

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA ENCARTE I



TOPOSAT
A M B I E N T A L

**ITAHUM EXPORT COMÉRCIO DE CEREAIS LTDA.
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO/MS**

2021

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	10
1.1. O QUE É UM EIA E UM RIMA?	11
1.2. QUAL A UTILIDADE DE UMA AUDIÊNCIA PÚBLICA?.....	12
2. EMPRESA CONSULTORA	13
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
3.1. CONHEÇA O EMPREENDIMENTO.....	14
3.1.1. LOCALIZAÇÃO DO PORTO	15
3.2. CONHEÇA O EMPREENDEDOR.....	16
3.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	17
3.3. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	17
4. QUAL É A JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO?.....	28
4.1. A JUSTIFICATIVA TÉCNICA.....	28
4.2. A JUSTIFICATIVA LOCACIONAL	36
5. EXISTE A ALTERNATIVA DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO PORTO?	40
6. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO	42
7. QUAIS SÃO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PORTO?	43
7.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA	45
7.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	45
7.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII	46
8. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL SINTETIZADA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	47
8.1. CONHECENDO O BIOMA PANTANAL.....	47
8.1.1. CONHECENDO O PANTANAL DE PORTO MURTINHO.....	49
8.2. ESTUDO DO MEIO FÍSICO.....	51
8.2.1. CLIMA E CONDIÇÕES METEREOLÓGICAS	51
8.2.2. RUÍDOS.....	53
8.2.3. GEOLOGIA E GEOTÉCNICA	54
8.2.3.1. ASPECTOS GEOLÓGICOS REGIONAIS	54
8.2.3.2. ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCAIS	55

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

8.2.3.3. ASPECTOS GEOTÉCNICOS	56
8.2.4. GEOMORFOLOGIA	57
8.2.4.1. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS REGIONAIS	57
8.2.4.2. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS LOCAIS	57
8.2.5. SOLOS DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	60
8.2.6. RECURSOS HÍDRICOS	65
8.2.6.1. O QUE É A BACIA HIDROGRÁFICA RIO PARAGUAI?.....	66
8.2.6.2. CONHECENDO A SUB-BACIA DO RIO APA	69
8.2.6.3. QUAIS SÃO OS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA?	72
8.2.6.4. OS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	73
8.3. ESTUDO DO MEIO BIÓTICO	75
8.3.1. FLORA.....	75
8.3.2. FAUNA.....	75
8.3.2.1. FAUNA TERRESTRE VERTEBRADA	75
8.3.2.1.1. LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA.....	75
8.3.2.1.2. LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA.....	77
8.3.2.1.3. LEVANTAMENTO DA MASTOFAUNA.....	80
8.3.2.1.4. LEVANTAMENTO DA QUIROPTTEFAUNA	81
8.3.2.2. ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS	82
8.3.2.2.1. LEVANTAMENTO DA ICTIOFAUNA	82
8.3.2.2.2. LEVANTAMENTO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS...	83
8.3.2.2.3. LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES LIMNOLÓGICAS	84
9. ESTUDO DO MEIO ANTRÓPICO.....	86
9.1. CONHECENDO PORTO MURTINHO.....	86
9.1.1. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA	95
10. TABELAS COM AS MATRIZES DE IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO	98
11. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS	150
12. CONHEÇA A EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....	151

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

12.1.1. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA	151
12.1.1.1. SUPERVISÃO GERAL	151
12.1.1.2. COORDENAÇÃO TÉCNICA E DE CAMPO	151
12.1.1.3. CONFECÇÃO DE MAPAS GERAIS E DESENHO TÉCNICO	152
12.1.1.4. ESTUDOS DO MEIO FÍSICO	152
12.1.1.5. ESTUDOS DO MEIO BIÓTICO	153
12.1.1.6. ESTUDOS DO MEIO ANTRÓPICO	156
12.2. PLANO BÁSICO AMBIENTAL - PBA	156
12.3. PROJETO EXECUTIVO - PE	156
12.4. APOIO TÉCNICO	157

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Análise de vantagens, desvantagens e custos em diferentes modos de transporte.	30
Tabela 7.1 – Dimensões das áreas de influência do empreendimento.	44
Tabela 8.1 - Estratigrafia da região de estudo.	54
Tabela 8.2 - Dados referentes ao rio Paraguai - Estação Porto Murtinho.	68
Tabela 8.3 – Consumo d’água – rio Paraguai.....	69
Tabela 8.4 - Área de ocupação dos estados, departamentos e municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Apa.	70
Tabela 10.1 - Matriz de impacto na fase de planejamento/pré-ampliação.	100
Tabela 10.2 - Matriz de impacto na fase de ampliação.	102
Tabela 10.3 - Matriz de impacto na fase de operação.	126

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização da propriedade (destacada na imagem).....	16
Figura 3.2 – Planta baixa do projeto de execução com a ampliação do Terminal.	26
Figura 3.3 – Fluxograma das atividades atuais do Terminal.	27
Figura 4.1 - Comparação de capacidade entre os modais de transportes.	29
Figura 4.2 - Emissão de CO ² no setor de transporte no Brasil.	29
Figura 4.3 - Modais de transportes no Brasil.	31
Figura 4.4 - Custos para implantação de 1 km de infraestrutura.	32
Figura 4.5 - Comparação de matrizes de transporte de carga com países do mesmo porte territorial.	32
Figura 4.6 - Comparação da emissão de CO ² de toneladas por km útil.	33
Figura 4.7 - Consumo de óleo diesel para transportar 1 ton. por 1.000 km.	34
Figura 4.8 – Custo do escoamento da soja brasileira.	35
Figura 4.9 – Resumo comparativo entre os modais de transporte no País.	35
Figura 4.10 – Imagem aérea panorâmica do terminal portuário FV Cereais.	38
Figura 4.11 – Estrutura atual do Terminal Portuário.....	38

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Figura 4.12 – Futura estrutura do Terminal após ampliação para recebimento de fertilizantes e aumento de carga de granéis sólidos.	39
Figura 5.1 – Ilustração do desafogo rodoviário.	41
Figura 7.1 – Áreas de influência destacadas na imagem. ADA – vermelha; AID – Amarela; AII – Azul.	45
Figura 8.1 – Divisão dos pantanais.	49
Figura 8.2 - Classificação climática de Köppen-Geiger presente no estado de MS.	52
Figura 8.3 – Geologia regional da área de estudo. Porto Murtinho/MS.	55
Figura 8.4 - Área de extração de aterro mostrando o afloramento do material sedimentar.	56
Figura 8.5 - Camada argilosa superficial.	56
Figura 8.6 - Base Cartográfica mostrando a localização do empreendimento.	58
Figura 8.7 - Mapa mostrando o relevo em detalhe da ADA.	59
Figura 8.8 - Mapa de solos na AII do empreendimento.	60
Figura 8.9 - Distribuição dos tipos de solos na AII do Terminal Portuário em Porto Murtinho.	61
Figura 8.10 - Distribuição dos tipos de solos da AID do Terminal Portuário em Porto Murtinho.	62
Figura 8.11 - Distribuição dos tipos de solos ADA do Terminal Portuário de Porto Murtinho.	65
Figura 8.12 - Bacias hidrográficas presentes no estado de MS.	65
Figura 8.13 – Bacia hidrográfica do rio Paraguai em território brasileiro destacada na imagem.	67
Figura 8.14 - Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio.	70
Figura 8.15 - Integração de dois países pela bacia.	72
Figura 9.1 - Vista parcial de Porto Murtinho na década de 1960.	86
Figura 9.2 - Linha ferroviária construída pela Cia Mate Laranjeira na Fazenda São Roque. ..	88
Figura 9.3 - Planta inicial dos contornos da barreira de proteção contra as inundações.	89
Figura 9.4 - Croqui dos contornos da barreira de proteção contra as enchentes.	90
Figura 9.5 – Dique contornando a cidade de Porto Murtinho atualmente.	90
Figura 9.6 – Distância entre Porto Murtinho e a capital do estado do MS.	96

LISTA DE FOTOS

Foto 3.1 – Vista parcial da estrutura do Porto.	19
Foto 3.2 – Vista do tombador e elevador.....	19
Foto 3.3 - Correia transportadora dos grãos.	20
Foto 3.4 – Granéis depositados no interior do armazém	20
Foto 3.5 - Vista do transportador telescópico de granéis (<i>telestacker</i>).	20
Foto 3.6 – Píer flutuante e carregamento das barcaças sobre o rio Paraguai.	20
Foto 3.7 – Vista externa da guarita do Terminal.	21
Foto 3.8 – Vista do estacionamento de caminhões compactado e irrigado.	21
Foto 3.9 – Vista superior do local onde será instalada a estrutura de recebimento dos fertilizantes.	21
Foto 3.10 - Vista panorâmica do local onde será instalada a estrutura de recebimento dos fertilizantes.	21
Foto 3.11 – Vista panorâmica externa da classificação dos granéis.....	22
Foto 3.12 – Estrutura interna da classificação dos grãos.....	22
Foto 3.13 – Balança 1 e balança 2, dispostas lado a lado.....	22
Foto 3.14 – Vista externa do almoxarifado e garagem das pás carregadeiras.....	22
Foto 3.15 – Tombamento da carreta.....	23
Foto 3.16 – Vistas do elevador.	23
Foto 3.17 – Prédio do centro de controle do Terminal.....	23
Foto 3.18 – Painel do centro de controle do Terminal.	23
Foto 3.19 – Vista externa do refeitório.....	24
Foto 3.20 – Casa de apoio ao motorista.....	24
Foto 3.21 – Estação elevatória de esgoto.	24
Foto 3.22 – Estações de elevação de esgoto e das águas pluviais, separadas.	24
Foto 3.23 – Águas pluviais acumuladas na caixa e o sistema de elevação ao fundo.	25
Foto 3.24 - Águas pluviais acumuladas na caixa, estacionamento e outras estruturas ao fundo.	25
.....	25
Foto 3.25 – Sala do MAPA.	25
Foto 3.26 – Sala da Receita Federal.	25

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Foto 8.1 - Decibelímetro utilizado para aferir os ruídos.	53
Foto 8.2 – Aferição de ruídos no tombador.....	54
Foto 8.3 - Aferição de ruídos em área externa.	54
Foto 8.4 - Dique marginal do rio Paraguai, situado a sul do empreendimento na AII.....	59
Foto 8.5 – Coleta na ADA, com detalhes do Gleissolo Sáfico Sódico de textura argilosa.	63
Foto 8.6 - Detalhe do Planossolo Nátrico Carbonático na ADA do Terminal.	64
Foto 8.7 - Rio Paraguai na AID. Nota-se o Terminal ao fundo.....	68
Foto 8.8 - Rio Paraguai na AII na Fazenda Santa Carmem.....	68
Foto 8.9 – Rio Apa no Destacamento Militar do Ingazeiro.....	73
Foto 8.10 - Baía em contato com o rio Paraguai na AII.	73
Foto 8.11 – Vazante do Quebracho, em 24/09/2020 na AII.....	73
Foto 8.12 - Rio Amonguijá próximo a confluência com o rio Paraguai.	73
Foto 8.13 – Vegetação de Savana Estépica Florestada (Chaco florestado).....	75
Foto 8.14 - Representantes da família Hylidae: A – Boana raniceps; B – Dendropsophus nanus.	76
Foto 8.15 - O jabuti-piranga (<i>Chelonoidis carbonária</i>), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.	77
Foto 8.16 - O jacaré-do-pantanal (<i>Caiman yacare</i>), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.	77
Foto 8.17 - A sucuri-amarela (<i>Eunectes notaeus</i>), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.	77
Foto 8.18 - A jararaca-pintada (<i>Bothrops matogrossensis</i>), apresenta interesse médico, registrado nas áreas de influência do empreendimento.	77
Foto 8.19 - Aracuã-do-pantanal (<i>Ortalis canicollis</i>), espécie abundante na ADA e AID do Porto.	79
Foto 8.20 - Príncipe-negro ou periquito-de-cabeça-preta (<i>Aratinga nenday</i>), espécie abundante na ADA e AID do Porto.	79
Foto 8.21 - Arara-azul (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>), espécie ameaçada de extinção e presente na AII do Porto.	79
Foto 8.22 - Maracanã-de-colar (<i>Primolius auricollis</i>), espécie semidependente de ambientes florestados.....	79

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Foto 8.23 - Gavião-preto ou urubitinga (<i>Urubitinga urubitinga</i>), espécie carnívora presente na AII, nas proximidades da ADA e AID do Porto.	80
Foto 8.24 - Tuiuiú (<i>Mycteria americana</i>), espécie aquática comum na AII do Porto.....	80
Foto 8.25 - Representantes de mamíferos não voadores registrados nas áreas de influência do Porto. A: Tapeti (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>) B: Cuica (<i>Thylamys macrurus</i>) C: Lobinho (<i>Cerdocyon thous</i>) D: Tatu-galinha (<i>Dasypus novencinctus</i>) E: Capivara (<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>) F: Mão pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>).	81
Foto 8.26 - Exemplos juvenis registrados na AII do empreendimento resultantes do período de piracema do ciclo atual.	83
Foto 8.27 - Espécie piscívora, reofílica de grande porte <i>Rhaphiodon vulpinus</i> , um bom indicativo de integridade ambiental.....	83
Foto 8.28 - Táxons dominantes de macroinvertebrados bentônicos registrados na área de influência do empreendimento. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida). ..	84
Foto 9.1 – Museu Dom Jaime A. Barreira e orla municipal em frente ao prédio da prefeitura.	91
Foto 9.2 – Monumentos realçando a fauna regional e o catolicismo com forte influência paraguaia (Caacupé).	91
Foto 9.3 – Centro da cidade e monumento na praça do Tereré.	92
Foto 9.4 – Vista do rio Paraguai sobre o dique da cidade e Cine Teatro Ney Machado Mesquita.	92
Foto 9.5 – Prédio da Agência Fluvial da Marinha do Brasil e Batalhão da PMA.....	92
Foto 9.6 – Monumentos com referências a época de extração do Quebracho. Forno e locomotiva.	93
Foto 9.7 – Monumentos do Touro Candil e do Pioneiro no centro da cidade.....	93
Foto 9.8 – Casarões antigos da cidade.....	94
Foto 9.9 – Câmara Municipal.....	96
Foto 9.10 - Fórum da Comarca de Porto Murtinho.	96
Foto 9.11 – Paróquia Sagrado Coração de Jesus.	97
Foto 9.12 - Hospital Municipal Oscar Ramirez Pereira.	97
Foto 9.13 – Rede de ensino básico.	97
Foto 9.14 - Terminal logístico (porto seco).	97

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta de maneira clara e objetiva o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), parte integrante do processo de licenciamento do empreendimento Porto FV Cereais, que opera desde março de 2019 no município de Porto Murtinho/MS, sob responsabilidade da empresa Itahum Export Comércio de Cereais Ltda.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo RIMA foram elaborados pela empresa TOPOSAT Ambiental Ltda., em atendimento à legislação ambiental aplicável e às diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência sob a Declaração Ambiental nº. 098/2020 pertinente ao Processo nº. 71/401524/2020.

Este RIMA buscou ser escrito em linguagem simples e utilizando recursos didáticos (fotos, mapas, figuras e tabelas) para obter a melhor compreensão do conteúdo técnico do EIA pelo público em geral, de modo a possibilitar a participação da comunidade no processo de licenciamento ambiental. O documento, portanto, contém os resultados dos estudos dos potenciais impactos ambientais, relacionados ao Porto FV Cereais, em suas áreas de influência, e propõe as medidas de mitigação ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os efeitos ambientais negativos do projeto, bem como potencializar seus impactos positivos e benefícios socioambientais.

A memória dos estudos realizados e todos os dados levantados encontram-se detalhados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) protocolado para análise do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL.

1.1. O QUE É UM EIA E UM RIMA?

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um dos instrumentos estabelecidos no âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente para licenciamento de empreendimentos potencialmente modificadores do meio ambiente, especialmente as atividades de grande porte.

O objetivo principal do estudo é prever, antecipadamente, todos os potenciais impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação e operação, além dos aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe, caso seja aceitável, o nível de alteração do meio, as medidas que deverão ser adotadas para reduzir os impactos negativos previstos - chamadas medidas mitigadoras - e maximizar os benefícios ambientais do mesmo e, no caso de se observarem impactos irreversíveis, propor medidas compensatórias às eventuais perdas.

O EIA foi elaborado por uma equipe multidisciplinar de especialistas que realizou diagnósticos detalhados do ambiente e, a partir das características da já operação e ampliação do empreendimento, identificando todas as alterações possíveis que resultarão dessas atividades, propondo as medidas mitigadoras.

Este tipo de estudo é altamente detalhado e complexo, sendo de difícil compreensão pelo público leigo. Assim, a legislação brasileira determina a preparação de um documento resumido e em linguagem acessível, denominado RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, para que a comunidade envolvida possa tomar conhecimento do conteúdo do EIA e participar do processo de licenciamento ambiental, com críticas e sugestões.

A Resolução CONAMA nº. 001/86 instituiu a obrigatoriedade do EIA/RIMA para os empreendimentos nela relacionados e definiu a estrutura e o conteúdo do EIA/RIMA. A Resolução CONAMA nº. 237/97 estabeleceu os casos em que se aplica a realização do EIA/RIMA, bem como os procedimentos e os critérios de licenciamento ambiental e a competência para licenciamento pelos diversos órgãos de meio ambiente, em nível federal, estadual ou municipal.

A elaboração do EIA/RIMA deve atender às diretrizes estabelecidas no Termo de Referência preparado pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento, neste caso o

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). Ao contrário de outros estudos ambientais menos complexos, aplicados em situações de menor impacto ambiental, o licenciamento por meio do EIA/RIMA requer a realização de uma audiência pública para assegurar a participação da comunidade no processo de licenciamento.

A realização dos estudos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação brasileira buscam, em última análise, garantir um ambiente saudável e equilibrado e a sustentabilidade das atividades sociais e econômicas.

1.2. QUAL A UTILIDADE DE UMA AUDIÊNCIA PÚBLICA?

Para construir uma obra que cause impactos ambientais potencialmente significativos, se faz necessário o EIA/RIMA passar pelo crivo do órgão ambiental competente, a fim de se obter uma licença ambiental.

A Audiência Pública é o momento, ao longo do processo de obtenção de licença ambiental de determinada obra/atividade em que a população pode obter esclarecimentos e elucidações sobre suas características e impactos (negativos e positivos) através da apresentação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Portanto, para auxiliar o órgão ambiental a tomar uma decisão sobre a concessão da licença ambiental do empreendimento, este convoca a Audiência Pública, que tem por função, permitir que as pessoas da sociedade civil organizada, grupos e/ou entidades afetadas (ou não), interessadas possam se manifestar.

2. EMPRESA CONSULTORA

Em 1987 no município de Campo Grande, foi criada a TOPOSAT Engenharia Ltda., uma empresa natural do estado de Mato Grosso do Sul, com o propósito de atender às necessidades dos produtores rurais locais, ajudando-os nas tarefas de gestão fundiária e melhor gerenciamento de suas propriedades a partir de trabalhos técnicos de topografia, georreferenciamento e sensoriamento remoto.

O sucesso e a aceitação do modelo de trabalho da TOPOSAT Engenharia Ltda. foram de forma tão exitosa, que sua atuação extrapolou as fronteiras do MS, passando a executar serviços já em mais de 550 municípios, em 25 dos 26 estados do Brasil e no Distrito Federal.

Ao longo do tempo, em virtude da modernização da gestão e gerenciamento do espaço geográfico, foi criada a TOPOSAT Ambiental Ltda., parte complementar da bem sucedida TOPOSAT Engenharia Ltda. Esta tomou para si toda a expertise consolidada pela empresa primária, e trouxe para a área ambiental toda a sua competência, agilidade e capacidade técnica para trazer soluções, não só ao produtor rural, mas também às indústrias, aos empreendedores, aos prestadores de serviços e à administração pública.

TOPOSAT AMBIENTAL LTDA.

CNPJ n°: 05.296.337/0001-01.

Endereço: Rua Dr. Paulo Machado, n.º 1200.

Jardim Autonomista.

79.021-300.

Campo Grande/MS.

Telefone: (67) 3323-5800.

E-MAIL: **ambiental@toposat.com.br.**

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. CONHEÇA O EMPREENDIMENTO

Acreditando na potencialidade de Porto Murtinho/MS por conta de sua hidrovia, o Grupo FV Cereais, por meio da Itahum Export Comércio de Cerais Ltda., trouxe ao Município o “TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS”, um projeto audacioso e gerador de grandes negócios e oportunidades.

A concretização do Terminal Portuário vem ao encontro da necessidade de escoamento de grãos que segue em uma crescente de 5% a 6% ao ano no estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, o Grupo FV Cereais viu a oportunidade de um novo corredor logístico para sanar parte da falta de estrutura no escoamento das safras de grãos. Trata-se de um investimento total estimado em R\$ 110.000.000,00 (cento e dez milhões de reais), de forma que nesta primeira fase serão realizados o transbordo de soja, milho e açúcar.

Num terreno que abrange 50,00 hectares localizados em contato com o rio Paraguai, o Terminal Portuário possui o total de 26,00 hectares de área útil, sendo 500 metros de frente para o rio. A estrutura implantada trabalha com uma capacidade estática de 30.000 toneladas e a capacidade de fluxo de embarque de 1.000 ton/hora para o transbordo de soja, milho e açúcar. Embora a atual estrutura tenha sido projetada para 200.000 ton/mês de capacidade de embarque, a média de transbordo foi de aproximadamente 65 ton/mês de março de 2019 a setembro de 2020, e infelizmente as atividades foram cessadas desde o mês de outubro de 2020 em razão da seca histórica que atinge a região, ocasionando as médias mais baixas do leito do rio Paraguai nos últimos 47 anos e impedindo o tráfego das barcas, que possuem 1.900 toneladas de capacidade de operação, de forma que antes mesmo do cessamento das viagens, estas estavam operando com apenas 1.080 toneladas.

A segunda fase do projeto será a importação de fertilizantes, aumento da capacidade para soja e milho, além da ampliação de possibilidades em diversos outros segmentos de produtos. Nesta etapa, a expectativa de capacidade operacional é movimentar dois milhões de toneladas de grãos anualmente.

O desenvolvimento desta região é uma realidade diante de seu potencial no agronegócio, criação da rota bioceânica, investimentos no ecoturismo, ampliação e valorização da estrutura

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

portuária e aquisição de grandes áreas por empresas privadas. Outro grande fator de crescimento será a quantidade de serviços e produtos que serão estabelecidos na região para atender e abastecer todo o movimento do Terminal, como postos de combustíveis, alimentação, hotelaria, suporte e manutenção de máquinas e equipamentos, enfim, uma diversidade de oportunidades na geração de empregos e arrecadação de impostos para o Município e Estado.

O respeito com o meio ambiente e a responsabilidade social são valores do Grupo FV Cereais, possuindo as licenças ambientais necessárias desde sua implantação e vem executando o atual Estudo de Impacto Ambiental – EIA para a ampliação do Terminal. Seguindo estes princípios, colabora com diversas entidades filantrópicas, realizando ações sociais nos municípios em que atua, bem como cursos de capacitação profissional não apenas para os funcionários do Terminal, como também extrapolando para os municípios de Porto Murtinho.

Todos estes fatores transformarão Porto Murtinho num grande centro de importação e exportação sem fronteiras, podendo seguramente ampliar sua abrangência para a Europa, Ásia e Oriente Médio. A realidade do Terminal Portuário irá potencializar novos negócios e resultados aos investidores, trazendo crescimento sustentável para toda Região, Estado e País.

3.1.1. LOCALIZAÇÃO DO PORTO

Fazenda Santa Carmem II – Área desmembrada II.

Matrícula(s) nº.: **3.518 - 62.239**.

Cartório: C. R. I. – Registros de Imóveis.

Comarca: Porto Murtinho/MS.

Endereço: Rodovia Vital Brasil (BR-267), Fazenda Santa Carmem II, Área Desmembrada II, Porto FV Cereais.

Área Rural.

CEP: 79.280-000.

Porto Murtinho/MS.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Figura 3.1 – Localização da propriedade (destacada na imagem).

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020 adaptado de Google Earth.

3.2. CONHEÇA O EMPREENDEDOR

O Grupo FV Cereais teve seu início no ano de 2006 na cidade de Dourados/MS, no recebimento, beneficiamento, armazenamento e comercialização de grãos para o mercado interno e externo. Seus sócios idealizadores atuam no agronegócio há mais de 40 (quarenta) anos como produtores rurais, plantando aproximadamente 20.000 hectares de grãos, com destaque para as culturas de soja e milho.

Assim o grupo tornou-se o maior exportador brasileiro de soja pelo rio Paraguai, estando hoje entre as maiores cerealistas de Mato Grosso do Sul, com uma expressiva movimentação em grãos.

- 2006 - Fundação da FV Cereais por produtores rurais que atuam no mercado regional a mais de 40 anos;
- 2010 - Fundação ITAHUM EXPORT, com o objetivo de beneficiar e comercializar para mercado interno e exportação;
- 2012 - Aquisição da Fazenda Força Jovem com 2.442 hectares e fundou a empresa Agropecuária Balsa Velha;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

- 2014 - Aquisição da Fazenda Transmontana com 4.014 hectares e fundou a empresa Agropecuária Usina Velha;
- 2016 - Área plantada de aproximadamente 15.000 hectares das culturas de soja e milho. Exportação direta para a Argentina de soja via Porto Murtinho.

Desde então, o Grupo FV Cereais, atua em todo estado do Mato Grosso do Sul, na originação de soja e milho, trabalhando em parceria com grandes *tradings*, tanto no mercado interno e exportação. Atualmente, o grupo FV Cereais vem se consolidando no setor do agronegócio de forma estruturada, buscando inovação e oportunidades, para melhor atender seus clientes e parceiros, visando o equilíbrio econômico-financeiro, buscando sempre a excelência comercial e operacional em suas atividades, contribuindo para o desenvolvimento do agronegócio no Mato Grosso do Sul.

O objetivo deste Grupo é buscar soluções de negócio para os produtores, revendas e parceiros, levar informação de mercado, atender demandas logísticas e oferecer sempre as melhores oportunidades para um relacionamento de confiança e seriedade nos negócios. Fazendo com que os produtores rurais tenham maior tranquilidade e segurança no momento da comercialização.

3.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

ITAHUM EXPORT COMÉRCIO DE CEREAIS LTDA.

CNPJ: 12.923.609/0005-45.

Endereço: Rodovia Vital Brasil (BR-267), Fazenda Santa Carmem II, Área Desmembrada II, Porto FV Cereais.

Área Rural.

CEP: 79.280-000.

Porto Murtinho/MS.

3.3. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

Atualmente o empreendimento opera na exportação de grãos sólidos, comportando 80% da produção interna do Grupo FV Cereais, de forma que a expectativa caso venha ser

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

aprovado o EIA/RIMA confeccionado de absorver 10% de toda produção de grãos do Estado, além do recebimento de açúcar a granel e importação de fertilizantes.

O projeto dos Granéis Sólidos consiste em 2 (dois) armazéns graneleiros Semi “V”, com dimensões de 40,00 metros de largura, 100,00 metros de comprimento, 3,00 metros de semi “V”, 3,00 metros de altura de parede e 17,60 metros de flecha na cobertura. A capacidade de armazenamento de cada um é de 30.412 toneladas ou 506.871 sacas de 60 kg.

Ressalta-se que o terminal opera apenas com 1 (um) armazém:

- Fluxo de carga do armazém 600 ton./h;
- Fluxo de descarga do armazém 800 ton./h;
- Peso específico do produto 0,75 ton./m³.

O armazém graneleiro está ligado com sistema de transporte e pesagem para carregamento das barcaças sobre o rio Paraguai e interligado as moegas de recebimento por caminhões.

As instalações são dotadas de toda estrutura necessária para o funcionamento das operações do Terminal, de forma eficiente e sempre condicionando excelentes condições de trabalho para os colaboradores. A estrutura do Terminal possui:

- Coleta de resíduos sólidos;
- Controle de poeira e material particulado;
- Sistema de combate a incêndio;
- Coleta de efluentes;
- Controle de águas pluviais;
- Estrutura de apoio e instalações prediais confortáveis.

O projeto para a importação de fertilizantes consiste de um barracão de fundo plano, possuindo dimensões de 25,00 metros de largura, 160,00 metros de comprimento, 9,50 metros de pé direito e flecha de 3,00 metros. A capacidade de armazenagem é de 11.250 *bags* de 1,00 ton. Acondicionados em pilhas de 03 (três) *bags* de altura.

- O fluxo de descarga é de 125 *bags*/hora ou 125 ton./h;
- O fluxo de carregamento dos caminhões é de 250 ton./h;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

- Peso específico médio do produto é de 1,24 ton./m³.

O barracão será bastecido com os bags através de maquinário adequado, mais precisamente de tratores de concha frontal (pás carregadeiras) que coletarão os fertilizantes descarregados de barcas através de um guindaste tipo lança.

As pás carregadeiras irão levar os bags para dentro do barracão onde serão empilhados, em pilhas de 03 bags de altura por uma ponte rolante instalado nos pilares laterais do barracão.

Os caminhões que levarão este fertilizante para o interior do estado serão carregados com outra ponte rolante fixada nos pilares laterais do barracão. As instalações ainda terão 02 banheiros separados dos demais para os funcionários, uma sala para conferência de produtos e uma sala para fiscalizações, terá inda todo o sistema de proteção de incêndio, coleta de resíduos, instalações de água e energia entre outros.



Foto 3.1 – Vista parcial da estrutura do Porto.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.2 – Vista do tombador e elevador.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.3 - Correia transportadora dos grãos.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.4 – Granéis depositados no interior do armazém
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.5 - Vista do transportador telescópico de granéis (telestacker).
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.6 – Píer flutuante e carregamento das barcaças sobre o rio Paraguai.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.7 – Vista externa da guarita do Terminal.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.8 – Vista do estacionamento de caminhões compactado e irrigado.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

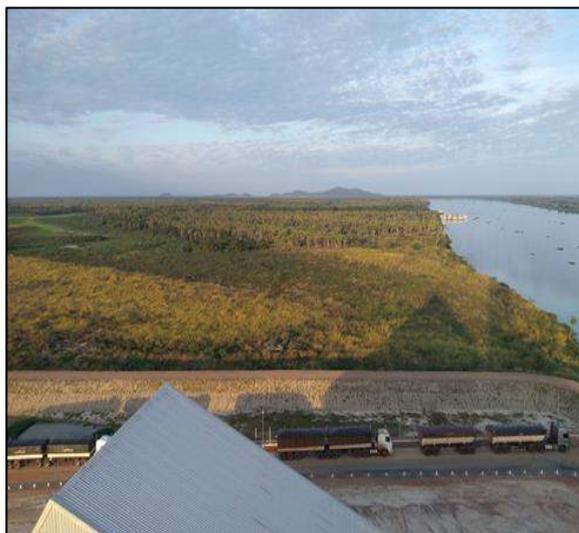


Foto 3.9 – Vista superior do local onde será instalada a estrutura de recebimento dos fertilizantes.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.10 - Vista panorâmica do local onde será instalada a estrutura de recebimento dos fertilizantes.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.11 – Vista panorâmica externa da classificação dos grãos.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.12 – Estrutura interna da classificação dos grãos.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.13 – Balança 1 e balança 2, dispostas lado a lado.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.14 – Vista externa do almoxarifado e garagem das pás carregadeiras.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.15 – Tombamento da carreta.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.16 – Vistas do elevador.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.17 – Prédio do centro de controle do Terminal.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.18 – Painel do centro de controle do Terminal.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.19 – Vista externa do refeitório.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.20 – Casa de apoio ao motorista.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.21 – Estação elevatória de esgoto.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.22 – Estações de elevação de esgoto e das águas pluviais, separadas.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Foto 3.23 – Águas pluviais acumuladas na caixa e o sistema de elevação ao fundo.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.24 - Águas pluviais acumuladas na caixa, estacionamento e outras estruturas ao fundo.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.25 – Sala do MAPA.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 3.26 – Sala da Receita Federal.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

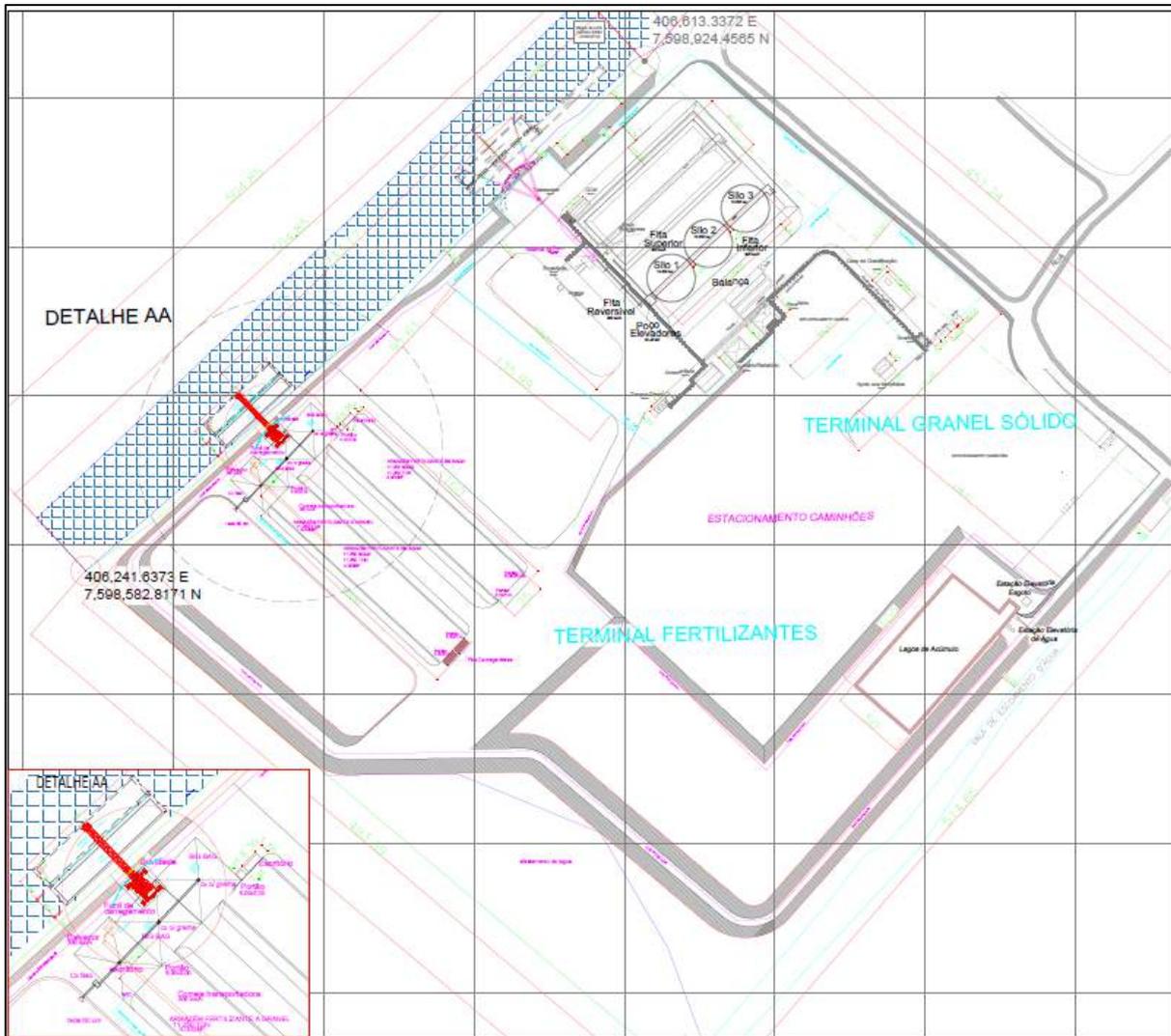


Figura 3.2 – Planta baixa do projeto de execução com a ampliação do Terminal.
Fonte: Garcia Engenharia Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Figura 3.3 – Fluxograma das atividades atuais do Terminal.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

4. QUAL É A JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO?

4.1. A JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Nos últimos anos, o tema da sustentabilidade, de forma geral, tem aparecido com cada vez mais ênfase nos discursos da sociedade e das empresas, como bem salientam Moraes Neto, Pereira & Maccari (2012). A preocupação com o aquecimento global (IPCC, 2014), com o desmatamento e com a extinção de espécies da fauna e da flora (FOLEY et al., 2005), aliada a mudanças de percepção dos consumidores e da sociedade civil (SACHS, 2005), tem imputado nas organizações empresariais a busca de alternativas que causem menor impacto sobre o meio ambiente, seja na produção de menos resíduos, no uso de combustíveis alternativos ou na adoção de normas ambientais, por exemplo.

Nesse aspecto, os sistemas logísticos hidroviários podem contribuir para que os problemas ambientais sejam mitigados, pois a adoção deste modo de transporte, mais eficiente e menos poluente, é uma alternativa válida para os gestores empresariais. Isso ocorre porque a logística, de modo geral, passa a ter sua importância reconhecida para as organizações empresariais e para o atendimento eficiente de seus clientes (VILLELA Jr.; SOUKI & GONÇALVES FILHO, 2008).

No Brasil, o modo de transporte mais utilizado é o rodoviário, sendo este o menos eficiente quanto à relação entre a quantidade transportada e o número de funcionários necessários para tal fim e um dos mais poluentes. Contrapondo-se ao transporte rodoviário, o hidroviário é considerado ecologicamente mais aceitável pela sua maior capacidade de transporte, por não prejudicar a paisagem e por ser mais econômico. A busca de alternativas, como o transporte por hidrovias, é urgente, necessária e, talvez, até mesmo estratégica, tendo em vista a possibilidade de redução de custos, a ampliação de alternativas de transporte e a possibilidade de mitigar efeitos ambientais indesejáveis, como emissão de gases tóxicos.

Para se ter uma ideia, uma única barcaça tem capacidade para transportar a carga de 50 carretas de grãos. Assim, um comboio padrão com 20 barcaças, que necessita de apenas um empurrador faz o serviço de mil caminhões, e com isso espera-se menos custo de manutenção nas rodovias.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Figura 4.1 - Comparação de capacidade entre os modais de transportes.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de DNIT, 2014.

Em logística, um grande problema ambiental é a emissão de CO², já que, independentemente do tipo de transporte, essa emissão ocorre. A figura exposta a seguir, apresenta os dados sobre emissão de CO² no Brasil por modo de transporte.

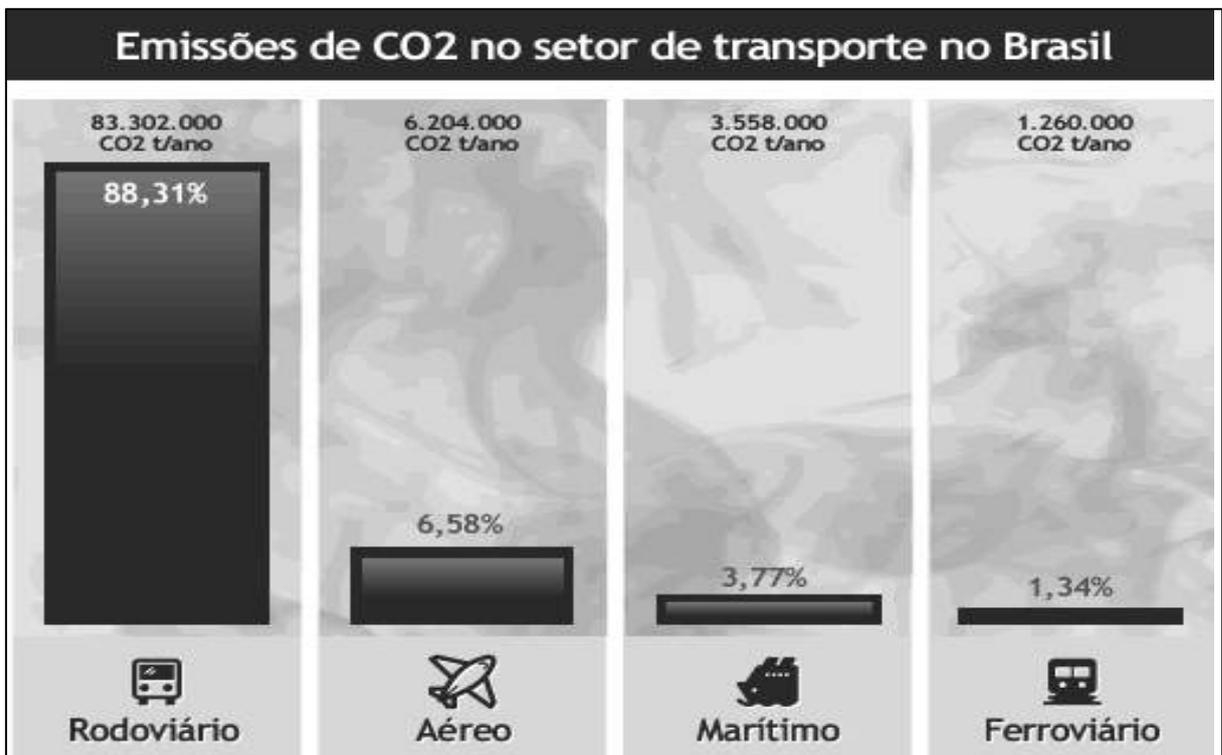


Figura 4.2 - Emissão de CO² no setor de transporte no Brasil.

Fonte: Maestra Logística, 2012.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

A Tabela 4.1, mostra a análise dos itens mais importantes a serem observados na escolha do modo de transporte, com base na literatura acadêmica consultada.

Tabela 4.1 - Análise de vantagens, desvantagens e custos em diferentes modos de transporte.

MODO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CUSTOS
RODOVIÁRIO	-Venda e entrega porta a porta -Agilidade nas entregas -Atingem praticamente qualquer lugar no território nacional	- Maior poluidor ao meio ambiente -Menor capacidade de carga -Congestionamento das estradas	-Menores custos fixos dentre os modos de transporte -Custos elevados na infraestrutura -Manutenção preventiva nos caminhões e equipamentos
FERROVIÁRIO	-Transporta grande volume de carga em longas distâncias -Não existem congestionamentos -Mais seguro e econômico -Menos poluente ao meio ambiente	-Baixa velocidade de transporte -Maior tempo na entrega dos produtos -Não tem opção para mudar a rota de entrega	-Custos fixos elevados -Custos variáveis baixos -Custo total de operação fixo
HIDROVIÁRIO	-Transporta grande volume de cargas a longas distâncias -Movimentação internacional de cargas -Grande volume de cargas com baixo custo variável -Menos poluente ao meio ambiente	-Baixa velocidade de transporte - Maior tempo na entrega dos produtos -Tempo elevado na descarga dos produtos	-Custo de percurso baixo -Alto custo nos terminais -Custo operacional baixo

Fonte: Saraiva et al., 2015.

Há um caminho pouco ou nada explorado no Brasil. São mais de 41.000 km de hidrovias mal aproveitadas para o transporte de cargas e de passageiros. A inversão de políticas públicas ao longo das últimas décadas leva o país a atrasar o desenvolvimento econômico, emitir mais gases de efeito estufa, ficar refém da insegurança e perder dinheiro. Tais fatores poderiam ser

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

reduzidos caso houvesse um equilíbrio entre as modalidades e os veículos rodoviários, aeroviários e ferroviários.

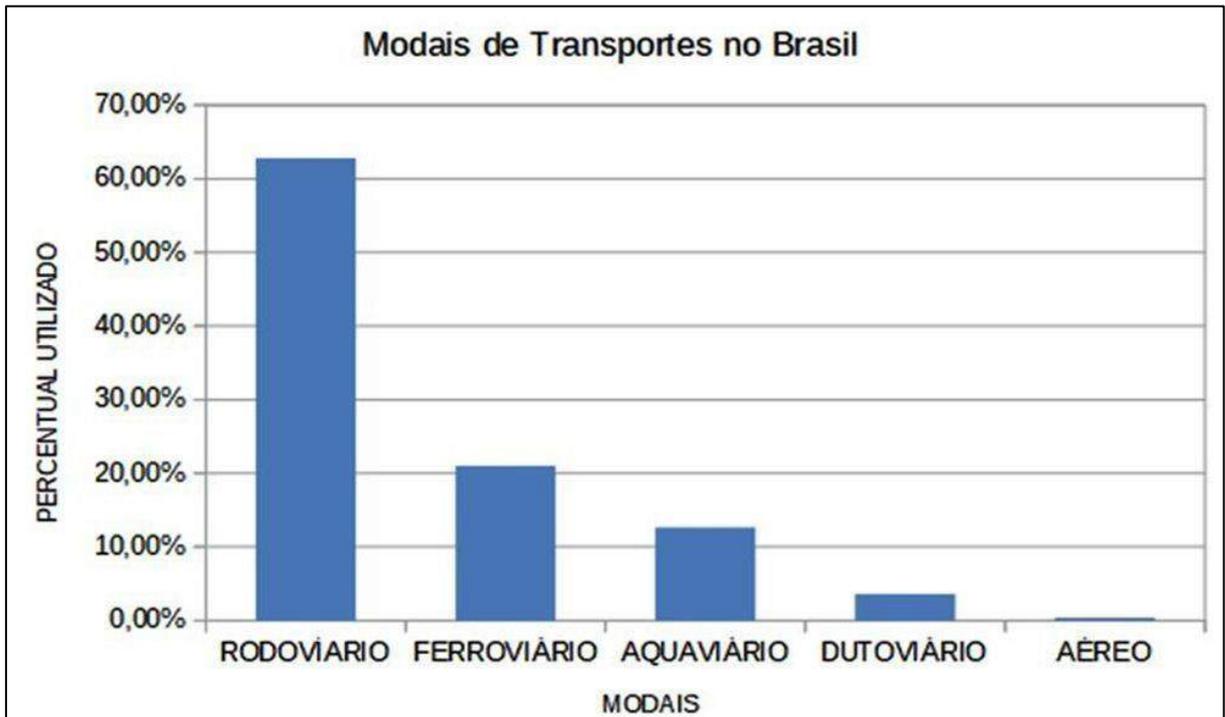


Figura 4.3 - Modais de transportes no Brasil.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Araújo et al., 2019.

Abaixo, algumas das principais características que demandam a viabilidade do transporte hidroviário:

- Transporte de grandes quantidades a longas distâncias;
- Baixo custo;
- Menor impacto ambiental;
- Limitação de tamanho de navios por conta da infraestrutura dos portos;
- Pouca flexibilidade por conta de fatores tais como, navegabilidade dos rios, rotas e horários;
- Opera em baixa velocidade devido a características do canal navegável.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Figura 4.4 - Custos para implantação de 1 km de infraestrutura.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de ANTAQ/FENAVEGA.

É preciso chamar a atenção para a história, a fim de compreender as dificuldades logísticas de transporte de carga no País. Em 1950, tivemos a vinda de grandes fabricantes de automóveis para o País, assim, teve uma grande força para influenciar que o Brasil priorizasse o transporte rodoviário. Hoje, mais de 62% do nosso transporte é por rodovia. Não integramos os outros modais.

Agora, quando olhamos nossa matriz de exportação, exportamos produtos *in natura* e o modal aquaviário e ferroviário são os mais aconselháveis para isso. Hoje, no setor hidroviário, nossa matriz é em torno de 13,5%. No entanto, temos em torno de 60 mil km de rios navegáveis.

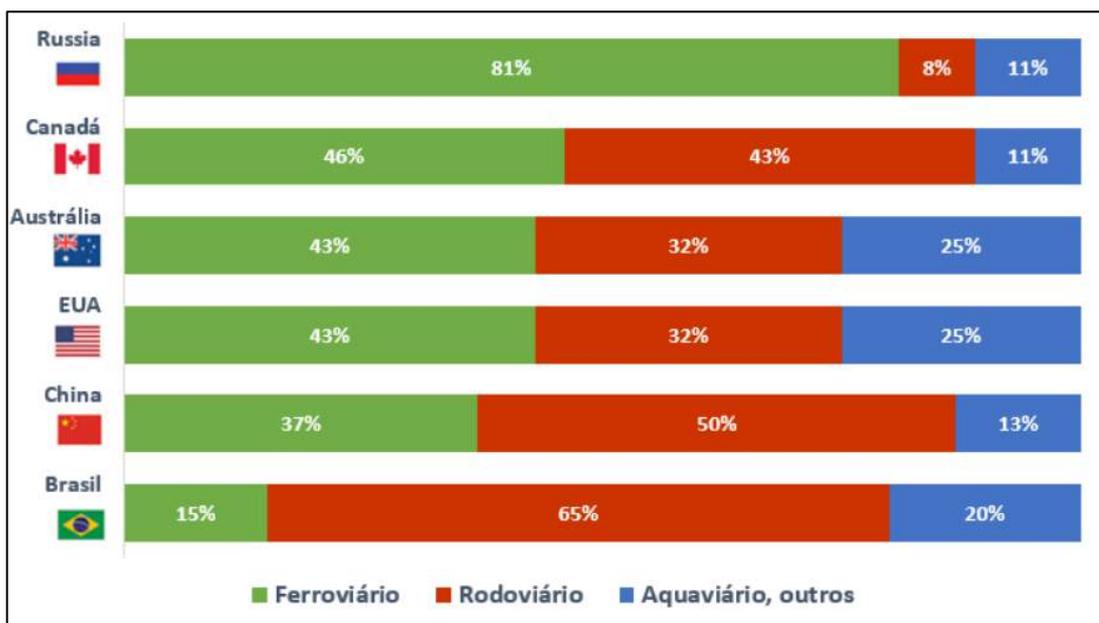


Figura 4.5 - Comparação de matrizes de transporte de carga com países do mesmo porte territorial.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental, 2021 adaptado de ANTF.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Consenso entre especialistas, o desenvolvimento integrado de hidrovias, ferrovias e rodovias (que nunca aconteceu no País), é fundamental para acelerar o crescimento e reduzir os impactos ambientais do progresso. E nesse processo, a navegação interna tem um papel crucial, pelo grande potencial de transporte de carga com menor desmatamento e reduzida emissão de gás carbônico na atmosfera, seguido pelas ferrovias e, por último, pelo asfalto, o que mais polui e menos transporta. Quando falamos em meio ambiente, o transporte rodoviário emite muito mais CO², lembra Antônio Jorge.

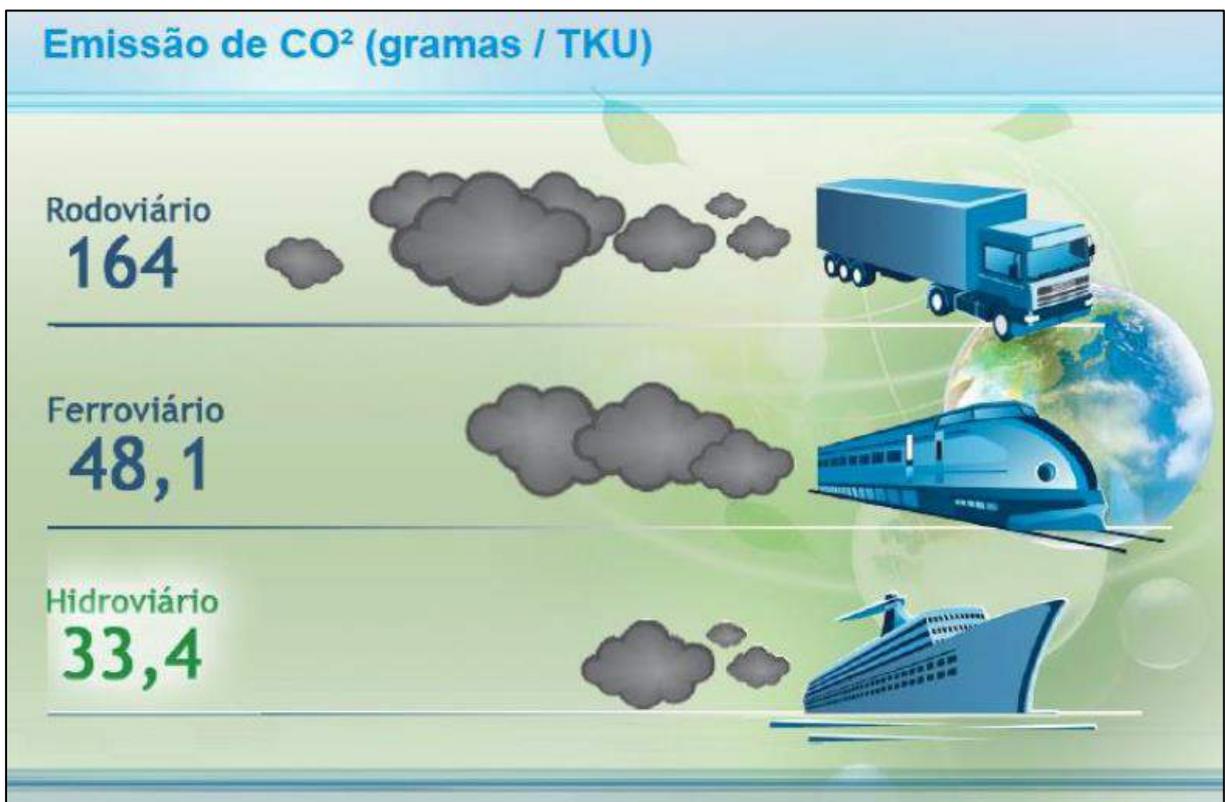


Figura 4.6 - Comparação da emissão de CO² de toneladas por km útil.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Plano Estratégico Integrado Hidroviário, 2014.

A cada safra no Estado, se observa que enquanto as máquinas operam a todo vapor na colheita, fora da porteira o que se vê são estradas cheias para escoamento da produção e filas intermináveis nos portos marítimos de exportação, principalmente nos de Santos e de Paranaguá, distantes em aproximadamente 1.000 km de Dourados, Maracaju, entre outros municípios produtores do MS, por exemplo. Os problemas logísticos são apontados pelos agricultores como o principal gargalo do setor e grande responsável pela perda de boa parte da competitividade da produção brasileira de grãos.



Figura 4.7 - Consumo de óleo diesel para transportar 1 ton. por 1.000 km.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de DNIT, 2014.

O produtor brasileiro desenvolveu uma habilidade muito grande dentro da porteira, mas tem dificuldades para escoar a safra. Hoje o custo é astronômico. Essa realidade, felizmente, vem mudando graças ao esforço do grupo FV Cereais para a região, com a implantação do porto no município de Porto Murtinho.

O agronegócio possui margens muito pequenas. O que vai fazer você ter um resultado negativo ou positivo são os custos competitivos e alta eficiência. É preciso priorizar as obras que favoreçam o agronegócio. Nas últimas décadas, graças ao trabalho árduo de produtores, pesquisadores e grandes investimentos em tecnologia de ponta, o Brasil se transformou em uma potência agrícola. Infelizmente, a infraestrutura, único elo da cadeia que depende principalmente do Governo, não acompanhou. Hoje somos muito bons da porteira para dentro, mas a logística precária acaba tirando boa parte da competitividade do agronegócio brasileiro. O desenvolvimento das hidrovias poderia ajudar a mudar esse cenário.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Figura 4.8 – Custo do escoamento da soja brasileira.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de DNIT, 2014.

A Figura 4.9 ilustra a desvantagem competitiva em virtude dos custos por modos de transporte, onde a competitividade fica comprometida devido ao sistema de transportes, no caso específico do Estado, no escoamento de grãos devido a problemática na logística interna.

	 Rodoviário	 Ferroviário	 Hidroviário
Fretes	0,19 R\$/t.km	0,12 R\$/t.km	0,08 R\$/t.km
Consumo de combustível	15,4 litros/1.000t.km	5,7 litros/1.000t.km	4,1 litros/1.000t.km
Custo médio dos acidentes	3,55 R\$/1.000t.km	0,96 R\$/1.000t.km	0,18 R\$/1.000t.km

Figura 4.9 – Resumo comparativo entre os modais de transporte no País.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de DNIT, 2014.

4.2. A JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

O empreendimento foi pensado em uma área onde maximizasse a potencialidades geográficas do Município, bem como ao mesmo tempo minimizasse os possíveis impactos ambientais da atividade, desta forma, sua locação está a jusante da cidade, lindeira ao perímetro urbano, anexado ao novo anel rodoviário que vem sendo implantado contornando paralelamente o dique de prevenção as cheias, além de estar muito próximo ao canal de sucção (bombeamento) das águas pluviais da cidade de Porto Murtinho, assim, não sobrecarregando o sistema de drenagem que opera com certa complexidade.

As maiores vantagens da localização do Terminal, é que este se encontra a jusante da cidade, mas sem dúvida alguma, é devido ao empreendimento já estar operando sob os Processos nº. 71/405231/2018 (Licença Prévia – LP); nº. 71/400883/2019 (Licença de Instalação – LI) e nº. 71/405378/2019 (Licença de Operação – LO), respectivamente, buscando melhor destinação para área objeto desse estudo, avaliando o enorme potencial para a atividade portuária e acompanhando o processo contínuo de implantação de outros empreendimentos que estão se instalando no Município como parte de um fomento ao desenvolvimento econômico ao Município com a finalidade de ofertar uma nova rota de escoamento da produção agrícola do Estado de forma sustentável, bem como ser um gerador de empregos e promover o desenvolvimento da região.

A legislação ambiental vigente busca tutelar os interesses difusos (coletivos), juntamente com os privados, sendo dotada de mecanismos da tutela ambiental com garantias ao empreendedor, de forma que o EIA é constituído por essas ferramentas já bastante consolidadas na busca deste equilíbrio. Assim, a empresa solicitante do estudo possui um robusto plano de trabalho na área já estabelecida com o empreendimento e vem desenvolvendo estudos e projetos que associe equilíbrio entre os seguintes aspectos do próprio projeto físico, da competitividade e compatibilidade econômico-financeira, além dos aspectos socioambientais, visando assim a sustentabilidade do empreendimento.

A resolução CONAMA nº. 001/86, que regula o EIA/RIMA, dispõe a necessidade de contemplar todas as alternativas de localização do projeto, confrontando com a hipótese de sua não execução. Contudo, conforme já relatado anteriormente, esta hipótese está afastada desde já, em razão da já existência do empreendimento e operação de suas atividades desde março de

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

2019. A área objeto do estudo, em uma análise bastante rigorosa, apresenta todas as condições para a operação da atividade, considerando todos os fatores já elencados acima, bem como outras as características geográficas, como não possuir moradias próximas, estar localizada em zona rural e circunvizinhada por imóveis rurais com baixa densidade demográfica com grandes remanescentes de vegetação nativa de fisionomia regional, já se encontrar dotada das estruturas de atendimento as demandas dos serviços públicos necessários de qualidade de vida, como água potável recebida da concessionária autorizada, coleta de esgoto, energia elétrica recebida da concessionária autorizada.

O empreendimento encontra-se projetado em um local que tem relação direta com o processo de desenvolvimento econômico no Município e está sempre buscando consonância com a legislação ambiental vigente, sendo desenvolvido respeitando as áreas legalmente protegidas e os remanescentes de vegetação existentes na propriedade, tentando comprometer o mínimo possível das funções ambientais, com vistas à preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade local.

A localização da área fora do tecido urbano, das atuais características de infraestrutura do entorno, das condições ambientais da área e circunvizinhança, é notória a corroboração sobre a viabilidade do empreendimento. Assim, o estudo vem demonstrar a viabilidade e assertiva decisão de implantação do terminal portuário e seus benefícios para região, conforme será elucidado neste trabalho.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Figura 4.10 – Imagem aérea panorâmica do terminal portuário FV Cereais.

Fonte: FV Cereais, 2020.

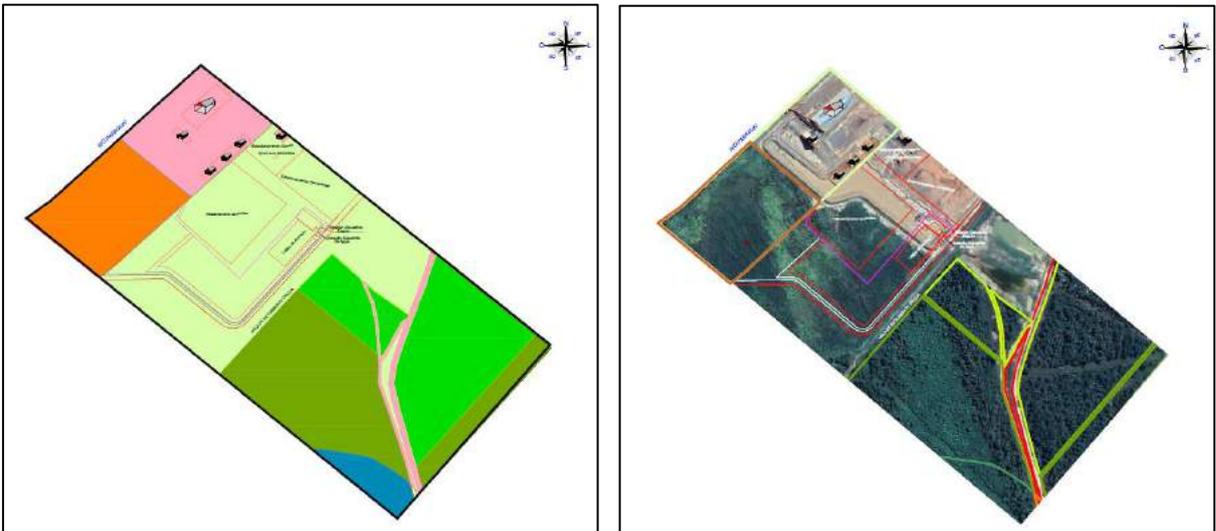


Figura 4.11 – Estrutura atual do Terminal Portuário.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

5. EXISTE A ALTERNATIVA DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO PORTO?

No atual cenário, está descartada a possibilidade da alternativa de não apresentação do projeto, ou a indicação de um outro local para sua realização, tendo em vista que o empreendimento já se encontra implantado e operando no local, no entanto, este tipo de transporte (hidroviário), possui peculiaridades que o fazem depender de fatores externos para que atividade não fique paralisada, neste caso, por efeitos do clima sobre a hidrografia utilizada.

O transporte aquático é mais vantajoso à medida que se transportam grandes quantidades de cargas a longas distâncias, além de ser considerado de menor impacto ambiental, visto que em relação aos outros, apresenta baixos índices de poluição, conforme já relatado anteriormente. Todavia, em relação a outros meios, os transportes feitos pelas hidrovias são mais demorados, posto que muitas vezes dependem das condições climáticas, no entanto, seu custo de implementação, transporte e manutenção é muito inferior as demais modalidades.

Uma vantagem desta hidrovia, se deve que o rio Paraguai apresenta boa navegabilidade por se tratar de um rio de planície, diferentemente dos rios de planalto, como por exemplo rio Grande, Tietê, São Francisco e Tocantins. Outro fator, é que a maioria das hidrovias do Brasil não desembocam no oceano, o que encarece o custo do transporte hidroviário, uma vez que a carga passa por outros portos antes, demorando para chegar ao destino. No caso desta hidrovia, seu destino final são outros países e com ligação para o oceano, como Uruguai e Argentina.

A alternativa da não ampliação do Terminal Portuário, trará entre uma das principais consequências negativas, o aumento da pressão do gargalo logístico sobre as rodovias, especialmente nas regiões produtoras de grãos do Estado.

O terminal portuário da FV Cereais implantado em Porto Murtinho cria o resiliência no sistema de transporte regional.

- A falta de equilíbrio na matriz de transporte traz sérias consequências, deixando o transporte de cargas vulnerável a qualquer ruptura;
- Qualquer ameaça que afete o modo rodoviário, cria um efeito cascata na região ou até mesmo País inteiro, como a greve dos caminhoneiros;
- Com investimentos e distribuição das cargas para outros modos, o sistema de transporte da região ficaria mais resiliente a essas rupturas, ou seja, aumentaria suas chances de se recuperar e se adaptar mais facilmente.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

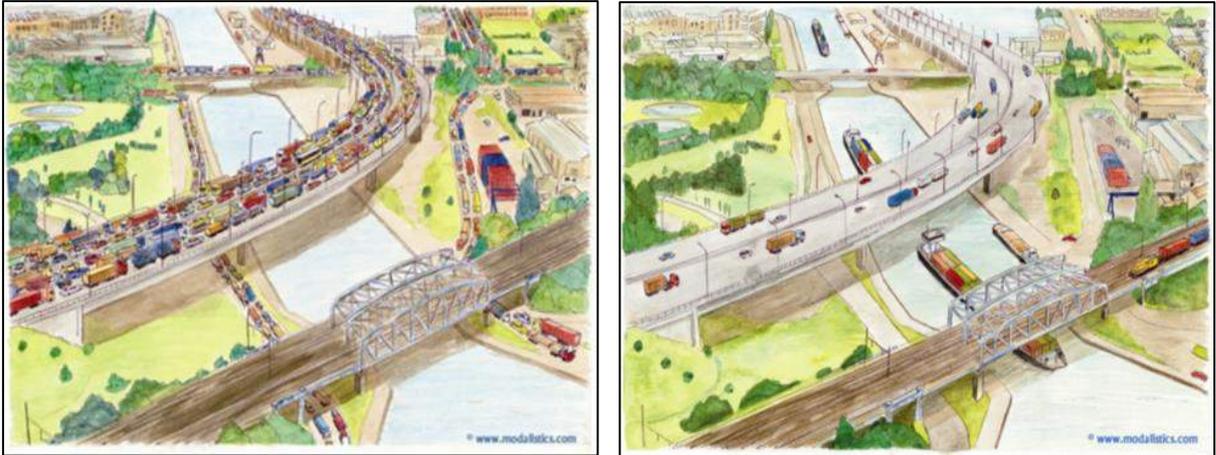


Figura 5.1 – Ilustração do desafogo rodoviário.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Seminário internacional sobre hidrovias, 2009.

6. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

A hidrovia Paraguai-Paraná é uma via navegável natural e internacional. Constitui eixo fluvial longitudinal mais extenso da América do Sul, abrangendo, além do Brasil, a Bolívia, o Paraguai, o Uruguai e a Argentina. Por isso, juntamente com a Tietê-Paraná, é conhecida como a Hidrovia do Mercosul. A hidrovia tem 3.442 km de extensão (1.278 km em território brasileiro), entre os portos de Cáceres (MT) e Nueva Palmira, no Uruguai.

A navegação é viável em toda a extensão da hidrovia, pois não existem grandes obstáculos naturais, como corredeiras, mas em alguns locais, são necessários certos cuidados, devido à profundidade reduzida e aos ângulos fechados. A navegação fica prejudicada durante o período seco (maio-setembro), principalmente no trecho brasileiro, onde, em alguns anos, tem chegado até mesmo a ser interrompida.

Em junho de 1992, foi concluído o Acordo de Transporte Fluvial pela Hidrovia Paraguai-Paraná, consagrando os princípios de livre trânsito, livre participação de bandeiras no tráfego entre os países membros (Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Bolívia), igualdade de reciprocidade de tratamento, simplificação administrativa, segurança da navegação e proteção do meio ambiente.

7. QUAIS SÃO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PORTO?

A definição das áreas de influência, constitui-se na delimitação das unidades espaciais de análise adotadas no estudo, norteando não apenas a elaboração do diagnóstico ambiental, mas também a avaliação dos impactos ambientais potencialmente decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Essa metodologia de análise permite uma avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento em escalas locais e regionais, permitindo uma melhor forma de avaliação dos impactos.

Conforme a Resolução CONAMA nº. 001/86, a área de influência de um empreendimento abrange a extensão geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do mesmo, dessa forma, as áreas de influência do empreendimento foram divididas em três níveis, sendo:

- **Área de Influência Indireta (AII)** - corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da operação e ampliação do empreendimento;
- **Área de Influência Direta (AID)** - corresponde à área que sofrerá os impactos diretos da operação e ampliação do empreendimento; e
- **Área Diretamente Afetada (ADA)** - corresponde à área que sofrerá a ação direta da operação e ampliação do empreendimento.

A extensão geográfica das áreas de influência serve como referência básica para elaboração do diagnóstico ambiental, identificação de impactos potenciais e proposição de medidas mitigadoras/compensatórias.

Foram elaborados mapas em escala apropriada para ilustrar as diferentes áreas de influência do empreendimento (dispostas em anexo ao estudo), onde é possível observar os três níveis de abrangência propostos e a relação entre a espacialidade destas.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Tabela 7.1 – Dimensões das áreas de influência do empreendimento.

Áreas de Influência	Dimensões (ha)
Área Diretamente Afetada - ADA	50,0084
Área de Influência Direta – AID	971,1026
Área de Influência Indireta – AII	102.825,9900
Total	103.847,101

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

No glossário da edição especial das Resoluções Conama (CONAMA, 2012), os seguintes conceitos são apresentados: a ADA é entendida como a área que sofre a ação direta do planejamento, da implantação, da operação e/ou da desativação do empreendimento, incluindo as faixas de servidão e/ou áreas de apoio, sendo a área que apresentará as consequências mais significativas dos impactos diretos ou de primeira ordem. A AID equivale à área que sofre os impactos diretos do empreendimento, que engloba a ADA e está relacionada às suas proximidades, sendo afetada ou afetando os processos que ocorrem na ADA. Já a AII é a região potencialmente sujeita aos impactos indiretos do empreendimento, englobando as demais áreas de influência, nas quais as consequências dos impactos gerados pelo empreendimento apresentam, em geral, efeito cumulativo e sucessivo, baixa magnitude e um complexo de inter-relações sistêmicas (SÁNCHEZ, 2006; CARVALHO et al., 2016).

A definição correta do limite dessas áreas é de extrema importância para se estabelecer as ações de controle e mitigação dos impactos, bem como para a determinação correta dos programas ambientais que melhor se aplicam a cada região específica do empreendimento.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

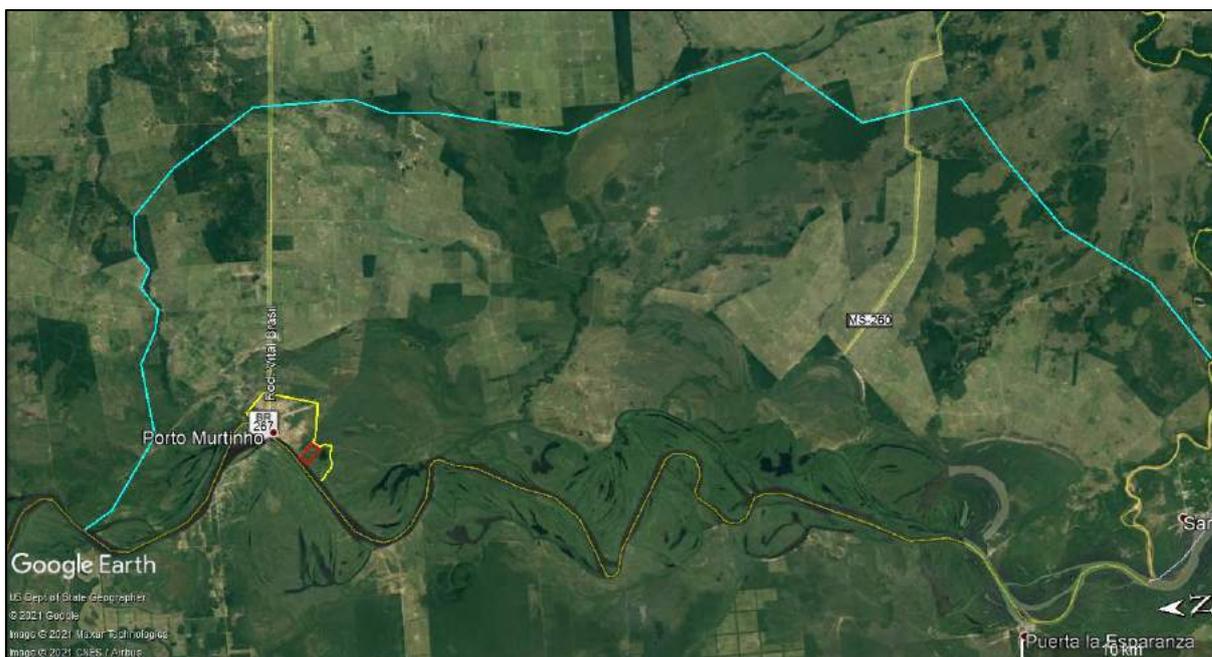


Figura 7.1 – Áreas de influência destacadas na imagem. ADA – vermelha; AID – Amarela; AII – Azul.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Google Earth.

7.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

A área diretamente afetada pelo empreendimento correspondendo àquela que concentra as intervenções diretas decorrentes das atividades de operação, sendo neste caso, portanto, toda a área limítrofe de 50,0084 hectares pertencente a Fazenda Santa Carmem II - Área Desmembrada II.

7.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

Área necessária à implantação de obras/atividades, 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.

Corresponde ao território no entorno da área que sofre influência direta pela operação e ampliação da Rodovia. Assim, a AID constitui-se por toda a área referente ao dique municipal, abrangendo o perímetro urbano do Município, somado ainda a área da baía localizada a jusante do Porto responsável por receber as águas pluviais da cidade, bem como do próprio empreendimento. A AID corresponde desta forma, a uma área de 971,1026 hectares.

7.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

Entende-se como o território que pode ser afetado indiretamente pelo empreendimento, e tem como critério de análise uma escala com caráter regional.

Está sendo contemplado na AII, uma parcela bastante representativa localizada na unidade territorial pertencente ao Pantanal de Porto Murtinho, se limitando ao norte com a margem esquerda do rio Amonguijá e prosseguindo a montante sobre a Fazenda Caiman até a Fazenda Retiro Paraguai, ao oeste com a margem esquerda do rio Paraguai, ao leste com um recorte paralelo a divisão da área de uso restrito da bacia pantaneira, onde se observou características geoambientais e sociais semelhastes e ao sul com a margem direita do rio Apa.

Além dos diferentes mosaicos de paisagem e outras características físicas contemplado na AII, esta abrangeu a população ribeirinha e a empreendimentos localizados a margem esquerda do rio Paraguai a montante, mas principalmente a jusante da atividade, uma vez que o percurso das barcaças se concentrará apenas sentido Brasil/Argentina, ou seja, não haverá tráfego rio acima, sempre abaixo.

A AII contempla ainda o novo Porto seco privado *Mecari*, que funciona como um centro de triagem, sendo uma grande estrutura que disciplina o fluxo de veículos aos portos, com um estacionamento para 400 caminhões localizado distante aproximadamente a 6 km da cidade. A AII abrange uma área de aproximadamente 102.825,9900 hectares.

8. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL SINTETIZADA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

8.1. CONHECENDO O BIOMA PANTANAL

O Pantanal é uma planície sedimentar (150.000 km²), formada no período quaternário, preenchida com depósitos aluviais dos rios da Bacia do Alto Paraguai. A baixa declividade dificulta o escoamento das águas e, em combinação com mesorelevo, origina o aparecimento de ambientes característicos, associados à vegetação em mosaico, como as “cordilheiras” (antigos diques fluviais), com vegetação arbórea mais densa, a vegetação incorpora também elementos das províncias fitogeográficas adjacentes.

Tem como limite leste o cerrado do Brasil Central, na porção nordeste as florestas semidecíduas relacionadas com a floresta Amazônica e no sudoeste a floresta chaquenha seca originária da Bolívia e Paraguai (ADÁMOLI, 1982). A vegetação seca é interpenetrada por vários tipos de vegetação higrófila nas áreas inundadas (PRANCE & SCHALLER, 1982).

Esta imensa planície alagável é dividida em 11 pantanais: Pantanal de Barão de Melgaço, do Rio Paraguai, de Poconé, de Cáceres, do Paiaguás, da Nhecolândia, do Aquidauana, do Abobral, do Miranda, do Nabileque e de **Porto Murtinho**, situada no centro da América do Sul. A altitude varia de 80 a 150 metros acima do nível do mar e, ao redor da planície, existem planaltos escarpados. A declividade do rio Paraguai, principal leito da bacia, é considerada inexpressiva - em média um centímetro por quilômetro - o que dificulta o escoamento da água e possibilita o alagamento. As águas correm muito lentas e, nos lugares mais planos, transbordam nas margens. Formações rochosas como o Fecho dos Morros, nas proximidades de Porto Murtinho e a Serra do Amolar, funcionam como uma barreira natural para o rio.

O Pantanal foi reconhecido como Reserva da Biosfera Mundial pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, no dia 9 de novembro de 2000, seguindo proposta apresentada pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, sendo a terceira maior Reserva da Biosfera já criada no mundo. O título permite a implementação de ações do governo e da sociedade para a conservação ambiental e a promoção do desenvolvimento sustentável na região.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

As características do Pantanal revelam a grande influência biogeográfica dos biomas vizinhos, como o Cerrado a leste, a Amazônia ao norte e o Chaco a sudoeste. A influência do fluxo hidrológico é incontestável na relação Cerrado/Pantanal.

As nascentes dos rios que formam o Pantanal têm sua origem no planalto, com domínio do bioma Cerrado, um dos mais importantes do mundo em biodiversidade. A planície de inundação, que representa o bioma Pantanal, possui características próprias de áreas sazonalmente inundáveis.

Sob o enfoque de função ecossistêmica, o elemento crucial para a função do sistema Pantanal na relação planalto-planície é o fluxo hidrológico, criando nichos reprodutivos e alimentares para a biodiversidade regional. Por essas características, o Cerrado/Pantanal é considerado um dos *hotspots* de biodiversidade e recursos hídricos do planeta, em razão de sua importância e do grau de ameaças ambientais que vem sofrendo.

O conceito de *hotspots* apoia-se em duas bases: endemismo de espécies e grau de ameaça. As espécies endêmicas são mais restritas em distribuição, mais especializadas e mais susceptíveis à extinção. O grau de ameaça é a segunda base do conceito e é fortemente definida pelo grau de perda de habitat, como vem ocorrendo com o Cerrado da Bacia.

O ambiente drasticamente sazonal do Pantanal mantém uma diversidade de espécies exuberante em abundância, inclusive de animais ameaçados de extinção. Fatores de enchente-vazante, topografia e nutrientes influenciam fortemente as paisagens e as ofertas de nichos reprodutivos e alimentares para a fauna silvestre.

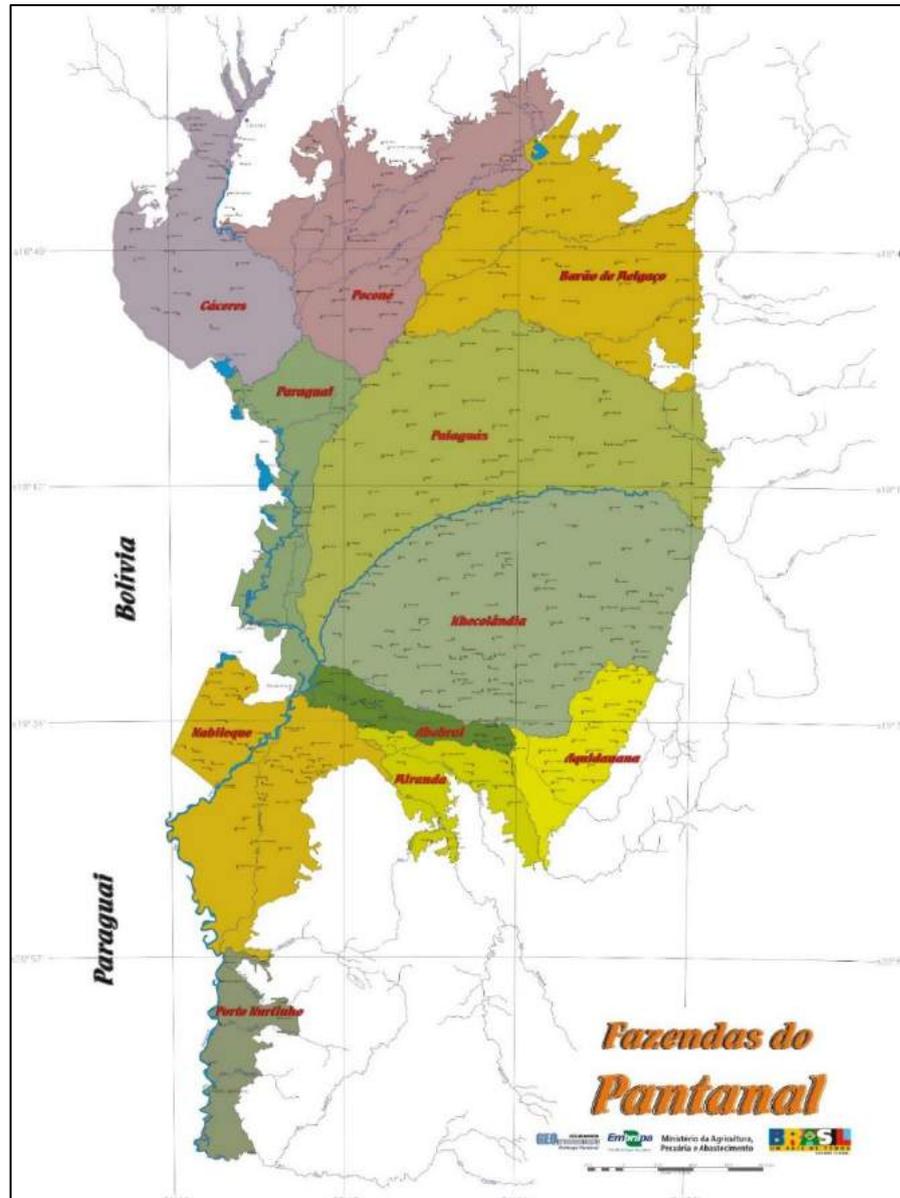


Figura 8.1 – Divisão dos pantanais.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de EMBRAPA, 2010.

8.1.1. CONHECENDO O PANTANAL DE PORTO MURTINHO

A depressão do Pantanal está sujeita à inundação anual, alagando a maior parte da planície e criando enorme heterogeneidade de unidades da paisagem ou de geoambientes. O Pantanal de Porto Murtinho possui uma altitude de 80 m, é inundável por metade do ano, à semelhança de Abobral.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Corresponde à ponta sul onde enfim termina o Pantanal brasileiro, em Porto Murtinho. O solo argiloso e impermeável torna a drenagem mais difícil, nas cheias os Rios Nabileque e Paraguai tornam-se muitas vezes os únicos meios confiáveis de transporte.

Sua vegetação é entendida muitas vezes como uma extensão do chaco Paraguai e Boliviano, com sua alta concentração de palmeiras carandá. Possui também árvores frondosas como os jacarandás. Os camalotes costumam navegar pelos rios, simulando grandes ilhas verdejantes. É local de pesca, sendo quase que apenas visitado por pescadores.

Convém lembrar dois acidentes geográficos: a Lagoa Jacadigo a sul de Corumbá e o Fecho dos Morros, a norte de Porto Murtinho. Jacadigo é uma formação rasa e intermitente, onde foram encontradas inscrições de petrogrifos em lajedos planos, com belos padrões abstratos. O Fecho dos Morros é uma serra transversal ao rio Paraguai, com uma grande elevação central, funcionando como uma soleira rochosa responsável por seu represamento. Pois é este represamento que cria a quieta mansidão do seu principal rio e, com ele, de todo o Pantanal.

8.2. ESTUDO DO MEIO FÍSICO

8.2.1. CLIMA E CONDIÇÕES METEREOLÓGICAS

Segundo o Zoneamento Macroambiental (1989), disponível pelo do Atlas Multirreferencial de 1990 para o estado do Mato Grosso do Sul, a Variação Mesoclimática das áreas de influência do empreendimento é classificada como Sub Úmido a Semi Árido na Área Diretamente Afetada – ADA, na Área de Influência Direta – AID e na Área de Influência Indireta AII, e Sub Úmido na área de Influência Indireta – AII.

O tipo Mesoclimático Sub Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 0 a 20. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.200 a 1.500 mm anuais, com excedente hídrico anual de 400 e 800 mm durante 03 a 04 meses e deficiência hídrica de 500 a 650 mm durante 05 meses.

Já o tipo Mesoclimático Sub Úmido a Semi Árido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de -20 a 0. A precipitação pluviométrica anual varia de 800 a 1.200 mm anuais, o excedente hídrico anual é de 100 a 400 mm durante 02 meses e deficiência hídrica de 650 a 750 mm durante 06 meses.

De acordo com a classificação de Köppen-Geiger, o tipo climático da região, abrangendo todas as áreas de influência é Aw - Clima Tropical Chuvoso com inverno seco, apresentando estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, as precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1.800 mm.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

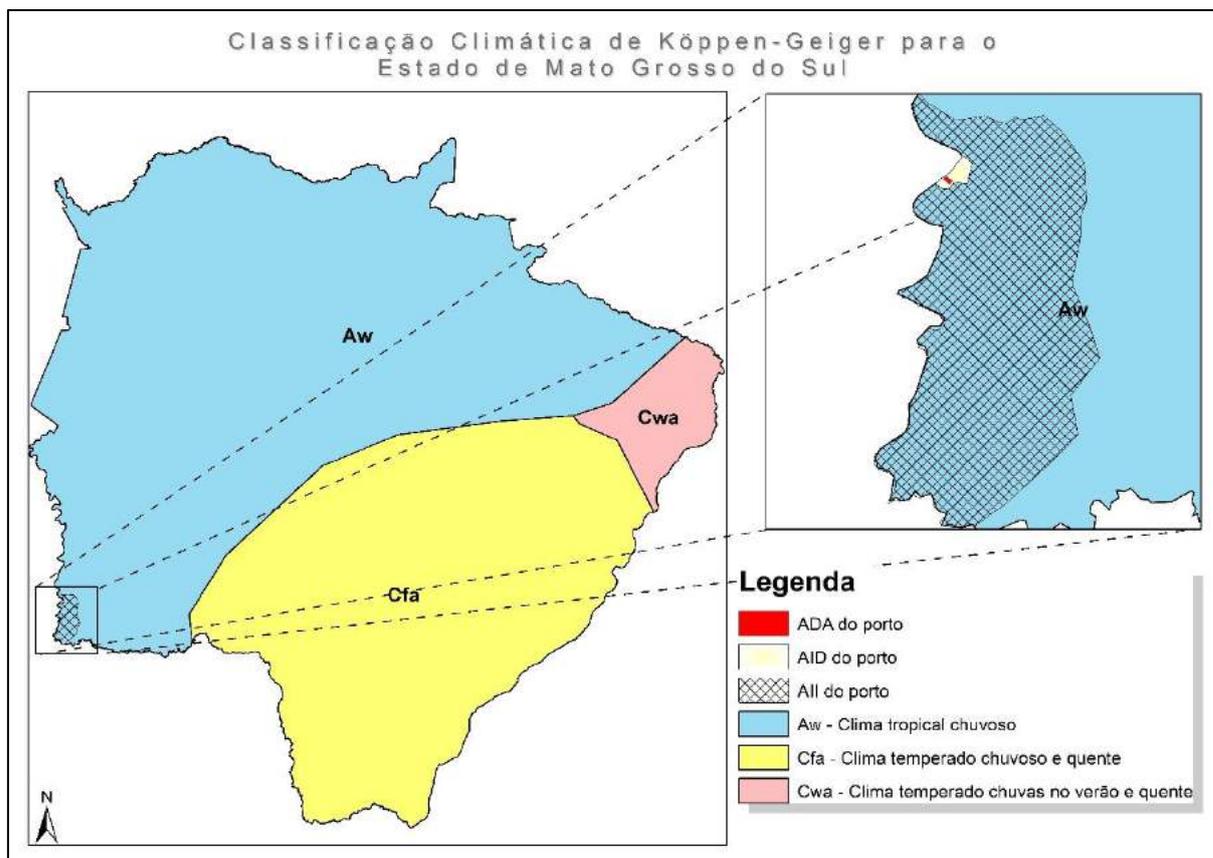


Figura 8.2 - Classificação climática de Köppen-Geiger presente no estado de MS.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020 adaptado de Köppen-Geiger, com o programa ArcMap 10.1.

Este tipo de clima predomina principalmente no norte e noroeste do estado de São Paulo (VENTURA, 1964); parte oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade norte de Minas Gerais e no sudeste de Minas, na região de Muriaé, Cataguases, Leopoldina (ANTUNES, 1986); litoral e serras do Ceará (FERNANDES, 1990); norte do Maranhão, oeste da Bahia, centro do Mato Grosso, Pantanal Mato-Grossense, nordeste do Rio de Janeiro, oeste do Espírito Santo, serras do Rio Grande do Norte (GOLFARI et al., 1978). Ocorre ainda, na faixa amazônica deste o noroeste do Tocantins, até Roraima; oeste de Mato Grosso e Sul de Rondônia.

De acordo com o mapa de Climas do Brasil do IBGE (2012), as áreas de influência do empreendimento recaem sobre o Clima Zonal Tropical Brasil Central, com média superior a 18°C todos os meses com 3 (três) meses secos.

Em anexo ao EIA, encontra-se os mapas gerados com o índice pluviométrico, de temperatura, direção e velocidade dos ventos para as áreas de influência do empreendimento.

8.2.2. RUÍDOS

Como já sabido, o empreendimento já se encontra instalado e operante e, portanto, a coleta dos dados remete à efetiva realidade do empreendimento.

Para as avaliações nesta etapa primeiramente se procedeu ao planejamento da execução do levantamento de forma QUALITATIVA, em atenção às normas pertinentes, onde, identificando-se necessidade de atenção para o registro dos dados referentes à pressão sonora, ruídos e vibrações, seria dada a quantificação da energia em questão.

Da avaliação qualitativa, observou-se a ausência de ruídos de impacto quando do acompanhamento semanal das atividades rotineiras do empreendimento.



Foto 8.1 - Decibelímetro utilizado para aferir os ruídos.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Foto 8.2 – Aferição de ruídos no tombador.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.



Foto 8.3 - Aferição de ruídos em área externa.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

8.2.3. GEOLOGIA E GEOTÉCNICA

8.2.3.1. ASPECTOS GEOLÓGICOS REGIONAIS

O estado de Mato Grosso do Sul é composto por três conjuntos estruturais diferenciados: Cráton Amazônico, que compreende as unidades mais antigas, estabilizadas antes do Ciclo Brasileiro; Província Tocantins, estruturada durante o Ciclo Brasileiro e Bacias Sedimentares; e Fanerozóicas, mais jovens que 450 M.a. (LACERDA FILHO et al, 2006).

Regionalmente a área do Porto da Itahum Export encontra-se inserida na unidade geotectônica denominada de Bacias Fanerozóicas, compostas pelas bacias do Paraná, do Pantanal e do Gran Chaco. Dentre estas, a área de estudo encontra-se situada bacia Cenozóica do Pantanal. Desta forma, em nível regional pode-se considerar que estas unidades se encontram ordenadas conforme Tabela 8.1.

Tabela 8.1 - Estratigrafia da região de estudo.

UNIDADE GEOLÓGICA	DESCRIÇÃO
DEPÓSITOS ALUVIONARES – Q2A	Areia quartzosa, cascalho, silte e argila de ambiente fluvial continental.
FORMAÇÃO PANTANAL – Q1P2	Fácies Depósitos Aluvionares
FORMAÇÃO PANTANAL – Q1P1	Fácies Terraços Aluvionares
UNIDADE AMOLAR – MPA4	Metarenitos Sericíticos

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

UNIDADE GEOLÓGICA	DESCRIÇÃO
GRANITO ALUMIADOR – PP3_GAMA_AL	Granitos e Microgranitos
COMPLEXO RIO APA – PP4RA	Granitos e Gnaisses

Fonte: Paiva, 2021 adaptado de Lacerda Filho et al., 2016.

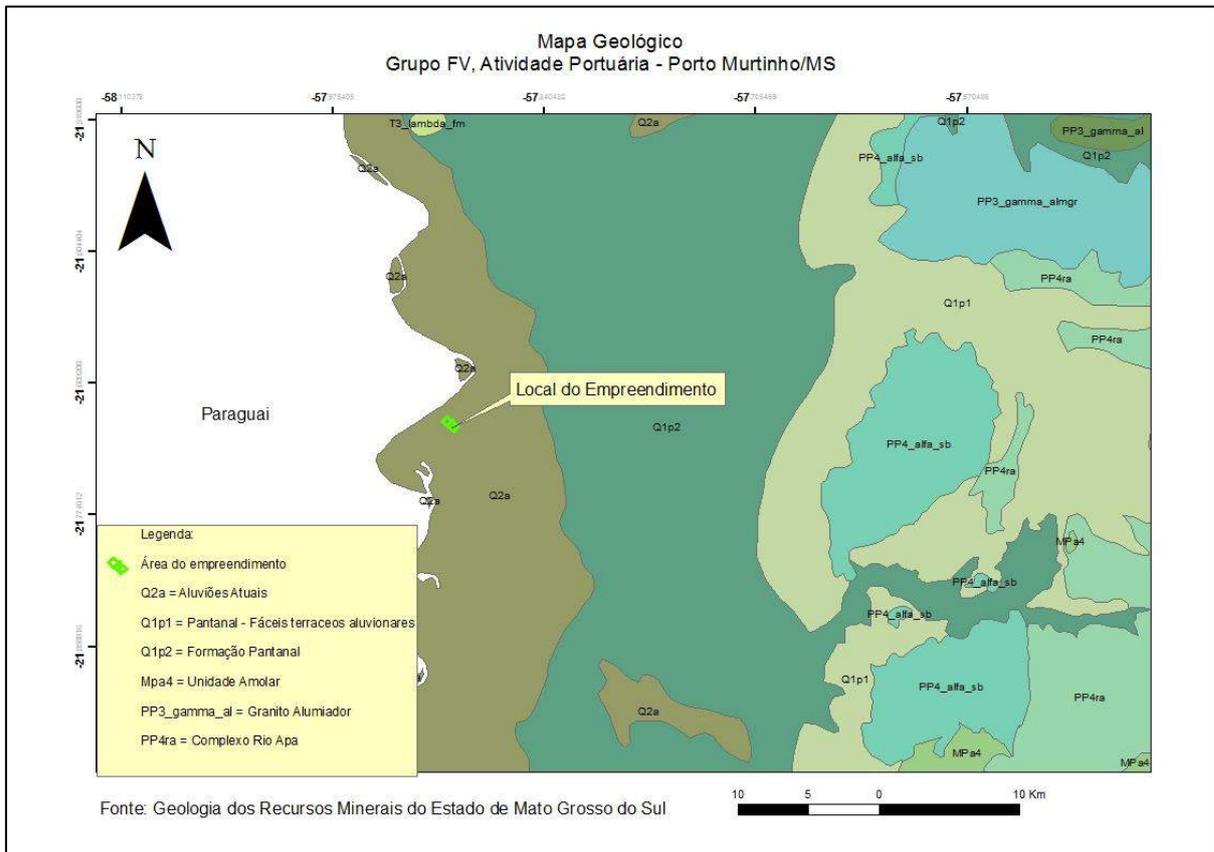


Figura 8.3 – Geologia regional da área de estudo. Porto Murtinho/MS.

Fonte: Paiva, 2021 adaptado de Lacerda Filho et al., 2006.

8.2.3.2. ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCAIS

A área do empreendimento está localizada na margem esquerda do rio Paraguai, assentada diretamente sobre as litologias sedimentares relacionadas com a atividade recente deste rio. Metodologicamente os estudos Geológicos de detalhe foram baseados nas referências bibliográfica. Além dessas informações foi realizado um levantamento em campo, percorrendo-se a área de influência direta com a observação de afloramentos.



Figura 8.4 - Área de extração de aterro mostrando o afloramento do material sedimentar.
Coordenadas: 21°43'26.16"S / 57°53'54.47"O.
Fonte: Paiva, 2020.



Figura 8.5 - Camada argilosa superficial.
Coordenadas: 21°43'26.16"S / 57°53'54.47"O.
Fonte: Paiva, 2020.

De acordo com os estudos foi diagnosticado que o empreendimento se encontra totalmente localizado sobre os Sedimentos Aluvionares Atuais do rio Paraguai – Q2a, compostos predominantemente por materiais sedimentares recentes, inconsolidados a pouco consolidados, depositados e retrabalhados pela atividade hídrica ao longo do Quaternário.

8.2.3.3. ASPECTOS GEOTÉCNICOS

Geotecnicamente, como a área de estudos é composta por duas camadas diferenciadas, elas apresentam comportamentos geotécnicos distintos em função de sua mineralogia diferenciada em termos texturais.

A camada superficial, composta predominantemente por um material argiloso, compreende sedimentos com tamanho textural inferior a 0,002 mm, dimensão argila, o que configura uma unidade com elevada plasticidade, capacidade de suporte e resistência a processos erosivos, podendo ser escavada formando taludes com bastante estabilidade.

No entanto essa camada superficial, devido à própria plasticidade, ao receber carga pode sofrer deformações geotécnicas relacionadas a recalques uma vez que o material argiloso, devido às suas diminutas dimensões age de maneira complexa quando úmida e submetida a carga. Essa possibilidade de adensamento pode estar relacionada com o processo de redução de volume do solo saturado, ao longo do tempo, ocasionado pela saída de água igual à redução do

volume dos vazios, como resultado da transferência gradual do excesso de poro-pressão, quando submetido à carga.

8.2.4. GEOMORFOLOGIA

8.2.4.1. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS REGIONAIS

A dinâmica hidrológica no Pantanal está relacionada com as águas pluviais que formam a cheia anual que resulta em ondas de escoamento que descem das áreas planálticas e atingem as diferentes sub-regiões da planície pantaneira. De acordo com Lima, Rezende e José Filho:

“De modo geral, ocorre mais chuva nas cabeceiras do Planalto, de forma que a cheia anual resulta em ondas de escoamento que descem paulatinamente pelas distintas sub-regiões da planície pantaneira. O nível do rio Paraguai em Ladário, de certa forma, representa uma integração e “suavização” de boa parte dessas ondas de escoamento, resultando em uma onda usualmente unimodal, cuja amplitude e duração dependem de diversos fatores como a condição inicial da planície após a fase de vazante, e a distribuição espacial e temporal e a intensidade da precipitação ao longo do período chuvoso”.

8.2.4.2. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS LOCAIS

Em linhas gerais a área do empreendimento encontra-se na planície de inundação do rio Paraguai, no Pantanal de Porto Murtinho, com cotas altimétricas variando entre 88 m mais a Norte a 83 m para Sul, o que representa uma baixa declividade para Sul.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

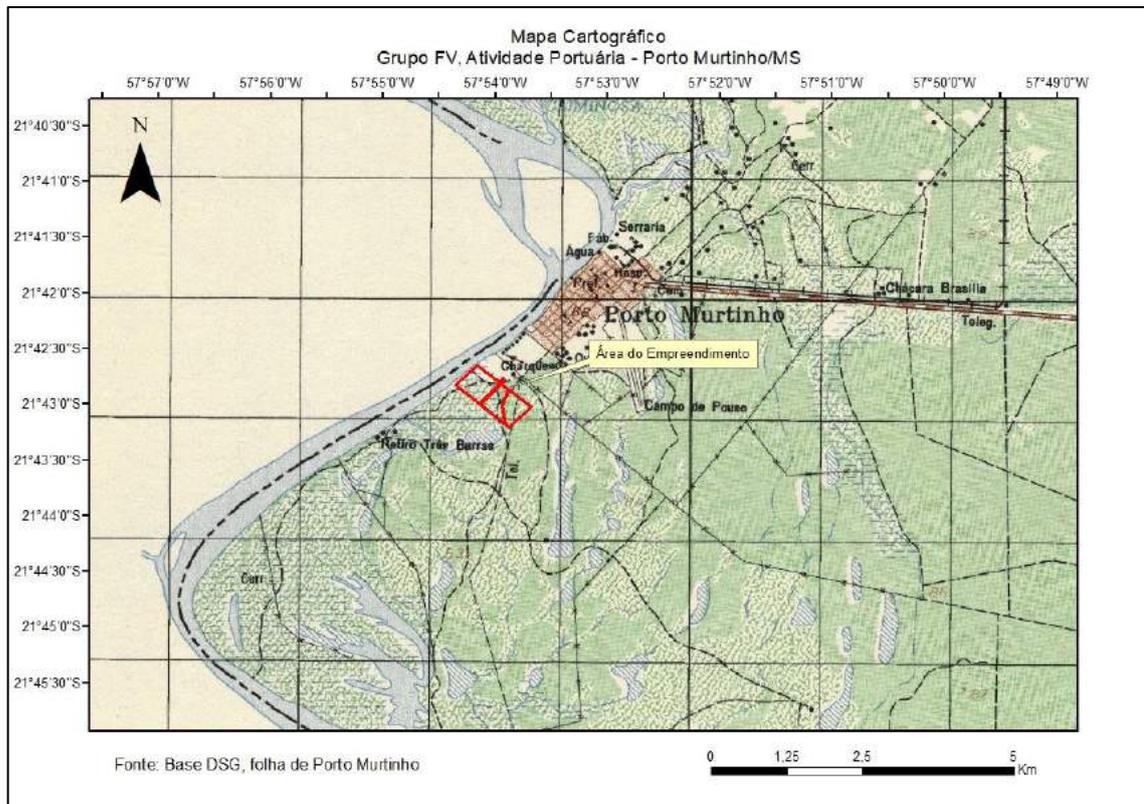


Figura 8.6 - Base Cartográfica mostrando a localização do empreendimento.

Fonte: Paiva, 2021 adaptado de Base DSG, 1973, folha de Porto Murtinho.

Em termos locais o relevo da área de estudos é composto por unidades geomorfológicas associadas à atividade do rio Paraguai, sendo constituídas basicamente por dois elementos: diques marginais e planície de inundação.

O dique marginal corresponde à margem lateral esquerda do rio, estando sujeito à ação direta de suas águas, as quais margeiam as barrancas agindo como elementos construtivo a partir da deposição de sedimentos transportados e eventualmente como agente destrutivo devido à possibilidade de ação erosiva junto à margem.

A planície de inundação corresponde à superfície plana localizada atrás do dique marginal. Esta área está sujeita à inundações periódicas relacionadas com a dinâmica de cheias deste rio, ficando alagada durante esses períodos, recebendo contribuição hídrica e sedimentar.

Analisando-se o comportamento do relevo, em detalhe, através das curvas de nível geradas a partir da base de dados da USGS, 21, é possível observar-se que a área que corresponde ao dique marginal do rio Paraguai apresenta altimetrias mais elevadas, variando entre 79,0 metros e 82,0 metros, sendo que a partir dessas, ao longo da planície de inundação as altimetrias tendem a ser mais baixas, em torno de 74,0 metros.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

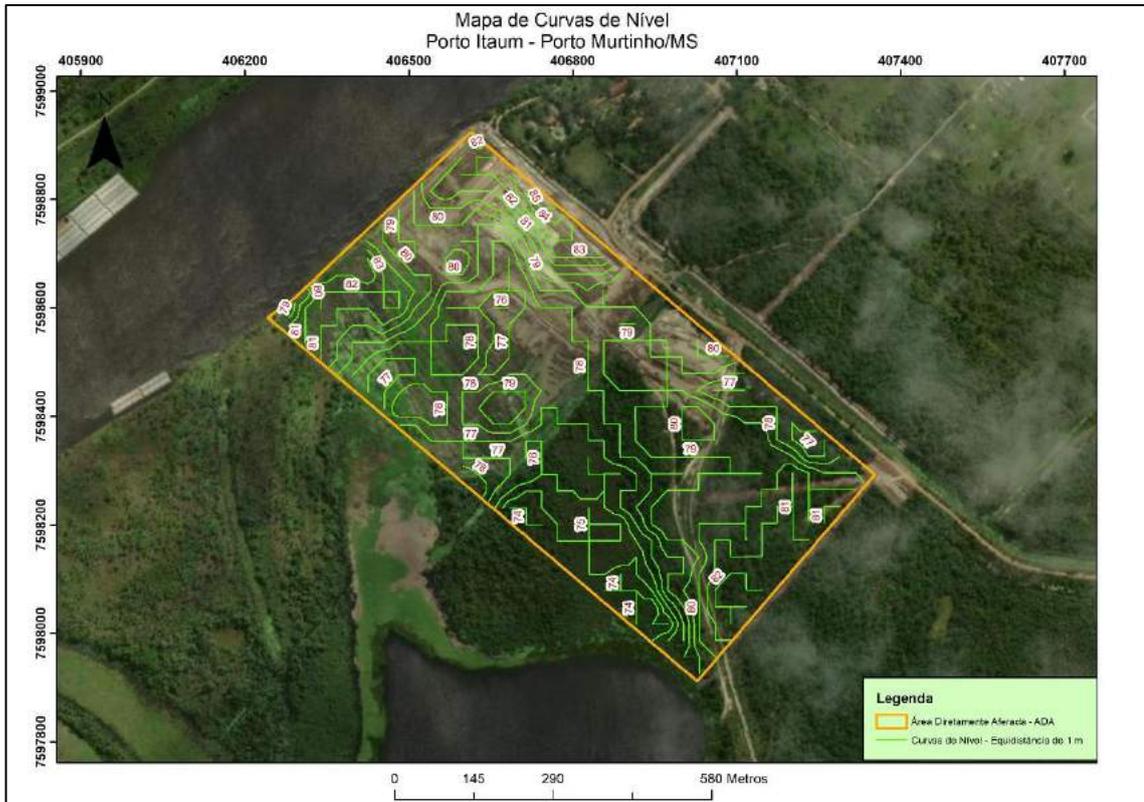


Figura 8.7 - Mapa mostrando o relevo em detalhe da ADA.

Fonte: Paiva, 2021 adaptado de USGS, 2021.

Ao longo dos levantamentos em campo foram identificadas as diferentes porções topográficas relacionadas com a atividade hídrica do rio Paraguai, tanto relacionadas com o dique marginal quanto aqueles relacionados com a planície de inundação.



Foto 8.4 - Dique marginal do rio Paraguai, situado a sul do empreendimento na AII.

Coordenadas: 21°46'0.23"S / 57°54'28.80"O.

Fonte: Paiva, 2020.

Analisando-se as características desse perfil, é possível observar-se a ocorrência de uma camada superficial entre 0,00 metro e 4,45 metros composta por uma argila siltosa de cor cinza, a qual apresenta baixa resistência à penetração.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Abaixo dessa, e até o limite de sondagem, a 25,45 metros é observada a ocorrência de uma camada composta por areia siltosa, mediamente compacta a compacta, também com baixa resistência à penetração, a qual até os 20,0 metros tornando-se mais resistente a partir dessa profundidade, constituindo basicamente todo o substrato da área de estudos.

8.2.5. SOLOS DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Nos reconhecimentos dos tipos de solos na área de influência direta e área diretamente afetada, adotou-se os procedimentos no campo conforme descrito em Santos et al. (2005), e para a interpretação dos dados segundo Santos et al. (2018). Com os dados de campos levantados procedeu-se a classificação dos tipos de solo até 3º nível categórico, utilizando-se do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018).

➤ Pedologia da Área de Influência Indireta – AII

A região de Porto Murtinho apresenta solos predominantes nas classes dos Planossolos Nátricos, Plintossolos Háplicos e Gleissolos Sállicos.

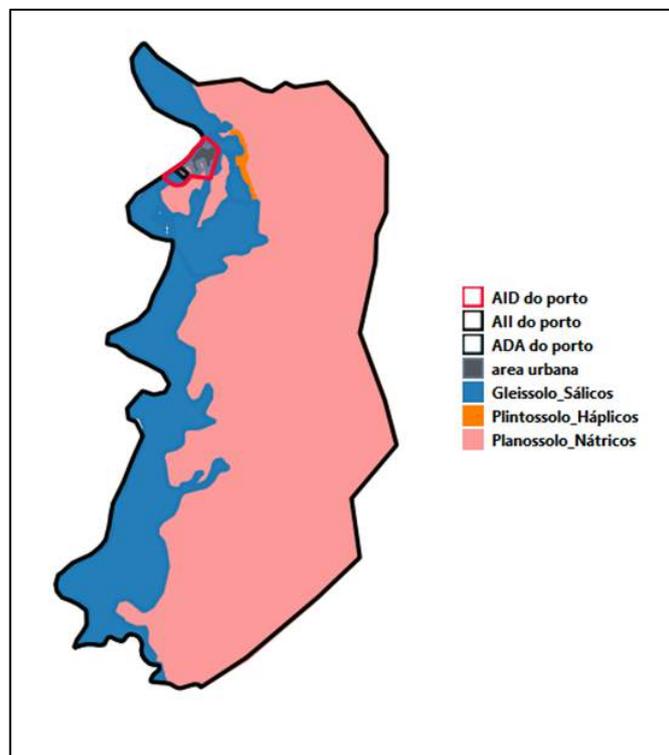


Figura 8.8 - Mapa de solos na AII do empreendimento.

Fonte: Bono, 2021 adaptado de SEMAC, 2011.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

A predominância na área da AII é para os Planossolos Nátricos com 75,6% de ocorrências, seguido pelos Gleissolos Sállicos com 24,0% e os restantes 0,4% são ocupados pelos Plintossolos Háplicos.

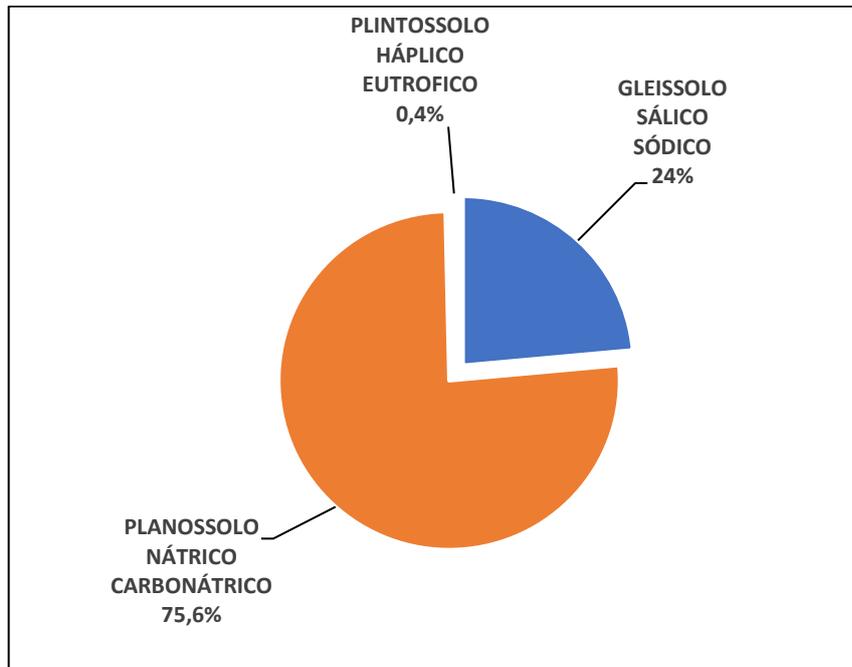


Figura 8.9 - Distribuição dos tipos de solos na AII do Terminal Portuário em Porto Murtinho.
Fonte: Bono, 2020.

➤ Pedologia da Área de Influência Direta – AID

Na AID da área do Terminal Portuário de Porto Murtinho foram identificados os solos do tipo Gleissolos Sállicos Sódicos e Planossolos Nátricos Carbonáticos, os quais foram mapeados juntos com a ADA e AII, conforme observa-se na Figura 8.8.

A AID apresenta os Planossolo Nátrico Carbonático com 31% e os Gleissolos Sállicos com 32% ocupando a paisagem. O restante da área 37% são ocupados pela área urbana da cidade de Porto Murtinho, considerada como área antropizada onde o solo já foi descaracterizado.

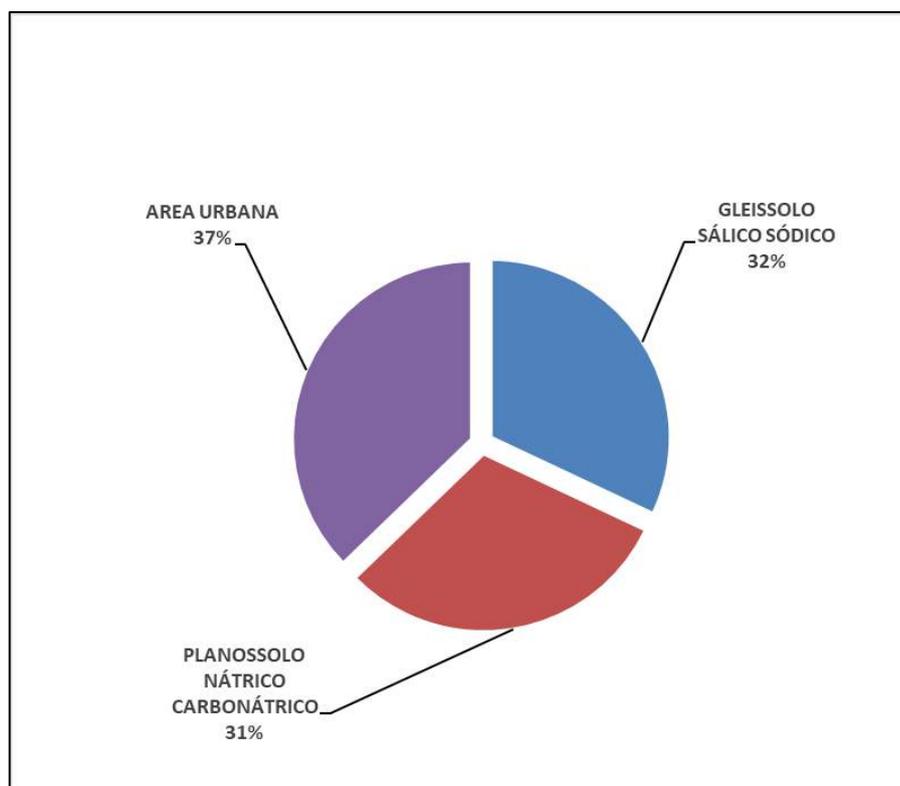


Figura 8.10 - Distribuição dos tipos de solos da AID do Terminal Portuário em Porto Murtinho.
Fonte: Bono, 2020.

➤ Pedologia na Área Diretamente Afetada – ADA

Na área da ADA do Terminal Portuário de Porto Murtinho identificou-se solos do tipo Gleissolos Sállicos Sódicos e Planossolos Nátricos Carbonáticos.

Gleissolos Sállicos Sódicos

Os Gleissolos Sállicos Sódicos da ADA possuem altos teores de Ca e Mg, e o pH da solução do solo está em torno de 6,0 de ocorrência natural. Os teores de Na são elevados tornando o ambiente sódicos o que reflete no pH elevado.

Os teores de matéria orgânica encontrados na área apresentaram muito baixos valores médios 8 a 12,4 g/dm³, e com baixa permeabilidade. O manejo do solo deverá propiciar que estes teores devem ser mantidos e se possível aumentar. Os teores de matéria orgânica ficaram semelhantes entre pastagem. Tal fato pode ser atribuído ao manejo do solo com plantio direto, muito comum na região, dever ter elevado os teores da área de lavoura aos mesmos níveis da

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

pastagem. Esta prática deve ser incentivada pelos benefícios que trazem ao solo, principalmente nos teores de matéria orgânica.

A capacidade de troca de cátions (CTC a pH 7,0) dos solos são consideradas como muito alta. Os valores médios ficaram em torno de $13 \text{ cmol}^+/\text{dm}^3$. Esta CTC alta, para solos de cerrados, deve-se a mineralogia 2:1 dos solos e com altos teores de bases, no entanto no Gleissolo as atividades da fração argila é baixa.

A região está em relevo plano, no entanto existem variações irregulares devido ao micro relevo e área de abaciamento, dificultando assim a drenagem natural. A drenagem interna deste solo é considera de mal drenado a impermeável, aspectos a ser considerado nos projetos de irrigação.



Foto 8.5 – Coleta na ADA, com detalhes do Gleissolo Sálco Sódico de textura argilosa.
Coordenadas: $21^{\circ}42'55.19''\text{S} / 57^{\circ}53'55.29''\text{O}$; $21^{\circ}42'55.69''\text{S} / 57^{\circ}53'51.20''\text{O}$.

Fonte: Bono, 2021.

Planossolos Nátricos Carbonáticos

Os Planossolos Háplicos são solos minerais, hidromórficos, imperfeitamente ou mal drenados, geralmente pouco profundos, tendo como característica principal a mudança estrutural abrupta entre o horizonte A e Bgt, que apresenta cores que denunciam a existência da redução e mosqueado, em decorrência da deficiente drenagem que apresentam.

Compreendem áreas constituídas de solos mal drenados ou imperfeitamente drenados, sujeitos ao regime de inundação periódica de longa duração, no geral superior a 3 meses, ou submetidos ao excesso de água, resultante da elevação do lençol freático, por período

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

prolongado. A atividade pastoril, quando bem conduzida, adapta-se ao ambiente natural não trazendo-lhe desconfiguração visual e alterações significativas no seu equilíbrio natural.

As características morfológicas, o conteúdo de matéria orgânica e de elementos nutritivos necessários ao desenvolvimento das plantas, e mesmo de sais tóxicos, tem variações, por vezes a curta distância, ao nível de dezenas de metros. Direta ou indiretamente, a maior limitação ao uso agrícola, é o excesso de água resultante da elevação do lençol freático próximo à superfície dos solos e do risco de inundação por período prolongado, condicionando um ambiente ecológico de difícil adaptação das plantas e até mesmo para a maioria das espécies exóticas de pastagens.



Foto 8.6 - Detalhe do Planossolo Nátrico Carbonático na ADA do Terminal.

Coordenadas: 21°42'58.24"S / 57°53'57.88"O.

Fonte: Bono, 2021.

Na ADA a predominância os Planossolos Nátricos ocorrem em 82% da área e os Gleissolos sálicos em 18%.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

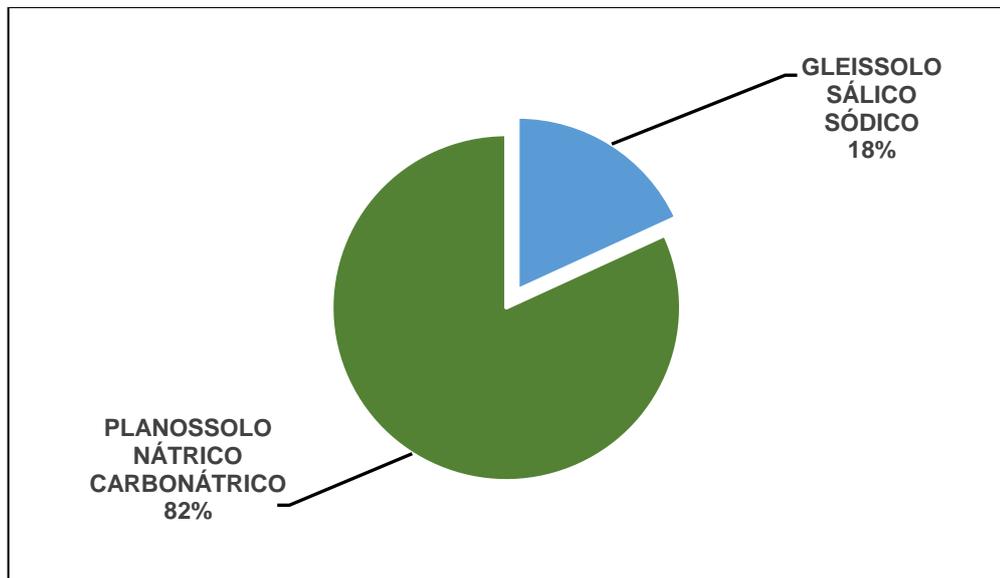


Figura 8.11 - Distribuição dos tipos de solos ADA do Terminal Portuário de Porto Murtinho.
 Fonte: Bono, 2020.

8.2.6. RECURSOS HÍDRICOS

Toda área de influência do empreendimento encontra-se inserida na bacia do rio Paraguai, sub bacia do rio Apa.

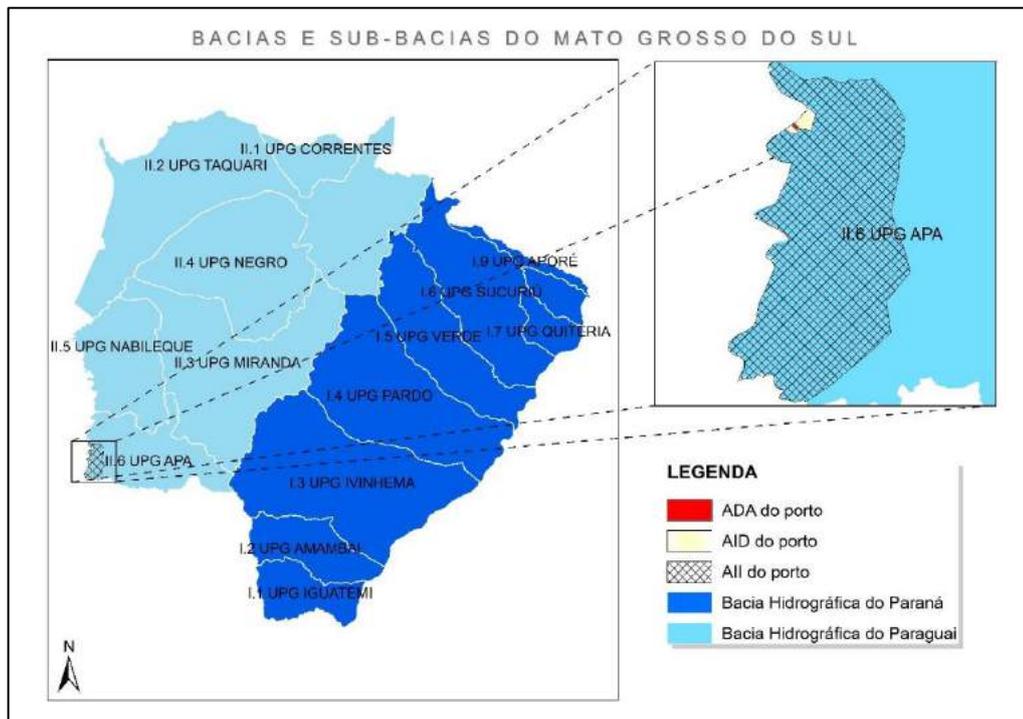


Figura 8.12 - Bacias hidrográficas presentes no estado de MS.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental, 2021 adaptado de ANA, com o programa ArcMap 10.1.

8.2.6.1. O QUE É A BACIA HIDROGRÁFICA RIO PARAGUAI?

A Bacia do Alto Paraguai (BAP) compreende duas áreas em condições consideravelmente diversas no que se refere aos recursos hídricos e naturais, o planalto e a planície. O planalto localiza-se no norte e no leste da bacia hidrográfica do Alto Paraguai. A planície é onde se localiza o Pantanal, um dos principais biomas da América do Sul, abrangendo também áreas inundáveis na Bolívia e no Paraguai.

O rio Paraguai nasce em território brasileiro e pertence à bacia do Prata, cuja área é de 3.100.000 km², drenando quase 20% do continente sul-americano. A bacia hidrográfica do rio Paraguai abrange uma área de 1.095.000 km² no Brasil, na Argentina, na Bolívia e no Paraguai. A bacia do Alto Paraguai, com cerca de 600.000 km², tem no Brasil 362.376 km², abrangendo 4,3% do território nacional e englobando os estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul, que dividem, respectivamente, 48% e 52% da sua área. A vazão média da região é de 1.833 m³/s, que representa 1% do total do País.

A bacia do rio Paraguai é formada por 175 rios que totalizam 1.400 quilômetros de extensão dentro do território brasileiro. O rio Paraguai exerce grande influência no comportamento hidrológico, na conformação e funcionamento do Pantanal. Desde a sua nascente em território brasileiro, na Chapada dos Parecis, até sua confluência com o rio Paraná, na fronteira do Paraguai com a Argentina, ele percorre 2.621 km, sendo 1.683 km em território brasileiro, com alguns trechos compartilhados com a Bolívia e o Paraguai. Os principais tributários do rio Paraguai no território do estado de Mato Grosso do Sul são os rios Piquiri, Taquari, Negro, Miranda, Aquidauana, Sepotuba e Apa.

No estado de Mato Grosso do Sul, a BAP está constituída pelas seguintes sub-bacias hidrográficas:

Rio Apa, com cerca de 17.066 km² de área de drenagem;

Rio Correntes, com 8.986 km²;

Rio Miranda, com 43.787 km²;

Rio Nabileque, com 18.369 km²;

Rio Negro, com 34.948 km²;

Rio Taquari, com 65.023 km².

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS



Foto 8.7 - Rio Paraguai na AID. Nota-se o Terminal ao fundo.

Coordenadas: 21°42'6.76"S / 57°53'30.31"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

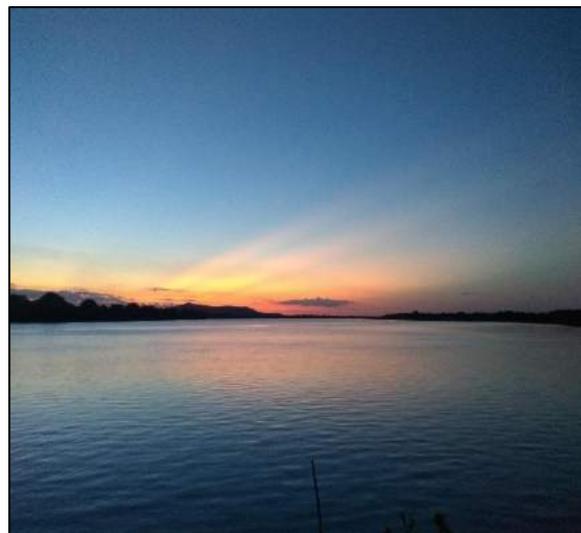


Foto 8.8 - Rio Paraguai na AII na Fazenda Santa Carmem.

Coordenadas: 21°46'13.24"S / 57°54'27.88"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

Tabela 8.2 - Dados referentes ao rio Paraguai - Estação Porto Murtinho.

Informações	Rio Paraguai			
Código	67100000			Indicador temporal
Nome	Porto Murtinho			
Dados da estação	Período / anos aproveitados	1939 a 2006 (68)	1977 a 2006 (30)	
Lat / Long	-21:42:1 / -57:53:28			
Área (km ²)	570.000			
Potencial hídrico (m ³ /s)	Q _{MLP}	2350,50	2887,40	1,23
	Q (l/s.km ²)	4,09	5,02	
Vazões mínimas (m ³ /s)	1 dia	554,00	1052,80	1,90
	Q (l/s.km ²)	0,96	1,83	
	7 dias	560,90	1060,70	
	Q (l/s.km ²)	0,98	1,84	
	Mensal	604,00	1088,80	
Vazão máxima	1 dia	6289,00	6289,00	1,00
	Q (l/s.km ²)	10,94	10,94	
Vazões de referência (m ³ /s)	Q ₇₋₁₀	713,00	1160,70	1,63
	Q (l/s.km ²)	1,24	2,02	

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Informações	Rio Paraguai			
	Q _{95%}	923,00	1498,00	1,62
Q (l/s.km ²)	1,61	2,61		
Q _{90%}	1161,00	1707,00		
Q (L/s . km ²)	2,02	2,97		
Indicadores regionais	Q ₇₋₁₀ /Q _{MPL}	0,30	0,40	
	Q ₉₅ /Q _{MPL}	0,39	0,52	

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020 adaptado de IMASUL/ANA, 2018.

Q_{MPL} - Vazão média da série histórica.

Q - Vazão específica, expressa em litros por segundo por km².

Q₇₋₁₀ - Vazão média mínima de sete dias consecutivos com tempo de retorno em dez anos.

Q_{95%} - É a vazão que permanece no rio em pelos menos 95% do tempo.

Q_{90%} - É a vazão que permanece no rio em pelos menos 90% do tempo.

Tabela 8.3 – Consumo d'água – rio Paraguai.

População Urbana (Hab.)	MS		MT	
	Perdas (%)	Retirada (l/hab/dia)	Perdas (%)	Retirada (l/hab/dia)
< 5.000	26,0%	186	29,01	217
5.000 A 35.000	29,0%	193	31,0%	216
35.000 A 75.000	33,0%	191	22,0%	163
>75.000	41,0%	241	52,0%	348

Fonte: ANA, 2018.

8.2.6.2. CONHECENDO A SUB-BACIA DO RIO APA

O significado da palavra *Apa* vem do guarani *Apa'a* – estrada sombreada por densa vegetação (BRAGA, 2008), e é o nome que foi dado ao rio utilizado como uma das principais vias pelos povos que habitavam a região do seu entorno, desde outros tempos, que se traduz em “uma alameda feita de água e de frondosas ingazeiras”.

Nasce na Serra de Maracaju numa altitude de 600 metros na região conhecida como Cabeceira do Apa, que fica entre as cidades de Antonio João e Bela Vista. A partir de Bela

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Vista, passa a formar a linha de fronteira entre Brasil e Paraguai, até sua desembocadura no rio Paraguai, percorrendo esta região fronteira por mais de 500 km, entre os territórios de Mato Grosso do Sul e os Departamentos Paraguaio de Amambay e Concepción.

A Bacia Hidrográfica do Apa possui características singulares por ser transfronteiriça, entre os dois países, dependendo assim, da gestão cooperativa, em especial, do seu curso hídrico principal (rio Apa). A Bacia do Apa está localizada entre as coordenadas geográficas, latitude 21°00'00''S e 22°30'00''S e longitude 55°30'00''W e 58°00'00''W. Possui área de drenagem de aproximadamente 15.620 km². Sua rede hidrográfica é formada pelos Rios Apa, Perdido, Caracol, Tereré, Piripucu, Estrela, e os Córregos Tuna, Alegre, Nunca-Te-Vi, Gandaleão, Apa Mi, Estrelinha, Itá e Estrelita (SEMA, 2005).

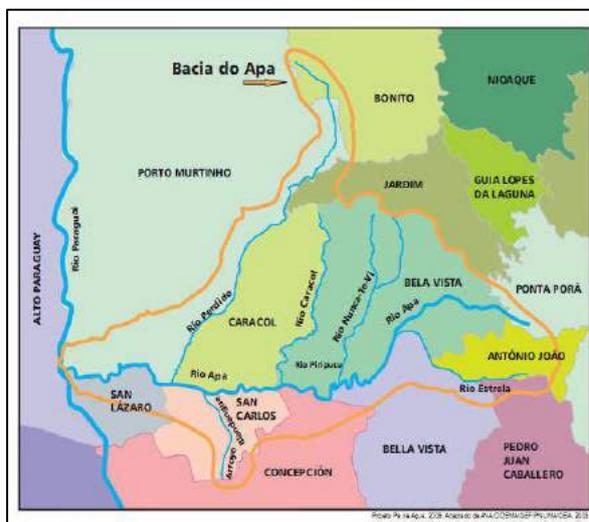


Figura 8.14 - Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Broch et al., 2008.

A maior parte da superfície de ocupação da Bacia do Apa está em território brasileiro, onde 78% da sua área estão em Estado de Mato Grosso do Sul, e 22% em território paraguaio, com 15,28% no Departamento de Concepción, e 6,72% no Departamento de Amambay.

Os municípios que integram a Bacia do Rio Apa, no Estado de Mato Grosso do Sul, são: Antônio João, Bela Vista, Bonito, Caracol, Jardim, Ponta Porã e Porto Murtinho. No Paraguai, nas áreas dos Departamentos de Concepción e Amambay, inclui os municípios de, San Lazaro, San Carlos, Concepción, Bella Vista e Pedro Juan Caballero (ANA, 2005).

Tabela 8.4 - Área de ocupação dos estados, departamentos e municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Estado - BR	Municípios - Brasil	Superfície Total km ²	Área na Bacia km ²	Porcentagem na Bacia %	Porcentagem da Bacia %
Mato Grosso Do Sul	P. Murtinho	17.782,90	2.484,41	13,97	15,91
	Bela Vista	4.908,20	4.908,20	100,00	31,43
	Caracol	2.946,30	2.946,30	100,00	18,87
	Antônio João	1.141,70	895,39	78,43	5,73

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Estado - BR	Municípios - Brasil	Superfície Total km²	Área na Bacia km²	Porcentagem na Bacia %	Porcentagem da Bacia %
	Jardim	2.207,60	287,92	13,04	1,84
	Ponta Porã	5.359,30	224,08	4,18	1,43
	Bonito	4.947,30	435,01	8,79	2,79
		357.135,50	12.181,31	3,41	78,00
Departamentos - PY	Municípios - Paraguai	Superfície total km²	Área na Bacia km²	Porcentagem na bacia %	Porcentagem da bacia %
	Concepción	9.606,16	630,87	6,57	4,04
	San Carlos	1.641,42	1.242,73	75,71	7,96
	San Lázaro	1.081,22	513,56	47,50	3,29
		18.378,16	2.387,16	12,99	15,28
	Bella Vista	3.670,70	866,34	23,60	5,55
	Pedro Juan Caballero	5.272,82	182,72	3,47	1,17
		12.568,06	1.049,06	8,35	6,72
Total			15.617,53		100,00

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de ANA, 2004.

Na Região Hidrográfica do Apa, em território brasileiro, vive uma população de aproximadamente 159.475 mil habitantes, com crescimento estimado de 1,19% ao ano e que destinam 44% de suas águas para dessedentação animal, 28% para uso urbano, 23% para irrigação, 3% para indústria, e 2% para uso em área rural (ANA, 2004).

Na região, a principal atividade é a pecuária (bovinocultura de corte), seguida pela agricultura, mineração, extração de argila para cerâmica, e algumas atividades florestais de plantio de eucalipto. São desenvolvidas também atividades de apicultura e piscicultura (SILVA, 2008). A atividade turística, crescente nos últimos tempos, é em função da pesca, do cenário exuberante da Serra de Maracaju, das águas cristalinas das regiões calcárias da Serra da Bodoquena, do turismo com o comércio de artigos importados no Paraguai, e do turismo histórico cultural, embasado nas evidências da Guerra do Paraguai (BROCH, 2008).



Figura 8.15 - Integração de dois países pela bacia.

Fonte: UFMS, 2008.

8.2.6.3. QUAIS SÃO OS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA?

Os recursos hídricos superficiais identificados nas áreas de influência são além do próprio rio Paraguai na Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta e Indireta; assim como o rio Apa, apenas na Área de Influência Indireta a jusante do empreendimento; o rio Amonguijá na Área de Influência Indireta a montante do empreendimento; as baías localizadas nas áreas de Influência Direta e Indireta; e as vazantes identificadas apenas na Área de Influência Indireta.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 8.9 – Rio Apa no Destacamento Militar do Ingazeiro.

Coordenadas: 22° 4'59.83"S / 57°56'24.61"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., (2020).



Foto 8.10 - Baía em contato com o rio Paraguai na AII.

Coordenadas: 22° 1'6.32"S / 57°58'19.48"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

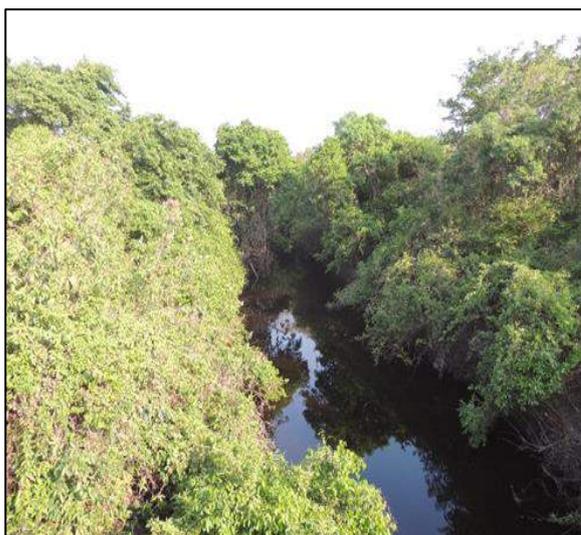


Foto 8.11 – Vazante do Quebracho, em 24/09/2020 na AII.

Coordenadas: 21°50'17.27"S / 57°49'9.70"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 8.12 - Rio Amonguijá próximo a confluência com o rio Paraguai.

Coordenadas: 21°40'50.45"S / 57°52'14.54"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

8.2.6.4. OS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, a região hidrográfica do Paraguai caracteriza-se por grande diversidade de afloramentos de aquíferos, que assumem grande importância principalmente para o abastecimento da população residente nas sedes municipais.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Há nesta região, 40 sedes municipais abastecidas exclusivamente por mananciais subterrâneos e 14 sedes com abastecimento misto, por águas superficiais e subterrâneas (ANA, 2018).

O maior sistema aquífero na bacia em termos de área é o Sistema Aquífero Pantanal, totalmente inserido na região hidrográfica do Paraguai e representando 45,5% de sua área total. Destaca-se também a presença do Sistema Aquífero Guarani, um dos maiores Aquíferos da América do Sul, possuindo limites interestaduais e transfronteiriços entre os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no Brasil, e os países Uruguai, Paraguai e Argentina (ANA, 2018).

8.3. ESTUDO DO MEIO BIÓTICO

8.3.1. FLORA

As áreas de influência do empreendimento, encontram-se situadas em fisionomias de Savana Estépica com atividade agropecuárias, Savana Estépica Parque e áreas de transição (encrave) de Savana Estépica com Floresta Estacional.

Nesta primeira campanha, o levantamento apontou uma cobertura vegetal característica de remanescente de Chaco Florestado entremeado com carandazal e ocorrência de espécies ameaçadas, restritas a esse ambiente e de interesse econômico e científico.



Foto 8.13 – Vegetação de Savana Estépica Florestada (Chaco florestado).
Coordenadas: 21°43'7.54"S / 57°53'54.90"O.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

8.3.2. FAUNA

8.3.2.1. FAUNA TERRESTRE VERTEBRADA

8.3.2.1.1. LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA

Com base em coletas primárias e dados secundários, foram registradas para a Área de Influência Indireta - AII 168 espécies para o município de Porto Murtinho, sendo 48 de anfíbios e 120 espécies de répteis. Destas, encontra-se como quase ameaçado (NT), quatro classificadas

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

como não avaliadas (NE), uma endêmica (EN), 11 classificadas na categoria C2 da CITES, oito como dados deficientes (DD), uma exótica (EX) e 147 pouco preocupantes (LC). É importante salientar que uma espécie pode estar classificada em mais de uma categoria.

Enquanto que, durante as amostragens na Área Diretamente Afetada - ADA e na Área de Influência Direta - AID foram registradas 47 espécies, sendo 28 de anfíbios e 19 de répteis. A maior riqueza de anfíbios em comparação aos répteis pode ser resultado de características intrínsecas destes grupos. Anfíbios de modo geral são mais fáceis de serem observados, pois se encontram em grande número na época reprodutiva, momento em que os machos vocalizam (coaxam) para a atração de fêmeas para o acasalamento (BASTOS et al., 2003), tornando-se mais visíveis e ocasionando a identificação.

Para os répteis, o que mais pode ter influenciado nas amostragens foi a grande mobilidade de lagartos e serpentes e a diversidade de substratos que utilizam para suas atividades, dificultando o registro. Soma-se a isso o fato de não haver métodos de atração e/ou captura que sejam completamente eficientes e por não possuírem hábitos ligados diretamente a água (com exceção de quelônios e jacarés) (STRÜSSMANN et al., 2000).



Foto 8.14 - Representantes da família Hylidae: A – *Boana raniceps*; B – *Dendropsophus nanus*.

Fonte: Landgraf Filho & Velasco, 2021.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 8.15 - O jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonária*), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.

Fonte: Landgraf Filho, 2021.



Foto 8.16 - O jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.

Fonte: Landgraf Filho, 2021.



Foto 8.17 - A sucureira-amarela (*Eunectes notaeus*), listado no Apêndice II da CITES, registrado nas áreas de influência do empreendimento.

Fonte: Landgraf Filho, 2021.



Foto 8.18 - A jararaca-pintada (*Bothrops mattogrossensis*), apresenta interesse médico, registrado nas áreas de influência do empreendimento.

Fonte: Landgraf Filho, 2021.

8.3.2.1.2. LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA

Na Área de Influência Indireta - AII do Porto FV Cereais foram registradas 369 espécies de aves, das quais 114 foram registradas na área diretamente afetada - ADA e na Área de Influência Direta - AID nesta primeira campanha de campo (dezembro de 2020). Estes valores demonstram que a riqueza observada de aves na região é alta, correspondendo a 63,4% das

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

582 espécies de aves conhecidas em todo o Pantanal e a 74,5% das 495 espécies de aves conhecidas para o Chaco.

Dentre as espécies registradas na AII, 10 constam em alguma categoria de ameaça de extinção, segundo a Birdlife International (2020) e o ICMBio (2018). São elas; o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*), arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), tiriba-fogo (*Pyrrhura devillei*), papa-moscas-canela (*Polystictus pectoralis*), tesoura-do-campo (*Alectrurus risora*), caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*), caboclinho-de-papo-escuro (*Sporophila ruficollis*), caboclinho-de-papo-branco (*Sporophila palustris*) e caboclinho-de-chapéu-cinzento (*Sporophila cinnamomea*). Destas nenhuma foi registrada na ADA e AID nesta primeira campanha de campo, embora 2 tenham sido registradas na AII em locais próximos do porto, a arara-azul e a tiriba-fogo.

Na AII foram registradas 5 espécies endêmicas do Chaco, 3 do Cerrado e 1 da Mata Atlântica. São consideradas endêmicas do Chaco o aracuã-do-pantanal (*Ortalis canicollis*), pica-pau-de-barriga-preta (*Campephilus leucopogon*), arapaçu-do-campo (*Xiphocolaptes major*), batuqueiro-chaquenho (*Saltatriculla multicolor*) e capacetinho (*Microspingus melanoleucus*). São endêmicas do Cerrado o fura-barreira (*Clibanornis rectirostris*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e bico-de-pimenta (*Saltatriculla atricollis*), e da Mata Atlântica a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*). De todas estas espécies, 4 foram registradas na primeira campanha de campo deste estudo, na ADA e AID ou em regiões próximas da AII, o aracuã-do-pantanal, pica-pau-de-barriga-preta, arapaçu-do-campo e capacetinho.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 8.19 - Aracuã-do-pantanal (*Ortalis canicollis*), espécie abundante na ADA e AID do Porto.

Fonte: Godoi, 2020.



Foto 8.20 - Príncipe-negro ou periquito-de-cabeça-preta (*Aratinga nenday*), espécie abundante na ADA e AID do Porto.

Fonte: Godoi, 2020.



Foto 8.21 - Arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), espécie ameaçada de extinção e presente na AII do Porto.

Fonte: Godoi, 2020.



Foto 8.22 - Maracanã-de-colar (*Primolius auricollis*), espécie semidependente de ambientes florestados.

Fonte: Godoi, 2020.



Foto 8.23 - Gavião-preto ou urubitinga (*Urubitinga urubitinga*), espécie carnívora presente na AII, nas proximidades da ADA e AID do Porto.

Fonte: Godoi, 2020.



Foto 8.24 - Tuiuiú (*Mycteria americana*), espécie aquática comum na AII do Porto.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

8.3.2.1.3. LEVANTAMENTO DA MASTOFAUNA

Considerando os dados primários e secundários, foram registradas 28 espécies de mamíferos não voadores na área de estudo. Esse número representa 29,78% de toda fauna de mamíferos não voadores com ocorrência no Pantanal (ALHO et al., 2011).

Das 28 espécies registradas na área de estudo, oito encontram-se ameaçadas de extinção (IUNC, 2019; ICMBIO, 2018): O tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a onça pintada (*Panthera onca*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a anta (*Tapirus terrestris*), o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e a queixada (*Tayassu pecari*), a onça parda (*Puma concolor*), o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a cuíca (*Thylamys macrurus*). As principais ameaças a essas espécies estão relacionadas à fragmentação e perda de habitat (CHIARELLO et al., 2008).

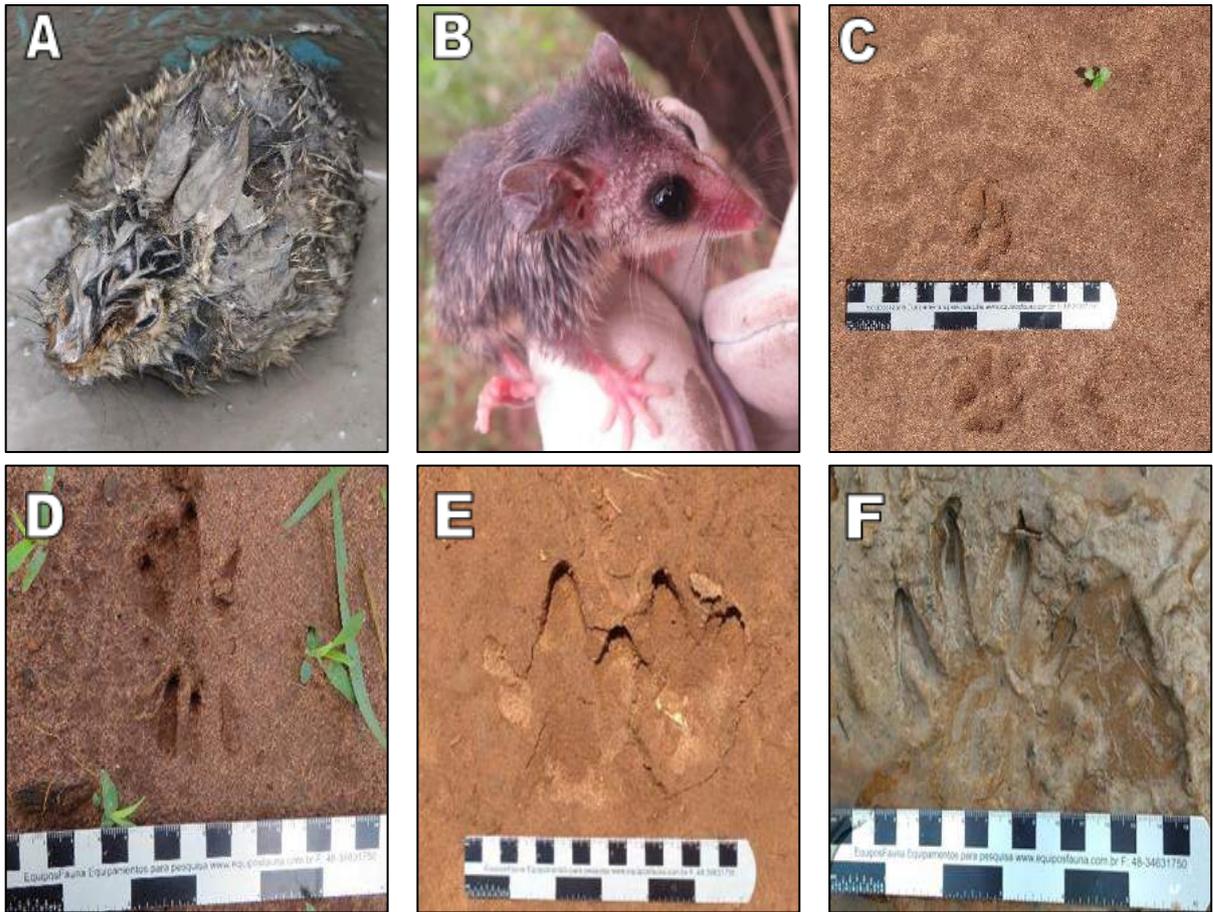


Foto 8.25 - Representantes de mamíferos não voadores registrados nas áreas de influência do Porto. A: Tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*) B: Cuica (*Thylamys macrurus*) C: Lobinho (*Cerdocyon thous*) D: Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) E: Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) F: Mão pelada (*Procyon cancrivorus*).

Fonte: Prado & Velasco, 2021.

8.3.2.1.4. LEVANTAMENTO DA QUIROPTEFAUNA

Os resultados obtidos nesse levantamento para os parâmetros observados: a diversidade e riqueza de espécies de morcegos foram semelhantes aos trabalhos realizados nessa região do Pantanal e região de entorno. O número de espécies registradas foi representativo, 19 morfoespécies.

Foram registradas diversas espécies generalistas e comuns na região do Pantanal, quando considerado o método de coleta, também não foi registrada nenhuma espécie especialista quanto ao uso de recursos. Nosso estudo demonstra que a comunidade de morcegos na área estudada já sofreu alterações e é pouco complexa, logo, a modificação do ambiente ocasionada pela instalação do empreendimento poderá gerar um impacto negativo na comunidade.

Alterações ambientais fazem com que espécies generalistas dominem os ambientes em detrimento das espécies que requerem recursos mais específicos, resultando na simplificação da diversidade de morcegos e suas comunidades.

Com o propósito de mitigar os impactos da instalação do empreendimento na área do empreendimento da Itahum Export Comércio de Cereais Ltda., em Porto Murtinho, Mato Grosso do Sul. Sugerimos que sejam mantidas e conservadas as manchas de vegetação que servem de fonte de abrigo e recurso à comunidade de morcegos encontrada na região.

8.3.2.2. ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

8.3.2.2.1. LEVANTAMENTO DA ICTIOFAUNA

Para a amostragem da ictiofauna foram selecionados 5 (cinco) pontos. As disposições dos pontos de amostragem foram alocadas longitudinalmente no gradiente da calha principal onde foram abordados ambientes lênticos, lóticos, misto, com estruturas e Macrófitas aquáticas abrangendo a maior variedade de micro habitats possíveis.

A primeira etapa deste estudo foi executada entre 30 de novembro e 06 de dezembro de 2020, tendo resultado na captura de 803 exemplares distribuídos em 61 espécies, 17 famílias e 4 Ordens taxonômicas. A maior representação numérica e de riqueza pertence a Ordem Characiforme, família Characidae com 29 espécies. A espécie mais abundante, representada por 156 indivíduos (19,4%) foi *O. pequirá*, seguido por *Hemigrammus sp 1*. (OTA, 2010) muitas vezes identificado como *H. marginatus* equivocadamente (13,7%), 110 exemplares.

Foram registradas espécies sensíveis a alterações do ambiente assim como espécies especialistas, como por exemplo, *Raphiodon vulpinus*. Esta espécie é muito vulnerável a alterações do ambiente assim como possui dieta restritiva sendo especialista (Piscivora). Outra espécie de pequeno porte também vulnerável a alterações do ambiente é o mato-grosso (*Hyphessobrycon eques*). Além destas espécies, outras de grande porte e reofílicas são comumente encontradas na região (jaú, pintado, cachara, pacú) e embora não tenham sido coletados nesta etapa são muito explorados pela pesca comercial e gastronomia regional.

A presença destas espécies sugere integridade do ambiente. A implementação de portos e aumento do fluxo de grandes embarcações reflete na qualidade ambiental. O solapamento do barranco, provocado por ondas oriundas da navegação das grandes embarcações, é responsável

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

pela perda de solo e assoreamento, além do distúrbio sonoro a qual muitas espécies são sensíveis e podem refletir no afastamento de muitas espécies da fauna íctica.



Foto 8.26 - Exemplos juvenis registrados na AII do empreendimento resultantes do período de piracema do ciclo atual.

Coordenadas: 22° 1'5.59"S / 57°58'19.47"O.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 8.27 - Espécie piscívora, reofílica de grande porte *Rhaphiodon vulpinus*, um bom indicativo de integridade ambiental.

Coordenadas: 22° 1'5.59"S / 57°58'19.47"O.

Fonte: Taveira & Battilani, 2020.

8.3.2.2.2. LEVANTAMENTO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

A Classe Insecta foi a mais representativa na campanha atual, sendo que a ordem Diptera apresentou a maior porcentagem desta classe e a família Chironomidae foi a mais frequente. A família Chironomidae (Diptera) juntamente com a Classe Oligochaeta (Annelida) foram os

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

táxons mais representativos registrados. As maiores densidades de Chironomidae e Oligochaeta são registradas em locais com maior disponibilidade de matéria orgânica, uma vez que muitos representantes desses grupos apresentam relativa tolerância a uma ampla variedade de estresses ambientais, em relação aos demais grupos taxonômicos (LIMA, 2002).

Constatou-se que as maiores riquezas foram registradas no Rio Paraguai/Amonguijá a montante e na Baía/rio Paraguai a jusante do Porto na área de influência indireta (AII).



Foto 8.28 - Táxons dominantes de macroinvertebrados bentônicos registrados na área de influência do empreendimento. A – Chironomidae (Diptera); B – Oligochaeta (Annelida).

Fonte: Teixeira, 2021.

8.3.2.2.3. LEVANTAMENTO DAS COMUNIDADES LIMNOLÓGICAS

O monitoramento limnológico é considerado um eficaz instrumento no planejamento de atuações tanto preventivas (detectando precocemente situações prejudiciais) quanto corretivas (possibilitando o diagnóstico de degradações ecológica e sanitária).

Os resultados obtidos nesse estudo embora similar à riqueza registrada em outros estudos com ambientes semelhantes, teve baixos valores. Entretanto nenhum táxon registrado apresentou valores extremamente altos em sua densidade absoluta, o que provocaria por consequência uma desestabilidade no sistema limnológico. A análise dos dados evidenciou que os pontos monitorados possuem características compatíveis a comunidades aquáticas com baixo nível de perturbação.

Em virtude da alta sensibilidade das comunidades limnológicas, vê-se a necessidade de um monitoramento constante, pois uma alteração mesmo que minuciosa pode afetar a

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

sobrevivência dessas espécies desencadeando um desequilíbrio trófico, modificando a riqueza e a abundância destas comunidades.

É importante ressaltar também, que, além do conhecido caráter técnico de diagnóstico, qualquer análise sobre a importância do monitoramento limnológico demanda a inclusão da pesquisa científica, a qual pode ser amplamente subsidiada pelas ações ou mesmo pelos dados desse monitoramento. A pesquisa científica contribui para tornar as ações para mitigação da degradação ecológica mais eficientes e viáveis economicamente, pois permite a geração de informação, recurso-chave da administração na sociedade humana.

9. ESTUDO DO MEIO ANTRÓPICO

9.1. CONHECENDO PORTO MURTINHO

Localizada na fronteira com o Paraguai, Porto Murtinho foi criado em 1911 e emancipado em 13 de junho de 1912, a cidade que se ergueu nas margens do rio Paraguai há mais de 100 anos, e construiu história semelhante a alguns municípios que tiveram contato com a exploração comercial da erva-mate na Bacia Platina (OLIVEIRA; ESSELIN, 2015). O Município foi criado para servir de escoadouro da indústria extrativista da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), referida como o “ouro-verde do Sul” em oposição ao ouro da região mais ao norte do País.

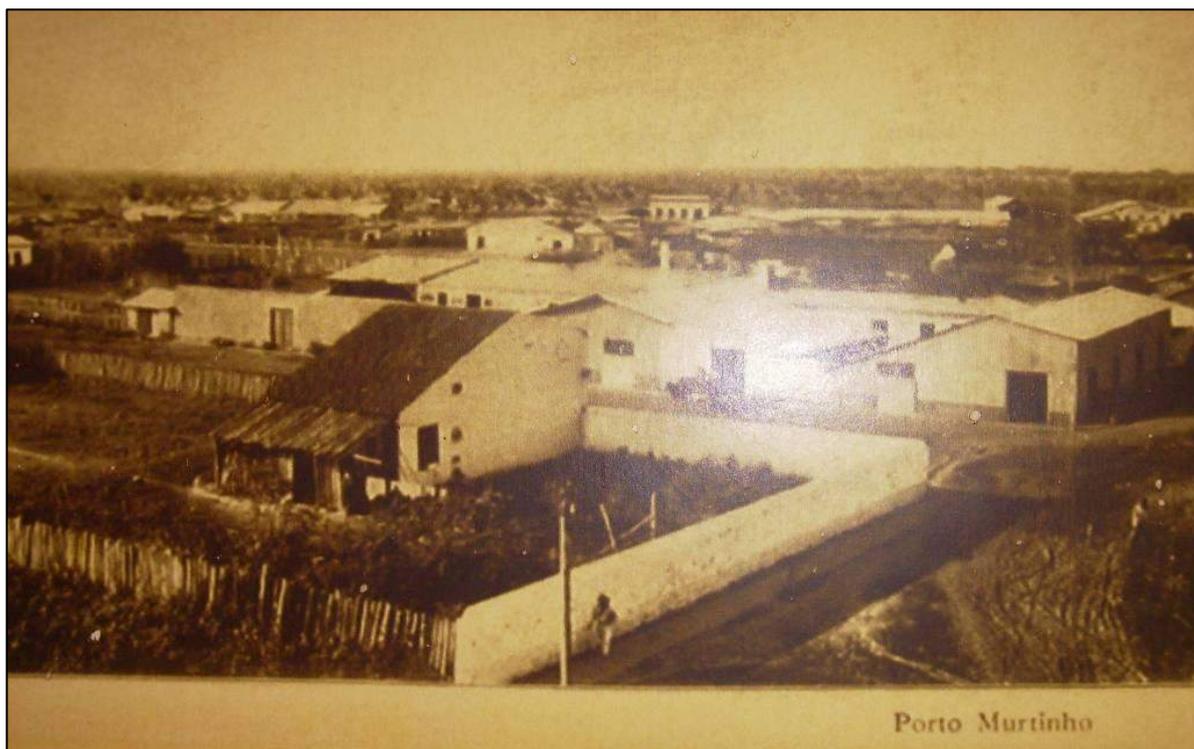


Figura 9.1 - Vista parcial de Porto Murtinho na década de 1960.

Fonte: TOPOSAT Ambiental, 2020 adaptado de Arquivo Museu Jaime Aníbal Barrera.

O empreendimento de logística dispendiosa com carretas puxadas a bois por longas distâncias e em estradas precárias até a sede da Companhia, em Concepción no Paraguai, motivou a adoção de via alternativa e a erva passou a ser embarcada no Porto construído pela Companhia Matte Larangeira. Embora o Município não tivesse plantações nativas de

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

erva-mate, incorporaram-se à cadeia produtiva ervateira quando passou a ser o porto navegável e local de transbordo da erva-mate (SILVESTRINI; WEINGARTNER; TACHIBANA, 2018). Foi também um dos municípios mais importantes para o desenvolvimento de Mato Grosso do Sul, devido ao porto de exportações, que à época impulsionaram a economia do Estado.

É um município muito peculiar, tanto do ponto de vista socioeconômico quanto do ambiental. Sua economia experimentou quatro momentos expressivos. Inicialmente o da erva-mate, seguido da exploração do tanino e, por fim, o da pesca, sendo a pecuária desenvolvida simultaneamente a todas.

Sua origem deveu-se à Companhia Mate Laranjeira, quando essa empresa se organizou como sociedade por ações. Sua localização foi considerada apropriada para a implantação de um porto, às margens do rio Paraguai, que facilitava o escoamento da erva-mate para o mercado externo.

A construção do porto foi acompanhada de outras obras de infraestrutura e logística para facilitar a cadeia produtiva da erva-mate. A partir desse porto passou a ser realizada a exportação da erva-mate para a Argentina, principal consumidora. Por força e influência política de Joaquim Murtinho, ministro da fazenda do presidente Campos Sales (1898-1902), no final do século XIX, o nome do Município veio a homenageá-lo. Sua emancipação político-administrativa ocorreu a 13 de junho de 1912. Em 1943 fez parte do Território Federal de Ponta Porã, extinto em 1946.

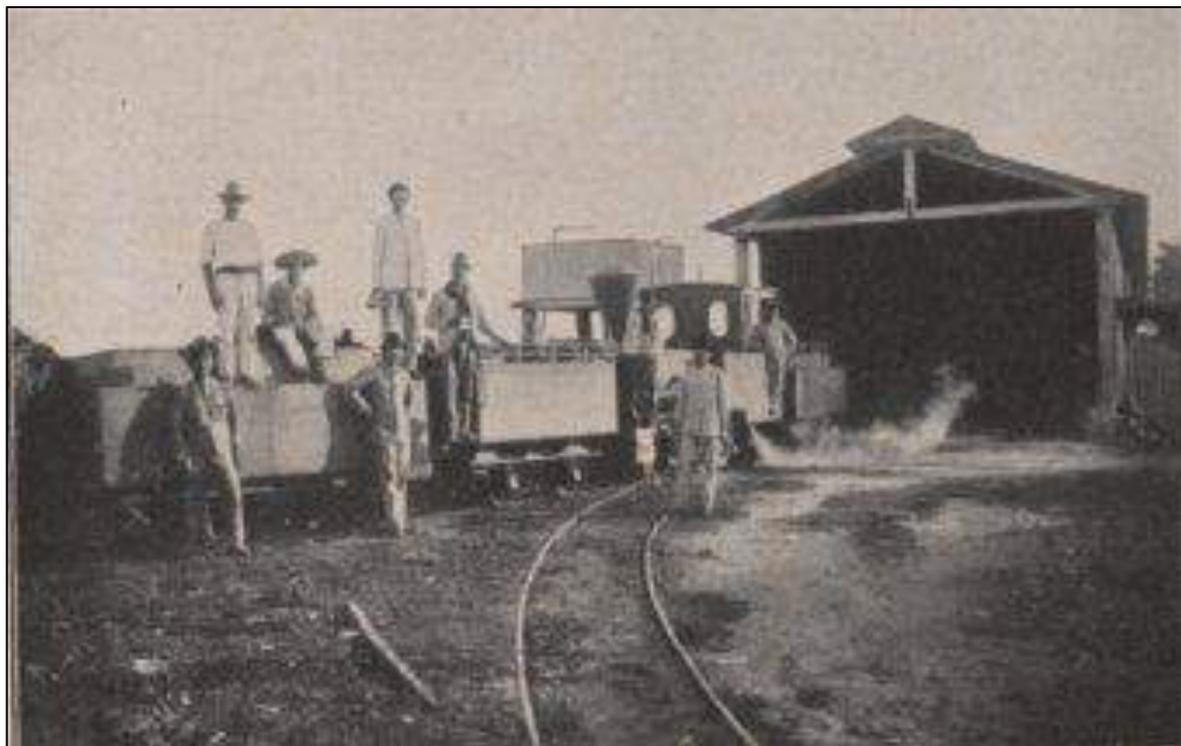


Figura 9.2 - Linha ferroviária construída pela Cia Mate Laranjeira na Fazenda São Roque.

Fonte: TOPOSAT Ambiental, 2020 adaptado de Arquivo Museu Jaime Aníbal Barrera.

A Guerra da Tríplice Aliança (1864-1870) foi um evento marcante no passado do Município. Até meados do século XX, um século após o final da Guerra, não era raro moradores encontrarem artefatos intactos do grande conflito e vestígios materiais ainda podem ser encontrados em áreas remotas ou naquelas pouco modificadas desde aquela época. A navegabilidade do rio Paraguai foi desde os primórdios, e continua, alvo do interesse econômico do colonizador e explorador, de investidores e do mercado em geral, o que suscitou movimentos conflitantes de disputa por domínio territorial. Assim, ao longo da história, em virtude do porto fluvial que articulava Mato Grosso à bacia do Prata por meio das trocas, Porto Murtinho se tornou um entreposto logístico importante no extremo sul do Estado. O Município é um repositório da riqueza material granjeada nas fases econômicas da erva-mate, da pecuária, do tanino e da pesca.

Em 1892, Dr. Antônio Corrêa, Superintendente Regional do Banco Rio e Mato Grosso, estabeleceu na Fazenda Três Barras, um porto para o embarque da indústria de erva-mate com destino ao sul do País. Nascia, então, a povoação de Porto Murtinho, numa homenagem ao Dr. Joaquim Murtinho, então Presidente do Banco Rio e Mato Grosso, a qual ficou situada a margem esquerda do rio Paraguai e cerca de 50 km a montante do rio Apa.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

Estrategicamente localizado na fronteira com o Paraguai, foi criado em 1911 pela Lei n.º 560, de 20 de setembro de 1911 e emancipado em 13 de junho de 1912, tendo como cenário principal, a exuberância do rio Paraguai, onde comemora-se no dia 13 de junho a data de instalação do Município.

Com mais de 100 anos, o Município se destaca por ter sido palco de uma série de acontecimentos marcantes na história do nosso País, como a Guerra da Tríplice Aliança e a Revolução de Getúlio Vargas de 1932. Foi também um dos municípios mais importantes para o desenvolvimento de Mato Grosso do Sul, pois, devido ao Porto de exportações, passou por ciclos econômicos importantes que à época impulsionaram a economia do Estado.

A cidade pantaneira tem uma particularidade que a diferencia das demais cidades brasileiras: além de se localizar próxima a margem de um rio, encontra-se dentro de uma planície de inundação e de baixa declividade, por isso as grandes cheias do rio Paraguai nos anos de 1979 e 1982 inundaram toda a comunidade. A cidade ficou submersa nas enchentes, e em 1985 foi construído um dique, pelo Ministério dos Transportes, com 9,7 quilômetros de extensão que circunda todo o perímetro urbano de Porto Murtinho.

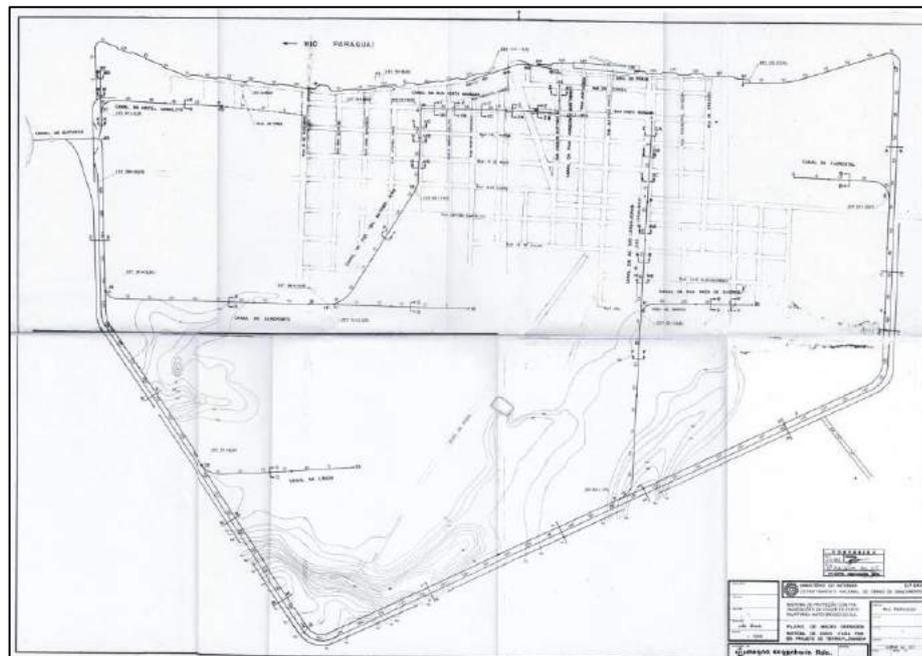


Figura 9.3 - Planta inicial dos contornos da barreira de proteção contra as inundações.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020 adaptado de AGESUL, 1980 apud KMITTA, 2010.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

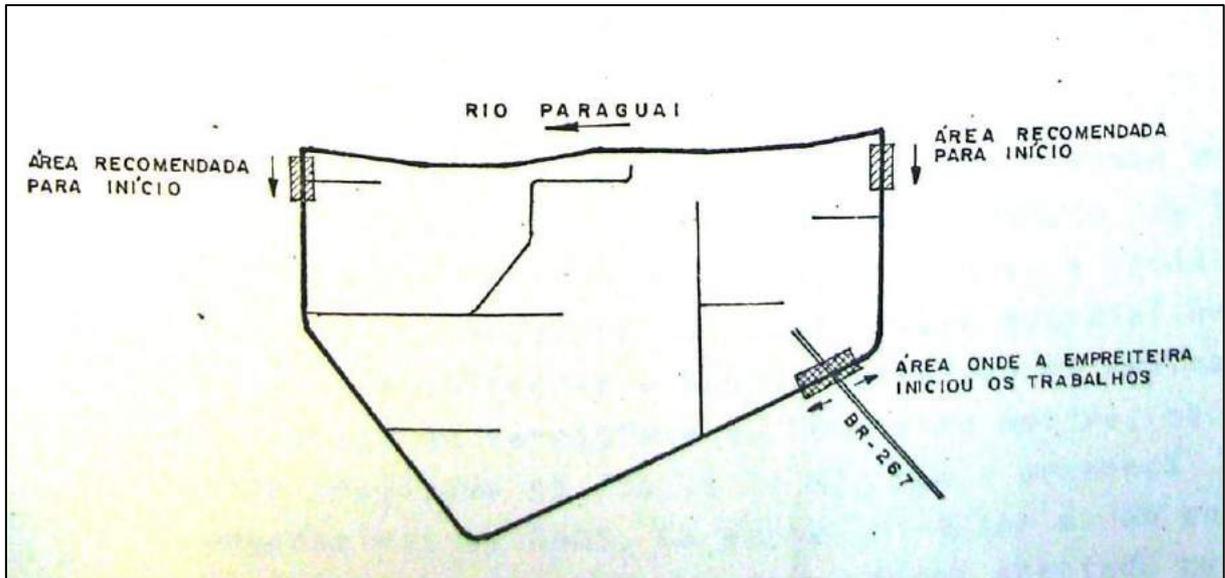


Figura 9.4 - Croqui dos contornos da barreira de proteção contra as enchentes.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020 adaptado de AGESUL, 1980 apud KMITTA, 2010.



Figura 9.5 – Dique contornando a cidade de Porto Murtinho atualmente.
 Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021 adaptado de Google Earth.

Possui sotaque típico das cidades brasileiras localizadas na fronteira com o Paraguai, mais especificamente sobre a bacia do Apa, de cultura ruralista própria com grande influência da cultura do país vizinho, onde o português é cravejado de estrangeirismos em forma de expressões idiomáticas em castelhano e guarani.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

As construções arquitetônicas e monumentos históricos espalhados por toda a cidade são verdadeiros museus a céu aberto e se tornaram um dos principais atrativos turísticos. Uma volta pela cidade expõe a riqueza vivida pela população no auge dos ciclos erva-mate, tanino e charque.



Foto 9.1 – Museu Dom Jaime A. Barreira e orla municipal em frente ao prédio da prefeitura.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.2 – Monumentos realçando a fauna regional e o catolicismo com forte influência paraguaia (Caacupé).

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 9.3 – Centro da cidade e monumento na praça do Tereré.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.4 – Vista do rio Paraguai sobre o dique da cidade e Cine Teatro Ney Machado Mesquita.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.5 – Prédio da Agência Fluvial da Marinha do Brasil e Batalhão da PMA.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 9.6 – Monumentos com referências a época de extração do Quebracho. Forno e locomotiva.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.7 – Monumentos do Touro Candil e do Pioneiro no centro da cidade.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 9.8 – Casarões antigos da cidade.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

Fator marcante é a cultura murtinhense, que se destaca por agregar os usos e costumes do país vizinho Paraguai, preservados com orgulho pela população que carrega em suas raízes o talento para a música, a dança, o teatro e também a culinária revelando atrações que enaltecem e valorizam as tradições do povo murtinhense.

Portanto, em contextos culturais, o município mantém, desde longa data, estreita integração com o Paraguai. Além do trabalho, do folclore, dos festejos populares, da música e de outras formas de arte, também na culinária se difundiu o consumo da chipa, da sopa paraguaia, do lambreado, do vori-vori e do puchero. Essas práticas culturais revelam a singularidade plasmada pelo processo histórico na materialidade do território. O idioma é uma junção e sobreposição da língua portuguesa, do guarani e do espanhol (castelhano), marcando a singularmente a condição de fronteira com o Paraguai.

9.1.1. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Porto Murtinho pela Resolução Estadual nº. 255, de 10 de abril de 1900, subordinado ao município de Corumbá.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Porto Murtinho pela Lei Estadual nº 560, de 20 de junho de 1911, ou Decreto Estadual nº. 310, de 02 de abril de 1912, desmembrado do município de Corumbá. Sede no atual distrito de Porto Murtinho (ex-povoado). Constituído do distrito sede. Instalado em 13 de junho de 1912.

Elevado à condição de cidade com a denominação de Porto Murtinho, pela Lei Estadual nº. 962, de 12 de julho de 1926.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o Município é constituído do distrito sede. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o Município permanece constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

RESUMO:

- Área Territorial: 17.505,200 km² (2019);
- Densidade demográfica: 0,87 hab/km² (2010);
- Escolarização de 6 a 14 anos: 94,1 % (2010);
- IDHM - Índice de desenvolvimento humano municipal: 0,666 (2010);
- Mortalidade infantil: 7,84 óbitos por mil nascidos vivos (2017);
- Receitas realizadas: R\$ 67.610,94006 ×1000 (2017);
- Despesas empenhadas: R\$ 54.604,03641 ×1000 (2017);
- PIB per capita: R\$ 20.154,55 (2018);
- Gentílico: Murtinhense.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

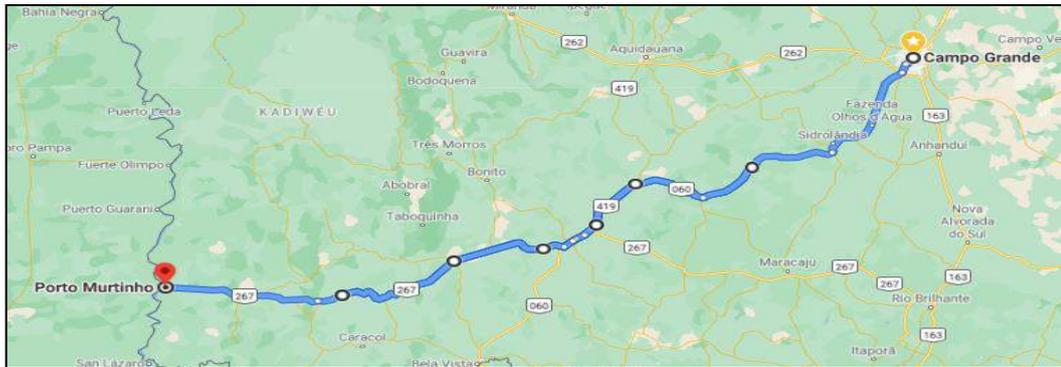


Figura 9.6 – Distância entre Porto Murtinho e a capital do estado do MS.

Fonte: Google Maps, acessado em 10/11/2020.

Porto Murtinho possui uma área de 17.505,200 km² e localiza-se na mesorregião do Pantanal Sul-Mato-Grossense (Microrregião do Baixo Pantanal), faz divisa ao norte com o município de Corumbá, ao sul e oeste com o Paraguai, ao Sudoeste os municípios de Caracol e Jardim e a nordeste com os municípios de Bonito e Bodoquena. O Rio Paraguai, principal rio que banha o município de Porto Murtinho (Brasil) do qual se separa por fronteira com a República do Paraguai.



Foto 9.9 – Câmara Municipal.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.10 - Fórum da Comarca de Porto Murtinho.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS



Foto 9.11 – Paróquia Sagrado Coração de Jesus.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.12 - Hospital Municipal Oscar Ramirez Pereira.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.13 – Rede de ensino básico.
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.



Foto 9.14 - Terminal logístico (porto seco).
Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2020.

10. TABELAS COM AS MATRIZES DE IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo, encontra-se discriminadas as tabelas contendo os impactos analisados, estado dispostos por Meio; Componente/Item; Impacto identificado; Efeito; Periodicidade; Magnitude; Reversibilidade; Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras.

Este item, resume os itens 12 e 13 do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, onde aborda-se todos os eventuais impactos imaginados para a atividade, estando disposto por fase do empreendimento; atividade; meio; componente do meio e características do impacto.

Os aspectos relevantes correspondem aos atributos do ambiente – físicos, bióticos e antrópico – passíveis de sofrer alterações ocasionadas pelo empreendimento. Tais aspectos ambientais, fundamentais para a identificação e avaliação dos impactos, são:

No Meio Físico: Solos (Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia), Água (Superficial, Subterrânea), Atmosfera (Ar, Material Particulado, Ruídos e Vibrações);

No Meio Biótico: Flora (Vegetação, Fitoplâncton, Áreas protegidas), Fauna (Fauna terrestre, avifauna, Ictiofauna, Comunidade aquática, Zooplâncton);

No Meio Socioeconômico: População (Condições de vida, Organização social), Economia (Renda, Emprego, Atividades econômicas), Patrimônio (Histórico e Cultural), Percepção (Paisagem).

Esta seção oferece uma análise integrada dos impactos previstos sobre o meio ambiente do empreendimento como um todo, considerando as etapas de **pré ampliação / planejamento, ampliação e operação**.

A avaliação engloba os impactos **negativos** e **positivos** do empreendimento, levando em conta o fator tempo e determinando, de forma qualitativa, os impactos com relação a sua periodicidade; **temporários** ou **permanentes**, analisando sua magnitude com relação ao grau de abrangência como local, regional e estratégica; **pequena, baixa, média e alta**, bem como sua reversibilidade; **reversíveis** e **irreversíveis**.

Cada impacto reconhecido ou previsto foi inicialmente nominado e sua respectiva atividade impactante. Nesta análise de impactos, foi realizada a descrição qualitativa e quantitativa de suas características ou atributos, suas causas e as consequências previsíveis.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
PORTO MURTINHO / MS

As medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais previstos são apresentadas em seção específica, respeitando-se as diretrizes do termo de referência.

Nas tabelas, observa-se ainda, as medidas para fins de prevenção, mitigação ou compensação, procurando operacionalizar a maior parte destas medidas, apresentando controle e monitoramento ambientais, como forma de atender as diretrizes do Termo de Referência, as normas legais de elaboração do EIA.

Medidas preventivas são aqui definidas como aquelas que visam prevenir a degradação de um componente do meio ambiente ou de um sistema ambiental.

Medidas mitigadoras visam remover a fonte de perturbação ou contaminação ou o poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação ou o elemento social que foi afetado.

Na medida em que muitos danos ao meio ambiente podem apenas ser mitigados ou compensados, é preferível usar a expressão “medidas mitigadoras”, que visam reduzir a magnitude de impactos negativos, ao invés de “medidas corretivas”. Neste sentido, medidas mitigadoras são as capazes de reduzir os efeitos resultantes de impactos negativos sobre o meio ambiente biofísico e social.

Medidas Compensatórias serão aquelas destinadas a compensar impactos ambientais e sociais negativos não evitáveis nem mitigáveis ou mitigáveis apenas parcialmente, assim como impactos recursos ambientais não renováveis.

As medidas foram definidas para cada meio (físico, biótico e antrópico), para cada fase do empreendimento (planejamento, ampliação e operação) e relacionadas aos programas e planos de controle e monitoramento ambiental.

A responsabilidade pelas eventuais medidas mitigadoras, preventivas e/ou maximizadoras estão dispostas no item 13 do EIA.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Tabela 10.1 - Matriz de impacto na fase de planejamento/pré-ampliação.

ETAPA DE PLANEJAMENTO / PRÉ AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente/Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Socioeconomia	Geração de expectativa, ansiedade e insegurança na população	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Divulgar o cronograma de vagas de trabalho e programas ambientais; Implementar o Programa de Comunicação Social.
		Especulação imobiliária	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Utilizar os instrumentos disponibilizados pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº. 10.257/2001) para coibir a especulação imobiliária; Moderar a retenção de imóveis; Deixar que caso haja uma valorização de imóveis, que esta seja fruto da lei da oferta e demanda.
		Inibição de novos investimentos em turismo próximo ao porto devido às atividades portuárias	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Criação e/ou aperfeiçoamento de instrumentos e políticas públicas como Plano Diretor do Município e Zoneamento Econômico/Ecológico, para que não haja conflito entre as diversas atividades.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

ETAPA DE PLANEJAMENTO / PRÉ AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente/Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Socioeconomia	Atração de investimentos em atividades econômicas diversas no município	Positivo	Temporária	Alta	Reversível	Incentivos fiscais, desburocratização e encolhimento do estado sobre a atividade portuária, como forma de potencializar o impacto.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Tabela 10.2 - Matriz de impacto na fase de ampliação.

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Dinâmica do relevo	Alteração no escoamento superficial	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Reduzir operações nos períodos de chuva mais intensas; Remodelação do sistema de drenagem pluvial.
		Desencadeamento de processos erosivos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Programa de Monitoramento de processos Erosivos; Revegetação do solo nos locais não utilizados pelo terminal e apresentação de PRADA caso venham surgir.
	Recursos hídricos superficiais	Modificação da borda da calha regular	Negativo	Temporária	Pequena	Irreversível	Implantação de píer e cais flutuante; Uso de <i>telestacker</i> e guindaste tipo grua.
		Assoreamento de drenagens	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Manutenção do sistema de drenagem superficial; Proteção do terreno e taludes de aterros Desassoreamento; Monitoramento;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Recursos hídricos superficiais	Assoreamento de drenagens	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Recuperação de áreas erodidas; Programa de Controle Ambiental da Construção e Operação.
	Solos / Geotecnia	Implantação de áreas de empréstimo	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	Recuperar as áreas de empréstimo através do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA).
		Compactação e Impermeabilização do Solo	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Redução da área impermeabilizada; Criação de bacias de contenção de águas pluviais não impermeabilizadas e conservação das áreas vegetadas.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Solos / Geotecnia	Remoção e revolvimento da camada superficial de solo	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	Além de evitar o revolvimento desnecessários na área da ampliação. As áreas que serão implantadas as novas caixas de acumulação de águas pluviais, poderão utilizar o mesmo solo já revolvido anteriormente na implantação das atuais. O horizonte superficial das áreas ainda não revolvidas, apesar de não apresentarem alta fertilidade natural, pode ser estocado e utilizado para recompor outras áreas, nas quais o horizonte do solo tenha sido retirado. O

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Solos / Geotecnia	Remoção e revolvimento da camada superficial de solo	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	empreendedor pode estocar e utilizar este material para recompor áreas no próprio empreendimento e/ou doar o excedente para recuperação de áreas de interesse social fora do empreendimento.
		Recalques e rupturas de solos moles na fundação de aterros e pilhas de resíduos e materiais	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Sub fundações das estruturas por estacas de concreto / Trocas de solo / Utilização de sobrecargas e drenos verticais para aceleração dos recalques / Adequação das cargas a serem aplicadas / Nivelamento do terreno/ Programa Ambiental de Construção.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Solos / Geotecnia	Atrito negativo em estacas	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Após o adensamento dos solos moles sob os aterros / Reparo de trincas e desnivelamento do terreno / Programa de Controle ambiental da Construção.
		Rupturas de taludes	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Adequação das alturas e inclinações dos taludes dos aterros e escavações.
	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Interceptação do aquífero freático	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Conservação e manutenção das áreas vegetadas.
		Contaminação das águas superficiais e subterrâneas	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Correto procedimento no manuseio de materiais e equipamento; Monitoramento das obras; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Gerenciamento de Riscos de

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	<p>Poluição em Corpos Hídricos; Tratamento e destinação realizada pela SANESUL;</p> <p>Impermeabilização dos locais de manutenção de caminhões e equipamentos;</p> <p>Instalação de bacias de contenção e separadores de água e óleo (SAO);</p> <p>Otimização das obras para que se realize no menor tempo possível.</p>
	Ruídos	Geração de ruídos e Vibrações na ADA e AID	Negativo	Temporária	Média	Irreversível	<p>Manutenção periódica de equipamentos; Proteção auditiva para os trabalhadores; Programa de Monitoramento de Ruídos.</p>

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Ruídos	Aumento dos ruídos ao longo das vias de acesso terrestre	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Promover campanhas educativas de manutenção dos veículos, fiscalizações quanto ao estado de conservação dos veículos utilizados na ampliação, a fim de cumprir a legislação de trânsito e referenciais do CONTRAN, DETRAN e demais órgãos.
	Ar atmosférico	Alterações na qualidade do ar	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Manutenção dos acessos internos; Manutenção adequada dos maquinários e veículos; Programa de Controle Ambiental da Construção.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Vegetação	Perda da cobertura vegetal e intervenção em APP	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	<p>Não intervir nos remanescentes existentes, por meio de uma delimitação correta e devido acompanhamento; Resgate de informações botânicas, que poderão subsidiar estudos científicos e programas de conservação ambiental para a região.</p>

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Vegetação	Interferências em Unidades de Conservação e Áreas Protegidas por Fragmentação de Habitat	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	Conservar e monitorar os remanescentes de vegetação existentes; Resgate de informações botânicas, que poderão subsidiar estudos científicos e programas de conservação ambiental para a região.
		Interferência no fluxo gênico	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Conservar as áreas legalmente protegidas; Promover o aumento da cobertura vegetal nas áreas que não serão destinadas as ampliação e operações do Terminal.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Vegetação	Danos às comunidades vegetais no entorno da ADA	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	Manter conservadas as áreas legalmente protegidas existentes; Promover o aumento da cobertura vegetal nas áreas que não serão destinadas as ampliação e operações do Terminal.
		Contribuição científica a partir de dados resultantes dos estudos de flora	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	Maximizar e aprofundar o conhecimento específico sobre as comunidades vegetais do Pantanal de Porto Murtinho; Realização de trabalhos e coletas de material botânico, a fim de abastecer museus botânicos, e instituições de ensino e pesquisa.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Fauna terrestre	Perda de indivíduos da fauna terrestre durante a supressão da vegetação	Negativo	Temporária	Pequena	Irreversível	Acompanhamento e direcionamento da fauna terrestre durante a implantação; Ações de proteção e fiscalização; Programa de Educação Ambiental; Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Fauna Terrestre.
		Perda de habitat para fauna terrestre	Negativo	Temporária	Pequena	Irreversível	Recuperação e manutenção de áreas não utilizáveis na ADA; Ações de proteção/fiscalização para área.
		Danos à fauna por emissão de ruídos	Negativo	Temporária	Média	Irreversível	Utilização de equipamentos que diminuam a intensidade dos ruídos, juntamente com

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Fauna terrestre	Danos à fauna por emissão de ruídos	Negativo	Temporária	Média	Irreversível	a manutenção preventiva destes.
		Atropelamento de animais	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Utilização de placas de sinalização, artifícios que induzem a redução da velocidade em pontos estratégicos de passagem de fauna, construção de passagens subterrâneas e cercas em pontos estratégicos identificados.
	Comunidade Aquática	Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos acidentais	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Formação de uma equipe treinada e equipada para a contenção dos acidentes, bem como utilização de equipamentos que evitem ao máximo este impacto; Sincronização da

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade Aquática	Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos acidentais	Negativo	Temporária	Média	Reversível	implantação das medidas de controle e tratamento de efluentes com o desenvolvimento da ampliação.
		Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Formação de uma equipe treinada e equipada para a contenção dos acidentes, bem como utilização de equipamentos que evitem ao máximo este impacto, como utilização de telestacker carregamento das barcaças e guindastes tipo grua para importação de produtos.
		Incremento de habitats artificiais para a fauna aquática incrustante	Positivo	Permanente	Pequena	Reversível	Uma forma de maximizar este impacto é disponibilizar os dados sobre a fauna

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade Aquática	Incremento de habitats artificiais para a fauna aquática incrustante	Positivo	Permanente	Pequena	Reversível	aquáticas os dados levantados nas fases de ampliação de operação, as instituições de pesquisa e ensino, e demais órgão de cunho ambiental, para servirem posteriormente como subsídios para estudos em maior escala, especificamente na região de Porto Murtinho.
		Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Utilização de maquinários e equipamentos que minimizem a emissão de ruídos, com suas respectivas manutenções periódicas em dia. Implantação de píer

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade Aquática	Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	flutuante para não haver movimentação e escavações.
		Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico	Negativo	Temporária	Pequena	Irreversível	Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas; Estudos de cadeia trófica; Conscientização e educação ambiental da população geral; Palestras e treinamentos aos colaboradores quanto à conservação ambiental; Proibição da liberação da água de lastro na região do empreendimento
		Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Executar as obras de ampliação no intervalo do horário de maior atividade biótica aquática, entre 5:00 e

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade Aquática	Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	6:00 horas da manhã, e entre as 17:30 e 18:30 horas; Monitoramento das comunidades aquáticas.
Antrópico	Socioeconomia	Dinamização da economia local	Positivo	Temporária	Alta	Reversível	Priorizar a utilização do comércio local e de prestação de serviços local para potencializar a dinamização da economia local.
		Geração de Emprego e Renda	Positivo	Temporária	Média	Reversível	Fomentar a cadeia produtiva, estimulando a produção de todos os insumos necessários à sua produção e dos serviços relacionados, aumentando sua produção e realimentando o processo de geração de emprego.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Incremento da arrecadação de impostos municipais	Positivo	Temporária	Média	Irreversível	Incentivar, desburocratizar e facilitar o setor produtivo na arrecadação de impostos municipais.
		Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes	Positivo	Temporária	Média	Reversível	Incentivos fiscais e econômicos, como forma de fomentar diferentes atividades econômicas cujos produtos ou serviços possam ser demandados. Em conjunto, se poderá constituir um processo de diversificação e crescimento econômico, que pode trazer ao município a probabilidade de atingir sustentabilidade econômica.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Aumento de população por imigração temporária e permanente	Negativo	Temporária	Baixa	Irreversível	Preferência na contratação de mão-de-obra local e também capacitando aqueles que não puderem ser absorvidos pelas obras, para que possam ser aproveitados em outras atividades geradoras de renda mediante parceria com as autoridades educacionais.
		Piora da qualidade de vida por insuficiência de infraestrutura básica e pressão sobre serviços públicos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Maiores demandas para o município por parte do poder público; Reverter parte do incremento das arrecadações em melhorias da infraestrutura básica, que exigirão esforços conjuntos município/estado; Ao

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Piora da qualidade de vida por insuficiência de infraestrutura básica e pressão sobre serviços públicos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	empreendedor, implantar programas de saúde e segurança de trabalho, a fim de evitar acidentes de trabalho e sobrecarregar o sistema de saúde, bem como planos e auxílios de saúde aos colaboradores.
		Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Implementação de políticas públicas que aumentem a oferta e disponibilidade de moradias populares e com subsídio para construção; Utilizar os instrumentos disponibilizados pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº. 10.257/2001) para coibir a especulação

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis	Negativo	Temporária	Média	Reversível	imobiliária; Coibir a retenção de imóveis; Ao empreendimento desenvolver capacitação de mão de obra local para sua contratação na fase de ampliação como de operação, para reduzir o número de trabalhadores e famílias imigrantes.
		Benefícios aos Proprietários e a Prefeitura Pelo Encarecimento de Imóveis	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Aumentar a oferta de serviços públicos e infraestruturas urbanas e rurais; Novos prédios dotar de qualidade arquitetônica, urbanística e paisagística; Ao poder público desenvolver programas de

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Benefícios aos Proprietários e a Prefeitura Pelo Encarecimento de Imóveis	Negativo	Temporária	Média	Reversível	atração de novos investimentos no município, tanto vinculados à atividade portuária, à turística e agropecuárias, de modo a segregar adequadamente as atividades, com vistas à preservação.
	Saúde e segurança do trabalho	Risco de incêndio, acidentes e prejuízo a saúde dos colaboradores	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Treinamento dos colaboradores; Formação de brigada de incêndios; Programa de Prevenção e Combate a Incêndio; Treinamentos periódicos com uso correto e normas de utilização de EPIs; Realização de exames admissionais e demissionais;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Saúde e segurança do trabalho	Risco de incêndio, acidentes e prejuízo a saúde dos colaboradores	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Campanhas de vacinação; Programa de monitoramento da Saúde e Segurança dos Trabalhadores.
		Geração de resíduos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Segregar, armazenar e destinar corretamente os resíduos orgânicos e inorgânicos; Implementar o Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos.
	Usuários e Circunvizinhança das Estradas e Rodovias	Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Treinamentos e campanhas de conscientização no trânsito; Campanhas comunicativas e educativas sobre trânsito seguro; Instalação de placas de redutor de velocidade e quebra-molas.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Usuários e Circunvizinhança das Estradas e Rodovias	Incremento de risco de acidentes na BR-267	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Melhoras nas condições físicas da rodovia; iluminação adequada; sistemas de controle de velocidade; sistemas de segurança a pedestres; sinalização viária; Revisão sistemática dos veículos; Campanhas educativas permanentes da condução defensiva.
		Piora das condições de trafegabilidade da BR-267	Negativo	Temporária	Alta	Reversível	Manutenção periódica e ampliação das faixas de rolamento; Privatização e/ou concessão desta, onde os usuários compensariam os impactos pelo pagamento do respectivo pedágio.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE AMPLIAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Economia Estadual e Nacional	Incremento do Recolhimento de Impostos, Taxas, Contribuições e Encargos Federais	Positivo	Temporária	Pequena	Irreversível	Desburocratização dos moldais produtivos; Incentivos fiscais; Encolhimento do tamanho do estado.
		Incremento do recolhimento de impostos estaduais	Positivo	Temporária	Baixa	Irreversível	Redução dos percentuais de impostos estaduais para a importação de equipamentos; Maior eficácia na aplicação dos recursos.

Fonte: TOPOSAT Ambiental LTDA, 2021.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

Tabela 10.3 - Matriz de impacto na fase de operação.

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Dinâmica do Relevo	Impactos de impermeabilização do solo	Negativo	Temporária	Pequena	Irreversível	Redução da área impermeabilizada; Criação de bacias de contenção de águas pluviais não Impermeabilizadas; Monitoramento do nível do lençol freático.
		Desencadeamento de processos erosivos	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Realizar a terraplanagem, cortes e aterros para a construção da indústria; Programa de Monitoramento de processos Erosivos; Realizar o recobrimento do solo com revegetação logo após finalizada a intervenção.
	Recursos Hídricos Superficiais	Assoreamento de drenagens	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Manutenção e construção dos sistemas de drenagem superficial; Proteção do terreno e

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Recursos Hídricos Superficiais	Assoreamento de drenagens	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	taludes de aterros; Desassoreamento; Monitoramento; Recuperação de áreas erodidas; Programa de Controle Ambiental da Construção e Operação.
	Solos, Geotecnia	Recalques e rupturas de solos moles na fundação de aterros	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Subfundações das estruturas por estacas de concreto; Trocas de solo; Utilização de sobrecargas e drenos verticais para aceleração dos recalques; Adequação das cargas a serem aplicadas; Nivelamento do terreno; Programa Ambiental de Construção.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Solos, Geotecnia	Atrito negativo em estacas	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Construção de estacas após o adensamento dos solos moles sob os aterros; Reparo de trincas e desnivelamento do terreno; Programa de Controle ambiental da Construção.
		Ruptura de taludes	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Adequação das alturas e inclinações dos taludes dos aterros e escavações.
	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Correto procedimento no manuseio de materiais; Monitoramento das obras; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Gerenciamento de Riscos de Poluição em Corpos Hídricos; Coleta e destinação realizada pela concessionária;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Impermeabilização dos locais de manutenção de equipamentos; Instalação de bacias de contenção e separadores de água e óleo (SAO); Otimização das obras para que se realize no menor tempo possível.
	Ruídos	Geração de ruídos e vibrações	Negativo	Permanente	Média	Irreversível	Manutenção periódica de equipamentos para evitar emissão de ruídos acima dos preconizados pela legislação; Uso de EPIs; Programa de Monitoramento de Ruídos.
		Aumento dos ruídos ao longo das vias de acesso terrestre	Negativo	Permanente	Alta	Irreversível	Campanhas educativas e manutenção dos veículos; Fiscalizações quanto ao estado de conservação dos veículos;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Físico	Ruídos	Aumento dos ruídos ao longo das vias de acesso terrestre	Negativo	Permanente	Alta	Irreversível	Cumprimento da legislação de trânsito.
	Ar atmosférico	Alterações na qualidade do ar – Fontes móveis	Negativo	Permanente	Média	Irreversível	Manutenção das vias internas; Manutenção e monitoramento dos maquinários; Programa de Gerenciamento de Trafego e Controle Ambiental da Operação.
		Alterações na qualidade do ar – Fontes fixas	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Instalação de componentes modernos e tecnológicos; Medidas de operação e manutenção adequadas no sistema de recebimento, estocagem e edição dos fertilizantes e grãos; Programa de Controle Ambiental de Operação.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Vegetação	Descaracterização da paisagem vegetal nativa na ADA	Negativo	Permanente	Baixa	Irreversível	Manter conservados os remanescentes de vegetação nativa existentes; Promover o aumento da cobertura vegetal nas áreas que não serão utilizadas nas operações do Terminal
		Interferência no fluxo gênico	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Manter conservadas as áreas legalmente protegidas; Promover o aumento da cobertura vegetal nas áreas que não serão destinadas as operações do Terminal.
		Danos às comunidades vegetais no entorno da ADA	Negativo	Permanente	Baixa	Irreversível	Ao Poder Público identificar áreas que possam ser preservadas e estabelecer normas de controle ambiental para qualquer atividade que envolva supressão vegetal, servindo também de

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Vegetação	Danos às comunidades vegetais no entorno da ADA	Negativo	Permanente	Baixa	Irreversível	suporte para que outros empreendimentos; Ao empreendedor se envolver em ampliações, melhorias e/ou manutenção de unidades de conservação que abranjam ecossistemas iguais.
		Contribuição científica a partir de dados resultantes dos estudos de flora	Positivo	Temporário	Alta	Reversível	
	Fauna terrestre	Interferência sobre a fauna terrestre	Negativo	Permanente	Médio	Irreversível	Conservação e aumento das áreas vegetais; Instituir os Programas de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Fauna terrestre	Danos à fauna por emissão de ruídos	Negativo	Permanente	Médio	Reversível	Utilização de equipamentos que diminuam a intensidade dos ruídos, juntamente com a manutenção preventiva destes; Operação do terminal preferencialmente fora do horário de maior atividade biológica da fauna, ao amanhecer, por volta das 05:30 horas e entardecer, por volta das 19:00 horas.
		Atropelamento de animais	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	Utilização de artifícios que induzem a redução da velocidade em pontos estratégicos de passagem de fauna; Construção de passadouros aéreos e subterrâneas, e cercas em pontos estratégicos identificados.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Fauna terrestre	Danos à Fauna Por Liberação Acidental de Contaminantes	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Formação de uma equipe treinada e equipada para a contenção dos acidentes; Utilização de equipamentos corretos para a atividade; Plano de contingência para acidentes no âmbito do Programa de Monitoramento da fauna.
	Comunidade aquática	Alterações nas comunidades aquáticas	Negativo	Permanente	Média	Irreversível	Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas; Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social; Proibição da liberação da água de lastro na região do empreendimento.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade aquática	Lançamento de hidrocarbonetos e outros contaminantes, e aumento da turbidez	Negativo	Temporário	Baixa	Reversível	Controle da operação de abastecimento de embarcações; Plano de Controle Ambiental da Operação.
		Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos	Negativo	Temporário	Média	Reversível	Formação de uma equipe treinada e equipada; Utilização de equipamentos corretos; Tratamento específico de efluentes, eventualmente contaminados; Sincronização das medidas de controle e tratamento de efluentes; Programa de Monitoramento de ecossistemas aquáticos.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade aquática	Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos	Negativo	Temporário	Pequena	Reversível	As medidas anteriores se façam para esta; Utilização de telestacker para carregamento e de guindastes para a importação.
		Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro	Negativo	Permanente	Baixa	Reversível	Utilização de maquinários e equipamentos que minimizem a emissão de ruídos; Uso de telestacker e guindastes; Exercer a operação no intervalo do horário de maior atividade biótica aquática, entre 5:00 e 6:00 horas da manhã e entre as 17:30 e 18:30 horas.
		Danos à Comunidade de Peixes Por Efeito da Luminosidade	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Exercer a operação na maior parte, no intervalo do horário de maior atividade biótica aquática, entre 5:00 e 6:00 horas da manhã e entre as 17:30 e 18:30 horas.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade aquática	Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico	Negativo	Permanente	Pequena	Reversível	Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas; Estudos de cadeia trófica; Conscientização e educação ambiental dos ribeirinhos e população geral; Palestras e treinamentos aos colaboradores quanto à conservação ambiental; Proibição da liberação da água de lastro na região do empreendimento.
		Danos à comunidade de peixes pela ressuspensão de sedimentos	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Operações das barcaças sejam efetuadas de modo a minimizar a ressuspensão dos sedimentos através de uma velocidade adequada; Uso de <i>telestacker</i> e guindaste para evitar a movimentação de barcaças.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Biótico	Comunidade aquática	Incremento da biodiversidade de habitats da fauna incrustante	Positivo	Permanente	Pequeno	Reversível	Disponibilizar os dados levantados sobre a fauna aquática as instituições de pesquisa e ensino, e demais órgãos de cunho ambiental; Realocar minimamente o píer flutuante como medida preventiva de eventuais distúrbios na fauna incrustante.
		Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Formação de uma equipe treinada e equipada; Utilização de equipamentos corretos; Programa de Monitoramento de ecossistemas aquáticos.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Dinamização da economia local	Positivo	Permanente	Alta	Reversível	Priorizar a utilização do comércio local e de prestação de serviços.
		Geração de emprego e renda	Positivo	Permanente	Média	Irreversível	Priorizar a contratação dos trabalhadores locais; Fomentar a cadeia produtiva de todos os insumos necessários à sua operação
		Incremento da arrecadação de impostos municipais	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	Incentivar, desburocratizar e facilitar o setor produtivo na arrecadação de impostos municipais
		Aumento do desemprego por dispensa da mão de obra ocupada na ampliação do Terminal	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Contratação de mão de obra local utilizada na ampliação do terminal, em sua posterior operação; Capacitando aqueles que não puderem ser absorvidos, para que possam ser aproveitados

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Aumento do desemprego por dispensa da mão de obra ocupada na ampliação do Terminal	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	em outras atividades; Parceria com as autoridades educacionais e Secretaria de Ação Social do Município.
		Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	Incentivos fiscais e econômicos, como forma de fomentar diferentes atividades econômicas cujos produtos ou serviços possam ser demandados.
		Aumento de população por imigração temporária e permanente	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Contratação de mão-de-obra local utilizada na ampliação do terminal, em sua posterior operação; Capacitando aqueles que não puderem ser absorvidos, para que possam ser aproveitados

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Aumento de população por imigração temporária e permanente	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	em outras atividades; Parceria com as autoridades educacionais e Secretaria de Ação Social do Município
		Piora da qualidade de vida por insuficiência de infraestrutura básica e pressão sobre serviços públicos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	Maiores demandas para o município por parte do poder público; Reverter parte do incremento das arrecadações em melhorias da infraestrutura básica, que exigirão esforços conjuntos município/estado; Ao empreendedor, implantar programas de saúde e segurança de trabalho, a fim de evitar acidentes de trabalho e sobrecarregar o sistema de saúde,

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Piora da qualidade de vida por insuficiência de infraestrutura básica e pressão sobre serviços públicos	Negativo	Temporária	Baixa	Reversível	bem como planos e auxílios de saúde aos colaboradores.
		Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis	Negativo	Temporária	Média	Reversível	Implementação de políticas públicas que aumentem a oferta de moradias populares e com subsídio para construção; Utilizar os instrumentos disponibilizados pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001) para coibir a especulação imobiliária; Coibir a retenção de imóveis.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Benefícios aos proprietários e a prefeitura pelo encarecimento de imóveis	Positivo	Permanente	Média	Irreversível	Aumentar a oferta de serviços públicos e infraestruturas urbanas e rurais; Novos prédios dotar de qualidade arquitetônica, urbanística e paisagística; Ao poder público desenvolver programas de atração de novos investimentos no município, tanto vinculados à atividade portuária, à turístico e agropecuárias, de modo a segregar adequadamente as atividades, com vistas à preservação.
		Qualificação de mão de obra portuária	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	Qualificação da mão-de-obra local para operar máquinas e equipamentos modernos; Parcerias com outras instituições

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Sociedade	Qualificação de mão de obra portuária	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	da área de capacitação e extensionismo, e instituições de ensino.
		Impedimento físico à pesca na ADA	Negativo	Permanente	Pequena	Irreversível	Instalação de placas avertendo o impedimento a pesca no local, a fim de induzir os pescadores a outros pontos do rio.
	Saúde e Segurança do Trabalho	Risco de incêndio e acidentes, e prejuízo a saúde dos colaboradores	Negativo	Permanente	Baixa	Reversível	Treinar os colaboradores e formar brigada de prevenção e combate a Incêndios; Programa de Prevenção e Combate a Incêndios; Treinamentos periódicos com uso correto e normas de utilização de Equipamentos; Utilização de EPIs; Realização de exames admissionais e demissionais;

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Saúde e Segurança do Trabalho	Risco de incêndio e acidentes, e prejuízo a saúde dos colaboradores	Negativo	Permanente	Baixa	Reversível	Programa de Monitoramento da Saúde e Segurança do Trabalhador.
		Geração e disposição de resíduos sólidos	Negativo	Temporária	Pequena	Reversível	Segregar, armazenar e destinar corretamente os resíduos orgânicos e inorgânicos; Programa de Monitoramento de Resíduos e o Programa de Educação Ambiental.
	Usuários e circunvizinhança das estradas e rodovias	Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	Reforçar treinamentos e campanhas de conscientização sobre segurança e às leis de trânsito; Programa de Comunicação Social com os trabalhadores.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Usuários e circunvizinhança das estradas e rodovias	Incremento de risco de acidentes na BR-267	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	Melhoras nas condições físicas da rodovia; iluminação adequada; sistemas de controle de velocidade; sistemas de segurança a pedestres; sinalização viária; Revisão sistemática dos veículos; Campanhas educativas permanentes da condução defensiva.
		Piora das condições de trafegabilidade da BR-267	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	Manutenção periódica e ampliação das faixas de rolamento; Privatização e/ou concessão desta, onde os usuários compensariam os impactos pelo pagamento do respectivo pedágio

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Usuários e circunvizinhança das estradas e rodovias	Deterioração da BR-267 devido ao aumento de tráfego	Negativo	Permanente	Alta	Reversível	As medidas descritas nos itens anteriores se aplicam a esta.
	Economia Estadual e Nacional	Incremento do recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais	Positivo	Permanente	Pequeno	Irreversível	Desburocratização dos modais produtivos, incentivos fiscais e financeiros por meio das instituições bancárias e programas como FCO; Encolhimento do tamanho do estado.
		Incremento do recolhimento de impostos estaduais	Positivo	Permanente	Média	Irreversível	Redução dos percentuais de impostos estaduais para a importação de produtos; Incentivos fiscais buscando maior eficácia na aplicação dos recursos.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Economia Estadual e Nacional	Incremento da capacidade portuária do estado do MS	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	Fomentar por meio de incentivos fiscais; Desburocratização do modal hidroviário; Encolhimento do tamanho do estado sobre a atividade portuária; Incrementar políticas públicas de parcerias com outros países, especialmente do bloco MERCOSUL.
		Redução do Transporte Terrestre de Mercadorias Pela Operação do Porto	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	As medidas do item anterior se aplicam a esta; Explorar novas modalidades de transportes regionais; Melhorar as condições de logísticas para o transporte no estado.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA / ENCARTE I
 TERMINAL PORTUÁRIO FV CEREAIS
 PORTO MURTINHO / MS

FASE DE OPERAÇÃO							
Meio	Componente / Item	Impacto identificado	Efeito	Periodicidade	Magnitude	Reversibilidade	Medidas Mitigadoras, Preventivas e/ou Maximizadoras
Antrópico	Economia Estadual e Nacional	Aumento da Competitividade dos Produtos Sul-Mato-Grossense pelo Porto	Positivo	Permanente	Alta	Irreversível	As medidas dos itens anteriores se aplicam a esta.
		Incremento do PIB Sul-Mato-Grossense pelas Atividades Econômicas	Positivo	Permanente	Média	Irreversível	As medidas potencializadoras descritas nos itens anteriormente se aplicam também a este, sendo maximizadas pela aplicação correta dos novos recursos oriundos da atividade.

Fonte: TOPOSAT Ambiental Ltda., 2021.

11. PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Os planos propostos estão pautados em práticas que impeçam, minimizem e/ou compensem os impactos provenientes da instalação do empreendimento e foram baseados à realidade tecnológica no contexto econômico e geográfico que se insere o projeto e serão executados caso haja necessidade.

Conforme solicitação do Termo de referência este EIA deveria possuir para o PBA os seguintes programas ambientais:

- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas;
- Programa de Monitoramento da Saúde e Segurança do Trabalhador;
- Programa de Monitoramento de Erosão;
- Programa de Monitoramento da Prevenção e Combate a Incêndio;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos;
- Programa de Monitoramento da Fauna;
- Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;
- Programa de Gerenciamento de Tráfego;
- Programa Ambiental para Construção/Ampliação;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Programa de Ação de Emergência;
- Programa de Gestão e Armazenamento de Fertilizantes.

A responsabilidade financeira dos programas de monitoramento será exclusiva da empreendedora e a execução ficará sob a responsabilidade dos laboratórios, consultores e centros de pesquisa contratados.

12. CONHEÇA A EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

12.1.1. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA

12.1.1.1. SUPERVISÃO GERAL

BRUNA FEITOSA BELTRÃO

ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

CREA/MS – 18.073/D

RESPONSABILIDADE: SUPERVISÃO GERAL TÉCNICA, ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA E ELABORAÇÃO DO PBA.

MÁRIO MAURÍCIO VASQUEZ BELTRÃO

ENGENHEIRO CARTÓGRAFO

CREA/MS – 1.577/D

RESPONSABILIDADE: SUPERVISÃO GERAL TÉCNICA E DOS MAPAS GERAIS.

12.1.1.2. COORDENAÇÃO TÉCNICA E DE CAMPO

FRANCISCO ELIO BATTILANI NETO

TÉCNICO FLORESTAL & GESTOR AMBIENTAL – PÓS GRADUADO EM ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

CFTA 1296357155 & CRA 8.039

RESPONSABILIDADE: COORDENAÇÃO TÉCNICA E REVISOR DO EIA/RIMA, COORDENAÇÃO TÉCNICA DO LEVANTAMENTO DE CAMPO.

12.1.1.3. CONFECÇÃO DE MAPAS GERAIS E DESENHO TÉCNICO

MÁRIO MAURÍCIO VASQUEZ BELTRÃO

ENGENHEIRO CARTÓGRAFO

CREA/MS – 1.577/D

RESPONSABILIDADE: ELABORAÇÃO DOS MAPAS GERAIS PARA O EMPREENDIMENTO, INCLUINDO AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.

12.1.1.4. ESTUDOS DO MEIO FÍSICO

JOSÉ ANTÔNIO MAIOR BONO

ENGENHEIRO AGRÔNOMO, ME. E DR. EM SOLOS E NUTRIÇÃO DAS PLANTAS

CREA/MS 1.750/D

CADASTRO IMASUL N.º 1.891

RESPONSABILIDADE: ESTUDO PEDOLÓGICO COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO FÍSICO DO EIA/RIMA.

LUIZ ANTÔNIO PAIVA

GEÓLOGO, ESP. EM SENSORIAMENTO REMOTO E ME. EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CREA/MS 7.717/D

CADASTRO IMASUL N.º 745

RESPONSABILIDADE: ESTUDO DA GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO FÍSICO DO EIA/RIMA.

ALEX THIAGO SARGI DO NASCIMENTO

ENGENHEIRO AMBIENTAL

RESPONSABILIDADE: ESTUDO DE RUÍDOS E POLUIÇÃO SONORA COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO FÍSICO DO EIA/RIMA.

12.1.1.5. ESTUDOS DO MEIO BIÓTICO

PAULO LANDGREF FILHO

BIÓLOGO, ME. EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

CRBIO N.º 47.883/01-D

CADASTRO IMASUL N.º 1.750

RESPONSABILIDADE: COORDENAÇÃO DA EQUIPE BIÓTICA, ESTUDO E DESCRIÇÃO DA HERPTOFAUNA (ANFÍBIOS E RÉPTEIS), COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

THIAGO TESINI MOLINA TAVEIRA

BIÓLOGO, PÓS GRADUADO EM AUDITORIA, PERÍCIA E GESTÃO AMBIENTAL

CRBIO N.º 074194/01-D

CADASTRO IMASUL N.º 3102

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DA ICTIOFAUNA COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

MARA CRISTINA TEIXEIRA

BIÓLOGA

CRBIO N.º 64.204/01-D

CADASTRO IMASUL N.º 2.325

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DE
MACROINVERTEBRADOS DA COMUNIDADE BENTÔNICA E FITOFAUNA,
COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

MICHAELA SANDIM COELHO

BIÓLOGA, PÓS GRADUADA EM GESTÃO AMBIENTAL

CRBIO N.º 74.241/01-D

CADASTRO TÉCNICO NO IMASUL N.º 3.663

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DA COMUNIDADE
LIMNOLÓGICA (FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON) COMO PARTE
INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

ALESSANDRA DOS SANTOS VENTURINI DO PRADO

BIÓLOGA, ME. EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

CRBIO N.º 97901/01-D

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DA MASTOFAUNA
TERRESTRE COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

NAYARA FONSECA DE CARVALHO

BIÓLOGA, ME. E DR.^a EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

CRBIO N.º 100334/01-D

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DE MAMÍFEROS VOADORES (QUIROPTERFAUNA) COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

MAURICIO NEVES GODOI

ECÓLOGO, ME. E DR. EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

CPF: 049.328.196- 76 / CADASTRO TÉCNICO IMASUL N.º 1.955

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DA AVIFAUNA COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

ALINE DA CONCEIÇÃO GOMES

BIÓLOGA, ME. EM BIOLOGIA VEGETAL

CRBIO N.º 106824/01-D

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DA FLORA TERRESTRE E FISIONOMIA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA, COMO PARTE INTEGRANTE DO MEIO BIÓTICO DO EIA/RIMA.

12.1.1.6. ESTUDOS DO MEIO ANTRÓPICO

ERANIR MARTINS DE SIQUEIRA

HISTORIADORA, ME. EM DESENVOLVIMENTO LOCAL

CPF:421.520.541-72

RESPONSABILIDADE: ESTUDO E DESCRIÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO,
COMO PARTE INTEGRANTE DO EIA/RIMA.

12.2. PLANO BÁSICO AMBIENTAL - PBA

BRUNA FEITOSA BELTRÃO

ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL

CREA/MS – 18.073 / D

RESPONSABILIDADE: SUPERVISÃO GERAL TÉCNICA E ELABORAÇÃO DO
EIA/RIMA, ELABORAÇÃO DO PBA.

12.3. PROJETO EXECUTIVO - PE

CELSO LUIS GARCIA

ENGENHEIRO CIVIL

CREA 2937-D

RESPONSABILIDADE: ELABORAÇÃO GERAL E ARQUITETÔNICO DO
PROJETO EXECUTIVO – PE.

12.4. APOIO TÉCNICO

ISABELLY REZENDE NOGUEIRA

ENG.^a AGRÔNOMA

CREA/MS: 20.091/D

APOIO: SUPORTE TÉCNICO, FORMATAÇÃO DOCUMENTAL E VOLUME DE ANEXOS.

MICHAEL AGUIRRE

GESTOR AMBIENTAL

CPF: 043.664.161-58

APOIO: JUNTADA DE DOCUMENTAÇÃO, SUPORTE TÉCNICO E BUROCRÁTICO.

MARIZE A. MACIEL DA CUNHA

BACHARELA EM DIREITO - CADASTRO IBAMA N.º 2.729.737

CADASTRO IMASUL N.º 2.171

APOIO: DESCRIÇÃO DA ANÁLISE JURÍDICA COMO PARTE INTEGRANTE DO EIA/RIMA.

BLENDA DA CUNHA MOREIRA

ENGENHEIRA FLORESTAL

CREA/MS – 65.439/D

APOIO: SUPORTE EM GEOTECNOLOGIAS E NA CONFECÇÃO DO PBA.

WILLIANS RANGEL MATIOLI

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA E GRADUANDO EM ENGENHARIA
AGRÔNOMA

CFT N.º 357.768.658-83

APOIO: DESENHISTA TÉCNICO E OPERADOR DE SOFTWARES E
PROGRAMAS DE GEOTECNOLOGIA DOS MAPAS GERADOS PARA O
EMPREENDIMENTO.

HUGO NANTES MILANI

ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MS 19.357-D

APOIO: SUPORTE NA CONFECÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO – PE.

MAICON VELASCO DE MELO

BIÓLOGO, MESTRANDO EM RECURSOS NATURAIS

CPF: 037.058.431-76

APOIO: LEVANTAMENTO DE CAMPO DA HERPTOFAUNA.

EDUARDO HIROSHI HAIBARA

GRADUANDO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CPF: 475.015.608-62

APOIO: LEVANTAMENTO DE CAMPO DA ICTIOFAUNA.