai; () Paraná. Sub-Bacia: MIRANDA Micro-bacia: CÓRREGO CACHOEIRÃO |
| 8. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE |
| Nome e código da atividade: CANTEIRO DE OBRAS - 2.30.1 |
| Coordenada Geográfica: (S) 20°26'06.06", (W) 54°52'46.22" |
| Área útil da atividade: 9130,16 M ² |
| Valor do investimento: R\$ 42069,98 |
| Informações complementares: CANTEIRO DE OBRAS PARA INSTALAÇÃO DE INDÚSTRIA FARMACÊUTICA. |
| Possui algum tipo de licenciamento ambiental (documento) ou vale-se de alguma isenção de licenciamento ambiental? |
| (X) NÃO |
| () SIM: Se LIO ou AA via COMUNICADO DE ATIVIDADE, nº do protocolo do comunicado: _____; |
| Se LIO, LP, LI, LO ou AA, Nº da licença ou autorização ambiental: _____; |
| Se INFORMATIVO DE ATIVIDADE, Nº do protocolo do informativo: _____; |
| Se DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE ISENCÃO, nº da declaração ambiental: _____; |
| Outra: _____. |
| 9. CROQUI DE ACESSO (Desenho esquemático informando o acesso ao local da atividade, indicando referências e distâncias) |
| NORTE |
| CROQUI EM ANEXO  |
| 10. DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO |
| Nome do profissional: ROGÉRIO CORSINI DE CARVALHO |
| CPF: 034.329.051-06 Nº no Conselho de Classe: CREA MS16179-D |
| ART: 1320220148306 |
| Endereço: RUA BELÉM, 174 |
| Bairro: JARDIM IMÁ |
| Município/UF: CAMPO GRANDE - MS Cep: 79102-430 |
| Telefones: 67-992846733 e-mail: contato@mr2consultoriaambiental.com |
| Declaro, para todos efeitos, que o desenvolvimento da atividade se realizará conforme informações que integram este Comunicado de Atividade, pelas quais me responsabilizo em todo teor e conteúdo, sob as penas da Lei. |
| <i>C. Grande IS de Dezembro de 2022.</i> |
|   |
| Assinatura do Requerente Assinatura do Responsável Técnico |

Figura 12 - Folha 02 - LIO do Canteiro de Obras. Fonte: MR2, 2022.



Para apoio aos colaboradores, o canteiro de obras também possui estruturas tais como: refeitório, banheiros, bebedouros, almoxarifado, escritório, etc. A seguir alguns registros fotográficos mostrando o padrão das estruturas, conservação, organização e limpeza das mesmas.

5.7 SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

5.7.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos do empreendimento será realizado em conformidade com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 13.305/2010). Todos os resíduos gerados pelo empreendimento são gerenciados de acordo com a Norma ABNT NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004), a qual define os resíduos sólidos como sendo:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Para facilitar a gestão dos Resíduos Sólidos gerados, os mesmos são classificados pelas características físico-químicas e biológicas através da ABNT NBR 10.004/2004 (**Resíduos – Classificação**). A Norma prevê que os resíduos são divididos em:

a) Classe I (Perigosos):

São os resíduos que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente através de uma ou mais das características: Inflamabilidade, Corrosividade,

Reatividade, Toxicidade e patogenicidade. (Ex.: Resíduos de Serviços de Saúde, contaminados com Óleos e Graxas, Lâmpadas Fluorescentes, etc.).

b) Classe II (Não Perigosos):

• **Classe II – A (Não Inerte):**

São os resíduos que não se enquadram como resíduo de classe I, podendo este ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (Ex.: Restos de Alimentos, Resíduos de Varrição, Papéis de fins Sanitários, etc.).

• **Classe II – B (Inerte)**

São os resíduos que não se enquadram como classe I ou classe II – A, sendo estes compostos pelos recicláveis e reutilizáveis, não sendo estes reativos ou solúveis em água. (Ex.: Plástico, Papel, Metal, etc.).

Segundo a classificação dos resíduos sólidos gerados e demais normativos vigentes, a Tabela 6 mostra todos os tipos gerados, sua classificação, local de geração, forma de armazenamento interno, tratamento e destinação final.

Tabela 6 - Tipo, classificação, geração, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos gerados.

| Resíduo Sólido | Classificação (ABNT NBR 10.004/2004) | Armazenamento Interno | Tratamento e/ou Disposição Final |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| Papel e/ou Papelão | Classe II – B (Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Comercializado para Reciclagem ou Reuso por empresa licenciada. |
| Plástico | Classe II – B (Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Comercializado para Reciclagem ou Reuso por empresa licenciada. |
| Vidro | Classe II – B (Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Comercializado para Reciclagem ou Reuso por empresa licenciada. |
| Madeira | Classe II – B (Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Comercializado para Reciclagem ou Reuso por empresa licenciada. |
| Papéis de Fins Sanitários | Classe II – A (Não Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Destinado para Aterro Sanitário por empresa licenciada. |

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
| Sobras de Alimentos e Orgânicos | Classe II – A (Não Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Destinado para Aterro Sanitário ou Compostagem por empresa licenciada |
| Rejeitos | Classe II – A (Não Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Destinado para Aterro Sanitário por empresa licenciada. |
| Sucatas Metálicas e Metais | Classe II – B (Inerte) | Sacos plásticos no Abrigo de Resíduos | Comercializado para Reciclagem ou Reuso por empresa licenciada. |
| Químicos e Matéria-Prima Inutilizada | Classe I (Perigoso) | Bombona hermeticamente (50L) fechada no Abrigo de Resíduos | Destinado para Autoclavagem ou Aterro Classe I por Empresa Licenciada. |
| Produtos Farmacêuticos Inutilizados | Classe I (Perigoso) | Bombona hermeticamente (50L) fechada no Abrigo de Resíduos | Destinado para Autoclavagem ou Aterro Classe I por Empresa Licenciada. |
| Lâmpadas Fluorescentes | Classe I (Perigoso) | Caixas no Abrigo de Resíduos | Destinado através de logística reversa com os fabricantes. |
| Pilhas e Baterias | Classe I (Perigoso) | Caixas no Abrigo de Resíduos | Destinado através de logística reversa com os fabricantes. |
| Resíduos Contaminados | Classe I (Perigoso) | Tambores Metálicos de 200L no Abrigo de Resíduos | Destinado para tratamentos por empresas licenciadas. |

Fonte: MR2 Consultoria Ambiental, 2023.

Toda a movimentação de resíduos, incluindo a geração, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final deverá ser documentada junto ao Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) com a Emissão de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação Final (CDF), garantindo a rastreabilidade dos resíduos gerados pelo empreendimento, a não contaminação do solo e dos recursos hídricos e o atendimento ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e demais normativas vigentes.

Para o armazenamento temporário dos resíduos o empreendimento contará com uma área para segregação, prensa e armazenagem dos resíduos sólidos

gerados no site industrial e áreas administrativas, contará com um total de 78,77 m² destinados para a manipulação e armazenamento dos resíduos, com detalhado a seguir.

Para o acondicionamento dos resíduos sólidos serão utilizados *containers* plásticos de 200 litros, 500 litros e 1000 litros, assim como bombonas plásticas hermeticamente fechadas, como os modelos a seguir.



Figura 13 - Acondicionamento dos resíduos sólidos. Fonte: MR2, 2023.

E ainda, destaca-se que o abrigo de resíduos será dotado de piso impermeabilizado, ventilação adequada e ralos sifonados para escoamento de possíveis chorumes gerados e drenagem de água utilizada durante a higienização do espaço e *containers*.

5.7.2 GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

A. EFLUENTES INDUSTRIAIS

Tendo em vista a limpeza diária das linhas de produção, **prevê-se uma geração diária de 3200 litros de águas residuárias (Efluentes Industriais)**, geradas exclusivamente da higienização dos maquinários, pisos, paredes, teto e outras estruturas existentes no galpão G01.

Para tratamentos das águas residuais usaremos como base a seguintes legislação que são a Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011 publicada no dou nº 92, de 16/05/2011, pág. 89, Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a resolução no 357, de 17 de março de 2005, do

conselho nacional do meio ambiente-CONAMA e a Deliberação ceca nº 36 de 27/06/2012.

Para tanto o efluente industrial será tratado da seguinte forma, seguindo o fluxo de tratamento.

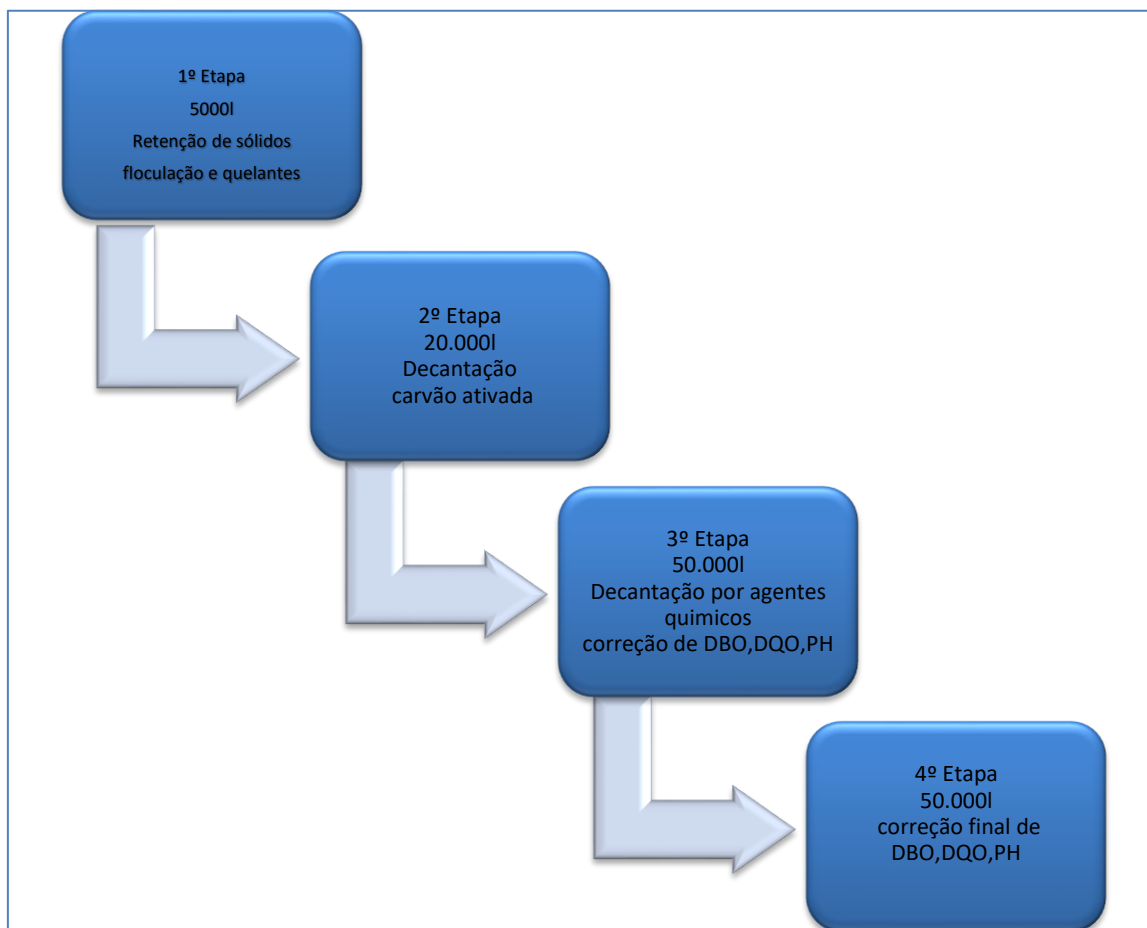


Figura 14 - Fluxo de tratamento dos efluentes industriais. Fonte: IFA, 2023.

Desta forma, o empreendimento lançará na rede coletora de esgoto da concessionária um efluente líquido tratado e com características para potencial lançamento em corpo receptor, atendendo aos limites da Resolução CONAMA nº 430/2011 e da Deliberação CECA nº 36/2021. Tal situação favorecerá o tratamento dos efluentes coletados pela concessionária, uma vez que auxiliará na diluição e conseqüentemente redução da carga orgânica dos esgotos domésticos coletados no município de Terenos – MS.

B. EFLUENTES SANITÁRIOS

Os efluentes sanitários serão gerados no empreendimento pela atividade dos colaboradores envolvidos na produção, sendo aproximadamente 111 colaboradores. Sabendo-se que o consumo de água potável previsto é de 5,55 m³/dia e que a taxa de retorno de esgoto usual é de 80% (SABESP, 2018), tem-se que a geração diária de efluentes sanitários será de 4,44 m³/dia. Destaca-se que no local não haverá a produção de alimentos, sendo a geração oriunda apenas da utilização de sanitários e usos nobres pelos colaboradores.

Para a coleta e tratamento dos efluentes sanitários, em comum acordo entre o empreendimento, a prefeitura municipal e a concessionária de saneamento (SANESUL), o esgoto será destinado para a rede pública de esgoto, onde será realizado o tratamento e disposição final.

Ressalta-se que todo o projeto hidrossanitário atenderá os requisitos mínimos da norma ABNT NBR 8160:1999, a qual normatiza as Instalações Prediais de Esgoto Sanitário, incluindo tubulações, caixas de passagem, caixas de inspeção, caixas de gordura e toda a rede coletora interna até a disposição final na rede coletora da concessionária.

5.7.3 GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Para a drenagem das águas pluviais o empreendedor contratou a empresa Schettini Engenharia para elaboração do Projeto de Infraestrutura Urbana – Drenagem de Águas Pluviais, sob responsabilidade técnica do Engenheiro Civil Ricardo Schettini Figueiredo.

A Indústria Farmacêutica IFA é localizada em uma área de aproximadamente 3,0000 ha e prevê 570,81 m de tubulação de drenagem de águas pluviais, 403,00 m de linha de recalque com uma vazão de bombeamento de 56,05 m³/h e uma bacia de retenção com volume de 884,50 m³. O traçado foi estudado minuciosamente pela Schettini Engenharia, levando como base o projeto urbanístico fornecido pelo contratante. Os estudos que embasaram a definição do novo traçado levaram em conta as vias com largura de 3,00m, 6,00m e 14,00m.

A drenagem a executar abrange toda área do empreendimento. Foi proposto a execução de 12 trechos de drenagem. Nos locais onde não foram previstas redes de drenagem, o escoamento será realizado de forma superficial, sendo os greides

projetados de forma que os efluentes serão direcionados para os pontos de captação à jusante.

A fim de proteger as águas naturais e o solo, antes da descarga para a rede pública de drenagem, a água pluvial de toda a indústria será lançada na bacia de retenção, onde será esvaziada por meio de bombeamento. A bacia de retenção é uma medida de controle de fim de linha com a finalidade de reduzir ao máximo a possibilidade de contaminação.

Esta bacia de retenção amortece o volume total de 884,50 m³ e atende ao plano diretor onde a vazão de saída é menor que 28,3 l/s x ha.

A seguir é apresentado o arranjo geral do sistema de drenagem do empreendimento.

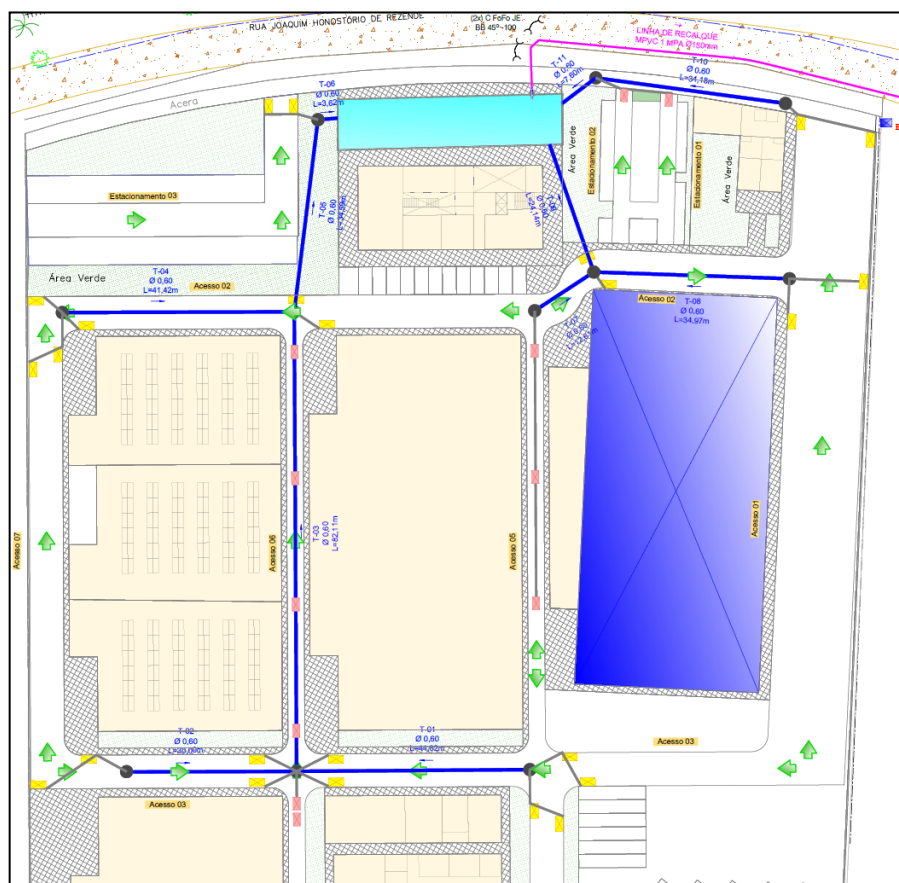


Figura 15 - Esquema geral de instalação do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais. Fonte: Schettini Engenharia, 2023.

Como apresentado, a água drenada será recalçada para a rede pública de drenagem pluvial, a qual é mantida e operada pela Prefeitura Municipal de Terenos – MS.

5.7.4 CONTROLE DE RUÍDOS

Todo o maquinário destinado a produção do empreendimento será instalado no interior das edificações, em ambiente controlado e com sistemas de enclausuramento e abafamento, visando não somente o controle de ruídos externos, como o controle laboral seguindo os limites das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Prevê-se a utilização de equipamentos que atendam os padrões de segurança do trabalho e a NBR 10151:2019. Porém, destaca-se que não existirão equipamentos geradores de ruídos externos no empreendimento.

5.7.5 CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS


Sabendo-se que a atividade do empreendimento não demanda de queimadores, fornos e geração de vapor, o mesmo ocasionará a emissão de poluentes atmosféricos.

Atenta-se apenas para o Grupo Gerador de Energia Elétrica a combustão (Óleo Diesel), o qual funcionará apenas em situações de interrupção do fornecimento de energia pela concessionária. O gerador será dotado de sistema de filtros, catalizadores e sistema de escapamento adequado para evitar a emissão de fumaça preta, materiais particulados e gases do efeito estufa. Prevê-se o controle da emissão de particulados com a utilização da Escala de Ringelmann, tanto da frota, quanto dos geradores.

Além disso, destaca-se que, por se tratar de produtos farmacêuticos, as áreas produtivas devem ter o ambiente totalmente controlado, climatizado e livre de substâncias químicas, particulados e odoríferas, sendo o empreendedor o principal interessado na manutenção da qualidade do ar local.

5.7.6 CONTROLE DE PRAGAS E VETORES

Tendo em vista o controle de pragas, vetores e roedores, o empreendedor contratará uma empresa especializada para verificação e realização do controle. Serão utilizadas armadilhas e produtos específicos para o controle, não havendo riscos para os colaboradores e moradores do entorno. O intuito deste controle é manter o ambiente de produção e administrativo livre destas pragas e evitar que o empreendimento cause a proliferação no entorno.



Além disso, a equipe de limpeza e asseio do empreendimento realizará a verificação diária das estruturas para evitar o acúmulo de água e a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o qual é o vetor responsável pela transmissão da Dengue, Zica Vírus e Chikungunya, assim como realizará campanhas de conscientização dos colaboradores da importância da manutenção e asseio de suas residências.

As campanhas serão alinhadas com o Ministério da Saúde e a Secretaria de Controle de Zoonoses do município de Terenos – MS.

6 ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAIS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Mato Grosso do Sul (MS) compõe uma complexa combinação de ambientes naturais com abundante diversidade biológica em seus diferentes ecossistemas e abrigando três significativos biomas: Cerrado, a Mata Atlântica e o Pantanal (AB'SABER, 2012). O estado ocupa uma área de aproximadamente 350.000km², sendo que, ao longo dos últimos anos, cerca de 70% da vegetação nativa do MS foi suprimida por atividades antrópicas, principalmente relacionadas a agropecuária e mineração (TEODORO et al., 2016). Ainda assim, o estado destaca-se pela heterogeneidade de fitofisionomias e por possuir áreas de declarada importância biológica, reconhecidas nacional e internacionalmente (FERRREIRA et al., 2017).

A sistematização de dados de criação de UCs, planos de manejo e dados do monitoramento da biodiversidade são pré-requisitos para consolidação e gestão das áreas protegidas (MAGANHOTTO et al., 2014). Embora o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) tenha avançado na direção de organizar e disponibilizar para sociedade dados sobre as Unidades de Conservação federais, a maioria dos estados não possuem esses dados sistematizados, o que acaba dificultando a gestão e divulgação das informações sobre essas unidades (TORRECILHA et al., 2017).

Essa realidade não é diferente da encontrada em Mato Grosso do Sul, principalmente em relação às UCs municipais. Segundo Vieira et al. (2019), o bioma Pantanal possuía 24 UCs, conforme disponibilizados por informações dos órgãos do estado. Entretanto, uma pesquisa minuciosa realizada por Batista et al. (2020), demonstrou que o bioma possui 35 UCs. Portanto, apesar dos esforços por parte dos órgãos públicos em cadastrar as Unidades localizadas no estado, muitas unidades

municipais não estão nas listagens disponibilizadas por órgãos municipais e do estado.

O estado se destaca pela abundância e diversidade de recursos naturais, portanto esse privilégio eleva a responsabilidade de preservação e gestão desses recursos. Atualmente existem 136 Ucs no estado de Mato Grosso do Sul, possuindo uma área total abrangida de 5.401.291ha. Dessas, 38 Ucs são de proteção integral, totalizando 473.448ha e 98 Ucs são de proteção de uso sustentável, totalizando 4.927.843ha. Essas UCs estão contempladas dentro das seguintes categorias de manejo: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parques; Monumento Natural (MN); Refúgio da Vida Silvestre (RVS); Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) e Área de Proteção Ambiental (APA) (Pimenta, et al., 2021).

O município de Terenos abrange as seguintes Unidades de Conservação:

Tabela 7. Unidades de Conservação no município de Terenos - MS.

| Categoria | Nome da Unidade | Área Total (ha) | Bioma | Ato de criação |
|------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| APA | Córrego Ceroula e Piraputanga | 44.013 | Cerrado | Dec. Municipal 1831/2005 |
| APA | Sub bacia do Rio Cachoeirão | 148.176 | Cerrado | Dec. Municipal 1832/2005 |
| RPPN | Laudelino Barcellos | 200 | Cerrado | Deliberação CECA n°003/03 |
| RPPN | Nova Querência | 50 | Cerrado e Mata Atlântica | Deliberação CECA n°010/99 |

Fonte: (Pimenta, et al., 2021)

A área do empreendimento está inserida em sua totalidade na APA Municipal da Sub-bacia do Rio Cachoeirão, esta não regulamentada no sistema federal, possuindo apenas o Decreto Municipal n° 1832/2005, de criação, como pode ser observado na Figura 16. As outras Ucs do município estão fora das áreas diretamente e indiretamente afetadas.

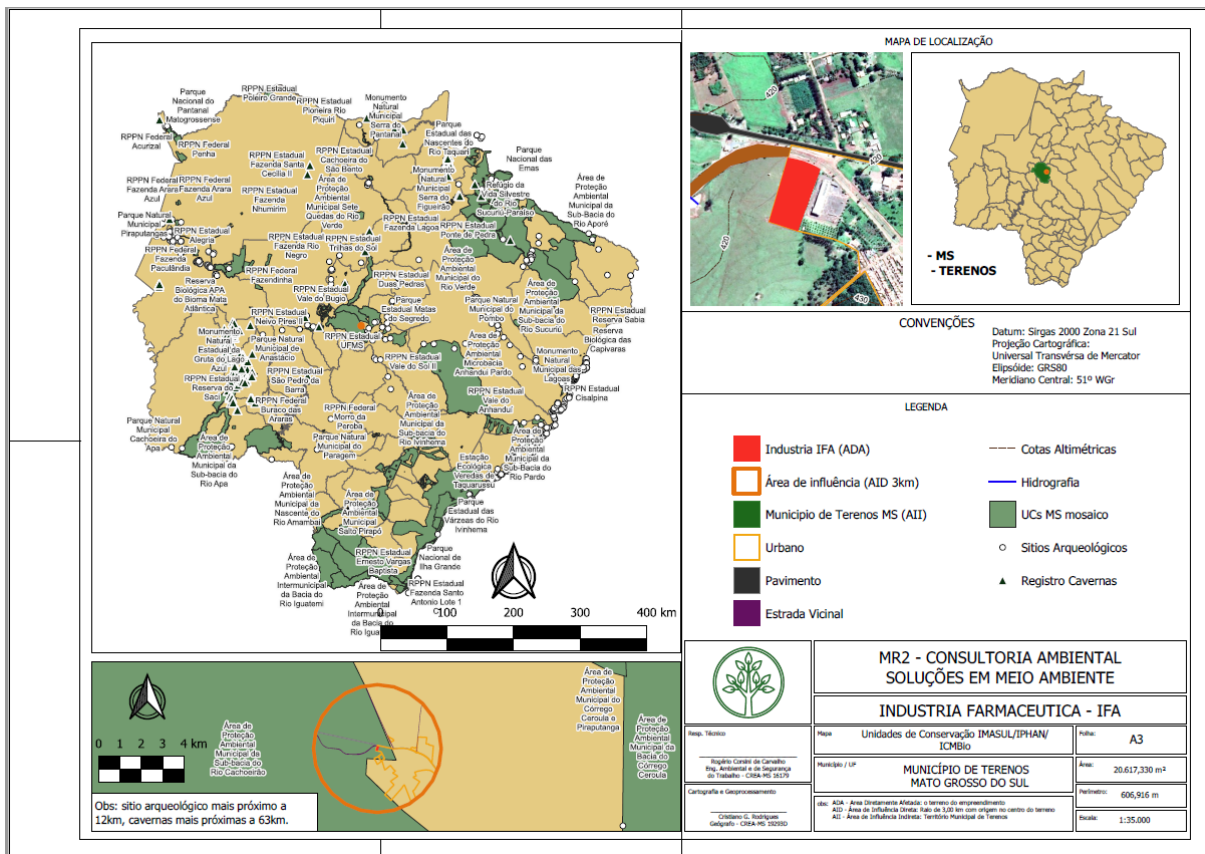


Figura 16. Mapa de Unidades de Conservação no município de Terenos – MS. Fonte: MR2, 2023.

7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Como é previsto pela Resolução CONAMA nº 001 de 1986, para a Avaliação dos Impactos Ambientais, em um EIA/RIMA, devem ser definidas as Áreas de Influência direta ou indireta afetada pelos impactos da atividade. Desta forma, a seguir serão detalhadas as áreas de influências utilizadas como referência para os diagnósticos realizados no presente estudo.

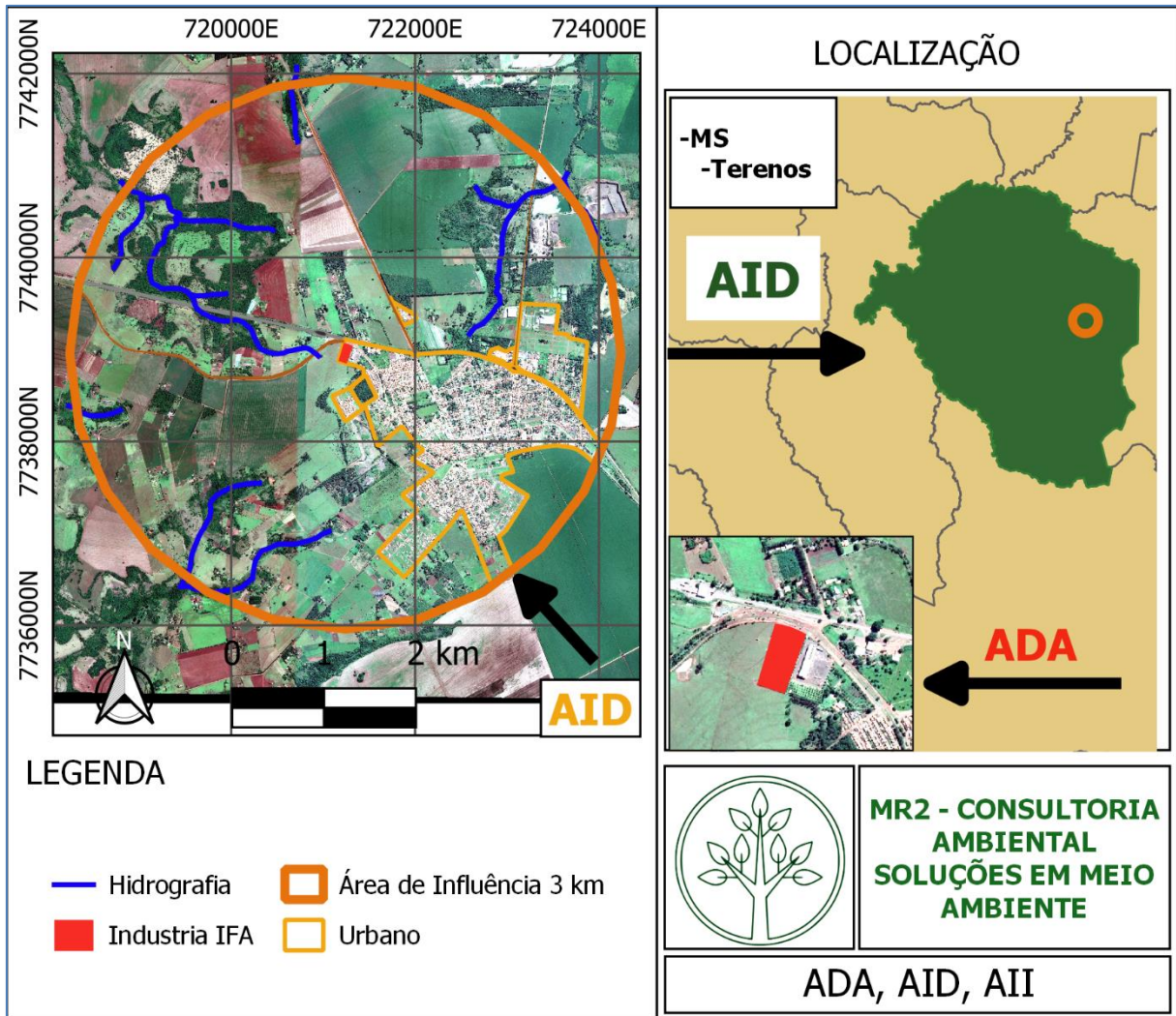



Figura 17 - ADA, AID e AII do empreendimento. Fonte: MR2, 2023.

7.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Segundo a Associação Brasileira de Avaliação de Impacto - ABAI (2012) a ADA pode ser definida como a Área onde será evitada a entrada de pessoas não autorizadas; Espaço a ser ocupado pelo projeto com a infraestrutura para implantação e operação; Área onde será ocupada pelo projeto na qual serão instaladas unidades administrativas e infraestruturas; e Espaço físico onde vai ser implantado o empreendimento, o qual ocorrerá alterações no meio ambiente de forma intensa, com substituição completa dos usos atuais decorrentes das alterações morfológicas de vegetação e outros fatores ambientais.

Tendo em vista todos os aspectos ambientais entre os meios físicos, bióticos e antrópicos, tem-se como ADA a área onde será instalada a Indústria Farmacêutica IFA ITDA, com aproximadamente 3,0000 ha, na qual serão realizadas as atividades



industriais e administrativas com permanência de mão-de-obra, consumo de água e geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

7.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

De acordo com a Resolução CONAMA n° 305/2002, em seu anexo I, define-se Área de Influência Direta como a necessária à implantação da atividade, bem como aquelas que envolvem a infraestrutura de operacionalização de testes, plantios, armazenamento, transporte, distribuição de produtos/insumos/água, além da área de administração, residência dos envolvidos no projeto e entorno.

Assim, em comum acordo entre os Meios Físicos e Bióticos e visando uma padronização, será considerada como AID a área da ADA acrescida de 3,00 km do centroide da ADA, como apresentado na figura anterior.

7.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

De acordo com a Resolução CONAMA n° 305/2002, a **AII** é o conjunto ou parte dos municípios envolvidos, tendo-se como base a bacia hidrográfica abrangida. Na análise socioeconômica, esta área pode ultrapassar os limites municipais e, inclusive, os da bacia hidrográfica. E ainda, será levado em consideração os municípios de origem de mão-de-obra e equipamentos industriais. Assim, levando-se em consideração os potenciais alterações que possam ser ocorridas com as atividades, de forma indireta, a seguir são apresentadas tais descrições:

Logo, de acordo com os meios físicos, bióticos e antrópico, será considerado o território de Terenos – MS como AII do empreendimento, tendo em vista a origem de mão-de-obra, água, energia, transporte de produtos e resíduos, entre outros aspectos.

8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

8.1 MEIO FÍSICO

8.1.1 USO DE SOLO

A classificação de uso do solo é um recurso utilizado pelos municípios para controlar os espaços urbanos e rurais e estabelecer normas. Essa delimitação também é utilizada para o planejamento do território urbano, onde possibilita que a gestão pública defina o que é mais adequado para cada área da cidade, levando em consideração a infraestrutura, as restrições de natureza ambiental e cultural.

O município de Terenos, está localizado na região central do estado de Mato Grosso do Sul, ele apresenta cerca de 80% de suas terras utilizadas para agropecuária, o que indica um elevado grau de ação antrópica. Apenas 20% do município ainda apresenta algum grau de preservação (Pereira, 2010).

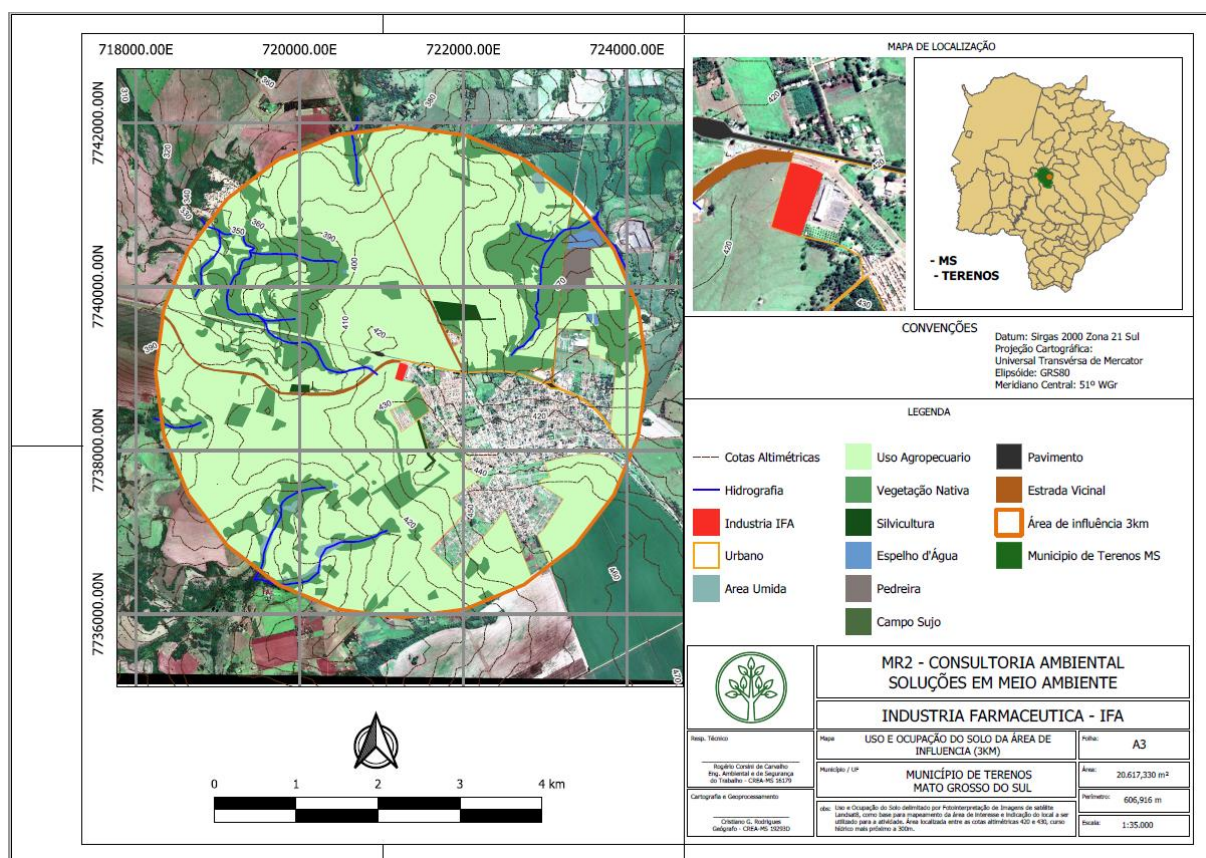


Figura 18. Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023.

Como pode ser observado na Figura 18, o empreendimento se encontra em zona de expansão da área urbana, a grande maioria da área de influência apresenta

uso agropecuário, com pequenos fragmentos de vegetação nativa, em sua maioria correspondendo a áreas de preservação permanente.

A área destinada a implantação do empreendimento apresenta uso antrópico, com a presença de vegetação rasteira exótica e não apresenta indivíduos arbóreos ou arbustivos.

8.1.2 SOLO

No município de Terenos, podemos observar a predominância por Latossolo de textura argilosa e baixa fertilidade natural, a leste. E nas regiões Oeste e Norte, ocorrem solos mais arenosos, representados por Latossolo Vermelho Escuro de textura média e Neossolos, ambos com baixa fertilidade natural. No município ainda são encontrados solos, tipo Gleissolos.

No local do empreendimento há predominância de latossolo vermelho escuro, que apresentou textura argilosa e baixa permeabilidade.

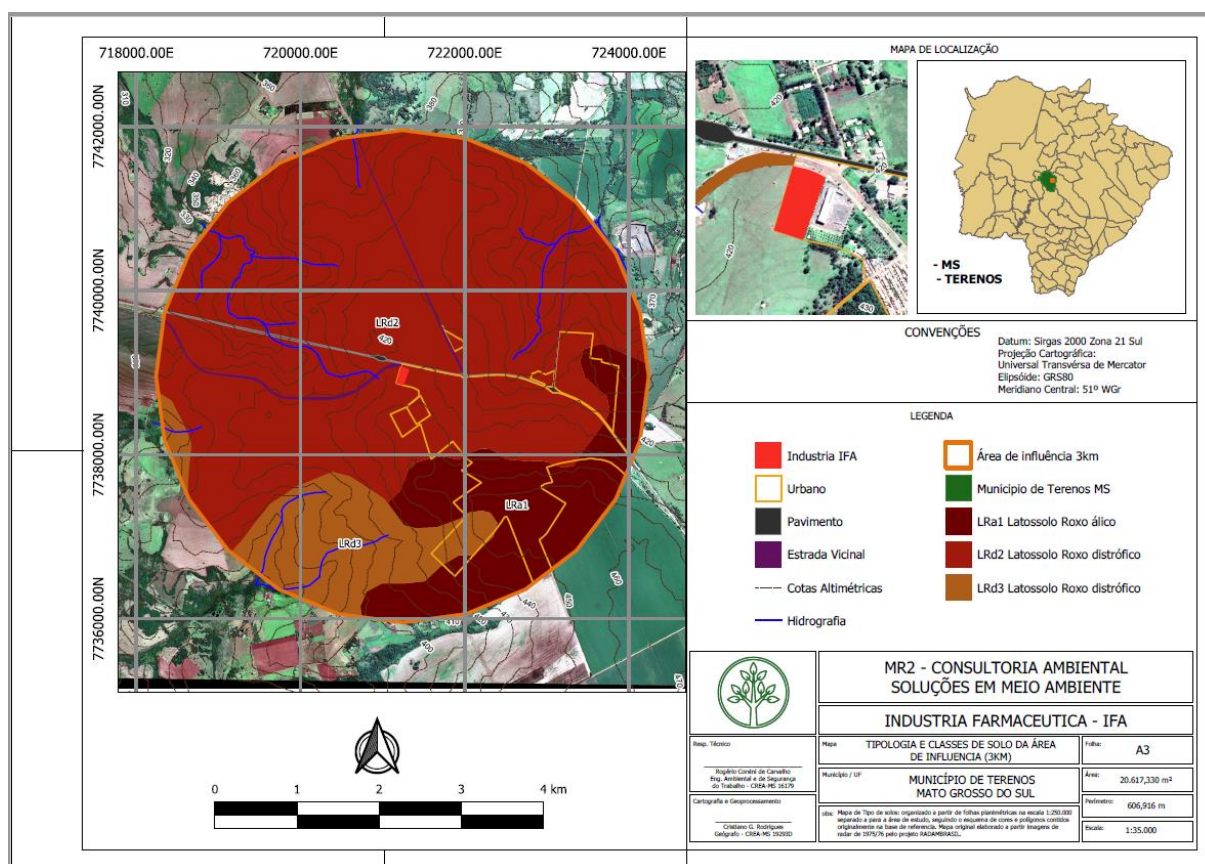


Figura 19. Mapa de tipologia e classe de solo da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023.

8.1.3 CLIMA

Mato Grosso do Sul situa-se em uma área considerada de transição climática, que sofre influência de diversas massas de ar acarretando contrastes térmicos, tanto espacial quanto temporalmente (SEPLAN, 1990).

A deficiência hídrica anual é aproximadamente 25 mm, e o excedente hídrico não ultrapassa 300 mm, isto considerando a CAD (capacidade de água disponível) igual a 100 mm. O período de deficiência hídrica estende-se de junho a setembro (Figura 2). A temperatura média anual é de 23,7° C e a precipitação pluviométrica de cerca de 1.400 mm.

Segundo dados do INMET (2014), Terenos apresenta temperatura média de 24° C e precipitação anual média entre 1.500 mm a 1.700 mm, sendo os meses mais chuvosos de dezembro a março e os mais secos de julho a setembro.

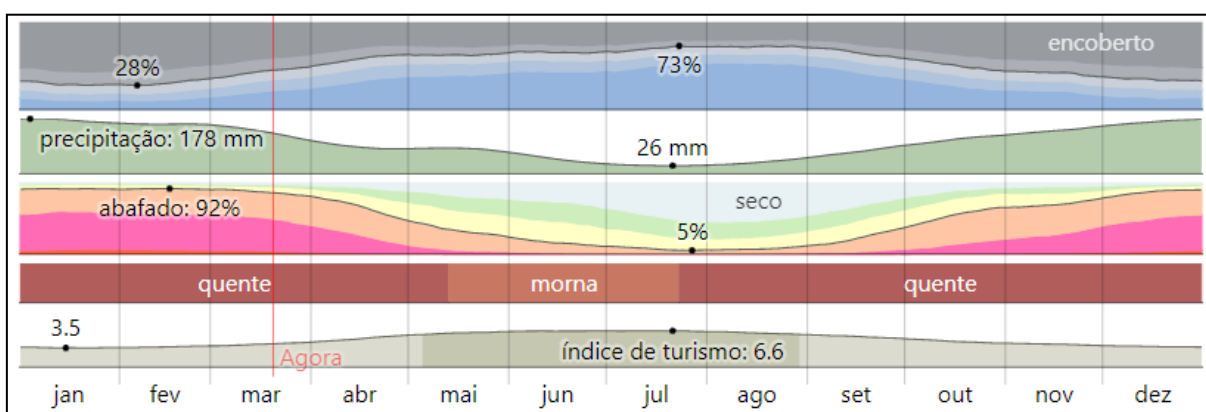


Figura 20 - Clima do município de Terenos. Fonte: Weather Spark, 2023.


8.1.4 POTENCIAL GEOAMBIENTAL

O município de Terenos é composto por três regiões geoambientais e seis geossistemas:

1. Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental a Bacia do Paraná-B.

Esta região apresenta superfície com altimetria variando de 200 a 600m, individualizadas em três compartimentos geomorfológicos: Primeiro Patamar, Depressão Interpatamar e Segundo Patamar.

Geossistema B-3



Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares convexos e aguçados. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso, concentrado e semiconcentrado.

Geossistema B-4

Patamar com áreas dissecadas em colinas, cristas e interflúvios tabulares. Vegetação de Cerrado e de Contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, semiconcentrado e concentrado.

Geossistema B-5

Vales com planícies alúvio-coluvial, vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado, sujeitos a inundações periódicas.

2. Região do Planalto Basáltico – C

Apresenta-se rampeada delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

Geossistema C-1

Modelados planos de dissecação com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

3. Região da Borda do Planalto Basáltico – D

Esta região corresponde ao Terceiro Patamar do relevo desdobrado em cuesta, da Borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. Altimetria varia de 240 a 700m.

Geossistema D-1

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de Contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

8.1.5 GEOLOGIA

O município de Terenos está contido nos domínios da Bacia Sedimentar do Paraná e apresenta as seguintes Unidades Litoestratigráficas: Período Carbonífero Super Grupo Tubarão, Grupo Itararé (Formação Aquidauana, caracteriza-se uma sequência de origem continental onde predominam os sedimentos arenosos de coloração vermelho-arroxeadada). Rochas do Período Jurássico, Grupo São Bento, (Formação Botucatu - engloba arenitos róseos e avermelhados bem selecionados, finos com estratificação cruzada, e Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerem origem eólica, às vezes subaquosas são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e Período Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais - representado por sedimentos aluviais atuais inconsolidados, cascalhos, areias, siltes ou argilas, ocorrentes em planícies e/ou terraço fluviais.

A área onde será implantado o empreendimento está sob o domínio da Formação Serra Geral, assim como sua área de influência num raio de 3km, como pode ser observado na Figura 21.

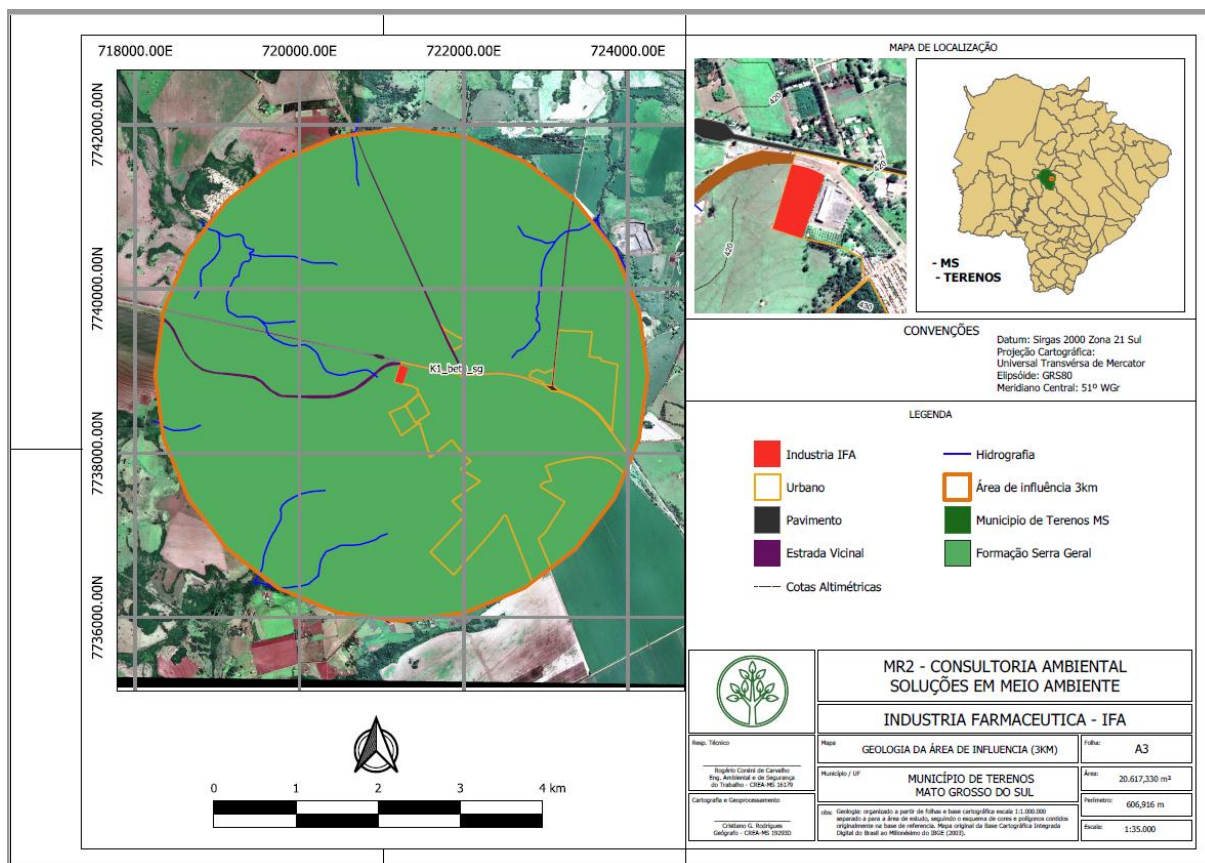


Figura 21. Geologia da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023.

Durante a realização da sondagem da área de interesse, constatou-se que geologicamente a área está representada inicialmente por uma cobertura sedimentar argilosa, pouco arenosa, coloração avermelhada com aspecto variegado, consistência média à dura proveniente da alteração “in situ” da rocha basáltica, que ocorre imediatamente abaixo, representada pela própria rocha basáltica alterada.

Estima-se para a porção jusante da área, onde ocorre a rocha basáltica, uma profundidade de 29m para detectar a presença de água subterrânea dentro do aquífero sedimentar Formação Serra Geral, com base nas informações obtidas em poços tubulares profundos existentes no local/região.

O sentido do fluxo subterrâneo tem como base a piezometria do aquífero livre que reflete o relevo topográfico, ou seja, as linhas equipotenciais têm a mesma configuração das curvas de níveis topográficas. As linhas de fluxo de água do sedimentar direcionam-se ortogonalmente das partes mais elevadas topograficamente para as partes mais baixas, alimentando os mananciais que formam os cursos d’água atuais através do fluxo básico. Neste caso, é possível inferir que o

sentido do fluxo subterrâneo é de SE (sudeste) para NW (noroeste), conforme pode ser observado na Figura 22.



Figura 22. Localização dos furos de sondagem e indicação do sentido preferencial do fluxo de água. Fonte: HIDROSUL, 2022.

8.1.6 GEOMORFOLOGIA

Observando o mapa geomorfológico de Mato Grosso do Sul, percebe-se quatro fisionomias distintas de relevo. A parte oriental compreende o relevo alçado constituído por planaltos, patamares e chapadões inseridos na Bacia Sedimentar do Paraná. De sua borda ocidental em direção oeste estende-se vasta superfície rebaixada, recoberta por sedimentos quaternários – a região do Pantanal matogrossense – e a depressão do Alto Paraguai.

Em meio a essas regiões rebaixadas, erguem-se relevos elevados da Bodoquena e as Morrarias do Urucum-Amolar. O rio Miranda está inserido nas depressões situadas no extremo sudoeste do Estado, a região abrange as

Depressões de Bonito, Miranda, Aquidauana-Bela Vista, Apa, os Piemontes da Serra de Maracaju, as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul e as Planícies Colúvias Pré-Pantanal.

Ou seja: o relevo da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda é marcado por contrastes significativos entre as terras baixas e periodicamente inundáveis da planície do Pantanal mato-grossense e as terras do entorno, não inundáveis, individualizadas pelos planaltos, serras e depressões. (Pereira et al., 2004)

As áreas suavemente onduladas caracterizam a topografia do município, é entremeada a sudoeste, por áreas planas resultantes de acumulação fluvial. A leste, encontra-se uma frente de cuesta que torna o terreno acidentado.

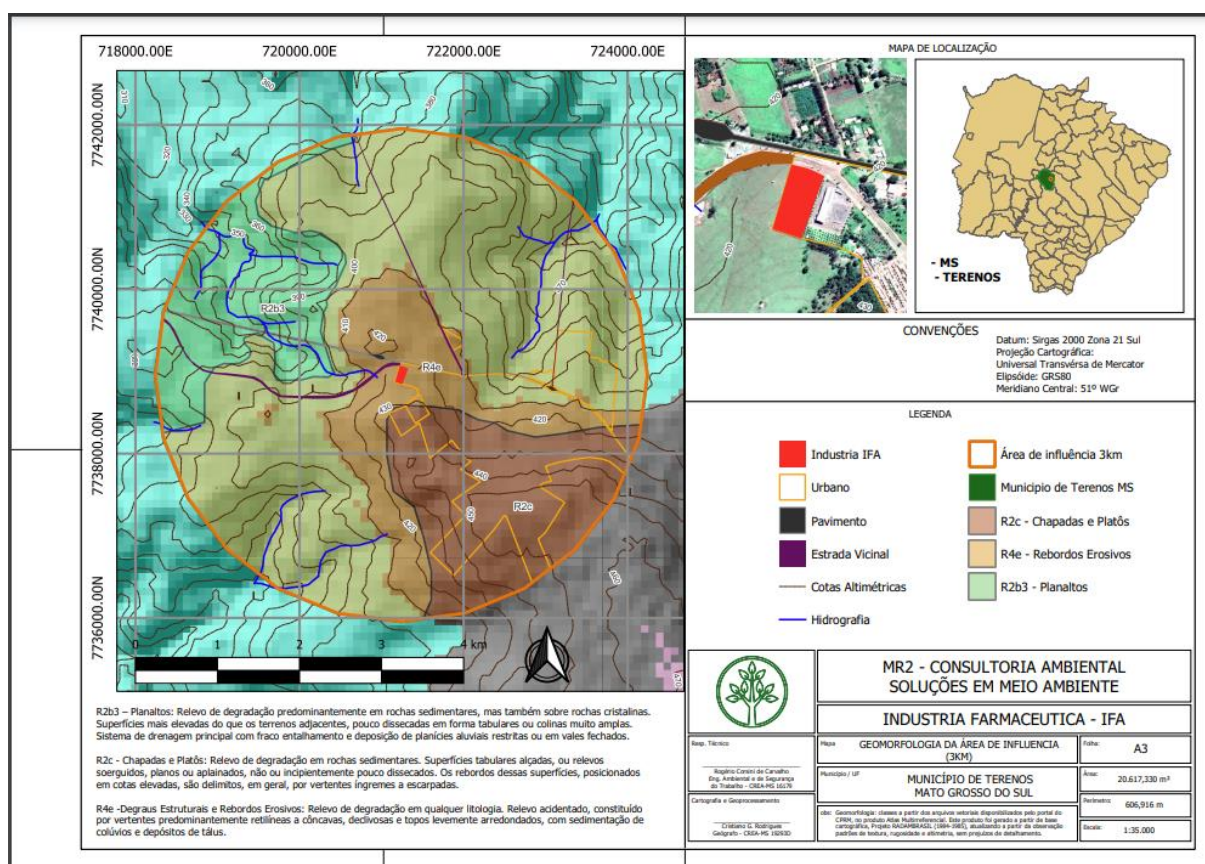


Figura 23. Geomorfologia da área de influência do empreendimento (3km). Fonte: MR2, 2023.

8.1.7 HIDROGRAFIA

O município de Terenos está inserido na Bacia do Rio Paraguai – Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda. A Bacia do Rio Paraguai, onde se insere a Bacia Hidrográfica do Rio Miranda (BHRM), possui uma área de 1.095.000km². Esta bacia é tributária da bacia do Rio Paraná (1.510.000km²) que, somada a Bacia do Rio

Uruguai (365.000km²), constitui o sistema fluvial do Rio da Prata. Com aproximadamente 3.190.000km², a Bacia do Rio da Prata se estende por territórios do Brasil, da Bolívia, do Paraguai, do Uruguai e da Argentina.

O município de Terenos apresenta como principais rios:

Rio Aquidauana – Afluente pela margem direita do rio Miranda, com 620km de extensão. Bacia do rio Paraguai. Navegável da foz até a cidade de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, acima e ao oeste de São Gabriel do Oeste e percorre o vale entre as serras da Boa Sentença e Maracaju. Divisa entre os municípios de Terenos e Aquidauana e Terenos e Corguinho.

Rio Cachoeirão – Formado pela confluência dos córregos Canastrão e Buriti, sendo afluente pela margem esquerda do rio Aquidauana, e limite entre municípios de Terenos, ao leste, e Dois Irmãos do Buriti, ao oeste. Bacia do rio Paraguai.

Rio Varadouro – Afluente pela margem direita do rio Cachoeirão, no município de Terenos. Bacia do rio Paraguai.

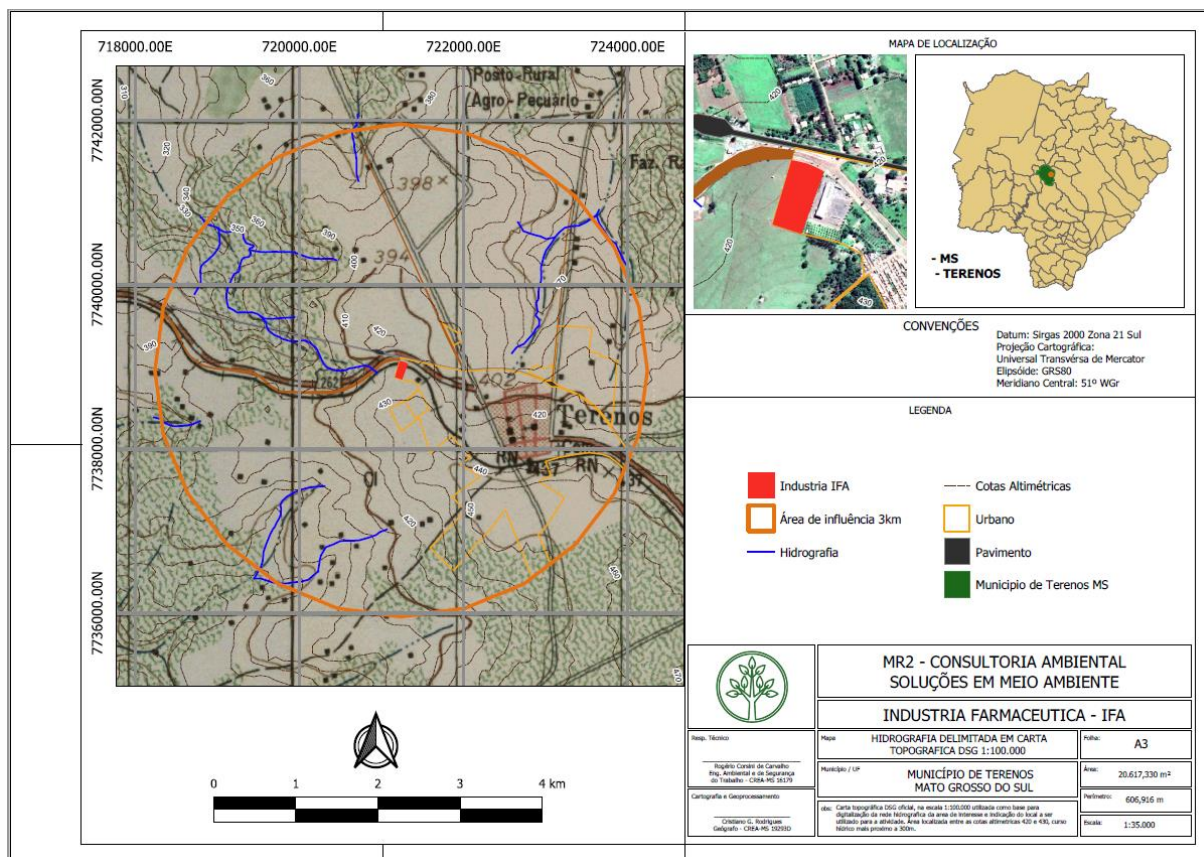


Figura 24. Mapa da hidrografia da área de influência (3km). Fonte: MR2, 2023.

8.2 MEIO BIÓTICO

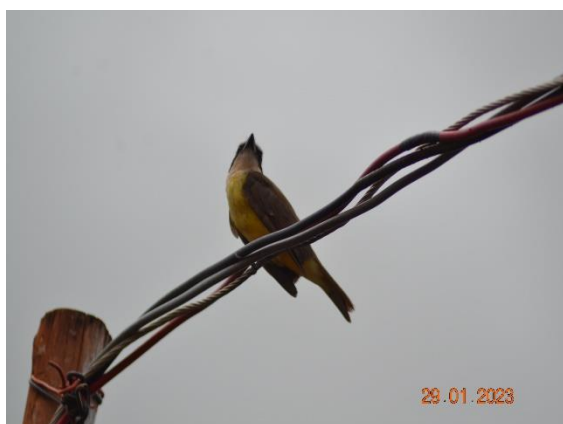
8.2.1 FAUNA

8.2.1.1 AVIFAUNA

Com o objetivo de inventariar as espécies de aves, caracterizando a riqueza e a flutuação sazonal das espécies, bem como reconhecer e acompanhar as espécies indicadoras de qualidade ambiental, foi realizado um estudo detalhado de avifauna no local, em Janeiro de 2023.

Nesta amostragem foram registradas 63 espécies de aves e 301 registros visuais ou vocais, das quais a maioria é onívora, independente de ambiente florestal e apresentam uma baixa sensibilidade às perturbações ambientais. Grande parte das espécies são comuns, possuem ampla distribuição geográfica, ocorrem em vários tipos de ambientes e são adaptadas a ambientes sujeitos a perturbações antrópicas. Apesar disso, também foram registradas espécies que são sensíveis às perturbações ambientais e são dependentes de ambientes florestais. Essas espécies são consideradas como bioindicadoras da qualidade do hábitat, por serem mais abundantes e ricas em espécies em ambientes mais preservados. Deste modo a instalação do empreendimento sobre a avifauna não afetará o perímetro onde foram locados os pontos de amostragens.

INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



A



B



C



D



E



F



G



H

Figura 25. Espécies da avefauna registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), B – Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), C – Fogo-apagou (*Columbina squammata*), D – Canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), E – Quero-quero (*Vanellus chilensis*), F – Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), G – Anu-branco (*Guiraguira*) e H – Arapaçu-do-cerrado (*Lepidocolaptes angustirostris*). Fonte: Oliveira, W. S., 2023.

8.2.1.2 MASTOFAUNA

Para o registro das espécies de mamíferos de médio e grande porte foi realizada campanha de coleta no mês de Janeiro de 2023, onde foram instaladas armadilhas fotográficas, sendo uma em cada ponto amostral, que ficaram ativas por três noites. Destaca-se que a armadilha fotográfica é bastante eficiente, uma vez que as espécies são registradas por meio de fotografias, o que aumenta a confiabilidade. Sendo possível o registro noturno, onde há maior atividade do grupo, fazendo registro de animais de difícil visualização. Para atrair os animais até as armadilhas foram utilizadas como isca: banana, abóbora, bacon, paçoca, ovo, milho, abacaxi, sal grosso e ração úmida para gatos.

Posteriormente foram colhidos dados por meio de evidências diretas (observações visuais, auditivas e carcaças) e indiretas (fezes, rastros, pelos, tocas e restos alimentares), encontradas nos pontos amostrados e ainda nas áreas de entorno. Foi realizado esforço amostral, através de transectos lineares de três km de extensão percorridos a pé (imediações dos pontos). As amostragens ocorreram do período diurno (entre seis horas e oito horas e trinta minutos) e no crepúsculo (entre dezoito horas e dezenove horas). Tendo ao final do estudo vinte e duas horas/homem de busca direta da mastofauna (Figura 26).





Figura 26. Câmera trap e busca ativa para o levantamento da mastofauna terrestre na área de influência da indústria. Campanha realizada em Janeiro/2023. Fonte: MR2, 2023.

Os esforços em campo foram realizados com objetivo de contemplar apenas registros fidedignos, isto é, que não coloquem em dúvida a identificação da espécie.

Durante a amostragem, foram registradas 17 espécies representadas por 13 famílias distribuídas por 7 ordens onde Felidae foi a mais representativa. Essas espécies têm como importante papel ecológico, ampla variedade de hábitos alimentares, típicas do Cerrado (porém não endêmicas) e presentes também em áreas antropizadas (BORGES & TOMAS, 2008). Entretanto, há também a presença de espécies consideradas ‘vulneráveis’ devido as ameaças que sofrem ao longo de sua distribuição geográfica (ICMBio, 2018; IUCN, 2022). Apesar da alta riqueza regional, as análises mostram que há uma pequena quantidade de espécies encontradas na região. Além disso, a área de onde será instalada a indústria já é uma área fragmentada, impedindo o livre deslocamento de animais com pouca mobilidade (por exemplo, macacos-prego necessitam de dossel para dispersar e estabelecer populações saudáveis), pois áreas de pastagem ou monoculturas impõe uma resistência à dispersão de algumas espécies.

INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



Figura 27. Espécies da mastofauna registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Punaré (*Thrichomys fosteri*), B – Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), C – Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), D – Cateto (*Dicotyles tajacu*) e E – Quati (*Nasua nasua*). Fonte: Oliveira, W. S., 2023.

8.2.1.3 HERPETOFAUNA

Através de busca ativa, zoofonia e dados primários, foram levantados um total de 9 espécies da herpetofauna (6 anfíbios e 3 répteis), pertencentes a 4 famílias. Destas, 9 espécies de anfíbios foram mais representativas Hylidae com 50%. Para os répteis o mais representativo foi a família do Teiidae é representada por lagartos de médio e grande porte, caracterizada por apresentar espécies heliófilas, que habitam bordas de matas e são comuns em ambientes antropizados (VITT, 1995). Por se deslocarem com frequência em ambientes abertos como estradas e trilhas, seu registro durante levantamentos e monitoramentos é maior em relação a outras famílias de répteis características de interior de mata ou de hábitos secretivos.

Nenhuma espécie registrada se encontra ameaçada de acordo com as listas atuais (IUCN, 2021; ICMBIO, 2018) e endêmicas até o momento. Entretanto, o teiú (*Salvator merianae*) está inserido no apêndice II da Cites (CITES, 2021).

O principal impacto gerado em decorrência da instalação do empreendimento sobre a herpetofauna poderia ser a eliminação e redução de habitats, principalmente devido a remoção de solo que impacta espécies fossoriais, tais como as anfisbenas, algumas serpentes, e anfíbios anuros que se enterram e permanecem em estado de dormência durante os meses mais secos.

8.2.1.4 ICTIOFAUNA

Este diagnóstico foi elaborado exclusivamente com dados secundários. A principal referência sobre a composição da ictiofauna da área de estudos foi a comparação da ictiofauna de dois córregos da bacia do Rio Taboco, em Corguinho/MS no ano de 2009 (Taveira, 2009), que levantou e comparou dados dos córregos Galheiros e Galheirinhos, que pertencente a mesma bacia hidrográfica de onde vai se instalar a Indústria Farmacêutica IFA LTDA.

Considera-se que para a ictiofauna não haverá impactos diretos, por não haverem cursos d'água na área da instalação do empreendimento. Considerando também, que esta área já se encontra antropizada e não havendo a necessidade de supressão de vegetação e nem movimentação de terra, também não ocasionará impactos nos cursos d'água do entorno de sua área de influência.

8.2.2 FLORA

Objetivou-se com este trabalho a descrição da cobertura vegetal da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, por meio do levantamento de espécies e das fitofisionomias ocorrentes, bem como caracterização da estrutura atual dos remanescentes de vegetação nativa no seu entorno.

Os pontos de amostragem foram definidos buscando-se avaliar a maior diversidade de formações fitofisionômicas inseridas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, onde foram estabelecidos 4 pontos amostrais, conforme sintetizado na (Tabela 8) e ilustrado nas (Figura 28 a Figura 32), onde foram também os pontos para amostragem da avifauna, mastofauna e herpetofauna. As coletas de dados foram realizadas *in loco*, entre os dias 25 a 28 de janeiro de 2023, incluindo as áreas onde pretende-se realizar a instalação do empreendimento e em um raio de 5km no seu entorno, em fragmentos remanescentes.

Tabela 8. Coordenadas geográficas e descrição sintética das estações amostrais avaliadas no diagnóstico ambiental de flora dentro da área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, Terenos/MS.

| Localização | Fisionomias | Coordenada |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| P1 | Savana/Agropecuária/Pastagem | 20°26'2.78"S 54°52'49.09"O |
| P2 | Savana Arbórea Densa | 20°26'3.88"S / 54°53'23.91"O |
| P3 | Savana Arbórea Densa | 20°26'2.57"S / 54°53'33.08"O |
| P4 | Savana Arbórea Densa | 20°25'28.24"S / 54°53'10.88"O |

Fonte: MR2, 2023.



Figura 28. Estações amostrais onde foram realizadas as amostragens da Flora e da Fauna da área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA, Terenos/MS. Fonte: Google Earth Pro, 2023.



Figura 29. Ponto 1 – Área onde pretende ser realizada a construção da Indústria, caracterizada pela fitofisionomia Savana/ Agropecuária/ Pastagem. Fonte: Oliveira, W. S., 2023.



Figura 30. Ponto 2 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023.



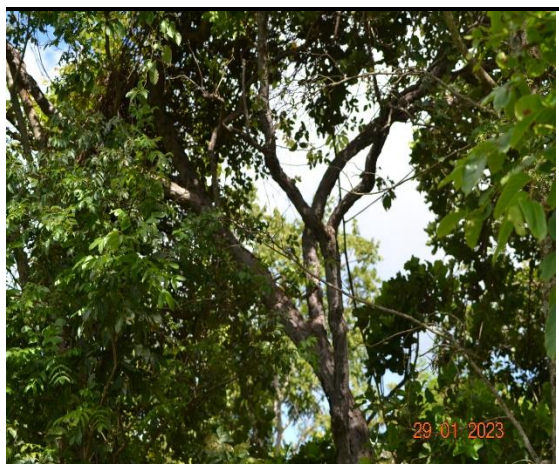
Figura 31. Ponto 3 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023.



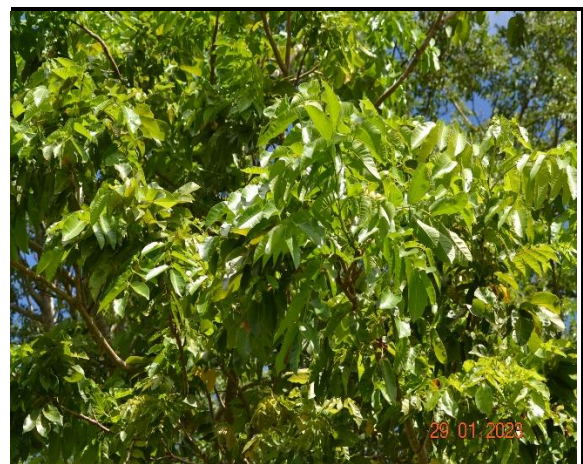
Figura 32. Ponto 4 – Área caracterizada pela fitofisionomia Savana Arbórea Densa no raio de 5km. Fonte: Oliveira, W. S., 2023.

A partir das informações geradas neste estudo, e das investigações realizadas em campo, conclui-se que a vegetação presente no local de instalação da Indústria Farmacêutica IFA LTDA está inserida no bioma Cerrado, caracterizada pela Savana/Agropastoril/Pastagem, sendo que as amostragens foram conduzidas em um raio 5km para pegar pontos de Savana Arbórea Densa. Não haverá necessidade de supressão de vegetação, já que no local do empreendimento não há vegetação arbórea ou arbustiva, apenas gramíneas exóticas.

INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO



A



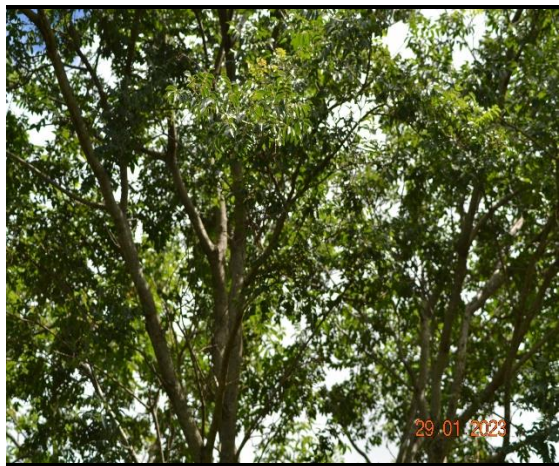
B



C



D



E



F

Figura 33. Espécies vegetais registradas na área de influência da Indústria Farmacêutica IFA LTDA. A – Lixeira (*Curatella americana*), B – Gonçalo (*Astronium fraxinifolium*), C – Capitão-do-campo (*Terminalia argentea*), D – Goiabinha-do-mato (*Psidium guajava*), E – Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) e F – Carobinha (*Jacaranda puberula*). Fonte: Oliveira, W. S., 2023

8.3 MEIO ANTRÓPICO

A área atualmente ocupada pela cidade de Terenos era habitada pela tribo indígena dos Terena. A chegada dos trilhos da estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a inauguração da estação Ferroviária e Telegráfica, no dia 6 de setembro de 1914, determinou o afluxo de grande número de pessoas, que se fixaram em terras adjacentes a estação, dando início a um novo povoado. Foi elevada a distrito pela Lei N.º 1.021, de 21 de setembro de 1929 e o município criado pela Lei N.º 674, de 11 de dezembro de 1953. Comemora-se seu aniversário no dia 08 de maio.

Com 2.844,508 km² de extensão, o município de Terenos se encontra a distância de aproximadamente 23km da capital Campo Grande.

A ocupação da área que hoje constitui a Cidade de Terenos, até então habitada pela tribo indígena do mesmo nome, e com a implantação da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, que em data de 06 de setembro de 1914, inaugurou a estação ferroviária e telegráfica do mesmo nome, não se prevendo entretanto que ali seria a sede de um próspero município.

A partir de 15 de julho de 1920, a colonização ficou a cargo da Sociedade Territorial Sul Brasileira–H. Hacker & Cia., empresa alemã que tinha por finalidade introduzir e localizar imigrantes na região. Infelizmente esta colonizadora conseguiu localizar apenas uma família austríaca, chefiada por Gustavo Pelz, procedente do Estado do Paraná. Em 8 de maio de 1924, foi instalada pelo Governo do Estado, em convênio com a municipalidade de Campo Grande a Colônia Agrícola de Terenos (atualmente Colônia Velha). Esta Colônia tinha a finalidade de assentar em seus respectivos lotes, as famílias dos agricultores, as quais recebiam uma casa de madeira coberta de telhas, ferramentas agrícolas e auxílio de manutenção por dois anos. Dada a excelente qualidade de suas terras e o real interesse dos seus dirigentes, a Colônia em dois anos havia alcançado pleno êxito, com uma população de 454 pessoas e uma área cultivada de 381 hectares.

O Município de Terenos está situado na região Centro-Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, a 22 km da capital, Campo Grande. Seus limites são: ao norte com os municípios de Corguinho e Rochedo, ao sul com o município de Sidrolândia, a leste com o município de Campo Grande e a oeste com o município de Dois Irmãos do Buriti.

De acordo com os dados do IBGE a população atual do município é estimada em 21.311 habitantes (2018), sendo que o censo realizado em 2010 quando a

população total medida foi de 17.146 habitantes, dos quais 9.146 eram de homens e 8000 de mulheres.

Os dados do IBGE/2010 apontam o município com área de 2.844,50 km², representando 0,79% da área do Estado. A densidade populacional em Terenos em 2018 era de 7,49 pessoas por km², enquanto a média de MS era de 7,42 pessoas por km². A população do município cresceu 71% entre 2000 e 2015 a ritmo mais rápido que a média do Estado de MS (28%). A taxa média de crescimento anual da população de Terenos neste período foi de 3,93% e a do Estado de 1,64% (IBGE, 2015).

Dos habitantes atuais (Senso de 2010) 7275 habitantes residem em área rural e 9871 em área urbana. Conforme se verifica atualmente existe um êxodo rural, onde ano após ano os índices de moradores em áreas rurais em todo o Brasil vêm diminuindo conforme afirmação do próprio IBGE.

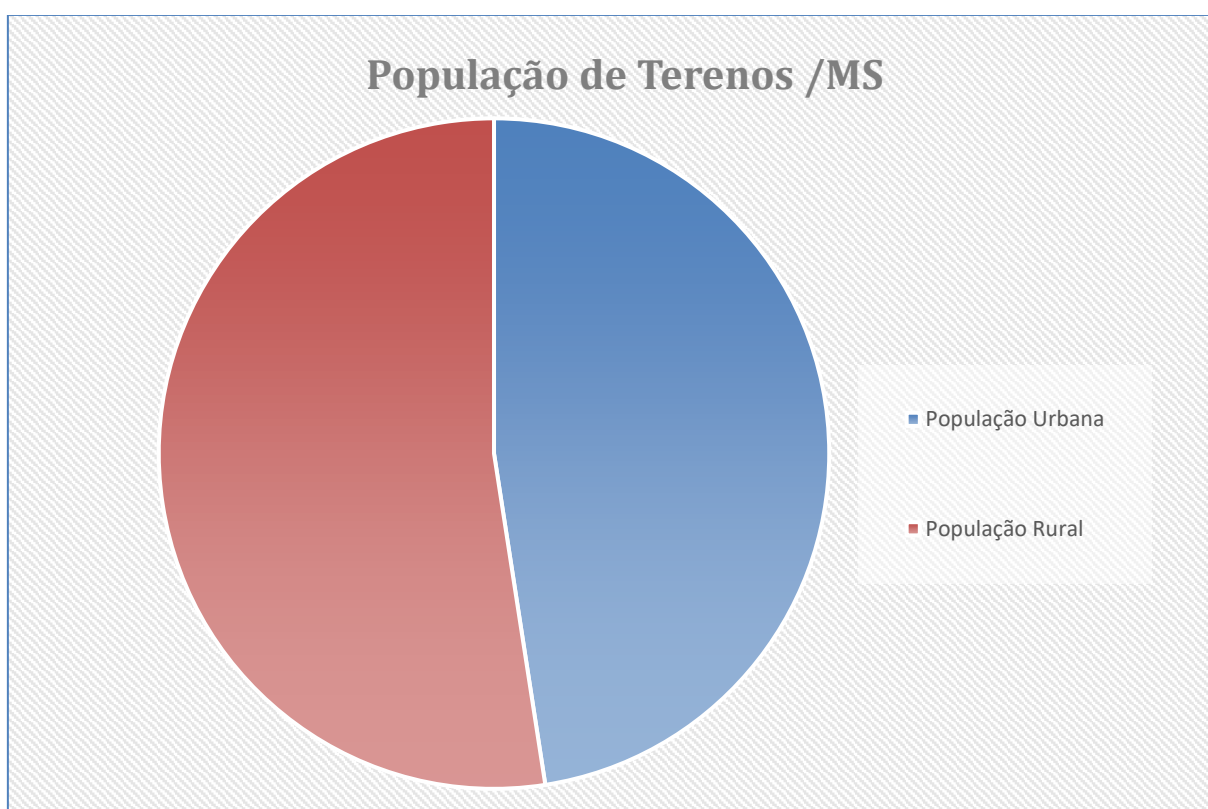


Figura 34 - Gráfico de demonstração da população rural e urbana de Terenos. Fonte: IBGE (2010).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o critério para a classificação da área de localização dos domicílios quanto à situação urbana e rural –

e também da população urbana e rural – é o seguinte: como situação urbana, consideram-se áreas correspondentes às sedes municipais (cidades), sedes distritais (vilas) ou áreas urbanas isoladas, enquanto a situação rural inclui áreas situadas fora desses limites (IBGE, 2010).

Quanto à estrutura etária de uma população, ela é habitualmente dividida em três faixas, que refletem o percentual de jovens (0 a 19 anos), adultos (20 a 59) e idosos (mais de 60). Sendo que no município, em 2010, os jovens representavam 33,4% da população, os adultos 55,2% e os idosos, 11,3%.

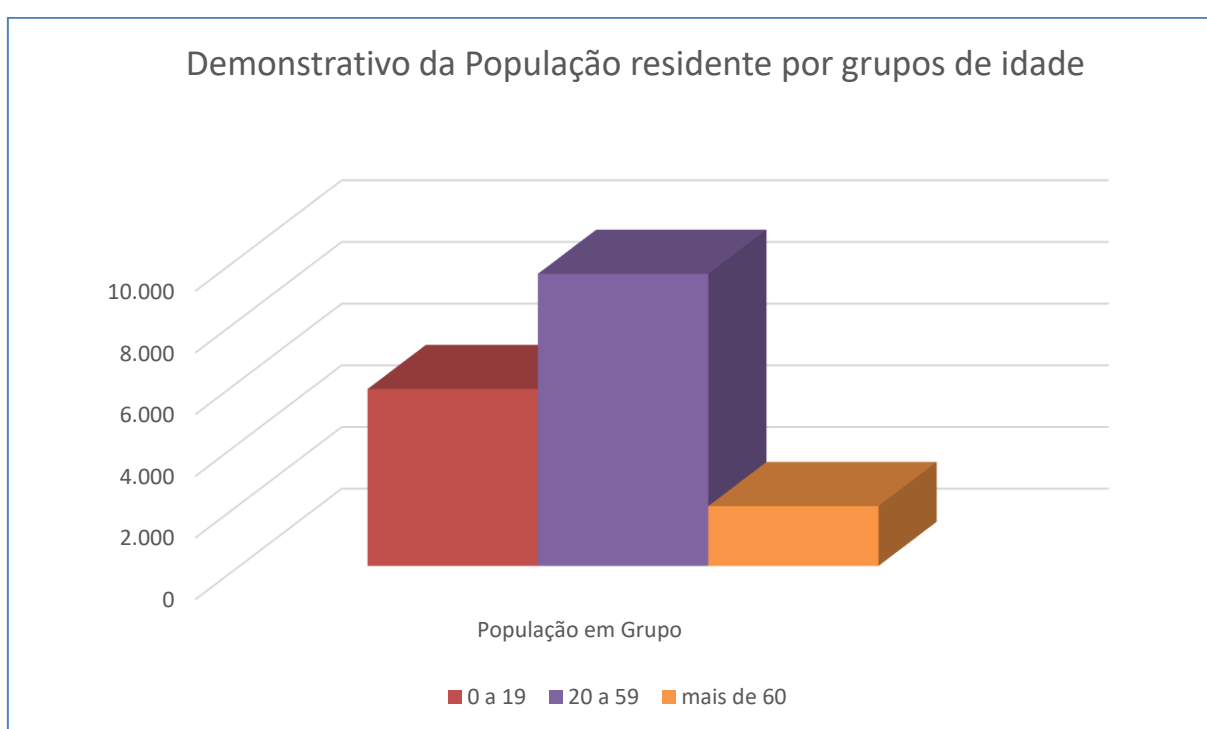


Figura 35 - Demonstrativo da População residente por grupos de idade. Fonte: IBGE, 2023.

Em 2020, o salário médio mensal era de 2.3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12.7%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 23 de 79 e 59 de 79, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 887 de 5570 e 2771 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 40.7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 11 de 79 dentre as cidades do estado e na posição 887 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Tabela 9 - Dados Socioeconômicos.

| | |
|---|---------------|
| Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2020] | 2,3 s.m |
| Pessoal ocupado [2020] | 2.828 pessoas |
| População ocupada [2020] | 12,7% |
| Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010] | 40,7 |

Fonte: IBGE, 2023.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2016), a população economicamente ativa – PEA - é constituída pelo número de pessoas consideradas ativas no mercado de trabalho, grupo que inclui todas aquelas com 10 anos ou mais de idade que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. A PEA é o somatório das pessoas ocupadas e desocupadas. A taxa de desemprego, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD - do IBGE, diz respeito à proporção entre a população desempregada e a população economicamente ativa. A taxa de desemprego é também conhecida como taxa de desocupação.

Nesta distribuição, complementa-se que Terenos tem 43,07% de População Economicamente Ativa (PEA), ou seja, aquela que está trabalhando ou apta ao trabalho. Salienta-se que o IBGE inclui na análise crianças acima de 10 anos na PEA, uma vez que a realidade econômica e de trabalho no país, não condiz com a lei.

O Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes para o município de Terenos segundo IBGE (2017), é de R\$ 465.996,91. O PIB per capita a preços correntes para o ano de 2017 foi de R\$ 22.344,61 (IBGE, 2017).

A economia de Terenos está alicerçada principalmente no setor agropecuário e industrial, estando caracterizado por um espaço de crescimento considerável. Os maiores participantes do PIB municipal são, em escala de maior para o menor, as atividades da pecuária, seguido das atividades de indústria e comércio, e por último as atividades de agricultura e serviços. O PIB do município de Terenos pode alavancar consideravelmente através da implantação do empreendimento.

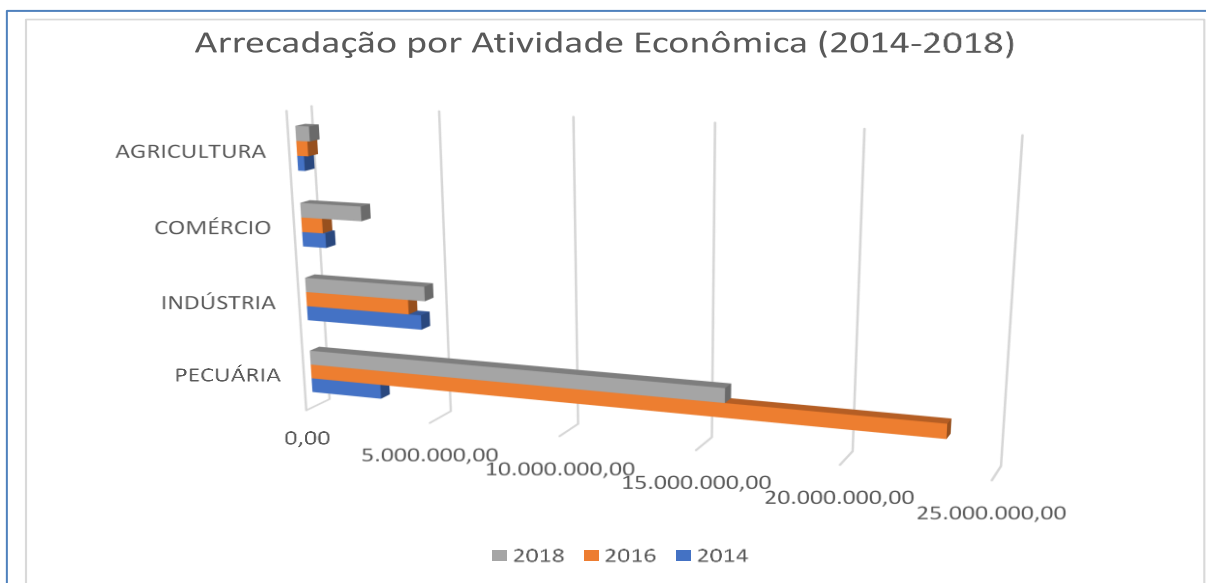


Figura 36 - Arrecadação por atividade econômica. Fonte: SEMAGRO, 2022.

Nas últimas duas décadas a renda per capita média de Terenos cresceu 22,98%, passando de R\$ 374,31, em 2000 para R\$ 460,32, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,93%. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00. Dessa forma, em 2000, 12,05% da população do município eram extremamente pobres, 30,61% eram pobres e 61,93% eram vulneráveis à pobreza; em 2010, essas proporções eram, respectivamente, de 7,53%, 17,75% e 44,11%. Ou seja, uma redução de 17,75% no percentual de pobreza no município.

Analisando as informações do Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a proporção de pessoas extremamente pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 70,00) inscritas no CadÚnico, após o recebimento do Bolsa Família passou de 12,53%, em 2014, para 6,47%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 140,00), inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 51,84%, em 2014, e 50,34%, em 2017. Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 255,00), também inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 58,56%, em 2014, e 74,23%, em 2017.

Neste sentido, a Indústria Farmacêutica IFA, objeto deste estudo pode contribuir para a evolução deste cenário no município e na região Oeste do Estado como um todo, fomentando a economia local, beneficiando a demanda crescente no setor industrial e influenciando consideravelmente na qualidade de vida da população de Terenos.

Outro índice de grande relevância para medir o perfil socioeconômico de uma população é a educação. O acesso à educação contribui para o desenvolvimento socioambiental, cultural e econômico do indivíduo, por isso constitui um importante indicador para medir a qualidade de vida de uma população.

Referente à educação, de acordo com dados levantados do IBGE (2018), no município existem 14 unidades escolares de ensino básico, das quais 7 são na zona urbana e 7 na zona rural, totalizando 141 salas de aulas do Ensino Básico.

Tabela 10 - Sistema de Educação do Município de terenos - MS.

| Dependência Administrativa | Educação Infantil | | | Ensino Fundamental | | | Ensino Médio | | |
|----------------------------|-------------------|--------|-------|--------------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural |
| Total | 681 | 569 | 112 | 2.729 | 1.445 | 1.284 | 627 | 565 | 62 |
| Federal | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Estadual | - | - | - | 909 | 631 | 278 | 627 | 565 | 62 |
| Municipal | 681 | 569 | 112 | 1.820 | 814 | 1.006 | - | - | - |
| Particular | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Fonte: SEMAGRO,2019.

Em 2018 foram realizadas 4.037 matrículas no ensino básico, sendo a maior parte nas escolas de Ensino Fundamental, correspondendo cerca de 67,5%. No Ensino médio esse valor equivale a 15,5% e na Educação Infantil a 16,8%.

O IDEB foi criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, com o objetivo de medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino no país.

O IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo INEP. Para este parâmetro o município possui um IDEB de 5,1 nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em 2010, 95,5% dos alunos entre 6 e 14 anos de Terenos, estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade.

O IDHM Educação é composto por cinco indicadores. Quatro deles se referem ao fluxo escolar de crianças e jovens, buscando medir até que ponto estão frequentando a escola na série adequada à sua idade. O quinto indicador refere-se à escolaridade da população adulta. A dimensão Educação, além de ser uma das três dimensões do IDHM, faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação de Qualidade.

Conforme ATLAS BRASIL (2022), no município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 80,35%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos, frequentando os anos finais do ensino fundamental, era de 83,27%. A proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 51,78%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 32,86%.

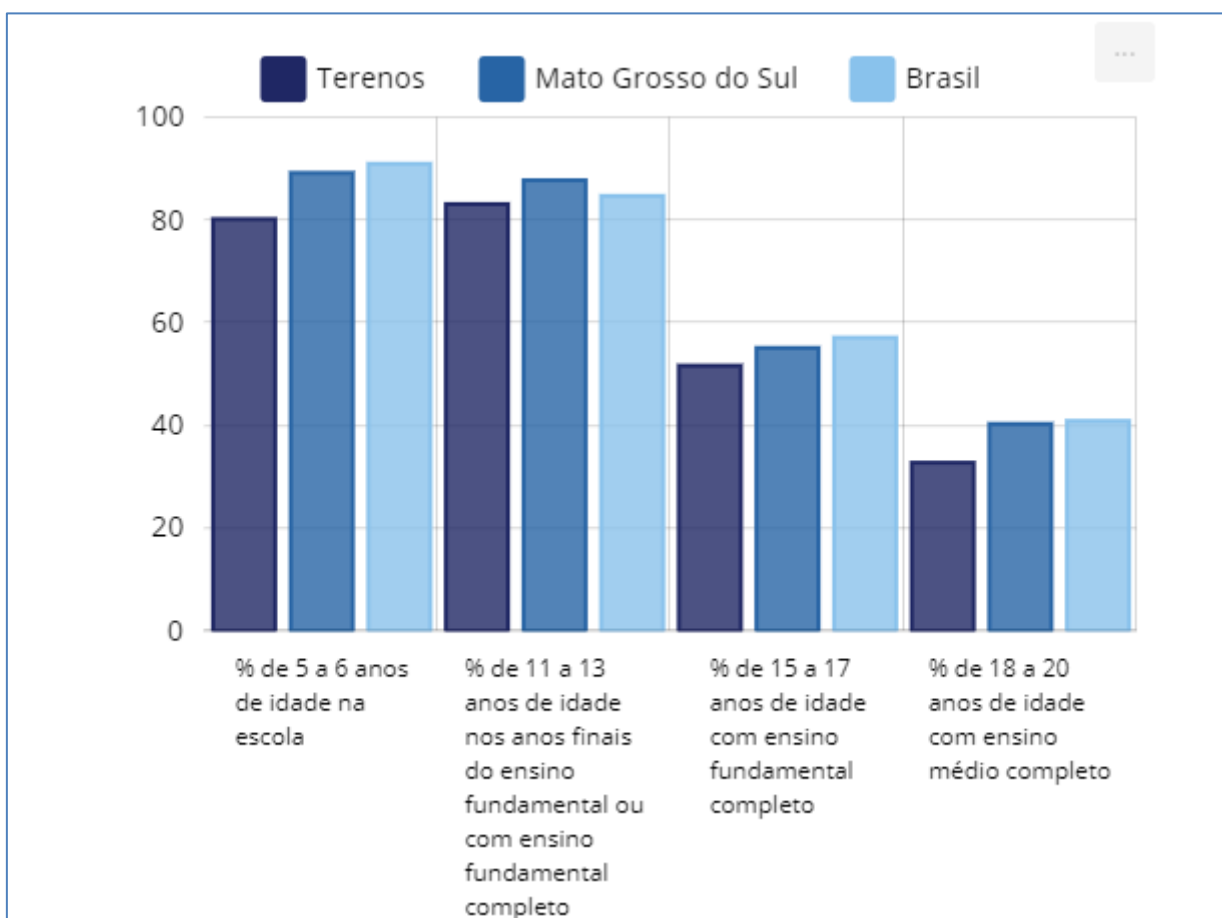


Figura 37 - fluxo escolar por faixa etária no município. Fonte: Atlas Brasil, 2022.

Tabela 11 - População residente no município de Terenos ao longo dos anos.

| ➤ CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO | | | | | |
|--|-----------------|--------|----------|--------|-------|
| População Residente, por Sexo e Situação de Domicílio - 1980-2018 | | | | | |
| Anos | População Total | Homens | Mulheres | Urbana | Rural |
| 1980 ⁽¹⁾ | 8.215 | 4.438 | 3.777 | 2.553 | 5.662 |
| 1991 ⁽¹⁾ | 9.998 | 5.309 | 4.689 | 4.695 | 5.303 |
| 1996 ⁽²⁾ | 10.375 | 5.463 | 4.912 | 5.238 | 5.137 |
| 2000 ⁽¹⁾ | 11.662 | 6.141 | 5.521 | 5.682 | 5.980 |
| 2002 ⁽³⁾ | 12.012 | ... | ... | ... | ... |
| 2003 ⁽³⁾ | 12.175 | ... | ... | ... | ... |
| 2004 ⁽³⁾ | 12.516 | ... | ... | ... | ... |
| 2005 ⁽³⁾ | 12.705 | ... | ... | ... | ... |
| 2006 ⁽³⁾ | 12.892 | ... | ... | ... | ... |
| 2007 ⁽²⁾⁽⁴⁾ | 14.458 | 7.472 | 6.577 | 6.176 | 8.282 |
| 2008 ⁽³⁾ | 14.952 | ... | ... | ... | ... |
| 2009 ⁽³⁾ | 15.276 | ... | ... | ... | ... |
| 2010 ⁽¹⁾ | 17.146 | 9.146 | 8.000 | 7.275 | 9.871 |
| 2011 ⁽³⁾ | 17.567 | ... | ... | ... | ... |
| 2012 ⁽³⁾ | 17.975 | ... | ... | ... | ... |
| 2013 ⁽³⁾ | 18.942 | ... | ... | ... | ... |
| 2014 ⁽³⁾ | 19.434 | ... | ... | ... | ... |
| 2015 ⁽³⁾ | 19.914 | ... | ... | ... | ... |
| 2016 ⁽³⁾ | 20.387 | ... | ... | ... | ... |
| 2017 ⁽³⁾ | 20.855 | ... | ... | ... | ... |
| 2018 ⁽³⁾ | 21.311 | ... | ... | ... | ... |

(1) Censo Demográfico. (2) Contagem da População. (3) Estimativa. (4) Inclusive a população estimada nos domicílios fechados.

Fonte: SEMAGRO, 2022.

8.3.1 ATIVIDADE ECONÔMICA

A principal atividade econômica é o setor de Comércio e Serviço que contribui com 51,88% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor Agropecuário (33,29% de participação no PIB) e industrial (14,82%) (SEMAGRO, 2022).

Tabela 12 - Tabela dos produtos agrícolas do município de Terenos.

| Produtos Agrícolas – 2014-2018 | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| Produtos | PRODUÇÃO (toneladas) | | | | |
| | 2014 | 2015 ⁽¹⁾ | 2016 ⁽¹⁾ | 2017 | 2018 |
| Abacaxi ⁽²⁾ | 250 | 220 | 220 | 220 | 200 |
| Batata Doce | ... | ... | 100 | - | 75 |
| Banana | 480 | 480 | 480 | 1.800 | 1.600 |
| Borracha (látex coagulado) | - | ... | ... | 22 | 32 |
| Cana-de-açúcar | - | ... | ... | 1.800 | 300 |
| Coco-da-baía ⁽²⁾ | 364 | ... | 35 | 325 | 75 |
| Feijão | 256 | 4 | 4 | 367 | 238 |
| Laranja | 288 | 368 | 368 | 368 | 180 |
| Limão | 560 | ... | 679 | 360 | 360 |
| Mamão | ... | ... | ... | 80 | 400 |
| Mandioca | 7.500 | 6.000 | 7.500 | 7.500 | 4.200 |
| Maracujá | 100 | ... | ... | 18 | 27 |
| Melancia | 160 | ... | 100 | 300 | 100 |
| Milho | 19.680 | 36.480 | 38.514 | 53.963 | 36.000 |
| Soja | 22.080 | 33.000 | 41.340 | 52.719 | 73.824 |
| Sorgo | - | ... | ... | ... | ... |
| Tangerina | 666 | ... | 592 | 720 | 720 |
| Tomate | 320 | 250 | 400 | 920 | 520 |
| Trigo | - | 277 | - | 28 | - |
| Uva | - | - | - | - | 10 |

(1) Dados preliminares, posição março 2016. (2) Mil Frutos.

Fonte: SEMAGRO, 2022.

Tabela 13 - Tabela referente ao rebanho e principais produtos da pecuária do município de Terenos.

| Principais Rebanhos – 2014-2018 | | | | | | (cabeças) |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|
| Especificação | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Bovinos | 274.324 | 289.243 | 291.650 | 288.845 | 274.370 | |
| Suínos | 9.980 | 9.180 | 8.365 | 11.193 | 10.898 | |
| Equinos | 5.012 | 5.139 | 5.274 | 4.500 | 5.222 | |
| Ovinos | 5.445 | 5.512 | 6.030 | 5.797 | 6.458 | |
| Aves ⁽¹⁾ | 1.747 | 1.832 | 1.310 | 1.200 | 1.288 | |

(1) (galinhas, galos, frangos (as) e pintos) - em mil cabeças

| Principais Produtos da Pecuária - 2014-2018 | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Especificação | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Lã (kg) | 1.314 | 1.320 | 1.400 | 1.200 | 1.100 |
| Leite (mil litros) | 9.883 | 9.988 | 10.000 | 11.000 | 9.765 |
| Mel de Abelhas (kg) | 9.200 | 7.600 | 18.600 | 50.000 | 24.697 |
| Ovos de Galinha (mil dúzias) | 20.072 | 20.736 | 21.446 | 22.734 | 24.000 |
| Ovos de Codorna (mil dúzias) | 2.600 | 2.640 | 1.595 | 1.204 | - |
| Casulo do Bicho-da-Seda (kg) | - | - | - | - | - |

Fonte: SEMAGRO, 2022.

Tabela 14 – Estabelecimentos Industriais do município de Terenos. Fonte: SEMAGRO, 2022.

| Atividades | Quantidade | |
|--|------------|------|
| | 2017 | 2018 |
| Total | 58 | 52 |
| Bebidas | 2 | 1 |
| Celulose, Papel e Produtos de Papel | 1 | 1 |
| Confecção de Roupas e Artigos do Vestuário, Exceto Roupas Íntimas | 3 | 3 |
| Construção - Outras Obras de Engenharia Civil | 3 | 3 |
| Construção de Edifício | 4 | 3 |
| Construção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica | 4 | 1 |
| Indústria da Construção – Obras de Infraestrutura em Geral | - | 3 |
| Indústria da Construção de Rodovias e Ferrovias | - | - |
| Indústria Diversas | 3 | 3 |
| Indústria de Máquinas e Equipamentos | 4 | 4 |
| Metalúrgica - Exceto Máquinas e Equipamentos – Outros Produtos de Metal | 3 | 3 |
| Minerais não Metálicos - Estruturas Pré-Moldados de Concreto Armado | - | - |
| Minerais não Metálicos - Extração de Outros Minerais Não Metálicos | 1 | 1 |
| Minerais não Metálicos - Extração de Outros Não-Metálicos | 1 | 1 |
| Minerais não -Metálicos - produtos de concreto, cimento, gesso e semelhantes | 2 | 2 |
| Minerais não-Metálicos - cerâmica e barro cozido para construção | 3 | 3 |
| Minerais não-Metálicos – extração de britamento e aparelhamento de pedras | 4 | 4 |
| Móveis com Predominância de Madeira | 5 | 5 |
| Produtos Alimentícios – Outros | 5 | 4 |
| Produtos Borracha e de Material Plástico | 1 | 1 |
| Produtos Alimentícios - Abate de Bovinos | - | - |
| Produtos Alimentícios - Farinha de Milho e Derivados, Exceto Óleos de Milho | 3 | 2 |
| Produtos Alimentícios - Laticínios | 5 | 3 |
| Produtos Alimentícios - Produtos de Panificação | - | - |
| Produtos Alimentícios – Óleos Vegetais Refinados | - | - |
| Produtos Alimentícios - Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis | - | - |
| Produtos de Madeira - Outros | 1 | 1 |
| Produtos de Madeira - Serrarias Com Desdobramento | - | - |
| Produtos de Madeira - Serrarias Sem Desdobramento | - | - |
| Produtos Têxteis Diversos | - | - |
| Veículos Automotores, Peças e Acessórios - Reboques e Carrocerias | - | - |

Fonte: SEMAGRO, 2022.

8.3.2 PRODUTO INTERNO BRUTO

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma em valores monetários de todos os bens produzidos e serviços prestados na agricultura, comércio/serviços e indústrias, de uma região, país, estado ou município em determinado tempo. Tem como objetivo medir a atividade econômica e o nível de riqueza daquela localidade.

O PIB per capita indica o quanto do total produzido cabe a cada indivíduo daquela localidade, como se todos tivessem partes iguais. Embora distorcido, pois desigual, pode-se inferir que uma localidade com maior PIB per capita tende a apresentar um maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Os dados do PIB municipal e do PIB per capita de Terenos tem como fonte o IBGE/CONAC; SEMADE-MS, ano-base 2017 e são os seguintes:

- PIB do Município: R\$ 465.996,91.
- PIB per capita: R\$ 22.344,61.

Tabela 15 - PIB do Município de Terenos.

| Descrição | VALORES | | | | |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Valores Correntes (R\$1 000) | 280.401,13 | 366.841,58 | 394.642,02 | 461.394,37 | 465.996,91 |
| PIB Per capita em Reais (R\$1,00) | 14.803,14 | 18.876,28 | 19.817,32 | 22.631,79 | 22.344,61 |

Fonte: SEMAGRO, 2022.

9 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Para a avaliação dos Impactos Ambientais, esta equipe multidisciplinar, a qual participou da elaboração deste EIA, utilizou-se de duas formas de identificação e avaliação dos impactos ambientais, assim como a proposição de medidas mitigadoras, sendo utilizadas Matrizes de Interação e o Método Espontâneo *Ad Hoc*.

Inicialmente os impactos ambientais foram elencados e discutidos através de *brainstorming* e descritos pela metodologia espontânea com base nas qualificações dos impactos ambientais, discutindo-se os aspectos ambientais, causas e os impactos ambientais relacionados. Com base nestas descrições primárias, a equipe definiu as medidas mitigadoras viáveis para serem aplicadas no empreendimento, tendo como base a aplicação técnica e econômica, levando-se em consideração os diagnósticos ambientais realizados nas áreas.

Em um segundo momento, utilizou-se uma matriz de interação, baseada no modelo de matriz de LEOPOLD *et al* (1971), porém em um formato modificado, mais objetivo e padronizado, de forma a se ter a avaliação de todos os impactos ambientais levantados e a valoração dos mesmos. Desta forma, foi possível ter uma visão completa dos impactos ambientais levantados e caracterizados e a avaliação dos mesmos, sendo possível observar o caráter, duração, importância, cobertura e a reversibilidade dos mesmos.

9.1 DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

9.1.1 CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

9.1.1.1 Esgotamento de fontes de recursos naturais finitos (-)

Descrição:

Durante as obras de instalação serão utilizados maquinários para a terraplenagem e conformação do terreno, os quais consomem combustíveis fósseis (Óleo Diesel), porém de forma temporária. Já na operação, o consumo de combustíveis fósseis é relacionado com o deslocamento de mão-de-obra e o gerador de energia elétrica para utilização em caso de paralização do fornecimento da

concessionária. Sendo assim um aspecto ambiental de impacto indireto, não havendo relação com a operação.

Destaca-se que o empreendimento não utilizará combustíveis fósseis no seu processo produtivo.

Medidas Mitigadoras:

Para a redução do impacto relacionado com o consumo indireto de combustíveis fósseis, o empreendedor utilizará de maquinários em boas condições de uso e com manutenções periódicas em dia, visando um consumo adequado. Também será utilizado um sistema de geração de energia solar, visando a utilização de energias renováveis e garantindo a sustentabilidade do projeto.

9.1.1.2 Emissão de gases do efeito estufa (-)

Descrição:

Com o consumo de combustíveis fósseis nos motores à combustão, haverá a emissão de gases do efeito estufa, principalmente o Monóxido de Carbono e Óxidos de Nitrogênio, situação que pode ocasionar alterações climáticas de ordem local, com o incremento de temperatura.

Medidas Mitigadoras:

Visando reduzir a emissão dos gases do efeito estufa, o empreendedor manterá os maquinários com a manutenção em dia, garantindo uma combustão adequada, utilização de filtros de ar e combustíveis dentro das especificações dos fabricantes e um bom funcionamento do sistema de exaustão dos maquinários (escapamento).

9.1.2 CONSUMO DE ÁGUA

9.1.2.1 Esgotamento de fontes de recursos naturais finitos (-)

Descrição:

Tanto para a produção industrial, quanto para o consumo humano, o empreendimento demandará de água para sua operação. Para o processo produtivo será utilizada uma Captação de Água Subterrânea com o intuito de garantir uma água de qualidade e evitar perdas no processo de purificação. Já para o Consumo Humano,

será utilizada água fornecida pela Concessionária do Município de Terenos (SANESUL).

Medidas Mitigadoras:

Para os usos industriais, prevê-se a utilização de equipamentos eficientes e que viabilizam o reuso e reciclo da água, evitando descartes desnecessários. Pretende-se reutilizar a água excedente para a irrigação de jardins e asseio das estruturas do empreendimento, evitando a utilização de água potável para fins não nobres.

Para o consumo humano, serão realizadas campanhas de conscientização junto aos colaboradores para evitar desperdícios, tanto na planta industrial como em suas residências. Também, através da equipe de manutenção local, o empreendedor manterá o sistema hidráulico do empreendimento sempre em boas condições e sem vazamentos.

9.1.3 CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

9.1.3.1 Esgotamento de fontes de recursos naturais finitos (-)

Descrição:

Como todos os equipamentos industriais dependem da energia elétrica para operação, assim como para o funcionamento dos setores administrativos e auxiliares, haverá um consumo considerável, de forma a garantir a produção, alimentação dos sistemas informatizados, iluminação e climatização dos setores.


Medidas Mitigadoras:

Visando garantir uma sustentabilidade do projeto e viabilidade econômica da planta industrial, o empreendimento utilizará de um sistema de geração de energia solar, garantindo a operacionalização da indústria e evitando o consumo de energia de fontes não renováveis.

9.1.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1.4.1 Risco potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos (-)

Descrição:



Como toda atividade industrial, a indústria farmacêutica IFA terá uma geração de resíduos sólidos oriundos da produção e das áreas administrativas. Serão gerados resíduos Não Perigosos (Classes II-A e II-B) e Perigosos (Classe I), conforme classificação da ABNT NBR 10004:2004.

Medidas Mitigadoras:

Visando mitigar este aspecto ambiental, o empreendedor irá implantar um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, de forma a viabilizar o correto armazenamento/acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados. Com o intuito de garantir a sustentabilidade ambiental do projeto, o empreendedor sempre dará preferência para o reuso e reciclagem dos resíduos gerados.

Prevê-se o total atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais normativas relacionadas com o gerenciamento de resíduos sólidos, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de saúde.

9.1.5 GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS SANITÁRIOS

9.1.5.1 Risco potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos (-)

Descrição:

Com a operação do empreendimento, prevê-se a geração de 4,40 m³/dia de efluentes sanitários oriundos das atividades dos colaboradores envolvidos. Tais efluentes serão gerados nas instalações sanitárias e no refeitório, lembrando que no local não ocorrerá a produção de alimentos. Tal geração cria um potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos se os efluentes sanitários não foram gerenciados de forma adequada.

Medidas Mitigadoras:

Para mitigar este aspecto ambiental, todos os sistemas de tratamento de efluentes líquidos sanitários serão em conformidade com as normas ABNT NBR 8160/1999, ABNT NBR 7229/1992 e ABNT NBR 13969/1997, garantindo que todo o efluente sanitário gerado seja destinado para tratamento em ETE eficiente e licenciada, evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.

9.1.6 GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS

9.1.6.1 Risco potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos (-)

Descrição:

Como a produção industrial do empreendimento utiliza-se de água e existe a necessidade de manutenção e asseio dos equipamentos, ocorrerá a geração de efluentes líquidos industriais ou águas com residuais da produção, existindo também um potencial de contaminação do solo e dos recursos hídricos caso não exista um gerenciamento adequado.

Medidas Mitigadoras:

O empreendimento possuirá um sistema de tratamento das águas residuais do processo com etapas físico-químicas e biológicas, com o intuito de viabilizar a utilização da água para fins não nobres, após o tratamento.

9.1.7 GERAÇÃO DE RUÍDOS

9.1.7.1 Incômodo aos moradores da região (-)

Descrição:

Como a produção industrial dependerá de maquinários, compressores e demais equipamentos, existe um potencial de geração de ruídos. Também, com a movimentação de veículos, existirá a emissão de ruídos provenientes da circulação de veículos utilizados no transporte de matéria-prima e escoamento da produção, podendo ocasionar o incômodo da vizinhança.

Medidas Mitigadoras:

Visando evitar o incômodo da vizinhança, todos os maquinários industriais serão instalados no interior do Galpão G01, enclausurados e com atenuadores de ruídos, garantindo a saúde e segurança dos colaboradores envolvidos na produção e a não emissão de ruídos externos, e com isso, sem ocasionar o incômodo das vizinhanças. Destaca-se que o empreendimento não utilizará de equipamentos que emitam ruídos externos excessivos (Caldeiras, etc.).

Quanto a movimentação logística, o empreendedor organizará o tráfego para o período diurno, evitando a geração de ruídos em períodos noturnos.

9.1.7.2 Afugentamento de Fauna

Descrição:

Com a geração e emissão de ruídos externos excessivos, de forma destoante dos ruídos encontrados no ambiente, pode existir o afugentamento de fauna para outras regiões, reduzindo a abundância e riqueza de espécies principalmente da Mastofauna e Avifauna, os quais se deslocam com maior frequência. Os ruídos podem ser gerados por equipamentos industriais e pelos veículos que farão parte do sistema de logística do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Visando evitar o incômodo da vizinhança, todos os maquinários industriais serão instalados no interior do Galpão G01, enclausurados e com atenuadores de ruídos, garantindo a saúde e segurança dos colaboradores envolvidos na produção e a não emissão de ruídos externos, e com isso, sem ocasionar o incômodo das vizinhanças. Destaca-se que o empreendimento não utilizará de equipamentos que emitam ruídos externos excessivos (Caldeiras, etc.).

Quanto a movimentação logística, o empreendedor organizará o tráfego para o período diurno, evitando a geração de ruídos em períodos noturnos.

9.1.8 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E ALTERAÇÃO DO TERRENO

9.1.8.1 Alteração das características do solo e Drenagem Pluvial (-)

Descrição:

Com a instalação do projeto, haverá a necessidade de conformação do terreno e realização de terraplanagem para a construção dos platôs onde serão instaladas as estruturas do layout industrial. Com isso haverá a alteração das características naturais do solo no local, com a mudança na compactação, cobertura vegetal e sistematização da drenagem pluvial, uma vez que o local possuía características predominantes de Zona Rural.

Medidas Mitigadoras:

O projeto urbanístico da área industrial favorecerá a permanência de áreas permeáveis, jardins e áreas verdes, evitando a compactação excessiva do solo e viabilizando a infiltração de água pluvial. Também será instalado um Sistema de Drenagem Pluvial adequado para garantir a correta drenagem pluvial e evitar a perda de solo e a ocorrência de processos erosivos.

9.1.9 AUMENTO NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS

9.1.9.1 Riscos de acidentes/colisões com terceiros e colaboradores que transitam na região (-)

Descrição:

Como empreendimento depende do transporte terrestre para o recebimento de matéria-prima e escoamento da produção, haverá a ocorrência de tráfego de veículos no local, assim como o acesso dos colaboradores e terceiros envolvidos na atividade da Indústria farmacêutica IFA, existindo assim o risco de acidentes.

Medidas Mitigadoras:


Para evitar grandes movimentações no local, o empreendedor realizará a organização da movimentação de veículos de forma a evitar grandes volumes de veículos em um mesmo período, assim com uma sinalização adequada. Também, para a mitigação deste impacto, o empreendedor realizará a conscientização dos trabalhadores quanto a importância da direção segura e do controle de velocidades.

9.1.9.2 Risco de atropelamento de animais (-)

Descrição:

Com a movimentação de veículos relacionado com a produção, assim como o trânsito já existente na BR 262, a qual é limdeira ao empreendimento, existe o risco potencial de atropelamento de fauna, no entanto, devido a proximidade da área urbana, a movimentação de animais silvestre é reduzida.

Medidas Mitigadoras:



Visando garantir a não ocorrência do atropelamento de fauna, serão instaladas sinalizações de advertência das proximidades do empreendimento e seus acessos, assim como a realização de campanhas educacionais periódicas quanto ao risco de atropelamento de animais silvestres nas vias de tráfego, incentivando a redução de velocidade e atenção.

9.1.10 EXPOSIÇÃO E/OU APROXIMAÇÃO DA FAUNA EM ÁREAS ANTROPIZADAS

9.1.10.1 Aumento da pressão de caça e domesticação de animais silvestres (-)

Descrição:

A instalação de uma indústria em uma área de expansão urbana, pode expor a fauna silvestre local, podendo existir a perseguição, a caça, a domesticação e/ou o comércio ilegal por parte dos trabalhadores do empreendimento, principalmente dos emigrantes de outras localidades, os quais não estão familiarizados com a fauna local.

Medidas Mitigadoras:

A realização de atividades de Educação Ambiental como palestras e orientações para os moradores e colaboradores envolvidos nas atividades de instalação e operação da indústria, pode minimizar os impactos causados com a caça, criação em cativeiro e comércio ilegal.

9.1.10.2 Aumento da aproximação de animais silvestres (-)

Descrição:

A instalação de uma indústria pode ocasionar a aproximação de animais silvestres com o ambiente antrópico, em decorrência da perda de hábitat e/ou pelo afugentamento da fauna.

Medidas Mitigadoras:

Destaca-se que o empreendimento está próximo de uma área urbana e às margens da BR 262, locais com maior movimentação de pessoas e

consequentemente menor movimentação de animais. Mesmo assim, ressalta-se que o empreendimento será todo cercado para evitar o acesso de animais no local.

Treinar uma equipe de funcionários ou dispor de uma empresa especializada para realizar o manejo e a soltura dos animais que se aproximarem dos núcleos habitacionais da propriedade.

9.1.11 DEMANDA POR MÃO-DE-OBRA

9.1.11.1 Aumento na disponibilidade de vagas de emprego (+)

Descrição:

Com a instalação de uma indústria farmacêutica na região, haverá um aumento na demanda local por mão-de-obra, tendo assim uma disponibilidade de empregos diretos. E ainda, após a implantação da nova pastagem haverá uma demanda por mão-de-obra para a realização dos tratamentos com o rebanho de bovinos, o qual será praticamente duplicado.

Medidas Mitigadoras:

Impacto Positivo.

9.1.11.2 Distribuição de renda para a população local (+)

Descrição:

Com o aumento na oferta de empregos e da atividade da agropecuária, haverá uma maior distribuição de renda local, assim como uma maior movimentação de recursos financeiros.

Medidas Mitigadoras:

Impacto Positivo.

9.1.12 AUMENTO NO RECOLHIMENTO DE IMPOSTOS

9.1.12.1 Aumento da renda municipal (+)

Descrição:

Com o aumento da atividade econômica da região, haverá um maior recolhimento de impostos tantos municipais, quanto estaduais, trazendo assim um incremento da renda municipal, trazendo assim maiores investimentos na infraestrutura do município.

Medidas Mitigadoras:

Impacto Positivo.

9.1.13 DEMANDA POR SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

9.1.13.1 Desenvolvimento regional local (+)

Descrição:

Com a instalação de indústria farmacêutica no local, haverá uma demanda por mão-de-obra especializada, assim como uma demanda por serviços de manutenção industrial, climatização, mecânica, elétrica, hidráulica, entre outros serviços que serão terceirizados pelo empreendimento. Tais demandas trarão novas atividades para a região e ocasionará o desenvolvimento local.

Medidas Mitigadoras:

Impacto Positivo.


9.1.14 AUMENTO DA POPULAÇÃO

9.1.14.1 Maior demanda por equipamentos públicos (hospitais, escolas, etc.) (-)

Descrição:

Com o potencial aumento da população, haverá uma maior demanda por equipamentos públicos, tais como hospitais, escolas, transporte público, dentre outras. No entanto, destaca-se que a população que será aumentada será pouco representativa para causar desestabilização dos serviços públicos.

Medidas Mitigadoras:



Com ao aumento do recolhimento de impostos, a prefeitura terá subsídios para adequações dos equipamentos públicos de acordo com a demanda real existente.

Como pode ser observado, o maior volume de aspectos e impactos ambientais relevantes estão no Meio Físico, principalmente relacionados com o consumo de água e geração de efluentes líquidos (Sanitários e Industrial) e resíduos sólidos, impactos já tratados neste EIA e com medidas mitigadoras efetivas. Verifica-se que, mesmo com valoração maior, devido as fontes não renováveis (Combustíveis Fósseis, Energia Elétrica, etc), não serão tão relevantes para a atividade devido aos Sistemas de Controle Ambientais.

Quanto ao Meio Biótico, vale lembrar que a atividade é restrita à ADA, não havendo operações dinâmicas na AID, ou seja, a Fauna e a Vegetação não será afetadas de forma significativa pelo empreendimento, tendo relação apenas com a movimentação de veículos, o que já é comum no local devido ao fato de estar nas margens da Rodovia BR 262. Quanto ao afastamento de fauna por ruídos, também será desprezível pelo fato de que todos os equipamentos serão enclausurados e com atenuadores de ruídos.

Já no Meio Antrópico, o impacto negativo também não será tão efetivo, uma vez que a maior parte dos colaboradores serão locais, tendo um aumento de renda da população e fomentação da economia local, com a disponibilização de empregos diretos e indiretos e instalação de novas empresas de serviço. Neste meio, considera-se um ganho considerável para o município.

10 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Tendo em vista os aspectos e impactos ambientais verificados e avaliados neste EIA, assim como as medidas mitigadoras propostas, prevê-se a realização de programas ambientais durante as fases de instalação e operação do empreendimento, garantindo a conservação ambiental, não contaminação do solo e dos recursos hídricos, não incômodo nas comunidades vizinhas, segurança e saúde dos trabalhadores, assim como a boa integração da atividade com os órgãos públicos e população residente na área de influência do mesmo. Prevê-se os seguintes programas, os quais serão melhores detalhados no Plano Básico Ambiental (PBA) a ser apresentado na Fase de LI.

Tabela 16 - Programas Ambientais a serem Executados nas Fases de LI e LO.

| ID | Programa Ambiental | Execução | Relatórios |
|----|--|------------|------------|
| P1 | Programa Ambiental da Construção | Trimestral | Semestral |
| P2 | Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos | Trimestral | Semestral |
| P3 | Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos | Trimestral | Semestral |
| P4 | Programa de Comunicação Social | Semestral | Semestral |
| P5 | Programa de Prevenção de Riscos Ambientais | Trimestral | Semestral |

Fonte: MR2, 2023.

A seguir é apresentada a descrição dos programas ambientais propostos para a atividade.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo seguiu os padrões e referências do IMASUL e todos os aspectos da legislação ambiental pertinente, lembrando-se que a atividade em questão não possui termo de referência padronizado por este instituto.


A equipe multidisciplinar formada por 7 (sete) profissionais especializados que realizaram levantamentos em campo, pesquisas bibliográficas, reuniões técnicas e elaboração dos documentos técnicos aqui apresentados, tais como mapas, planilhas, análises e relatórios que permitem ao IMASUL e demais órgãos públicos e instituições trazerem seus pareceres técnicos sobre o que se propõe.

A localização do empreendimento foi escolhida com apoio da Prefeitura Municipal de Terenos – MS, dando preferência para áreas já antropizadas e sem vegetação nativa, assim como o relevo plano, reduzindo assim potenciais intervenções, tais como supressões vegetais, grandes movimentações de solo e necessidade de instalação de grandes estruturas auxiliares para abastecimento do empreendimento. Destaca-se que, como a área, com dimensão de 30.035,00 m², é uma Extensão Urbana, a mesma será servida de Energia Elétrica, Água Potável e Rede Coletora de Esgoto.

Como já apresentado, pretende-se instalar uma Indústria Farmacêutica (Cod. 6.56.3) com uma área útil de 18.544,83 m², incluindo todas as áreas produtivas, administrativas e pátios de manobras e estacionamentos, tendo como principal atividade produção de cápsulas gelatinosas com vários princípios ativos para fins terapêuticos e suplementação alimentar. A produção será desenvolvida em ambiente extremamente controlado, atendendo legislações e normativas de qualidade nacionais e internacionais, com o intuito de comercialização local e para exportação.

Os aspectos ambientais relevantes do empreendimento serão totalmente controláveis e mitigáveis de forma local, não havendo impactos significativos fora da ADA, tendo apenas a movimentação de colaboradores, matérias-primas e produtos acabados e demanda de serviços públicos (drenagem, esgotamento sanitário, hospitais, vias de acesso, etc.). O empreendimento não terá a emissão de poluentes atmosféricos, substâncias odoríferas ou ruídos externos, não causando incômodo nas vizinhanças.

Todos os sistemas de controle ambientais necessários para a atividade serão implementados de forma eficiente, tais como o tratamento de águas residuárias, gerenciamento adequado de resíduos sólidos, enclausuramento de maquinários e





drenagem pluvial do site industrial. Destaca-se também que, o empreendimento já iniciará sua produção com uma cogeração de energia elétrica através de placas fotovoltaicas, garantindo uma sustentabilidade econômica e ambiental.

A equipe deste Estudo de Impacto Ambiental, em comum acordo, julga que o local é apto a receber a atividade de Indústria de Produtos Farmacêuticos com área superior à 10.000,00 m², não havendo contraposições ou fragilidades ambientais locais que possam sofrer efeitos deletérios com a instalação e operação do empreendimento, levando-se em consideração o atendimento das recomendações e mitigações aqui propostas


12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AB'SABER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. 7. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.
- Abreu, E. F., & Köhler, A. 2009. Mastofauna de médio e grande porte na RPPN da UNISC, RS, Brasil. *Biota Neotropica*, 9(4), 169–174. DOI: 10.1590/S1676-06032009000400017
- ADÂMOLI, J. 1982. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados. Discussão sobre o conceito “Complexo do Pantanal”. In: Congresso Nacional de Botânica, 32, Terezina, 1981. *Anais...*, Terezina, Soc.Botânica, p. 10-119.
- Alho, C.J.R. & R.E. Reis. 2017. Exposure of Fishery Resources to Environmental and Socioeconomic Threats within the Pantanal Wetland of South America. *International Journal of Aquaculture and Fishery Sciences*, 3(2): 022-029.
- ALHO, C.J.R. 2003. Conservação da biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai: Monitoramento da fauna sob impacto ambiental. MS, Ed.UNIDERP, Campo Grande.
- ANA; CETESB. 2011. Guia Nacional de coleta e preservação de amostras de água, 1ª ed. São Paulo.
- Andrade, E. M. de; Araújo, L. de F. P.; Rosa, M. F.; Disney, W.; Alves, A. B. 2007. Seleção dos indicadores da qualidade das águas superficiais pelo emprego da análise multivariada. *Eng. Agríc., Jaboticabal*, v.27, n.3, p.683-690.
- APG. 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- APHA; AWWA; WEF. 2005. Standard Methods for the examination of water and wastewater. 21st ed. Washington: America Public Health Association.
- APHA; AWWA; WEF. 2012. Standard Methods for the examination of water and wastewater. 22nd ed. Washington: America Public Health Association.
- Aquino, F. De G., Aguiar, L. M. de S. Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o Cerrado. Caracterização e conservação da biodiversidade do bioma Cerrado. EMBRAPA, Planaltina – DF. p. 27-30. 2007
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR nº 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.


- 
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n° 10.151 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n° 9.800 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos no sistema coletor público de esgoto. Rio de Janeiro, 1987.
- Barbosa Pereira...[et al.]. Campo Grande : UCDB, 2004. 177 p.
- BASTOS, R.P., MOTTA, J.A.O., LIMA, L.P. & GUIMARÃES, L.D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás. Goiânia.
- BATISTA, R. L. M.; PIMENTA, J. M. A.; MOIMÁZ, M.; SOARES, A. J. S.; TETTO, A. F. Levantamento e representatividade das unidades de conservação do pantanal sul-mato-grossense. Revista Acta Ambiental Catarinense, v. 16, n. 1/2, p. 33-45, 2020. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/5152>. Acesso em: 02 mar. 2020.
- BEEBEE, T.J.C. 1996. Ecology And Conservation Of Amphibians. Chapman & Hall, Londres, P. 1-214.
- BLOMBERG, S. ; SHINE, R. Reptiles. In: Ecological Census Techniques. Cambridge University Press: W. J. Sutherland (Ed), 1996, p. 218-226.
- BORGES, P.A.L. & TOMAS, W. 2008. Guia de Rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Embrapa Pantanal, 148p.
- BORGES, P.A.L. & TOMAS, W. 2008. Guia de Rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Embrapa Pantanal, 148p.
- BRAGA, F.G. 2010. Ecologia e comportamento de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 no município de Jaguariaíva, Paraná. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Centro de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 116p.
- BRANDÃO, R.A. & ARAÚJO, A.F.B. 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal. In Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria (J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva, eds.). Embrapa, Planaltina, p. 561-604
- BRASIL. 2005. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Diário Oficial da União. Brasília: p.58-63.


- 
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá e parte da folhas SE.20: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio
- BRAWN, ALHO, C.J.R. 2003. Conservação da biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai: Monitoramento da fauna sob impacto ambiental. MS, Ed.UNIDERP, Campo Grande.
- BRAWN, J.D.; ROBINSON, S.K. E THOMPSON LLL, F.R. 2001. The role of disturbance in the ecology and conservation of birds. *Annual Review of Ecology and Systematics* 32: 251-276.
- BROOKS, D. M., & STRAHL, S. D. Curassows, guans and chachalacas: status survey and conservation action plan for cracids 2000-2004. Gland, Switzerland and Cambridge UK: IUCN. 2006
- BRUSQUETTI, F. & LAVILLA, E.O. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. *Cuadernos de Herpetología* 20(2):3-79.
- BRYCE, S.A.; HUGHES, R.M. E KAUFMANN, P.R. 2002. Development of a bird integrity index: using bird assemblages as indicators of riparian condition. *Environmental Management* 30: 294-310.
- BUCHER, H. 1980. Ecología de la fauna Chaqueña. Una revisión. *Ecosur* 7(4):111-159.
- BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- BULLOCK, S. H.. *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 450 p.
- Burman, A.G. 1985. Nature and composition of grass flora of Brazil. *Willdenowia* 15: 211-233.
- CÁCERES, N. C.; CARMIGNOTTO, A. P.; FISCHER, E. & SANTOS, C. F. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List*.4: 321-335.
- CÁCERES, N. C.; HANNIBAL, W.; FREITAS, D. R.; SILVA, E. L.; ROMAN, C. & CASELLA, J. 2010b. Mammal occurrence and roadkill in two adjacent ecoregions (Atlantic Forest and Cerrado) in south-western Brasil. *Zoologia*. 27: 709-717.
- CÁCERES, N. C.; NAPOLI, R. P.; CASELLA, J. & HANNIBAL, W. 2010a. Mammals in a fragmented savannah landscape in south-western Brazil. *Journal of Natural History*. 44: 491-512.


- Campos, R. I.; Vasconcelos, H. L.; Ribeiro, S. P.; Neves, F. S. & Soares, J. P. 2006. Relationship between tree size and insect assemblages associated with *Anadenanthera macrocarpa*. *Ecography* 29(3):442-450.
- CARDOSO, A.J.; G.V. ANDRADE & C.F.B. HADDAD. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no SE do Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 49:241-249.
- Caro, T. M., and S. M. Durant. 1995. The importance of behavioral ecology for conservation biology: examples from Serengeti carnivores in A. R. E. Sinclair, and P. Arcese, editors. *Serengeti II*. University of Chicago Press, Chicago.
- CASSATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R.M.C. 2001. Peixes de Riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Rio Paraná. *Biota Neotropica*. v1, n.1. <http://www.biotaneotropica.org.br> (acessado em 05 de julho de 2008).
- Castro, R. M. C. 1999. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In Caramaschi, E. P., Mazzoni, R. & P. Peres-Neto: *Ecologia de Peixe de Riacho*. Série *Oecologia Brasiliensis*, vol. VI. PPGE-UFRJ p.139–155.
- Cavalcanti, R. B. Migrações de aves no cerrado. In: *Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife, Pernambuco. 110-116, 1990.
- Cavalcanti, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. *Studies in Avian Biology* 19: 244-249
- CBRO. Listas das aves do Brasil. 10ª Edição, Comitê Brasileiro de Registros ornitológicos, 2011. Disponível em <http://www.cbro.org.br>.
- CETESB. 1988. Guia de coleta e preservação de amostras de água, 1ª ed. São Paulo.
- CETESB. 2001. Índices de qualidade da água. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp>>.
- CETESB. 2009. Significado ambiental das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas de amostragem. Apêndice A. São Paulo, 2009.
- CETESB. 2010. Índices de qualidade da água. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/rios/indice.asp>>. Acesso em 13 de outubro de 2010.
- CETESB. 2011. Oxigênio dissolvido e sólidos totais. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/aguas-superficiaisS.A.guas-interiores/variaveisS.A.guas/variaveis_quimicas>. Acesso em 05 de dezembro de 2011.

- 
- CHIARELLO, A. G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*. v. 89, p. 71-82.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2022. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices>. Acessado em 23 de março de 2022.
- Colli, G.R. (2005). As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. A. Scariot, J.C.Souza-Silva & J. M. Felfili (eds.), pp.249-264. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Distrito Federal.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 003 de 28 de Junho de 1990. Brasil, 1990.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357 de 17 de Março de 2005, Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasil, 2006.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 382 de 26 de Dezembro de 2006, Estabelece limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Brasil, 2006.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 396 de 3 de Abril de 2008, Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Brasil, 2008.
- Costa, H.C. & Bérnils, R.S. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.& DITCHFIELD, A.D. 2005. Conservação de Mamíferos no Brasil. *Megadiversidade*. V.1 no.1: 103-112.
- Coutinho, L.M. 1978. O conceito de Cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 7:17-23.
- CUARÓN, A. D. 2000. A Global Perspective on Habitat Disturbance and Tropical Rainforest Mammals. *Conservation Biology*, 14 (6): 1574-1579 Rio de Janeiro, 1982a. 448p. (Levantamento de Recursos Naturais, 27).
- dezembro de 2014. Lista nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de
- DONATELLI, R.J.; FERREIRA, C.D.; DALBETO, A.D. e POSSO, S.R. Análise comparativa da assembleia de ave em dois remanescentes no interior do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24(2):p362-375, junho, 2007.
- DUBS, B. Differentiation of woodland and wet savanna habitats in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *The Botany of Mato Grosso, Series B*, sv, n. 1, 103p, 1994


- DUELLMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South American. In Patterns of distribution of amphibians: a global perspective (W.E. Duellman, ed). The Johns Hopkins University Press, Baltimore, p.255-481. Economica, 1948. 478p
- EIA da unidade industrial (Nova America S.A) executado pela Projec Engenharia Ambiental (2008).
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K. H. 1999. Mammals of the neotropics: the central neotropics. Ecuador Peru, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press. 190 p.
- Eiten, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. Botanical Review 38:201-341.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2003
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Guia Clima. Disponível no site: < <http://www.cpa0.embrapa.br/clima/>> no dia 25 de Outubro de 2013. Extinção, 25 p.
- Faxina, C.; Fischer, E. & Benites, M.. 2010. O rei-do-bosque vai além do Pantanal: registros de *Pheucticus aureoventris* (Cardinalidae) na bacia do Paraná. Revista Brasileira de Ornitologia, 18 (4): 349-351.
- Feekes, F. (1981) Biologia e organização de dois Caciques simpátricos, *Cacico c. cela* e *Cacicus h. hemorróidas* (Icteridae, Aves) em Suriname. Ardea 69:83-107.
- FERNANDEZ, F.A.S.; PIRES, A.S.; FREITAS, D.; ROCHA, F.S.; QUENTAL, T.Q. 1998. Respostas de pequenos mamíferos à fragmentação de habitat em remanescentes de Mata Atlântica. Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. p. 184-189.
- FERREIRA, V. L.; TERRA, J. D. S.; PIATTI, L.; STRÜSSMANN, C.; DELATORRE, M.; BÉDA, A. F.; SOUZA, F. L. Répteis do Mato Grosso do Sul, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, v. 107, n. 1, 2017. DOI: 10.1590/1678-4766e2017153
- Fischer, E.; Theisen, I. & Lohmann, L.G. 2004. Bignoniaceae. In: Kubitzki, K. & Kadereit, J. W. (orgs.). The families and genera of vascular plants. Heidelberg, v. 7, p. 9-98.
- Fonseca, G. A. B.; Hermann, G.; Leite, Y. L. R.; Mittermeier, R. A.; Rylands, A. B.; Patton, J. L. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology, 4: 1-38.


- 
- Forshaw, J.M. (2006). Parrots of the world: na identifications guide. New Jersey: Princeton University Press.
- Galetti, M.; Giacomini, H.C.; Bueno, R.S.; Bernardo, C.S.S.; Marques, R.M. & Bovendorp, R.S. 2010. Priority areas for conservation of Atlantic Forest large mammals. *Biological Conservation* 142: 1229-1241..
- HAASE, R. Crescimento sazonal do algodão-bravo (*Ipomoea carnea* ssp. *fistulosa*), *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, 1999.
- Harris, M.B.; Tomas, W.M.; Mourão, G.; Silva, C.J. da; Guimarães, E.; Sonoda, F. & Fachim, E. 2005. Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação. *Megadiversidade*, 1: 156-164.
- Helfman, G.S. 2007. Fish conservation: a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources. Island Press, Washington, DC. USA. 584p.
- Herpetologia Brasileira* 4(3):75-93. www.sbherpetologia.org.br/images/
- HOWE, H.F. 1984. Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. *Biological Conservation* 30: 261-281.
- Huey, R.B. & E.R. Pianka. 1981. Ecological Consequences of Foraging Mode. *Ecology* 62. (4):991-999
- IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).
- IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Informações extraídas dos processos internos. Mato Grosso do Sul, 2022.
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/TSM>. Acesso em 09 de set. 2022.
- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: Acesso em: 14 de fevereiro de 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, Manuais Técnicos em Geociências, 2012. 271 p.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II – Mamíferos. Brasília, DF. 622p.
- IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em 23 de março de 2022.


- 
- IUCN 2021. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021.2. www.iucnredlist.org. Acessado em 23 de março de 2022.
- IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2001. Anfíbios do Município do Rio de Janeiro. Editora UFRJ, Rio de Janeiro.
- Jardim, A.; Killeen, T.J.; Fuentes, A. Guia de los arboles y arbustos del Bosque Seco Chiquitano, Bolívia. Santa Cruz de la Sierra: Editorial FAN, 2003. 324 pp.
- JOHNS, A. D. 1991. Responses of Amazonian rain forest birds to habitat modification. *Journal of Tropical Ecology* 7: 417-437.
- Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A.; Stevens, P. F. & Donoghue, M. J. 2002. *Plant systematics: A phylogenetic approach*. Sinauer Associates, 2 ed. INC. USA.
- KLINK, C.A. E MOREIRA, A.G. 2002. Past and current human occupation, and land use. In: Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds). *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna*. Pp. 69-88. Columbia University Press, New York.
- KÖEPPEN, W. *Climatologia: con um estúdio de los climas de la Tierra*. México: Fondo de Cultura
- Lamparelli, M. C. 2004. Grau de trofia em corpos d'água do Estado do São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. São Paulo.
- Lamprecht H. *Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado*. Rossdorf: República Federal da Alemanha: Dt. Ges. Für Techn. Zusammenarbeit; 1990.
- LANGONE, J. A. 1994. Ranas y Sapos del Uruguay (Reconocimiento y aspectos biológicos). Museo Dámaso Antonio Larrañaga. Serie de Divulgación 5:1-123.
- LE BOURLEGAT, C.A. 2003. A Fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. In: *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região centro-oeste*. Costa, R.B. (org), UCDB, Campo Grande. Pp. 1-25.
- LINDENMAYER, D.B.; CUNNINGHAM, R.B.; DONNELLY, C.F.; NIX, H. E LINDENMAYER, B.D. 2002. Effects of forest fragmentation on bird assemblages in a novel landscape context. *Ecological Monographs* 72: 1-18.

- 
- LIPS, K. R., BURROWES, P. A., MENDELSON, J. R. & PARRA-OLEA, G. 2005. Amphibian population declines in Latin America: a synthesis. *Biotropica* 37:222–226.
- LISTAS/2015-03-Repteis.pdf.
- LOMBARDI NETO, F.; BERTONI, J. Tolerância de perdas de terra para solos do estado de São Paulo. Campinas: IAC, 1975. 12 p. (IAC. Boletim Técnico, 28).
- Lorenzi, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, v. 1. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002a. LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, v. 2. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002b.
- MACHADO, R.B.; NETO, M.B.R.; PEREIRA, P.G.P; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K. E STEININGER, M. 2004. Estimativas de perda de área do Cerrado brasileiro. Relatório interno não publicado, Conservação Internacional, Brasília.
- MAGANHOTTO, R. F.; SANTOS, L. J. C.; NUCCI, J. C.; LOHMANN, M.; SOUZA, L. C. D. P. Unidades de Conservação: limitações e contribuições para a conservação da natureza. *Sustentabilidade em Debate*, v. 5, n. 3, p. 203-221, 2014.
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological Diversity and its measurement*. Princeton, Newjersey, VI+179p.
- MAGURRAN, A.E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- MANEYRO, R.; ARRIETA, D. & DE SÁ, R. 2004. A new toad (Anura: Bufonidae) from Uruguay. *Journal of Herpetology* 38 (2):161-165.
- Marini, M.A. & J.S. Marinho-Filho. 2005. Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil. In: C.F.D. Rocha, H.G. Bergallo, M. Van Sluys & M.A.S. Alves (eds.). *Biologia da conservação. Programa de ecologia, manejo e conservação de ecossistemas do sudeste do Brasil*. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro.
- MARQUES, O. A. V. et al. *Serpentes do cerrado: guia ilustrado*. Cotia – SP: Ponto A, 2015.
- Martins FR. *Estrutura de uma floresta mesófila*. Campinas: Ed. UNICAMP; 1991.
- Mato Grosso do Sul – Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN/MS. *Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul*. Conv.

- Fundação IBGE (Solos, Vegetação, Geologia, Geomorfologia e Clima). Campo Grande – MS, 1990.
- Ministério do Meio Ambiente, i3GEO Mapas interativos do Brasil e regiões específicas, MMA, 2013.
- Ministério do Meio Ambiente. O Bioma Cerrado. <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>. Acesso em 09/02/2014
- MIRANDA, G.H.B. 2004. Ecologia e conservação do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758) no Parque Nacional das Emas. Tese (Doutorado em Ecologia). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 73p.
- MIRANDA, G.H.B.; RODRIGUES, F.H.G.; MEDRI, Í.M. & SANTOS, F.V. 2003. Giant Anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) Beehive Foraging at Emas National Park, Brazil. *Edentata*. Washington: n. 5, p.55.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Portaria MMA Nº 443, de 17 de
- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 853-858.
- NARVAES, P. & RODRIGUES, M. T. 2009. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. *Arquivos de Zoologia* 40:1-73.
- NOGUEIRA, C.; RIBEIRO, S.R.; COSTA, G.C. & COLLI, G.R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. *Journal of Biogeography* 38, 1907–1922.
- NOGUEIRA, C.C.; SAWAYA, R.J. & MARTINS, M. 2003. Ecology of the Pitviper, *Bothrops moojeni*, in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology*. 37(4): 653-659.
- NUNES, A. P. Quantas espécies de aves ocorrem no Pantanal brasileiro? *Atualidades Ornitológicas*, Campo Grande, v. 5, n. 160, p.45-54.
- OLIVEIRA, A. P. G.; MIOTO, C. L.; PARANHOS FILHO, A. C.; GAMARRA, R. M.; RIBEIRO, A. A.; MELOTTO, A. M. Uso de geotecnologias para o estabelecimento de áreas para corredores de biodiversidade. *Revista Árvore*, v. 39, n. 4, p. 595602, 2015. DOI: 10.1590/0100-67622015000400001.


- 
- Paglia, A.P.; Da Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B.; Herrman, G.; Aguiar, L.M.S.; Chiarello, A.G.; Leite, Y.L.R.; Costa, L.P.; Siciliano, S.; Kierulff, M.C.M.; Mendes, S.L.; Tavares, V.C.; Mittermeier, R.A. & Patton, J.L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil, 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology 6. Washington: Conservation International. 76p.
- Pereira, Mauri César. Bacia hidrográfica do rio Miranda: estado da arte / Mauri César Pereira, Nilson Rendeiro. Zoneamento agroecológico do município de Terenos – MS/ Nilson Rendeiro Pereira et al. [...]. – Dados eletrônicos. – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 62p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento/ Embrapa Solos, ISSN 1678-0892; 160).
- PIMENTA, J.M.A; BATISTA, R.L.M; SOARES, A.J.S; MOIMÁZ, M. Levantamento e representatividade das Unidades de Conservação instituídas no estado de Mato Grosso do Sul. Revista Principia. Nº55. João Pessoa – PB. 2021.
- Pott, A. Diversidade de vegetação do Pantanal. In: Sociedade Botânica do Brasil, Desafios da Botânica no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal. 54. Congresso Nacional de Botânica, 2003. Sociedade Botânica do Brasil, 2003. p.157-159.
- Pott, A. Ecossistema Pantanal. In: Puignau, J.P. (Ed.). Utilización Y Manejo De pastizales. Montevideo: IICA-Procisur, 1994. p. 31-44. (IICA-Procisur, Diálogos, 40).
- POTT, A., Abdon, M. De M., Silva, J. Dos S. V. Da, Bueno Sobrinho, A. A., Pott, V. J. 2000. Dinâmica da Flora na planície de inundação do Baixo Taquari, Pantanal. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócioeconômicos do Pantanal 3, Os desafios do Novo Milênio. Corumbá, 2000. Anais... Brasília: Embrapa-SPI, 2000. CD-ROM.
- POTT, A.; POTT, V. J. 1994. Plantas do Pantanal. Corumbá: Centro Brasileiro de Pesquisa Agropecuária. 320p.
- Pott, A.; Pott, V.J. Alterações florísticas a planície do Baixo Taquari. In: Galdino, S.; Vieira, L.M., Pellegrin, L.A. (ed.) Impactos ambientais e sócio-econômicos na Bacia do Rio Taquari - Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005. pp. 261-293.
- Pott, A.; Pott, V.J. Flora do Pantanal, listagem atual de Fanerógamas. In: Anais... II Simpósio sobre Recursos Naturais e Socio-econômicos do Pantanal, Corumbá, 1996. Corumbá: Embrapa, 1999. pp. 297-325.


- 
- Pott, A.; Pott, V.J. Plantas do Pantanal. Brasília: Embrapa, 1994. 320 pp.
- Pott, A.; Silva, J.S.V.; Abdon, M.M.; Pott, V.J.; Rodrigues, L.M.; Salis, S.M.; Hatschbach, G.G. Vegetação da Bacia do Alto Paraguai. In: Ministério do Meio Ambiente. Relatório do PCBAP (Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai). 1997.
- Pott, V.J. & Pott, A. 2003. Dinâmica da vegetação aquática do Pantanal. Pp. 145-162. In: S.M. Thomaz & L.M. Bini. Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas Maringá, Editora da Universidade Estadual de Maringá
- POUGH, F.H., ANDREWS, R.M., CADLE, J.E., CRUMP, M.L., SAVITISKY, A.H.; WELLS, K.D. 2001. Herpetology. Prentice Hall.
- Primack RB, Rodrigues E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Rodrigues; 2001.
- Ramos, M. I. Lima, Ramos Filho, M. M., Hiane, P. A., Braga Neto, J. A., & Siqueira, E. M. De A. 2008. Qualidade nutricional da polpa de bocaiúva *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 28 (Suppl.), 90-94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612008000500015>. Acessado em 15.11.2012.
- REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. 2010. Mamíferos do Brasil. 2ª Ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS, C. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America (CLOFFSCA). EDIPUCRS, Porto Alegre
- Relatório de Sustentabilidade da Raízen S.A, ano 2012/2013.
- RENTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). 2001. Disponível na Internet. www.rentas.org.br
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma cerrado. Pp. 89-166. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.), Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA - CPAC, Planaltina.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.
- RICKLEFS, R.E.; SCHLUTER, D. 1993. Species diversity: regional and historical influences. In: Ricklefs, R.E. & Schluter, D. (eds.), Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives. University of Chicago Press, Chicago. Pp. 350-363.
- RIDGELY, R. S. et al. Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste. São Paulo: Editora Horizonte, 2015. 418 p. Tradução de: Martha Argel.

- 
- Ridgely, RS e G. Tudor (1989) O birds da América do Sul. o oscine passeriformes, v.1. Austin: Imprensa da Universidade do Texas.
- Santos, Humberto Gonçalves dos... [et al.]. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. Ed., ver. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.:il. color.; 16 cm x 23 cm.
- SCARANO, F. et al. Capítulo 2 o bioma Cerrado: conservação e ameaças Chapter 2 The Biome Cerrado: Conservation and Threats. [S.l: s.n.], 2014.
- SCHEMSKE, D.W. E BROKAW, N. 1981. Treefalls and the distribution of understory birds in a tropical forest. Ecology 62: 938-945.
- SCOTT JR., N. J & WOODWARD, B. D. 1994. Survey at breeding sites. In: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. Mcdiarmind, L. A. C. Hayec & M. S. Foster. (Eds). Measuring and monitoring biological diversity – standard methods for amphibias. Washigton, Smithsonian Institution Press, XIX+364p.
- SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (SEMADE). Estudo da dimensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. 2015, 91 p.
- SEGALLA, M.V.; BERNECK, B.; CANEDO, C.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P. C.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LOURENCO, A. C. C.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L.B.; TOLEDO, L.F.; WERNECK, F.P.; LANGONE, J.A. List of Brazilian Amphibians. HERPETOLOGIA BRASILEIRA, v. 10, p. 121-216, 2021.
- SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J & GARCIA, P.C.A. 2019. Brazilian Amphibians: List of Species. Herpetologia Brasileira 8(1): 65-96.
- SEMAC. Caderno Geoambiental. SUPLAN, CPPPM, 2011.
- SICK, H. 1993. Birds in Brazil: A natural history. Princeton University Press. Princeton, EUA.
- Sick, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira S. A., Rio de Janeiro.
- SIGRIST, TOMAS; Guia de Campo: Avifauna Brasileira. Autor: Tomas Sigrist Editora: Avis Brasilis.
- Silva Júnior Mc, Santos Gc, Nogueira Pe, Munhoz Cbr, Ramos Ae (2005) 100 Árvores do Cerrado: guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado. 278p.

- Silva, J.M.C. & J.M. Bates. 2002. Biogeographic patterns and conservation in South American cerrado: a tropical savana hotspot. *BioScience* 52: 225-233.
- SILVA, J.M.C. 1995. Avian inventory of the Cerrado Region, South América: Implications for biological conservation. *Bird Conservation International* 5: 15-28.
- SILVA, M. & Abdon, M. M. 1998. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 33: 1703-1711.
- Silva, M. B.; Zucca, C. F.; Souza, C. R.; Mamede, S.; Pina, P. I. & Oliveira, I. R. 2006. Inventário da Avifauna no Complexo Aporé - Sucuriú, p. 113-128. In: Pagotto, T. C. S. & De Souza, P. R. (eds). *Biodiversidade do Complexo Aporé – Sucuriú: Subsídios à conservação e manejo do Bioma Cerrado*. Editora Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- Silva, M.P., Mauro, R., Mourão, G.E. & Coutinho, M. 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Rev. Brasil. de Bot.* 23:143-152.
- Silva-Júnior, M.C. & Pereira, B.A.S. 2009. +100 árvores do Cerrado - Matas de Galeria: guia de campo. Brasília, Ed. Rede de Sementes do Cerrado.
- SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade* 1(1):79-86.
- SILVEIRA, E.K.P. 1969. História natural do tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, *Myrmecophagidae*. *Vellozia*. Rio de Janeiro: n. 7, p. 34-43.
- SISTEMA Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. 306 p. il. Inclui apêndices.
- SOARES, J. J.; OLIVEIRA, A. K. M. O paratidal do pantanal de Miranda, Corumbá-MS, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 33, n. 2, p. 339-347, 2009.
- Sobral, M., Proença, C., Souza, M., Mazine, F. & Lucas, E. 2015. Myrtaceae. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> (acesso em 27-II-2015).
- SOUZA CEP AND SOUZA JG. 2005. (Re)Conhecendo os animais peçonhentos: Diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: *V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Atas do V Enpec. Bauru: ABRAPEC.
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago, University of Chicago Press, 700p.

- Strüssmann, C.; Prado, C. P. A.; Uetanabaro, M. & Ferreira, V. L. 2000. Amphibians and Reptiles survey of select lies in the southern Pantanal floodplains and surrounding Cerrado, Mato Grosso do Sul, Pantanal. Cap. 8, Appendices 7-12 (Levantamento de anfíbios e répteis de localidades selecionadas na porção sul da planície alagável do Pantanal e Cerrado do entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil, Apêndices 7 a 12). In: Willink, P. W.; Chernoff, B.; Alonso, L. E.; Montambault, J. R. & Lourival, R. ed. A Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. Washington, Conservation International, p. 98-102, 219-223.
- STUART SN, CHANSON JS, COX NA, YOUNG BE, RODRIGUES ASL, FISCHMAN DL AND WALLER RW. 2004. Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science* 306: 1783-1786.
- Taveira, Thiago Tesini Molina. Comparação da ictiofauna de dois córregos da bacia do rio Taboco. Corguinho/MS 2009. Trabalho de conclusão de Curso. Uniderp. Campo Grande/MS.
- TEODORO, P. E.; CUNHA, E. R.; CORREA, C. C. G.; RIBEIRO, L. P.; TORRES, F. E.; OLIVEIRAJUNIOR, J. F.; GOIS, G.; BACANI, V. M. Altitude and geographic coordinates to estimate monthly rainfall in the state of Mato Grosso do Sul.
- TOCHER, M. D.; GASCON, C.; ZIMMERMAN, B. L. 1997. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In: LAURENCE, W.F.; BIERREGAARD, O. JR. *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities*. The University of Chicago Press, Illinois, p. 124-137.
- TOMAS, W.M.; SOUZA, L.L.; TUBELIS, D.P. Espécies de aves ameaçadas que ocorrem no Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 4., 2004, Corumbá. Anais... Embrapa Pantanal, 2004. p.1-10.
- TORRECILHA, S.; ROQUE, F. O.; GONÇALVES, R.; MARANHÃO, H. L. Registros de espécies de mamíferos e aves ameaçadas em Mato Grosso do Sul com ênfase no Sistema Estadual de Unidades de Conservação. *Iheringia, Série Zoologia*, v. 107, p. 17, 2017. DOI: 10.1590/1678-4766e2017156.
- Vanzolini, P.E., Ramos-Costa, A.M.M & Vitt, L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

- 
- VAZ-SILVA, Wilian et al. Guia de identificação das espécies de anfíbios (Anura e Gymnophiona) do estado de Goiás e do Distrito Federal, Brasil Central. Sociedade Brasileira de Zoologia, 2020.
- Vié, J.C.; Hilton-Taylor, C. & Stuart, S.N. (eds.), 2009. Wildlife in a Changing World – An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN. 180 p.
- VIEIRA, R. R. S.; PRESSEY, R. L.; LOYOLA, R. The residual nature of protected areas in Brazil. *Biological conservation*, v. 233, p. 152-161, 2019. DOI: 10.1016/j.biocon.2019.02.010.
- VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Palestra proferida no IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Brasília, 1989. p. 369
- VIELLIARD, J. M. E. & SILVA, W. R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Anais do IV ENA V, Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, p. 117-151
- VILELA, D.A.R. Diagnóstico da avifauna encaminhada para os centros de triagem de animais silvestres (CETAS) do Brasil e ocorrência de clamidiose aviária no CETAS de Belo Horizonte, MG. 2012. 154f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- VITT, J.P., WILBUR, H.M. & SMITH, D.C. 1990. Amphibians as harbingers of decay. *BioScience* 40:418.
- VITT, L.J. 1995. The ecology of tropical lizards in the Caatinga of northeast Brazil. *Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History* 1: 1-29.
- VOSS, R. S., & EMMONS, L. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the AMNH*; no. 230.
- Watson, L. & Dallwitz, M.F. 1992. The grass genera of the world. Cambridge University Press, Cambridge. 1081p.
- WIENS, J.A. 1989. The ecology of bird communities, Vol 2. Cambridge University Press, Cambridge.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Aves do estado de São Paulo. Rio Claro: WILLIS, E. O. e ONIKI, Y. (eds.), 2003.



YOCCOZ NG, NICHOLS JD, BOULINIER T (2001) Monitoring of biological diversity in space and time. Trends Ecol. Evol. 16:446-453

Zanetti, K.; Pinese, J. P. P; Correa, G. T.; França, V.; Souza Filho, E. E. 2009. Aspectos Geomorfológicos e Hidrogeoquímicos preliminares das ilhas Mutum e Porto Rico, Rio Paraná, Brasil. Disponível em: <http://egal2009.easyplanners.info/area07/7641>_Zanetti_Kenia.pdf> Acesso em 30 de outubro de 2010.

ZAVATINI, J. A. A .Dinâmica atmosférica no Mato Grosso do Sul. Geografia (Rio Claro), Ageteo, v.17, n.2, p.65-91, 1992.

ZAVATINI, J. A. Dinâmica atmosférica no Mato Grosso do Sul. Geografia (Rio Claro), Ageteo, v.17, n.2, p.65-91, 1992.