

## **VOLUME VI: Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**



Fonte: Equipe La Ville

**Terminal de Uso Privado – Unidade Portuária  
Barranco Vermelho  
Rio Paraguai: Município Cáceres – MT**

# **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **EMPREENDIMENTO**

**Unidade Portuária Barranco Vermelho**

**GPG SERVIÇOS PORTUÁRIOS**

**CNPJ: 07.924.605/0002-07**

## **ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO**

Fazenda Barranco Vermelho, Cáceres - Mato Grosso.

Novembro 2019

## SUMÁRIO

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE TABELAS

### SIGLAS

1. APRESENTAÇÃO .....	11
1.1. Identificação do Empreendedor .....	14
1.2. Identificação do Empreendedor da Empresa Consultora .....	14
2. Objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais .....	15
2.1. Objetivo .....	15
2.2. Justificativas do Projeto .....	16
2.3. Sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais .....	17
3. A descrição das atividades, especificando a área de influência, mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados. ....	33
3.1. Destacamos primeiramente as áreas de influência estudadas no EIA: .....	33
3.1.1. Área Diretamente Afetada – ADA .....	33
3.1.2. Área de Influência Indireta – AII .....	34
3.1.3. Área de Influência Direta – AID .....	34
3.2. Mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.....	37
3.2.1. Na instalação .....	37
3.2.2. Na operação: .....	43
3.2.2.1. Metodologia e infraestrutura para operação do Terminal de Uso Privado Unidade Portuária Barranco Vermelho: .....	43
3.2.2.2 . Infraestrutura complementar: .....	51
3.2.2.3. Órgão financiador/valor do empreendimento .....	51
3.2.2.4 . Estimativas de Custo de Investimentos do Empreendimento.....	51
4. Avaliação da região com e sem o empreendimento, comparando benefícios e impactos negativos que trará para a região .....	68
4.1. Expectativas Favoráveis à Instalação do Empreendimento.....	68
4.2. Expectativas Adversas à Instalação do Empreendimento .....	68

4.2.3. Produção de Conhecimento Sobre os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico .....	68
4.2.4. Imigração Temporária de Trabalhadores .....	68
4.2.5. Aumento da População Masculina.....	69
4.2.6. Riscos de Acidentes de Trabalho .....	70
4.2.7. Interferências no Cotidiano da Fazenda Barranco Vermelho e Pousada Barranco Vermelho .....	70
4.2.8. Geração de Emprego e Renda .....	73
4.2.9. Dinamização da Economia Local .....	74
4.2.10. Desemprego Temporário .....	74
4.2.11. Aumento da Arrecadação de Impostos .....	75
4.2.12. Alteração do Uso do Solo .....	75
4.2.13. Alteração na Paisagem.....	75
4.2.14. Redução de Custos com Operações Logísticas e Elevação da Competitividade .....	76
5. A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da Área de Estudo do projeto em linguagem clara e objetiva .....	76
5.1. Na fase de implantação e operação sob os seguintes aspectos: .....	76
5.1.1. Diminuição da Taxa de Infiltração de Água para o Aquífero e Aumento do Escoamento Superficial .....	76
5.1.2. Aumento da Vulnerabilidade do Aquífero a Contaminação. ....	77
5.1.3. Alteração do Relevo Local .....	77
5.1.4. Processos Erosivos .....	78
5.1.5. Riscos de Contaminação do Solo .....	79
5.1.6. Alterações na Qualidade da Água e Sedimentos Límnicos .....	80
5.1.7. Alteração da Qualidade do Ar .....	81
5.1.8. Elevação dos Níveis de Ruídos .....	82
5.1.9. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico - Intervenção nas Assembleias da Fauna Terrestre e Aquática Pontual .....	82
5.1.10. Perda Fitofisionômica e de Diversidade de Espécies da Flora na Área Diretamente Afetada (ADA).....	84
6. Apresentação dos métodos, técnicas e critérios adotados para identificação, quantificação e interpretação dos prováveis impactos ambientais da atividade,	

considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos. ....	87
6.1.Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais .....	89
6.2.Resultado da Magnitude .....	91
6.3.Definição da Significância do Impacto .....	91
6.4.Resultado da Importância .....	95
7.A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando desde a implantação do projeto, suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização.....	95
7.1. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Físico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação/Instalação. ....	97
Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso .....	98
7.2.Identificação dos Impactos Sobre o Meio Físico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação. ....	99
Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso .....	100
7.3.Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação. ....	101
Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso .....	102
7.4.Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação. ....	103
7.5.Identificação dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico, a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação. ....	105
Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso .....	106
7.6.Identificação dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico, a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação. ....	107
8.A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração no componente (ambiental, social, econômico) esperado; .....	110

8.1.Os efeitos esperados das medidas mitigadoras, se evitados ou não e grau de alteração no componente ambiental no momento da implantação e operação.....	110
8.1.1.Impactos Sobre o Meio Físico na Implantação/Instalação.....	110
8.1.2.Impactos Sobre o Meio Biótico na Implantação/Instalação.....	114
8.1.3. Impactos Sobre o Meio Físico na operação.....	116
8.1.4.Impactos Sobre o Meio Biótico na operação. ....	118
8.1.5.Impactos Sobre o Socioeconômico na implantação .....	120
8.1.6. Impactos Sobre o Socioeconômico na operação.....	126
9.Os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento dos impactos. ....	133
9.1.Planos e Programa do Meio Físico .....	133
9.2. Planos e Programa do Meio Biótico.....	137
9.3. Planos e Programa do Meio Socioeconômico .....	139
10.CONCLUSÃO .....	143
11.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	145
GLOSSÁRIO.....	152

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Zonas de Processamento de Exportação – ZPE.....	18
Figura 2 - Mudança geográfica da produção .....	23
Figura 3 - Custo operacional.....	24
Figura 4 - Mapa Logística Brasil .....	25
Figura 5 - Matriz de transporte de cargas .....	26
Figura 6 - Comparativo de Ferrovias e Hidrovias .....	27
Figura 7 - Comparativo de Ferrovias e Hidrovias .....	28
Figura 8 - Mapa logístico de Ferrovias.....	29
Figura 9 - Mapa logístico de Hidrovias.....	30
Figura 10 - Área de produção e aptidão .....	31
Figura 11 - Projeto de Decreto Legislativo.....	32
Figura 12 – Localização da área de Estudo. Foram Monitoradas duas secções: Área Direta – ADA (500 m) e Área Indireta – AII (a.500 m). .....	33
Figura 13 - Perfil do Comboio tipo (3x2) projetado para o tramo norte.....	35
Figura 14 - Perfil do Comboio tipo (3x2) projetado para o tramo norte.....	35
Figura 15- Rebocador e barcaças no Rio Paraguai.....	36
Figura 16 - Barranco as margens do Rio Paraguai.....	36
Figura 17 - Planta baixa. Layout/sem escala .....	38
Figura 18 - Planta baixa Planialtimétrica. Layout/sem escala .....	40

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Descrição das Atividades da Instalação.....	40
Tabela 2 - Cronograma Físico Financeiro Etapa 01 .....	52
Tabela 3 - Cronograma Físico Financeiro – Etapa 01 .....	58
Tabela 4 - Cronograma Físico Financeiro Etapa 02 .....	60
Tabela 5 - Cronograma Físico Financeiro - Etapa 02 .....	66

## SIGLAS

**ADA** - Área Diretamente Afetada

**AID** - Área de Influência direta

**AII** - Área de Influência Indireta

**ACRIMAT** - Associação dos Criadores de Mato Grosso

**AMPA** - Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão

**AMM** - Associação Mato-grossense dos Municípios

**APROSOJA** – Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso

**CIPA** - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

**COINFRA** - Conselho de Infraestrutura da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso

**CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente

**CRBio** - Conselho Regional de Biologia

**CREA** - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

**CTLOG** - Câmara Temática de Logística de Transportes do Agronegócio

**EIA** - Estudo de Impacto Ambiental

**ETE** - Estação de Tratamento de Esgoto

**ETC** - Estação de Transbordo de Cargas

**FAMATO** - Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso

**FECOMÉRCIO/MT** - Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Mato Grosso

**FIEMT** - Federação das Indústrias no Estado de Mato Grosso

**IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano

**IPHAN** - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

**Km** - Quilômetro

**LI** - Licença de Instalação

**LO** - Licença de Operação

**LP** - Licença Prévia

**NBR** - Norma Brasileira

**OCB/MT** - Organização das Cooperativas Brasileiras em Mato Grosso

**PRAD** - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

**PM10** - Partículas Inaláveis

**PTS** - Partículas em Suspensão

**RIMA** - Relatório de Impacto Ambiental

**SEMA/MT** - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso

**t/ano** - Tonelada por ano

**TR** - Termo de Referência

**UC** - Unidade de Conservação

**ZPE** - Zona de Processamento de Exportação

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do Terminal Portuário Privado Barranco Vermelho visa esclarecer de forma simplificada e didática as fases do Estudo de Impacto Ambiental, o qual se pretende, ao final, apresentar o resultado para a viabilidade do Empreendimento no Estado de Mato Grosso.

O Terminal Portuário Privado pretende realizar operações portuárias e de transporte de cargas na região de influência da BR-163 utilizando a Hidrovia Paraguai Cáceres – Corumbá, integralizando o Brasil e Paraguai, bem como Estados Mato Grosso e Mato Grosso do Sul para mais uma opção de escoamento de produtos e a mercantilização utilizando-se do meio de transporte hidroviário.

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o seu RIMA foram desenvolvidos pela La Ville Consultoria e Projetos de Arquitetura e Ambiental LTDA EPP, seguindo as recomendações da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/MT, contidas no Termo de Referência específico, em conformidade com a legislação vigente.

As etapas foram cumpridas formando um arcabouço de dados primários e secundários, sendo os dados primários com base em levantamentos de campo realizados por profissionais de diversas especialidades; e nos dados secundários coletados em fontes relacionadas aos temas vinculados à região do empreendimento.

Ressalta-se que o EIA encontra-se subdividido em (cinco) 07 Volumes, da seguinte forma:

- Volume I – Caracterização do Empreendimento
- Volume II – Caracterização do Meio Físico
- Volume III – Caracterização do Meio Biótico
- Volume IV - Caracterização Meio Socioeconômico
- Volume IV A – RAIPA - Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
- Volume IV B – RAIPI - Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial
- Volume IV C – PAIPA - Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico
- Volume V – Avaliação de Impactos Ambientais e Programas.

- Volume VI – Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.
- Volume VII – Anexos.

O RIMA, nos termos do TR, bem como do artigo 9º da Resolução CONAMA 001 de 1986, evidencia as conclusões do EIA, contemplando de forma objetiva o que segue:

- 1- Identificação do empreendedor, da empresa consultora.
- 2- Os objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- 3- A descrição das atividades, especificando a área de influência, mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- 4- Avaliação da região com e sem o empreendimento, comparando benefícios e impactos negativos que trará para a região;
- 5- A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da Área de Estudo do projeto em linguagem clara e objetiva;
- 6- Apresentação dos métodos, técnicas e critérios adotados para identificação, quantificação e interpretação dos prováveis impactos ambientais da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos;
- 7- A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando desde a implantação do projeto, suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;
- 8- A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração no componente (ambiental, social, econômico) esperado;
- 9- Os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento dos impactos.

Assim, com uma linguagem simplificada, o presente relatório subsidiará os diversos questionamentos da Sociedade, Instituições Públicas e Privadas locacionadas no Município de Cáceres, que não reste dúvidas da viabilidade deste Empreendimento para a Economia local e entorno, bem como que todas as medidas preventivas foram tratadas para que o meio ambiente tenha o mínimo de impacto possível, sendo aquilo reversível, mitigado e aquilo irreversível compensado.

## **1.1 . Identificação do Empreendedor**

Nome: GPG SERVIÇOS PORTUÁRIOS LTDA

CNPJ: 07.924.605/0002-07

Endereço: Avenida Isaac Póvoas, número 125, salas 602-b, Edifício Nacional Palacius, Bairro Popular, CEP: 78.045-404, Cuiabá – Mato Grosso.

Telefone: (65) 99981-3882

Representante Legal/Contato: Jan Jacob Van Hoogstraten,

CPF: 113.231.830-00.

E-mail: [jan@lpg.com.py](mailto:jan@lpg.com.py)

## **1.2 . Identificação do Empreendedor da Empresa Consultora**

Nome: La Ville Consultoria e Projetos de Arquitetura e Ambiental LTDA EPP

CNPJ: 19.316.464/0001-30

Endereço para correspondência: Rua Nossa Senhora do Carmo, número 140, CEP: 78110-131 Bairro Centro, Várzea Grande – Mato Grosso.

Telefone: (65) 3682-6886

E-mail: [www.lavilleurbanoambiental.com.br](http://www.lavilleurbanoambiental.com.br)

Representante Legal/Contato: José Carlos Miranda de Andrade

CPF: 544.415.281-91 e Telefone: (65)99915-2955.

E-mail: [jose.andrade@lavilleurbanoambiental.com](mailto:jose.andrade@lavilleurbanoambiental.com)

## **2. Objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais.**

### **2.1 . Objetivo**

O Terminal Portuário Privado Barranco Vermelho é uma instalação, não integrante de patrimônio público, a ser construída por empresa privada com a finalidade de movimentação e armazenagem prioritariamente de grãos, insumos e fertilizantes destinadas ou provenientes de transporte aquaviário, pela Hidrovia do Rio Paraguai.

Desta forma, como se trata de um Empreendimento, cujo Impacto para a instalação é considerado de Alto Grau, a Legislação exige que para o licenciamento, há a necessidade do Estudo de sua viabilidade.

Neste caso se trata do presente Estudo de Impacto Ambiental e que as conclusões serão abordadas no respectivo Relatório de Impacto Ambiental.

Nos diversos tópicos tratados nos Volumes de I a V, verificamos que há a viabilidade da instalação do Terminal Portuário, não só pelo mínimo impacto ambiental afetado, mas pela sua própria instalação com a construção e depois a operação, a GPG Serviços Portuárias contribuirá com a melhoria do sistema de escoamento da produção agrícola da região Centro Sul do Mato Grosso, bem como da região Norte de Rondônia a partir da consolidação de um meio de transporte seguro, barato e eficiente na região Pantanal Mato-grossense.

## 2.2 . Justificativas do Projeto

A propriedade rural ou urbana, bem como as atividades a serem instaladas são limitadas por regras constitucionais para que cumpra a finalidade econômica, social e ambiental

A fim de que sua utilização atenda aos objetivos estabelecidos em nosso ordenamento jurídico, assim como o EIV RIV e o EIA RIMA se tornaram instrumentos para que exercício do direito de propriedade resguarde não só os interesses do proprietário, mas, principalmente, o interesse coletivo no sentido de que as funções sociais, econômicas e ambientais das propriedades sejam atendidas, garantindo que a harmonia entre os três prevaleçam em prol da Sociedade local.

Desta forma, como neste caso envolve um Terminal Portuário Privado, à beira do Rio Paraguai, mesmo que localizado a 70 Km do Município de Cáceres, o EIA RIMA além de ser um instrumento exigido legalmente, passa a ser uma importante ferramenta para o planejamento urbano e ambiental em decorrência da análise da viabilidade da construção, implantação e funcionamento do mesmo na área estudada, mediante o exame dos aspectos indicados pela legislação estadual, federal e o Termo de Referência elaborado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso.

Desta forma, o presente EIA prevê quais os impactos positivos e negativos que poderão trazer consequências à qualidade de vida daqueles que residem no Município de Cáceres, em comunidade próxima, considerando os aspectos físicos, ambientais e socioeconômicos em relação ao empreendimento.

Finalizando o estudo, são relatadas sugestões e medidas mitigadoras e compensatórias a serem implantadas e a conclusão da viabilidade do Empreendimento para a Sociedade local.

## **2.3 . Sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais**

O Empreendimento a ser instalado vai de encontro com o Projeto de Zona de Processamento de Exportação (ZPE) “como áreas de livre comércio com o exterior, destinadas à instalação de empresas voltadas para a produção de bens a serem comercializados no exterior, sendo consideradas zonas primárias para efeito de controle aduaneiro”.

Os objetivos principais à criação da ZPE são:

- Atrair investimentos estrangeiros;
- Reduzir desequilíbrios regionais;
- Fortalecer o balanço de pagamentos;
- Promover a difusão tecnológica;
- Criar empregos;
- Promover o desenvolvimento econômico e social do país;
- Aumentar a competitividade das exportações brasileiras.

Figura 1 - Zonas de Processamento de Exportação – ZPE



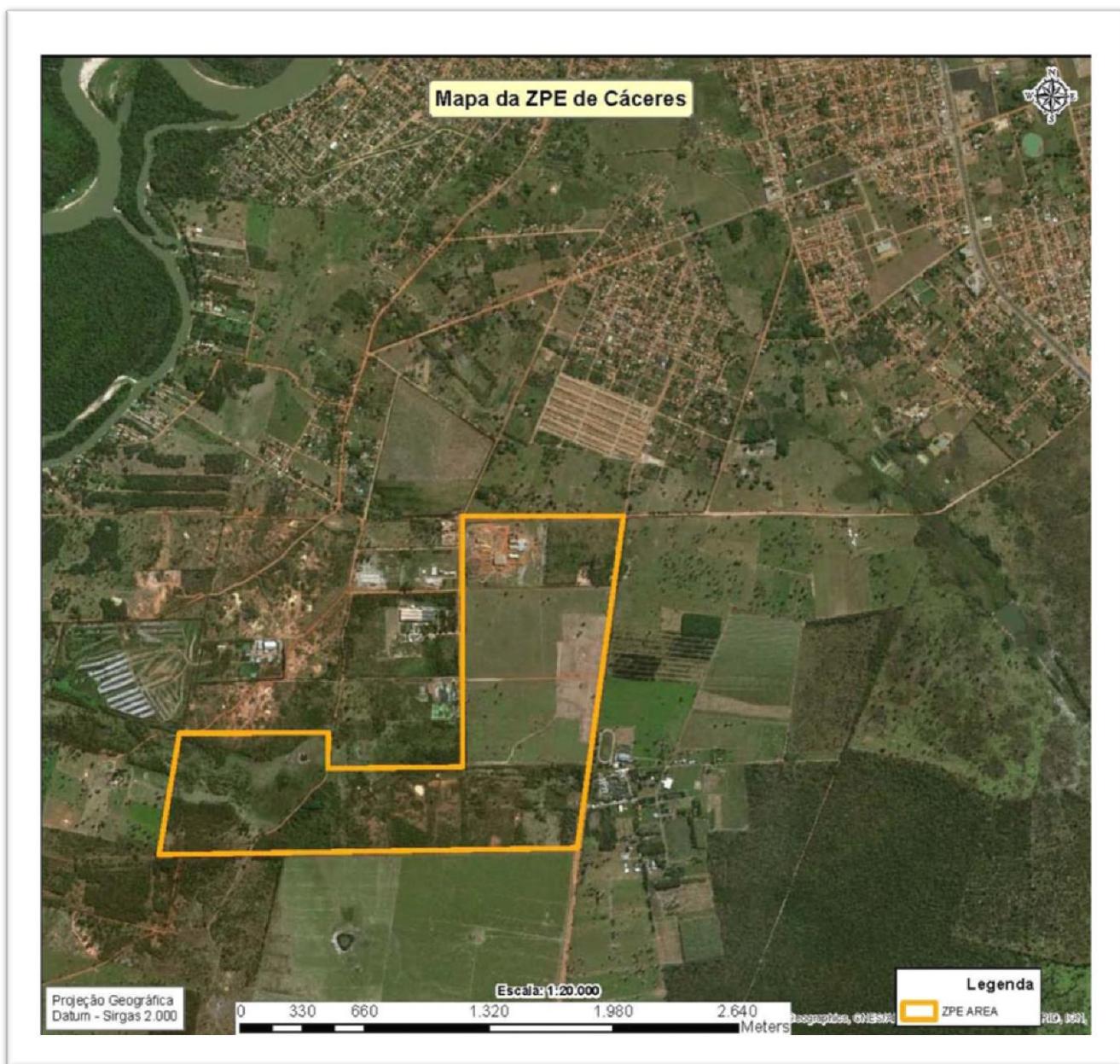
Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor 2018.



Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Desta forma a ZPE de Cáceres ainda aprovada pelo Governo Sarney, nestas últimas Gestões Estaduais passou a ser uma realidade próxima, o que fomentou a vinda de investidores, como da GPG para se instalarem na região.

Figura 2- Zonas de Processamento de Exportação – ZPE de Cáceres.



Fonte: Equipe La Ville

O investimento inicial na ZPE é de R\$ 16 milhões. A Zona de Processamento de Exportação, distrito industrial incentivado, promoverá operações feitas com suspensão de impostos e procedimentos administrativos simplificados, com 80% da produção voltada à exportação.

Desta forma, além da política setorial específica da ZPE, o Empreendimento está correlacionado à facilitação de escoamento da produção da região Centro Sul do Estado de Mato Grosso e Norte de Rondônia.

Destacamos a atuação do Movimento Pró-Logística que foi criado pelas Entidades dos setores agropecuário, industrial, comercial e da sociedade civil organizada criaram o Movimento Pró-Logística em agosto de 2009 para articular a implantação e manutenção da infraestrutura de logística federal e estadual em Mato Grosso e nos acessos aos portos.

Presidido pela Aprosoja, o Movimento Pró Logística elegeu projetos de importância máxima para o Estado: as Hidrovias: Teles Pires–Tapajós, Arinos Juruena – Tapajós, Paraguai-Paraná e Araguaia-Tocantins. As Ferrovias: FICO – Ferrovia de Integração Centro Oeste e Ferronorte (Rondonópolis-Santarém). As Rodovias: conclusão da BR - 163 e BR - 158, implantação da BR 080 (Ribeirão Cascalheira- Luiz Alves-GO), da BR 242 (Sorriso (BR 163) – Ribeirão Cascalheira (BR 158) e BR 174, entre Castanheira e Colniza.

A atuação do Movimento Pró Logística tem sido realizada das seguintes formas:

- Articulação diretamente em Brasília e em Mato Grosso junto ao poderes Executivo e Legislativo;
- Realização de Simpósios: Hidrovias Brasileiras, Movimento – em cidades por onde passam os Estradeiros ou a convite das comunidades, Universidades e Centros de excelência em Logística;
- Participação em Câmaras Setoriais e Conselhos: CTLOG – Câmara Temática de Logística de Transportes do Agronegócio, COINFRA – Conselho de Infraestrutura da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso;
- Estradeiros – em parceria com a APROSOJA – formação de caravanas para percorrer rodovias e verificar in loco a implantação ou a situação de conservação, com participação de produtores, empresários, técnicos dos governos Federal e Estadual.

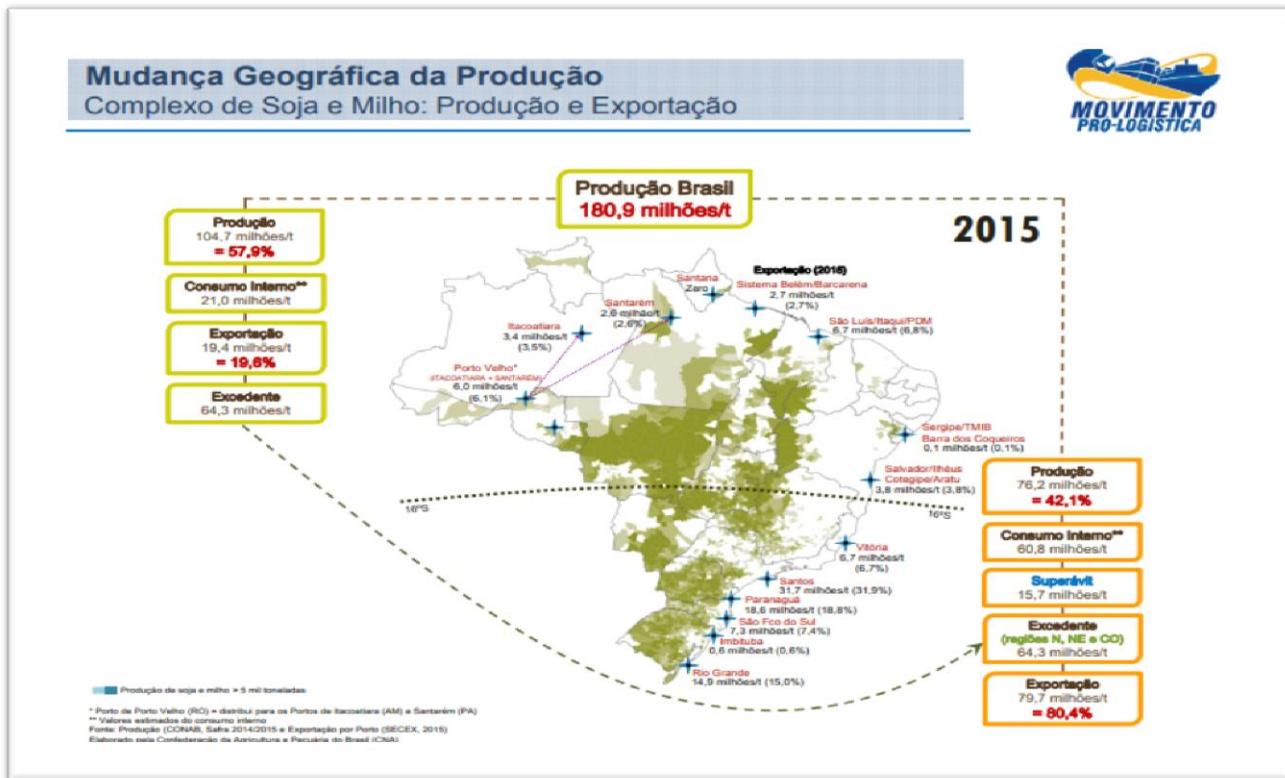
- Desenvolvimento de estudos econômicos sobre as áreas de influência das rotas de escoamento da produção.

O Movimento Pró-Logística é composto pela Associação dos Produtores de Soja e Milho (APROSOJA), Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão (AMPA), Associação dos Criadores de Mato Grosso (ACRIMAT), Organização das Cooperativas Brasileiras em Mato Grosso – (OCB/MT), Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso, (FAMATO), Federação das Indústrias no Estado de Mato Grosso (FIEMT), pelo Sistema Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Mato Grosso (FECOMÉRCIO/MT), pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso (CREA/MT), pela Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM) e pelo Instituto Ação Verde.

Neste importe, em 2018, estiveram na Assembleia Legislativa e expuseram a intenção de fomentar cada vez mais as Hidrovias.

Naquela oportunidade foi demonstrado o cenário da produção e escoamento da mesma, comparando com demais países do mundo e o que se espera para que o Brasil possa concorrer, considerando a logística existente hoje e que precisa ser melhorado.

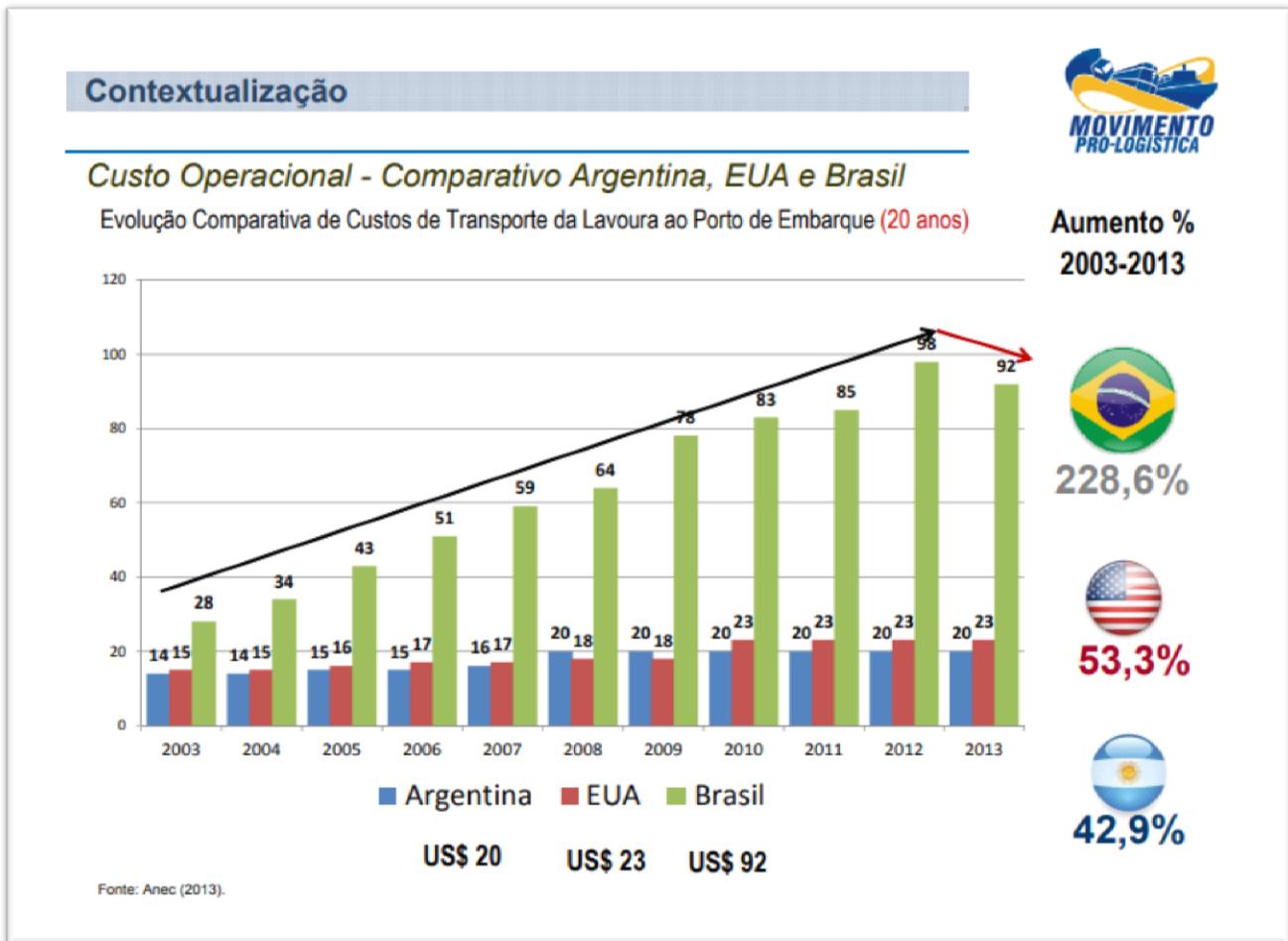
Figura 2 - Mudança geográfica da produção



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Neste próximo slide, percebe-se que realizaram o comparativo da evolução dos custos e Transporte nos últimos 20 anos, entre Brasil, Argentina e EUA, sendo o Brasil, o maior custo de todos.

Figura 3 - Custo operacional



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Neste importe, a malha viária composta por Rodovias prejudica o fator competitividade, uma vez sendo a mais importante, a mais cara para manutenção, cenário este que deve ser mudado.

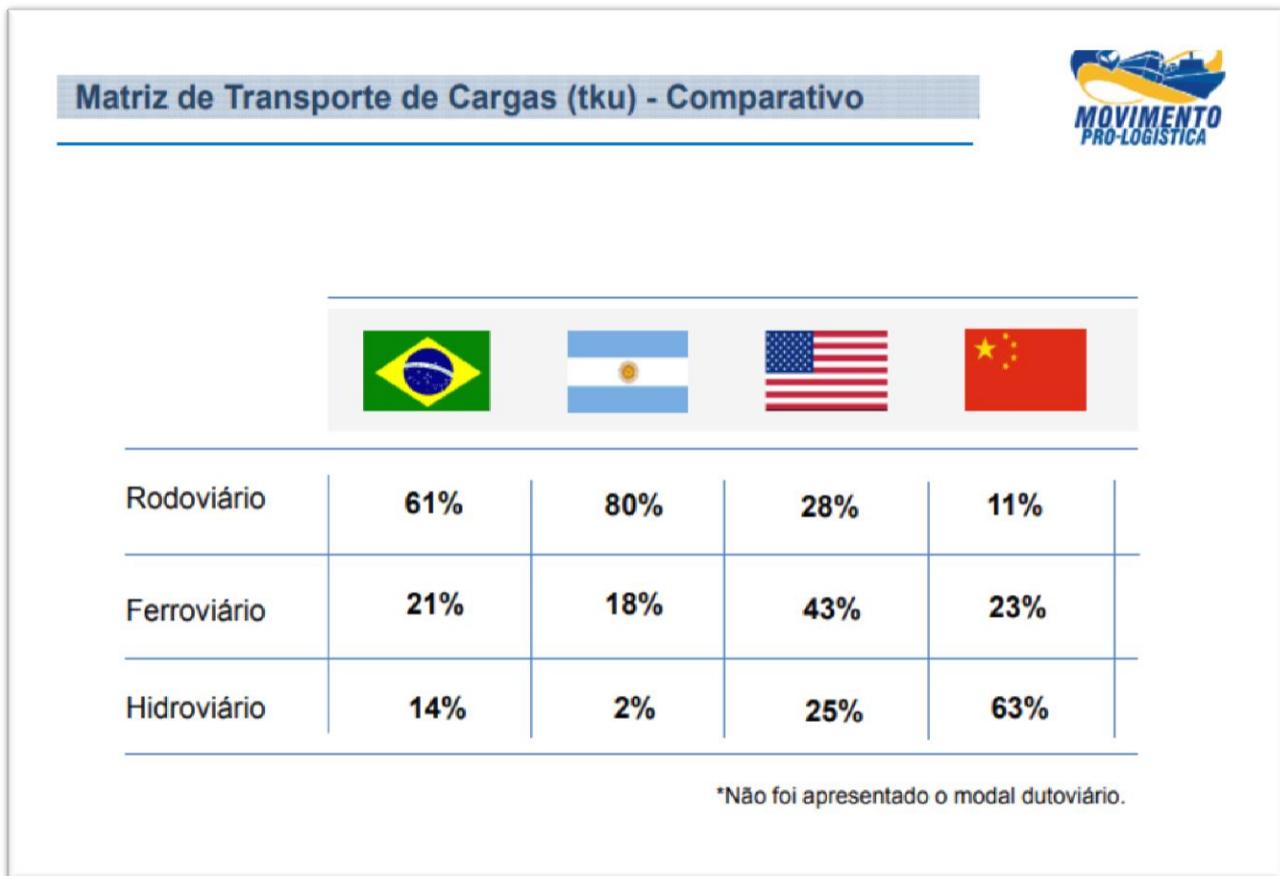
Figura 4 - Mapa Logística Brasil



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Mais uma comparação com relação a logística entre países, e a necessidade do Brasil mudar este cenário.

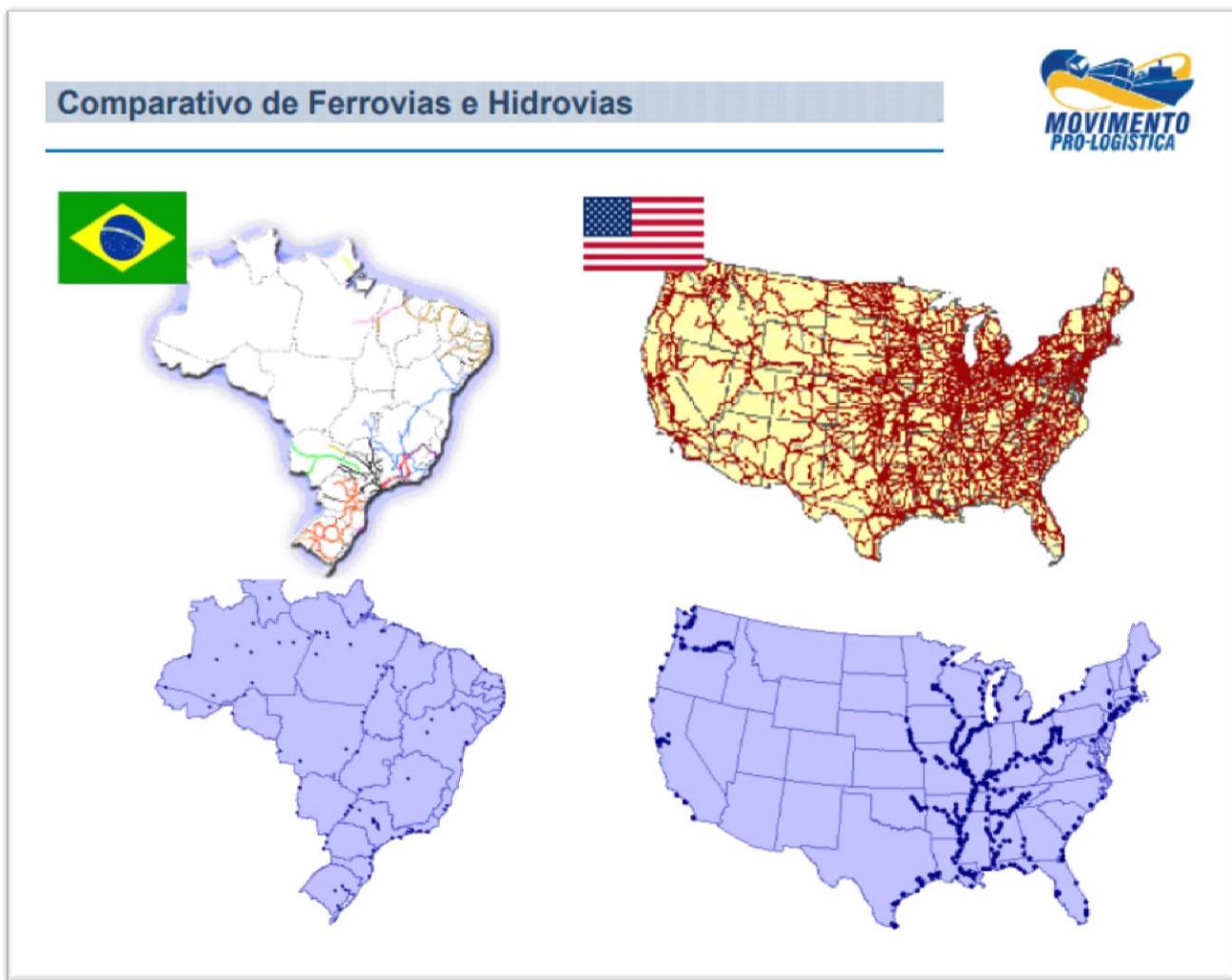
Figura 5 - Matriz de transporte de cargas



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Como os EUA é o maior competidor na produção de grão com o Brasil, a necessidade de melhoria na logística é premente no Brasil.

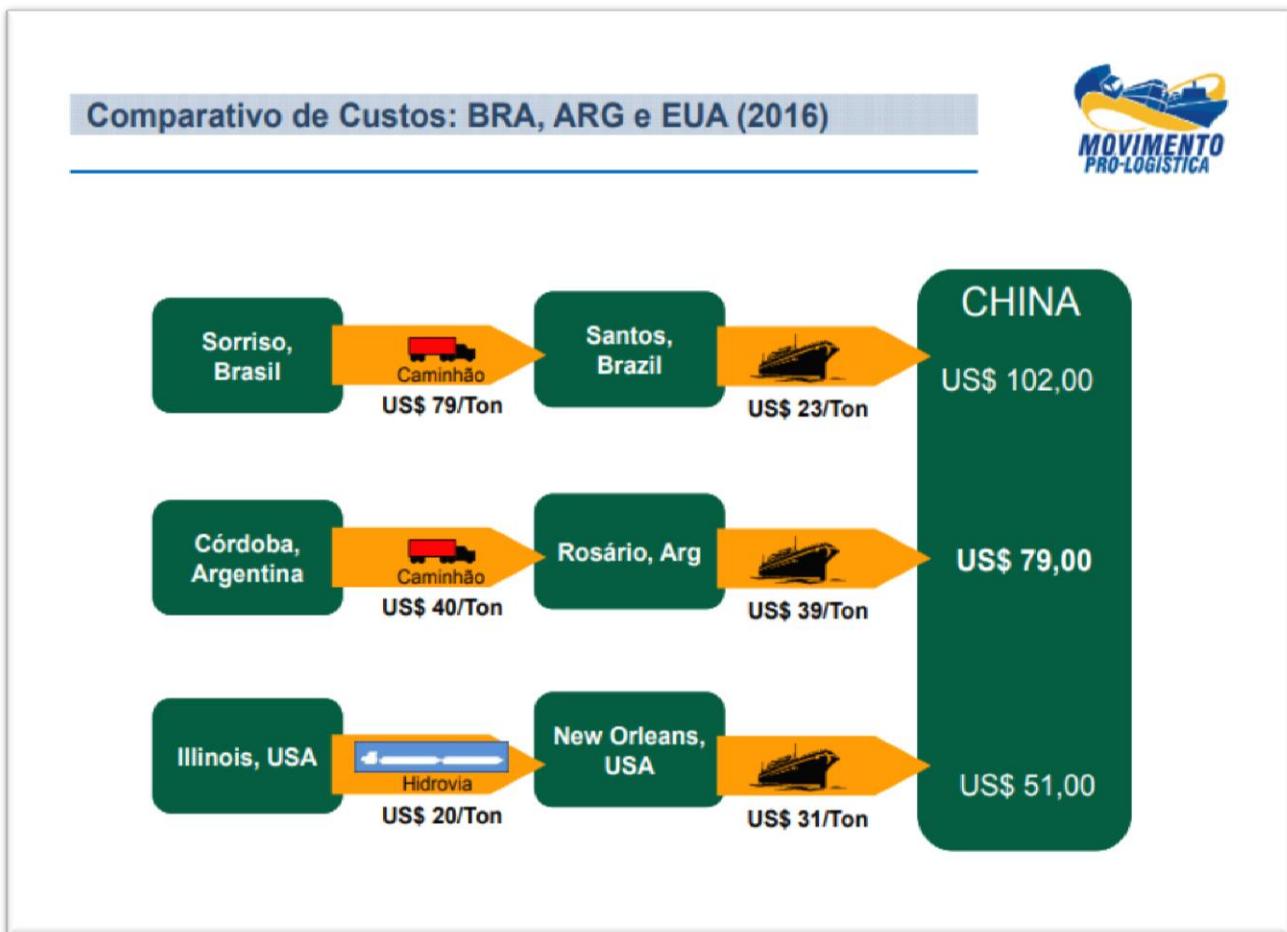
Figura 6 - Comparativo de Ferrovias e Hidrovias



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Neste slide, a comparação de custos com o escoamento da produção, o que comprova que no Brasil, o maior custo do preço final é em decorrência da logística ainda muito dependente das rodovias, o formato mais caro.

Figura 7 - Comparativo de Ferrovias e Hidrovias



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Assim, as Associações produtoras fomentam cada vez mais o Estado, e o mesmo já se convenceu da necessidade de melhoria da Logística, havendo projetos pelo Governo do Estado de ferrovias de Rondonópolis até Cuiabá, de Campinorte até Lucas do Rio Verde, de Santarém até Sinop, de Porto Velho até Sapezal.

Com as ferrovias interligadas à acessos às Hidrovias, tanto os terminais ferroviários de Sapezal e de Cuiabá, futuramente, o Terminal de Uso Privado Unidade Portuário Barranco Vermelho em Cáceres farão parte desta rota de escoamento.

Figura 8 - Mapa logístico de Ferrovias



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

E finalmente a apresentação com o foco nas Hidrovias importantes para o país, sendo a do Rio Paraguai, um dos destaques como no slide abaixo:

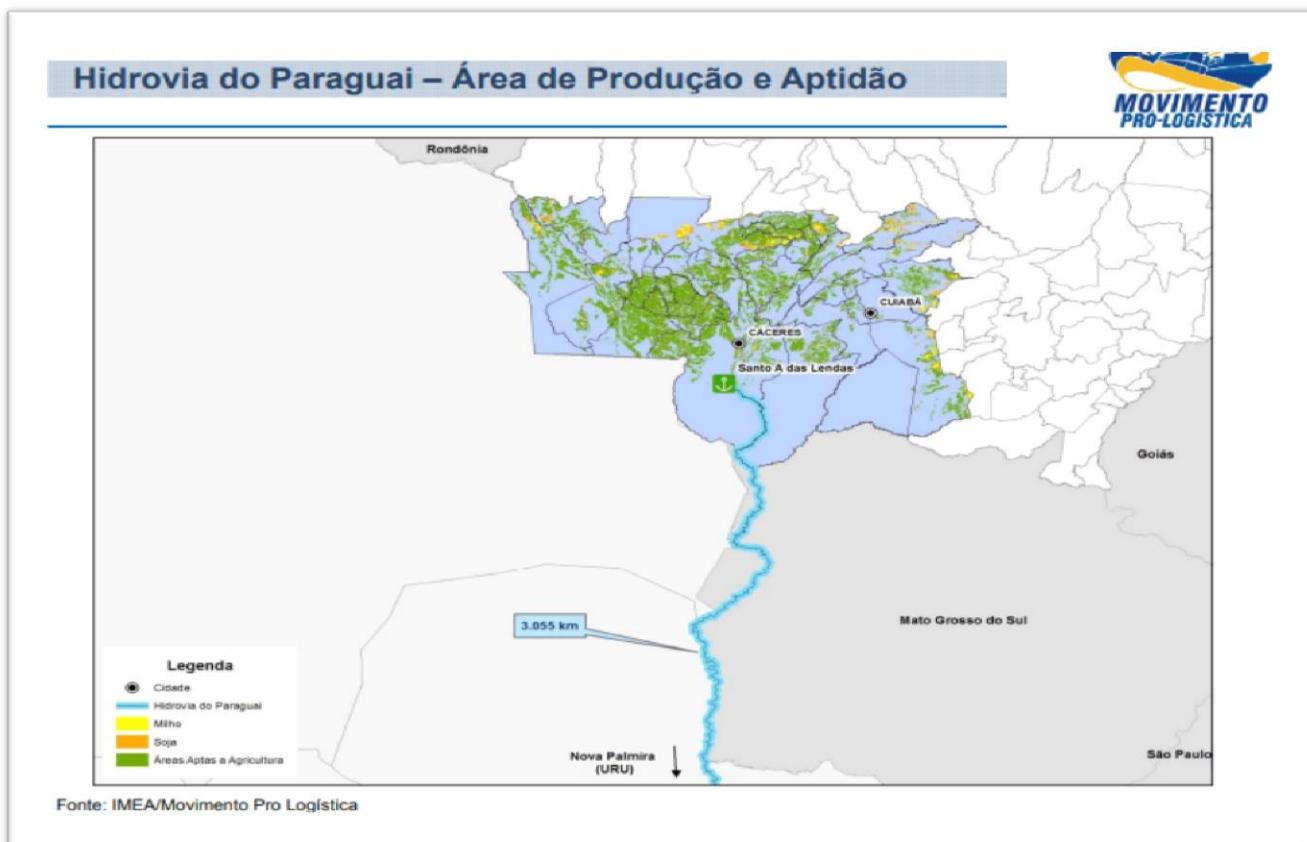
Figura 9 - Mapa logístico de Hidrovias



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Verifica-se o desenvolvimento regional, englobando o Estado de Rondônia e países limítrofes que serão beneficiados com a Hidrovia do Paraguai.

Figura 10 - Área de produção e aptidão



Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Foi destacado, da mesma forma, o Projeto de Decreto Legislativo que traz a propositura do aproveitamento de Estudos Ambientais para o desenvolvimento das regiões que poderão aproveitar a malha hidroviária do Rio Paraguai, como no caso do presente Estudo.

Figura 11 - Projeto de Decreto Legislativo

Hidrovia do Paraguai

**PDC 118/2015** | [Inteiro teor](#)

Projeto de Decreto Legislativo

**Situação:** Pronta para Pauta na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC)

**Identificação da Proposição**

**Autor**  
Adilton Sachetti - PSB/MT

**Apresentação**  
16/06/2015

**Ementa**  
Autoriza, nos termos do § 3º do art. 231 da Constituição Federal, o aproveitamento dos recursos hídricos, mediante realização prévia dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA, dos projetos de engenharia e dos demais Estudos Ambientais, na hidrovia do Rio Paraguai, localizada no trecho da foz do Apa, no Estado do Mato Grosso do Sul, até a cidade de Cáceres, no Estado do Mato Grosso.

**Indexação** ▾

**Informações de Tramitação** ▾

<b>Forma de Apreciação</b>	<b>Regime de Tramitação</b>
Proposição Sujeita à Apreciação do Plenário	Ordinária (Art. 151, III, RICD)

**Despacho atual:**

Data	Despacho
23/06/2015	As Comissões de Integração Nacional, Desenvolvimento Regional e da Amazônia; Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; Minas e Energia e Constituição e Justiça e de Cidadania (Art. 54 RICD)Proposição Sujeita à Apreciação do Plenário. Regime de Tramitação: Ordinária

Fonte: Câmara dos Deputados



**MOVIMENTO  
PRÓ-LOGÍSTICA**

Fonte: Movimento Pró-logística, Aprosoja

Desta forma, o Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Uso Privado Unidade Portuária Barranco Vermelho verificou a viabilidade do Empreendimento, e que se encontra em consonância com os anseios da Sociedade local, regional, Nacional e até mesmo Internacional.

**3. A descrição das atividades, especificando a área de influência, mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.**

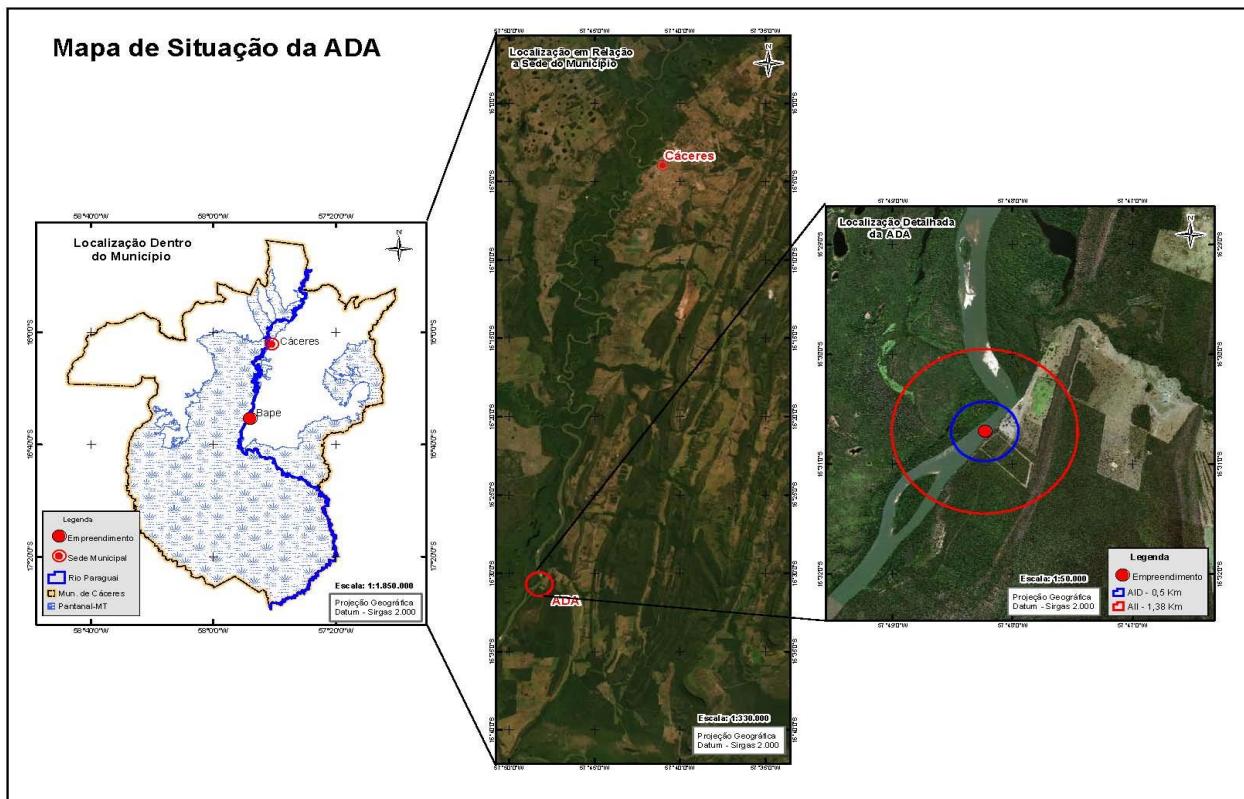
Destacamos primeiramente as áreas de influência estudadas no EIA:

**3.1. Destacamos primeiramente as áreas de influência estudadas no EIA:**

**3.1.1. Área Diretamente Afetada – ADA**

A Área Diretamente Afetada - ADA do meio físico e biótico foi definida levando em consideração que os serviços de drenagem e a navegação da *Unidade Portuária Barranco Vermelho* afetarão diretamente o rio Paraguai e suas margens, considerando a área sujeita diretamente afetada.

Figura 12 – Localização da área de Estudo. Foram Monitoradas duas seções: Área Direta – ADA (500 m) e Área Indireta – All (a.500 m).



Fonte: La Ville, 2018.

### 3.1.2. Área de Influência Indireta – All

Para a delimitação da área de influência indireta (All) da *Unidade Portuária Barranco Vermelho* no rio Paraguai foi considerado as sujeitas aos impactos indiretos do empreendimento, de forma a abranger a região de incidência desses impactos, atendendo os meios físicos e bióticos, esse relacionado às possíveis alterações na dinâmica de uso e ocupação do solo e na estrutura das comunidades, sendo acrescida de um buffer de 1.500 m (Figura 3).

### 3.1.3. Área de Influência Direta – AID

Para a delimitação da área de influência direta (AID) da *Unidade Portuária Barranco Vermelho* no rio Paraguai foi considerado as sujeitas aos impactos diretos do empreendimento acrescida de um buffer de 500 m, correspondente a área de preservação permanente (APP) (Figura 3).

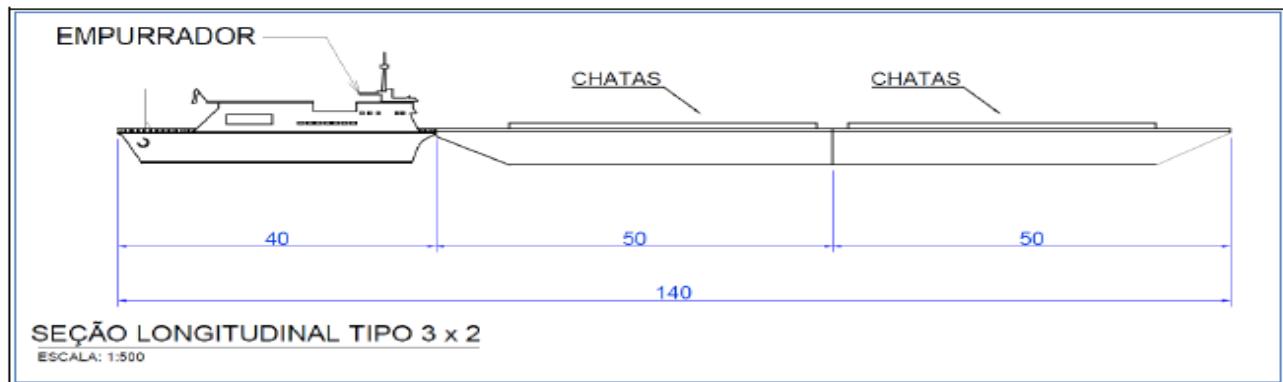
Com relação a identificação da atividade, sua instalação e operação, ressalta-se que se trata de Terminal de Uso Privado e instalações portuárias que irão movimentar um volume de carga inferior a 15 milhões de toneladas ano na localidade de Barranco Vermelho a margem esquerda do Rio Paraguai no Município de Cáceres – Mato Grosso, com o objetivo de armazenagem temporário de grãos e transporte de insumos/fertilizantes dos mesmos no Rio Paraguai.

Com a possibilidade de navegação na bacia do rio Paraguai tendo a contemplação do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental da Hidrovia do Rio Paraguai – EVTEA, houve uma consolidação das ideias de ampliação das suas unidades Portuárias voltadas para o Mato Grosso, haja vista o empreendedor já opera uma unidade portuária em Corumbá- Mato Grosso do Sul e Porto Murtinho – Mato Grosso do Sul os mesmo homologados pela ANTAQ – Agência Nacional de transportes Aquaviários, utilizando as hidrovias com acessos fluviais no tramo Norte.

O Transporte será por meio hidroviário onde utilizara barcaças com as seguintes dimensões do comboio tipo (barcaças + empurrador), homologadas pela Marinha do Brasil, no tramo norte são de 140m x 24m, sendo adotada a configuração 3x2, com

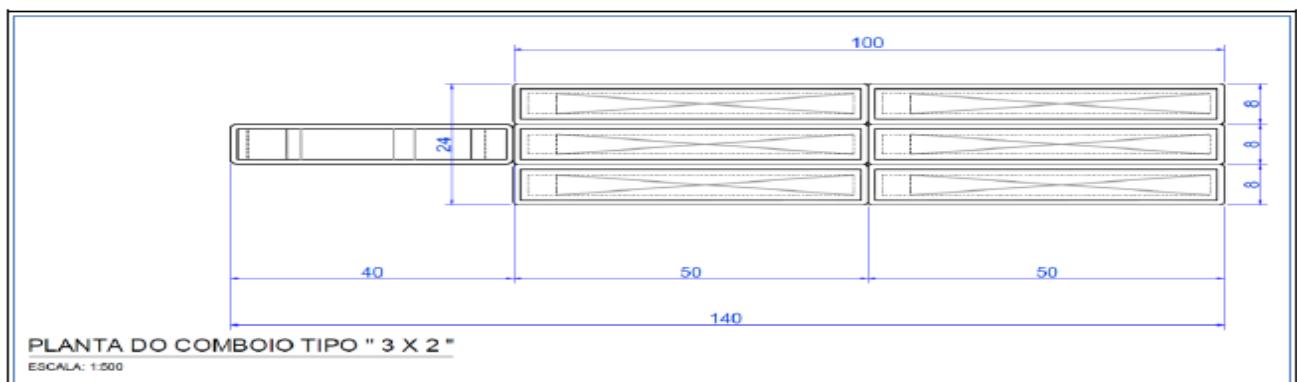
chatas de 50m x 8m e um empurrador com 40m de comprimento, conforme perfil e planta baixa (figura 1, 2 e 3).

Figura 13 - Perfil do Comboio tipo (3x2) projetado para o tramo norte.



Fonte: Elaboração por UFPR/ITTI, 2015.

Figura 14 - Perfil do Comboio tipo (3x2) projetado para o tramo norte



Fonte: Elaboração por UFPR/ITTI, 2015.

Para operação da Unidade do Terminal Privado, será utilizado as mesmas barcaças e empurradores que navegam no tramo norte via Rio Paraguai entre Corumbá e Porto Murtinho conforme foto abaixo:

Figura 15- Rebocador e barcaças no Rio Paraguai



Fonte: GPG Serviços Portuários LTDA, 2017.

Outro meio que irá atender o Terminal será a utilização de transporte e o rodoviário a qual utilizara a malha viária a BR 070 e BR 174, o qual onde o escoamento da produção de grãos e cereais, serão através de caminhões (Bitrens) com fluxo médio diário de veículos de 40 caminhões.

Figura 16 - Barranco as margens do Rio Paraguai.



Fonte: Andrade, 2018.

### **3.2. Mão-de-obra, os processos e técnicas operacionais, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.**

#### **3.2.1. Na instalação**

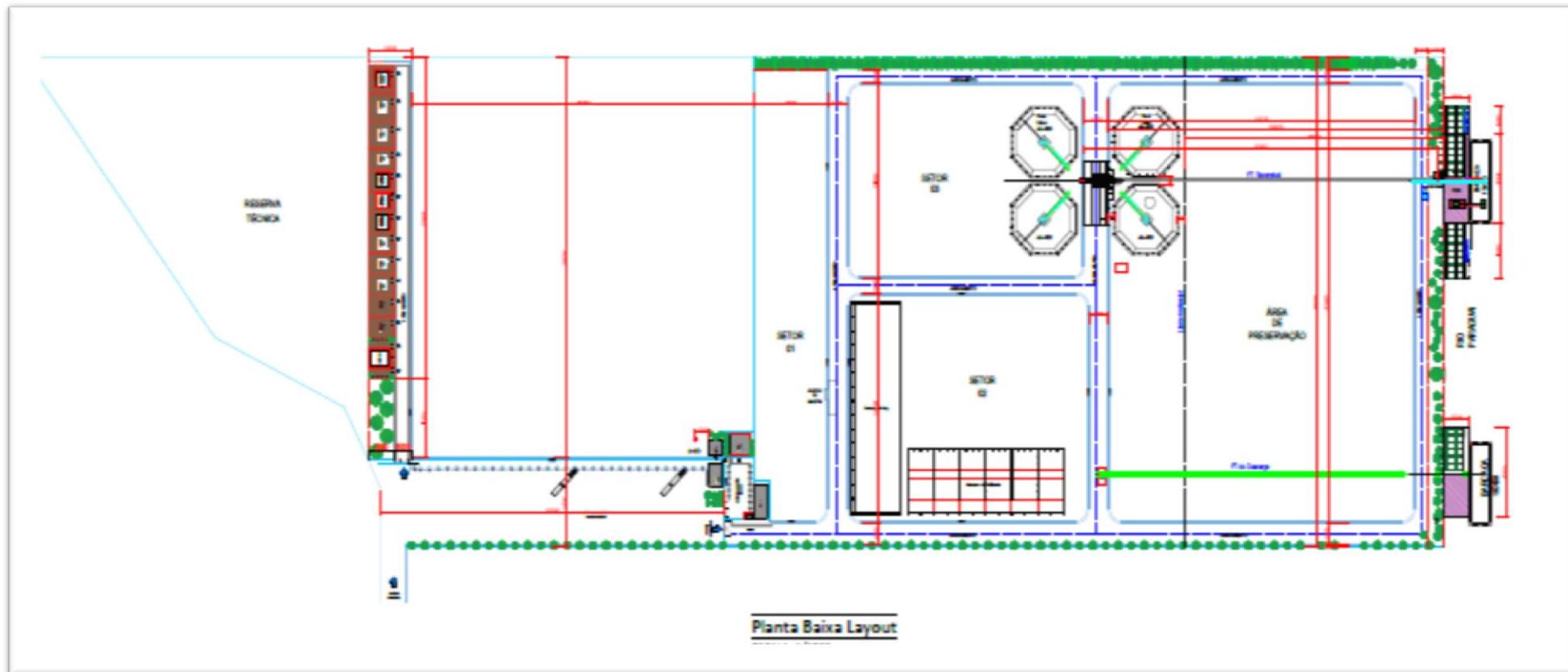
Para a implantação do canteiro de obras serão necessárias áreas de apoio com as seguintes estruturas: área administrativa, alojamentos, refeitórios, sanitários, almoxarifados, área de confecção de ferragens, fundações, caixarias, barracão de obra.

Segundo a norma NR 18, os canteiros de obras residenciais devem contem instalações sanitárias, vestiários e local para refeições.

Para a implantação do empreendimento estima-se que será utilizado a mão de obra de 70 funcionários.

- Água: O abastecimento de água será através de poço profundo e tubular.
- Esgoto: O sistema para a implantação do canteiro de obras será através do sistema de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro.
- Geração de Resíduos Sólidos: Serão gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento os procedimentos, as instalações e destinações adequadas inclusive os resíduos de construção civil serão tratados no plano de gerenciamento de resíduos sólidos que contempla ações com vistas a redução de geração, reuso, reciclagem, armazenamento seguro, disposição final adequada.
- Energia: O consumo de energia na fase de implantação será através da unidade trifásica rural.

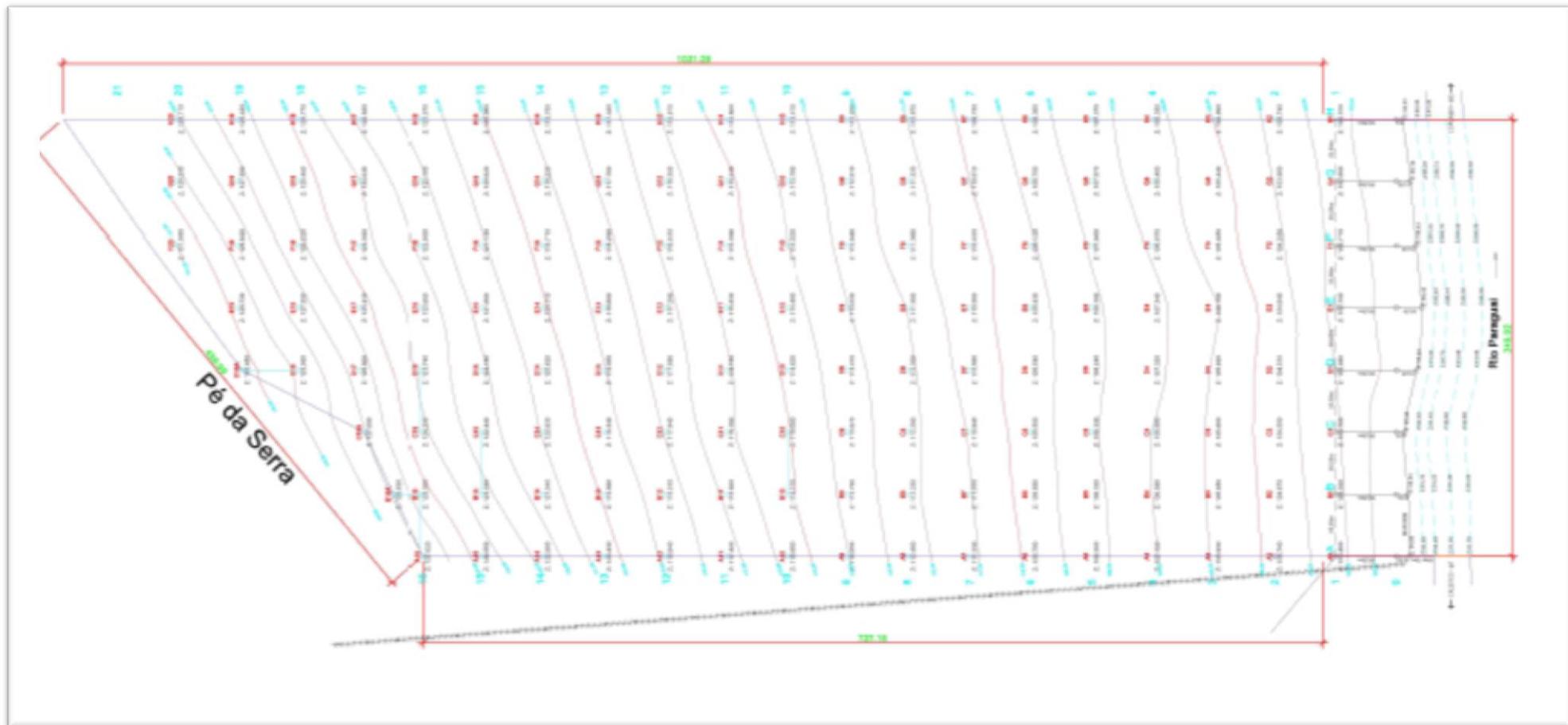
Figura 17 - Planta baixa. Layout/sem escala



Fonte: De Rossi, 2018.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Figura 18 - Planta baixa Planialtimétrica. Layout/sem escala



Fonte: De Rossi, 2018



Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 1 - Descrição das Atividades da Instalação

DESCRIÇÃO	QUANT. (unidade)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
Vestiário funcionários	01	76,87	76,87
Residência funcionários	08	92,15	737,20
Casas motoristas	01	115,50	115,50
Residência gerente	02	110,00	220,00
Alojamento	01	100,12	100,12
Guarita	01	18,50	18,50
Prédio administração	01	193,50	193,50
Refeitório funcionários	01	172,50	172,50
Prédio Classificação/análise de amostras	01	190,055	190,055
Caixa d'água	01	9,00	9,00
Casa Gerador	01	65,96	65,96
Balança	01	96,00	96,00
Prédio moega e anexos	01	1.050,055	1.050,055
Armazém de Bag	01	5.550,00	5.550,00
Armazém de Fertilizante	01	6.000,00	6.000,00
Silos de armazenamento	04	1.931,08	7.724,32
Torre balança fluxo	01	16,00	16,00
Torre no Píer	01	16,00	16,00
Base da FT – recepção/expedição	75	0,60	45,00
Píer – recepção/expedição	02	-	3.720,00
Arruamento interno	-	27.890,80	27.890,80
Estacionamento caminhão	-	26.144,75	26.144,75
Estacionamento visitante	-	1.000,00	1.000,00
Estacionamento caminhão – acesso balança	-	16.225,92	16.225,92

Fonte: De Rossi – 2018

### **3.2.2. Na operação:**

#### **3.2.2.1. Metodologia e infraestrutura para operação do Terminal de Uso Privado Unidade Portuária Barranco Vermelho:**

##### **Guarita/ Portaria**

A portaria está localizada na entrada da Unidade Portuária Barranco Vermelho e nela que será feito o controle de entrada e saída de automóveis, caminhões, equipamentos e pessoas.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

##### **Casas Motoristas**

Casas dos motoristas servirão como ponto de apoio aos motoristas dos caminhões e contará com sala de espera, dormitórios e sanitários.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## Residências dos Funcionários

Residências do Funcionários, servirá como moradia dos colaboradores que irão realizar a operação do Terminal Portuário Barranco Vermelho e contará com sala, cozinha, dormitórios e sanitário.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os efluentes domésticos, como da cozinha irão ser destinados caixa de gordura e posteriormente a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## Residências Gerente

Residências dos Gerentes servirá como moradia dos mesmos que irão realizar a gerenciamento do Terminal Portuário Barranco Vermelho e contará com sala, escritório, cozinha, dormitórios e sanitários.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os efluentes domésticos, como da cozinha irão ser destinados às caixas de gordura e posteriormente a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## **Alojamento**

Alojamento servirá como ponto de apoio aos prestadores de serviços e funcionários temporários e contará com sala de espera, dormitórios e sanitários.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## **Prédio Administração**

O prédio administrativo será o local que vai sediar a administração do terminal com os departamentos que são necessários como: Administrativo, contabilidade, recursos humanos, engenharia, controladoria e outros e onde ocorrerá todo o trabalho com a documentação relativa às operações do terminal, sendo também o local que abrigará um mini ambulatório, também contará com sala de recepção, sala de reuniões, copa e banheiros.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## Refeitório

Refeitório servirá de local onde os colaboradores diretos do Terminal de Uso Privado Barranco Vermelho, prestadores de serviços, motoristas e funcionários temporários o refeitório contará com lavabo, copa-cozinha, dispensa, local destinado a depósito temporário de sobras de alimentos e sanitários.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os efluentes domésticos, como da cozinha irão ser destinados às caixas de gordura e posteriormente a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

## Prédios Operacionais

Para o desenvolvimento das atividades operacionais do TUP Barranco Vermelho serão implantados prédios operacionais, dentre os quais podemos citar os seguintes: Prédio Classificação/análise de amostras, Sala de Controle, Almoxarifado, Oficina, Casa dos Geradores, Vestiários e Refeitório, Prédios Moegas e Anexos, Torre da Balança de Fluxo.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas de fibrocimento, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

Os efluentes sanitários serão destinados a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os efluentes domésticos, como da cozinha irão ser destinados as caixas de gordura e posteriormente a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

Os Efluentes da Oficina e da casa dos geradores, serão destinados a caixas separadora de óleo e água e posteriormente a Fossa Séptica, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

### **Armazém de Fertilizantes/ Big Bags**

Para o desenvolvimento das atividades operacionais da TUP Barranco Vermelho, serão implantados dois Armazéns conjugados.

O armazenamento se dará em armazéns especificamente projetados para esta finalidade, constituídos basicamente por estrutura pré-moldadas em concreto armado.

Estes armazéns contarão com equipamentos de controle de emissão de particulados sólidos. Ao longo de todo o perímetro da cobertura, na região entre topo da parede de concreto e beiral da cobertura, deverá ser instalada uma tela contra pássaros.

Dado a natureza não contaminante destes materiais o piso dos armazéns será de concreto armado sem a aplicação de revestimentos especializados.

### **Silos de Armazenamentos - Recepção e Expedição**

Para o desenvolvimento das atividades operacionais da TUP Barranco Vermelho, serão implantados 04 silos conjugados sendo 2 (dois) para expedição e sendo 2 (dois) para recepção, para armazenamento temporário de grãos de cereais, entre os grãos, citamos milho, soja, cevada e trigo em grão.

Estes Silos contarão com equipamentos de controle de emissão de particulados sólidos e controle de umidade. Ao longo de todo o perímetro da cobertura, na região entre topo da parede de concreto e beiral da cobertura, deverá ser instalada um sistema de troca de ar.

Para evitar contaminação cruzada destes materiais o piso dos silos será de concreto armado sem a aplicação de revestimentos especializados.

Todas estas edificações serão construídas através de estruturas de concreto armado, com estrutura coberta em perfis metálicos e telhas metálicas, segundo as regulamentações pertinentes e qualidade de acabamento pertinente a cada utilização prevista.

## **Fitas Transportadoras -FT**

As fitas transportadoras estarão apoiadas em bases de concreto armado. As estruturas das FT são executadas em perfis metálicos e obedecerão as especificações de projeto e características do fornecedor.

A retomada dos grãos estocados será realizada por moegas dotadas de comportas de gaveta pneumáticas e distribuídas nos pisos dos armazéns conectadas a 2 (duas) linhas de transportadores de correia, também posicionados abaixo do piso, e encaminhados para uma balança de fluxo por batelada para a pesagem de expedição ou recepção.

Desta balança de fluxo um transportador de correia seguirá até o Píer de recepção ou de Expedição onde estará o acionamento do sistema de basculamento de sua lança para carregamento ou descarregamento das barcaças.

Alternativamente, os grãos descarregados poderão ser enviados, sem passar pelos armazéns, por um sistema de transportadores de correia a 600 t/h diretamente para a balança de fluxo, onde poderão ser acrescentados ao que estará sendo retomado do armazém para embarque nas barcaças.

## **Elevadores**

Os elevadores serão apoiados em estruturas de concreto armado. Serão dimensionados conforme as especificações do fabricante, executados em chapas metálicas e reforçados com cantoneiras metálicas.

## **Tombador**

Equipamento que será construído com material metálico. Especificações e detalhamento conforme projeto do fabricante. Plataforma hidráulica para caminhões com dimensões de 3 x 21-25 m.

## **Balança**

Balança metálica com capacidade máxima de 100 toneladas, com célula de carga modelo Pitless. Plataforma em concreto com dimensões de 3,20 x 25-30 m. A execução obedecerá as especificações do fabricante.

## **Grua**

Guindaste de torre com estrutura treliçada do tipo grua. O equipamento tem por objetivo o içamento e translação de cargas. A norma utilizada será a NBR 8400, a qual especifica o dimensionamento de gruas.

A estrutura da grua será construída em aço carbono 1020; em uma base fixa; em conjunto de plataformas giratórias; torre; contra lança; contrapeso; elementos estruturais treliçados; carro de ponte com gancho de grau.

O equipamento será dotado de um sistema de segurança do tipo sonoro e sinalização luz giroflex, que entrarão em funcionamento simultâneo em qualquer operação e/ou movimentação de lança da grua.

## **Arruamento**

Com o objetivo de garantir o acesso, de forma adequada e segura, a todas as estruturas previstas de instalação do Terminal de Uso Privado Barranco Vermelho, será implantado um sistema de arruamentos em piso pavimentado em toda a rota de caminhões, dimensionado adequadamente para cada o tipo e frequência de tráfego previsto.

## **Proteção contra Incêndio**

O terminal será dotado de um sistema de proteção contra incêndio constituído de redes de hidrantes de coluna, dispostas nas proximidades das instalações e edificações com pressão suficiente para garantir as vazões mínimas requeridas, e um conjunto de

preventivos portáteis “extintores” padronizados de acordo com a ABNT, localizados e demarcados segundo as respectivas normas técnicas.

## Resíduos Sólidos

A TUP Barranco Vermelho será dotada de uma Central de Resíduos Sólidos, com baias distintas com controle de fechamento para cada resíduo gerado. Que servirá tanto para fase de implantação como de operação do terminal.

As áreas do empreendimento geradoras de resíduos, em todas as suas fases, deverão manter listas atualizadas de todos os resíduos produzidos por suas atividades, classificando-os conforme a norma NBR 10.004,

Resolução CONAMA no. 307/02 (quando resíduos de construção civil), Resolução CONAMA no. 358/05. Após a identificação e classificação, os resíduos deverão ser segregados na fonte, em locais adequados e devidamente identificados, de forma a evitar contaminação com outros tipos de resíduos.

## Píeres de Recepção e Expedição

Estrutura para atracação e/ou fixação das embarcações a fim de realizar a operação de carregamento e descarregamento de mercadorias.

A concepção do projeto básico construtivo dos píeres tem como premissa o menor impacto ambiental nos taludes e leito do rio. Sendo assim, projetou-se sistema misto estrutural, utilizando estaqueamento metálico o qual suportará a estrutura de concreto armado (laje) onde será realizada a movimentação de equipamentos e/ou produtos.

A construção dos Píeres será em forma de “pilotis”, edificados com fundações tipo estacas metálicas cravadas e estrutura em concreto armado.

Píer de recepção; Este píer terá uma área total de 2.260,00 m<sup>2</sup> (metros quadrados).

Píer de expedição; Esta edificação terá uma área de 1.260,00 m<sup>2</sup> (metros quadrados).

## **Bacia de Atração**

Uma barcaça possui dimensões exata de 140 metros X 24 metros e consideramos um espaço de 2 barcaças no sentido paralelo ao píer e 2 barcaças na transversal, totalizando 4 barcaças de área ou aproximadamente 13.440 m<sup>2</sup>.

Esclarecemos que os critérios que nortearam o dimensionamento para a delimitação da bacia do berço basearam-se na NBR 13246 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

### **3.2.2.2 . Infraestrutura complementar:**

Para a infraestrutura complementar terá como apoio os estacionamentos para carreta (bitrem) com uma estimativa de 40 carretas/dias aonde terá uma infraestrutura básica de estacionamento sem uma área de apoio de 16.080m<sup>2</sup> com as dimensões de 60 x 280m para os motoristas com sanitários e refeitórios. Estacionamento para visitantes, carro pequeno será de 30 veículos com dimensões de 30 x 60m.

### **3.2.2.3. Órgão financiador/valor do empreendimento**

A estimativa de investimentos é na ordem de R\$ 56.690.000,00 (Cinquenta e Seis milhões e seiscentos e noventa mil reais) em caráter preliminar prevendo as duas etapas onde deverá ser consolidada para fins de Cálculo da Compensação Ambiental na fase de Licenciamento de Instalação, quando da elaboração do Projeto Básico do empreendimento. O investimento será realizado com recursos próprios do grupo GPG Serviços Portuários.

### **3.2.2.4 . Estimativa de Custo de Investimentos do Empreendimento.**

Para a implantação do Terminal de Uso Privado Unidade Portuária Barranco Vermelho segue abaixo a estimativa de custo.

Tabela 1 - Cronograma Físico Financeiro Etapa 01

ITEM	DESCRÍÇÃO	Obra: Porto Barranco Vermelho Local: Cáceres - MT Descrição: CRONOGRAMA FÍSICO/ FINANCIERO - ETAPA 1								Proprietário: GPG Data: ANO 2020				LAVILLE URBANO AMBIENTAL	
		MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	Total do item	%				
1	INSTALAÇÕES PROVISORIAS	400.000,00	100.000,00											R\$ 500.000,00	1,4%
2	MOVIMENTO TERRA	900.000,00	1.500.000,00	600.000,00										R\$ 3.000.000,00	8,3%
3	ARRUAMENTOS	170.000,00	680.000,00	510.000,00	340.000,00									R\$ 1.700.000,00	4,7%
4	PRÉDIO CASA DE MAQUINAS E ANEXOS			620.000,00	930.000,00	620.000,00	620.000,00	310.000,00						R\$ 3.100.000,00	8,6%
5	SILOS ARMAZENAGEM 1			560.000,00	840.000,00	840.000,00	420.000,00	140.000,00						R\$ 2.800.000,00	7,7%
6	SILOS ARMAZENAGEM 2			280.000,00	840.000,00	840.000,00	420.000,00	280.000,00	140.000,00					R\$ 2.800.000,00	7,7%
7	PRÉDIO ADMINISTRAÇÃO			43.500,00	87.000,00	87.000,00	87.000,00	87.000,00	43.500,00					R\$ 435.000,00	1,2%
8	PRÉDIO REFEITÓRIO			36.500,00	73.000,00	73.000,00	73.000,00	73.000,00	36.500,00					R\$ 365.000,00	1,0%
9	PRÉDIO VESTIÁRIOS / SANITÁRIOS FUNCIONARIOS			19.000,00	38.000,00	38.000,00	38.000,00	38.000,00	19.000,00					R\$ 190.000,00	0,5%

Fonte: De Rossi 2019

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

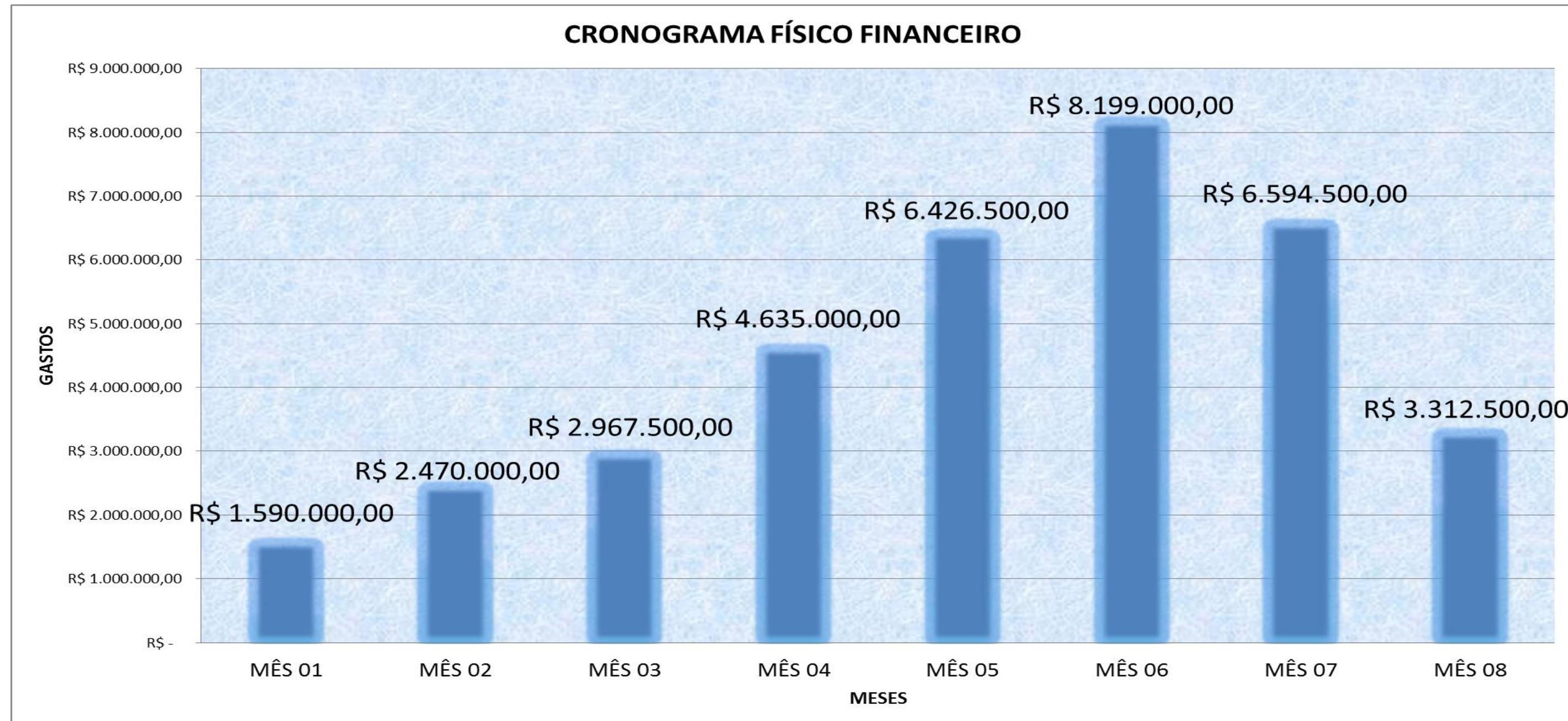
10	PRÉDIO GUARITA				10.000,00	15.000,00	15.000,00	5.000,00	5.000,00	R\$ 50.000,00	0,1%
11	CASA MOTORISTAS			25.500,00	51.000,00	76.500,00	51.000,00	25.500,00	25.500,00	R\$ 255.000,00	0,7%
12	PRÉDIO CLASSIFICAÇÃO		50.000,00	75.000,00	50.000,00	50.000,00	25.000,00			R\$ 250.000,00	0,7%
13	BALANÇA			56.000,00	84.000,00	84.000,00	56.000,00			R\$ 280.000,00	0,8%
14	CASA GERADOR				35.000,00	42.000,00	42.000,00	21.000,00		R\$ 140.000,00	0,4%
15	RESIDENCIA FUNCIONARIOS 03 UNID		98.000,00	98.000,00	98.000,00	98.000,00	49.000,00	49.000,00		R\$ 490.000,00	1,4%
16	RESIDENCIA GERENTE		18.000,00	36.000,00	54.000,00	36.000,00	18.000,00	18.000,00		R\$ 180.000,00	0,5%
17	ALOJAMENTO FUNCIONARIOS		22.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	44.000,00	22.000,00		R\$ 220.000,00	0,6%
18	BASES / PASSARELAS TRANSPORTADOR EXPEDIÇÃO			276.000,00	276.000,00	276.000,00	92.000,00			R\$ 920.000,00	2,5%
19	TORRE BALANÇA DE FLUXO			60.000,00	60.000,00					R\$ 120.000,00	0,3%

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

20	PIER - 1				290.000,00	725.000,00	870.000,00	725.000,00	290.000,00	R\$ 2.900.000,00	8,0%	
21	TORRE PIER - 1						36.000,00	84.000,00		R\$ 120.000,00	0,3%	
22	GUINDASTE CARGA DESCARGA						1.600.000,00	1.600.000,00	800.000,00	R\$ 4.000.000,00	11,1%	
23	REDE ELÉTRICA E ANEXOS				440.000,00	660.000,00	660.000,00	330.000,00	110.000,00	R\$ 2.200.000,00	6,1%	
24	MONTAGEM EQUIPAMENTOS E TRANSPORTADORES DE PRODUTOS CEREAIS					1.640.000,00	2.460.000,00	2.460.000,00	1.640.000,00	R\$ 8.200.000,00	22,7%	
25	CERCAS / PORTÕES				96.000,00	96.000,00	144.000,00	96.000,00	48.000,00	R\$ 480.000,00	1,3%	
26	POÇO ARTEZIANO CAIXAS D'ÁGUA	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	45.000,00	R\$ 150.000,00	0,4%	
27	LIMPEZA GERAL E DESMOBILIZAÇÃO	105.000,00	175.000,00	70.000,00						R\$ 350.000,00	1,0%	
<b>SOMA GERAL MENSAL</b>		<b>1.590.000,00</b>	<b>2.470.000,00</b>	<b>2.967.500,00</b>	<b>4.635.000,00</b>	<b>6.426.500,00</b>	<b>8.199.000,00</b>	<b>6.594.500,00</b>	<b>3.312.500,00</b>	<b>36.195.000,00</b>	100%	
<b>SOMA PORCENTUAL MENSAL</b>		<b>4,39%</b>	<b>6,82%</b>	<b>8,20%</b>	<b>12,81%</b>	<b>17,76%</b>	<b>22,65%</b>	<b>18,22%</b>	<b>9,15%</b>		100%	

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 2 - Cronograma Físico Financeiro – Etapa 01



Fonte: De Rossi, 2019

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 3 - Cronograma Físico Financeiro Etapa 02

ITEM	DESCRÍÇÃO	PROJETO: PORTO BARRANCO VERMELHO												Proprietário: GPG	Local: CÁCERES - MT	Data: ANO 2020	CONSTRUTORA DE ARMAZÉNS E SILOS	LA VILLE URBANO AMBIENTAL		
		FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO							
1	PIER-2 ( RECEPÇÃO)			660.000,00	990.000,00	660.000,00	495.000,00	330.000,00	165.000,00								3.300.000,00	16,1%		
2	GUINDASTE													1.480.000,00	1.480.000,00	740.000,00			3.700.000,00	18,1%
3	MOEGA RECEPÇÃO							30.000,00	30.000,00	120.000,00	90.000,00	30.000,00						300.000,00	1,5%	
4	BALANÇA FLUXO													280.000,00	280.000,00	140.000,00			700.000,00	3,4%
5	CT - EQUIPAMENTO TRANSPORTE			280.000,00	280.000,00		280.000,00	280.000,00	560.000,00	560.000,00	280.000,00	280.000,00						2.800.000,00	13,7%	
6	MOVIMENTO DE TERRA	110.000,00	440.000,00	440.000,00	110.000,00													1.100.000,00	5,4%	
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICA													100.000,00	100.000,00	150.000,00	150.000,00		500.000,00	2,4%

Fonte: De Rossi, 2019

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

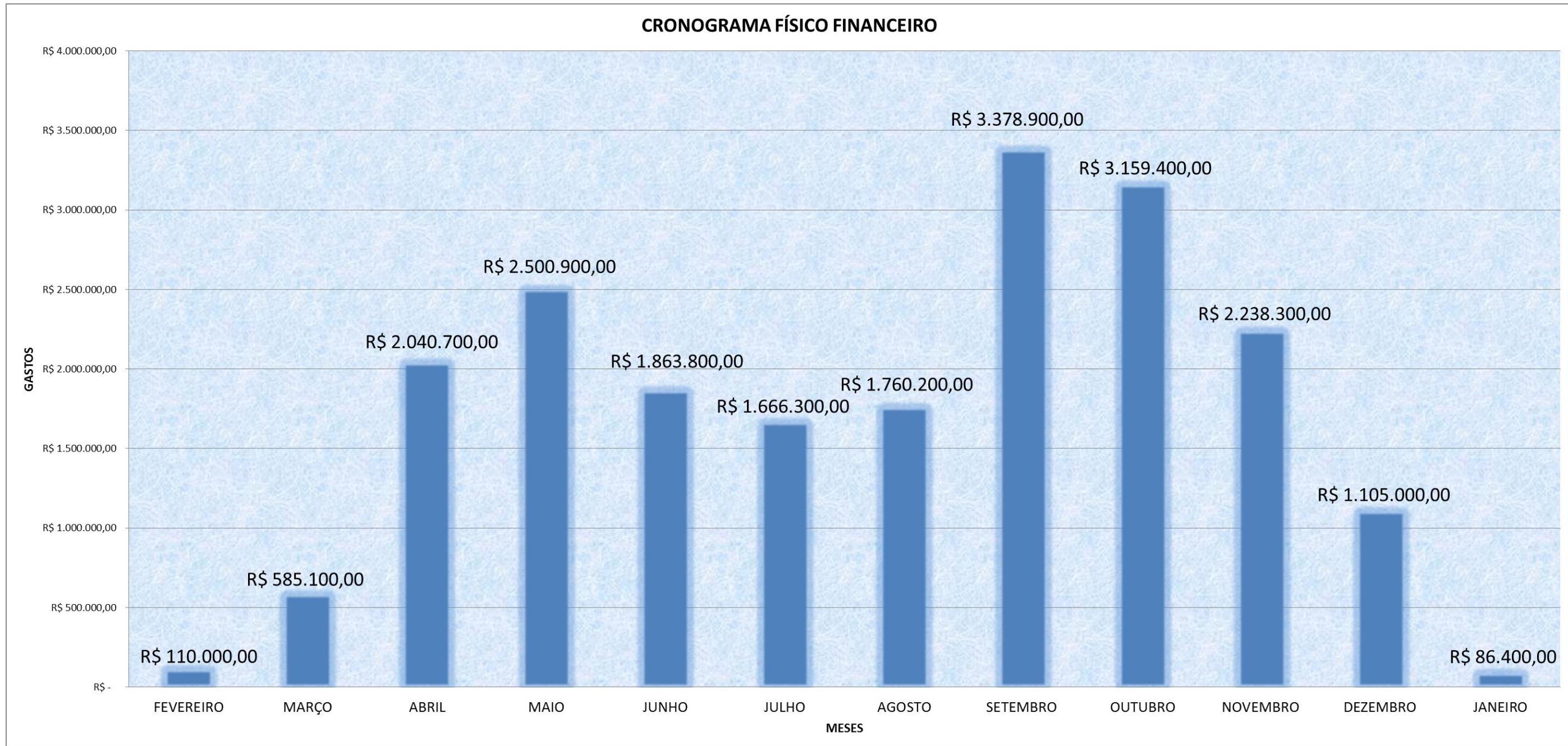


Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso



Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 4 - Cronograma Físico Financeiro - Etapa 02



Fonte: De Rossi, 2019

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**4. Avaliação da região com e sem o empreendimento, comparando benefícios e impactos negativos que trará para a região;**

**4.1. Expectativas Favoráveis à Instalação do Empreendimento**

As expectativas são positivas em relação à implantação do empreendimento, com destaque para a geração de emprego e renda melhoria com implantação da BR 174 que vai interligar o Município de Cáceres a Santo Antônio das Lendas.

**4.2. Expectativas Adversas à Instalação do Empreendimento**

Há preocupações com os impactos ambientais que o empreendimento poderá causar, tais como o aumento da insegurança e dos acidentes de trânsito decorrentes do acréscimo da circulação de caminhões e de pessoas, aumento de população forasteira no local da ADA, impacto social e ambiental; dentre outros.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de planejamento, no aspecto ambiental População e Estudos Ambientais onde recomendamos esclarecer a população sobre os principais aspectos e impactos adversos decorrentes da instalação do empreendimento, reduzindo-se incertezas quanto ao empreendimento, contribuindo para se mitigar apreensões e expectativas adversas.

**4.2.3. Produção de Conhecimento Sobre os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico**

Os estudos destinados ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aumentaram e contribuíram significativamente com a ampliação do conhecimento da região, sendo impacto favorável, principalmente na fase de planejamento.

**4.2.4. Imigração Temporária de Trabalhadores**

Na fase de implantação e operação o aspecto ambiental População, atividade de contratação de mão de obra, a abrangência será Regional e permanente.

Nesta fase de implantação, mobilizará significativo contingente de trabalhadores para a execução das obras civis, parte será atendida através do Município de Cáceres, e, outra parte, mais especializada, composta por pessoas oriundas de outras localidades.

Na fase de implantação, serão gerados aproximadamente 120 empregos diretos, uma pequena parte das vagas será preenchida por trabalhadores de outras localidades, especializados e já vinculados às empresas construtoras.

Sendo assim, um contingente de população com residência temporária no próprio canteiro de obras devido a distância do empreendimento com Município de Cáceres, não gerando demandas por serviços, infraestrutura e equipamentos públicos.

Na fase de operação, haverá residências para apoio dos funcionários e dos caminhoneiros que forem descarregar no Terminal, este empreendimento será fechado sem acesso ao público.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População recomendamos articulação institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.

#### **4.2.5. Aumento da População Masculina**

Na fase de implantação e operação o aspecto ambiental População, atividade de contratação de mão de obra e aumento do fluxo de caminhões, abrangência será Regional, e duração permanente.

Sendo que a chegada de contingente de operários para atuarem na construção do empreendimento, por se constituir majoritariamente por pessoas do sexo masculino poderá, eventualmente, contribuir para o aumento de ocorrências socialmente indesejáveis como, por exemplo, o aumento de práticas de prostituição, exploração sexual infanto-juvenil, aumenta de filhos órfãos, que acabam pesando sobre a estrutura municipal.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População onde recomendamos mitigar este impacto, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com

atuação afeta a questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas a mitigação dos efeitos que possam advir.

#### **4.2.6. Riscos de Acidentes de Trabalho**

Na fase de implantação e operação o aspecto ambiental População, atividade de execução de obras civis e de atividades de operação, a abrangência será Pontual e duração temporária.

As atividades relacionadas à implantação e operação do empreendimento expõem os operários à possibilidades de se acidentarem, tendo em vista que se utilizam de equipamentos pesados, pneumáticos, máquinas e veículos.

Portanto, há que se considerar os riscos de acidentes de trabalho como um impacto possível.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População onde recomendamos como medida preventiva a criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para assegurar a implantação de ações preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), fiscalização, realização de palestras, orientações e sinalização de advertência adequada.

#### **4.2.7. Interferências no Cotidiano da Fazenda Barranco Vermelho e Pousada Barranco Vermelho**

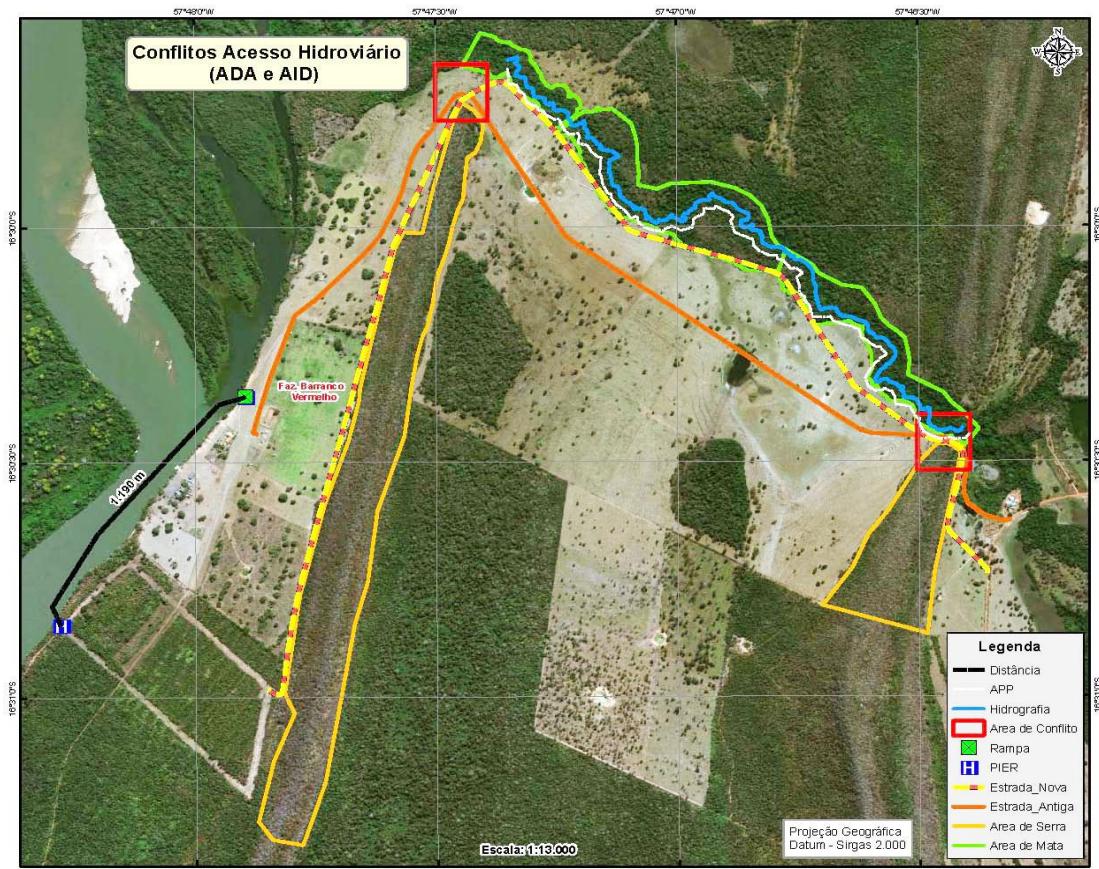
Na fase de implantação e operação, a construção do empreendimento acarretará também interferências no cotidiano da proprietária e dos hóspedes da pousada barranco vermelho.

A Fazenda Barranco Vermelho, com Arquitetura (ecléctica) imponente e majestosa da década de 30 à margem esquerda do Rio Paraguai, antiga Indústria Saladeira, ou seja, Charqueada (fardos de carne seca).

Hoje a serviço da História, funciona como uma pousada para Turismo, local para a prática da Pesca Esportiva (Pesque Solte), com Pousada turística.

Insta salientar ainda que o acesso ao rio pela Pousada é através da Rampa de Acesso, e não será o mesmo do Terminal Privado, que, aliás, esses acessos estão distantes em 1.190 metros, o que não gerará conflito, conforme mapa abaixo:

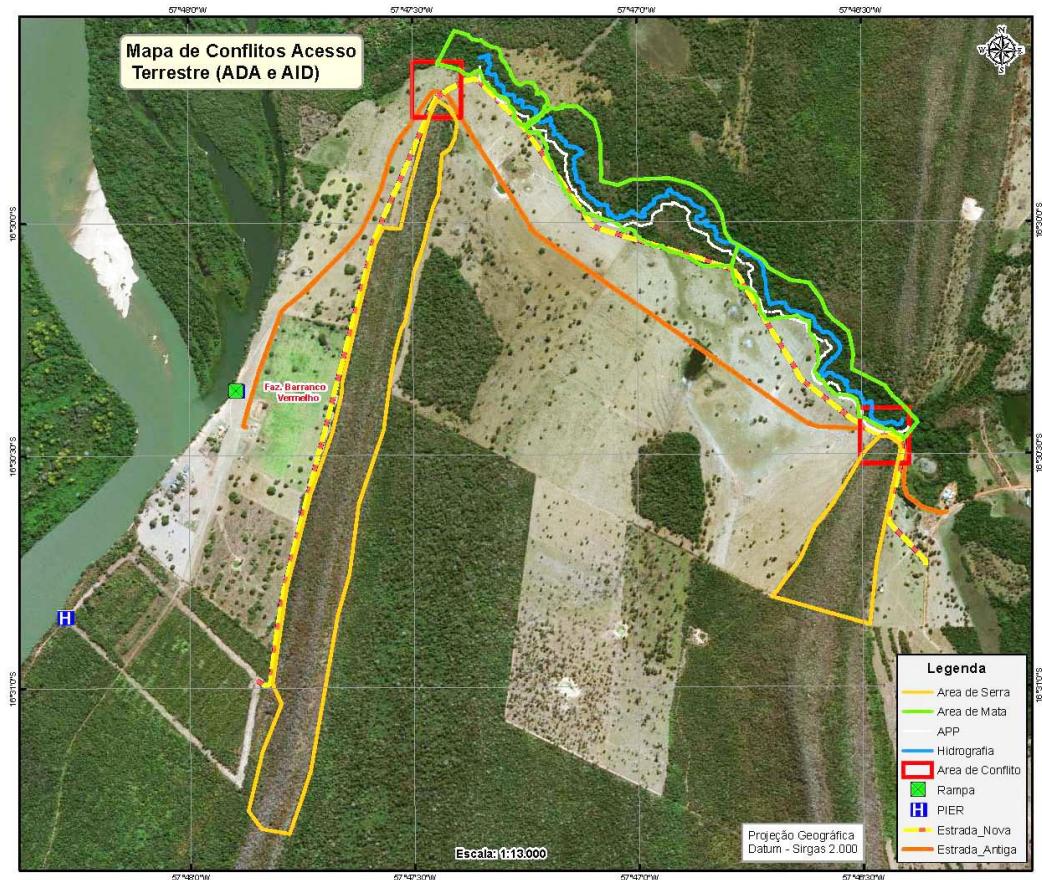
Figura 19. Demostrativo de Acesso Hidroviários



No tocante ao acesso pela via terrestre, insta salientar que partindo da BR 070, que liga à Cáceres, e à BR 174 que interligará com o Município de Santo Antonio das Lendas, será a comum, até que partindo da BR 174, e contornando a Serra, em torno de 350 metros, em que será uma Vicinal de acesso tanto à Pousada, quando ao Empreendimento.

Porém, o ponto comum será apenas esta Vicinal em 350 metros, logo após a estrada se divide, e por 5,5 km as estradas serão diversas quando convergem novamente, com a previsão de pistas de aceleração e desaceleração para que não haja conflito nos acessos.

Figura 20 - Demonstrando os Acessos Terrestres



Destarte, concluímos com relação aos conflitos pelo uso da terra e acesso ao Rio, apesar de convergirem em alguns pontos, especificamente alguns metros em Vicinal, as estradas tem a previsão de serem estruturadas e com manutenção adequada, uma vez que o Empreendimento necessita das mesmas em ótimo Estado de Conservação para o desenvolvimento da atividade.

Assim, está previsto para evitar impactos que estão previstos durante a instalação e operação, em que pode tornar mais movimentada a estrada o que requererá maior cuidado e atendimento aos Planos e Programação de Mitigação, mantendo-se uma sinalização adequada e a manutenção da estrada (relações com o Poder Público Municipal) com ampla divulgação e comunicação dos usuários.

Conforme Matriz de Impactos, o efeito é negativo, com natureza direta, magnitude de média, probabilidade certa, apresenta características de cumulativo e sinergismo, e resulta diretamente das atividades da Terminal de Uso Privado Unidade Portuária

Barranco Vermelho, além de ser reversível e mitigável, sendo classificado como um impacto de média significância.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação onde há a recomendação de manter os turistas e a população ao entorno informada sobre as obras, bem como na operação, em que a manutenção da sinalização e da estrada também dependerá do envolvimento do Empreendimento com o Poder Público local, parcerias conhecidas no Estado de Mato Grosso e muito comum, diante da distância da Capital.

Neste importe, além de manter todos que laboram na Fazenda Barranco Vermelho informado, verifica-se a necessidade de compensa-la pelos transtornos que podem gerar conflitos durante a instalação e operação, sendo imprescindível a comunicação preventiva em todas as etapas do projeto com o cronograma dos programas de compensação pelos impactos na Fazenda e Pousada Barranco Vermelho.

Desta forma, realizando os trabalhos previstos nos Planos e Programas de Comunicação, bem como a Compensação pelos impactos gerados, não haverá a Perda do Potencial Turístico na região e muito menos a desvalorização com o conflito pelo uso da terra.

#### **4.2.8.Geração de Emprego e Renda**

Na fase de implantação, a contratação considera a geração 120 empregos diretos e indiretos, sendo 60 empregos que corresponde a 0,5 (%) do direto.

Porém na fase de operação considera-se a geração de 50 empregos diretos e indiretos, sendo 40 empregos devido à circulação dos caminhões que descarregará no terminal.

Com efeito positivo, a medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População onde recomendamos contratação de trabalhadores no município de Cáceres e Região e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, quando ocorrer sua desmobilização.

#### **4.2.9. Dinamização da Economia Local**

Na fase de planejamento, implantação e operação o aspecto ambiental Economia, atividade de contratação de mão de obra e aquisição de insumos em Cáceres, é considerado de abrangência regional, com temporalidade de curto prazo.

A implantação contribuirá para a dinamização da economia local em todas as fases do empreendimento (planejamento, instalação e operação), seja pela entrada da renda oriunda dos salários no circuito econômico, elevando o consumo e gerando demandas, seja pela aquisição de insumos no município, pelo empreendimento, estimulando o mercado Regional.

Serão expressivos os efeitos sobre a dinamização da economia regional, com o aumento da arrecadação de impostos, tais como o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), este especialmente na fase de instalação, e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), na de operação.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População onde recomendamos aquisição de insumos no Município de Cáceres.

#### **4.2.10. Desemprego Temporário**

Na fase de planejamento, implantação e operação, destacamos a desmobilização de mão de obra.

O volume de contratações obedece a etapas construtivas, em que há inicialmente um aquecimento, o pico e, o arrefecimento até a conclusão das obras. Assim, após a fase de pico inicia-se a desmobilização gradativa de mão de obra fazendo com que, ao final, o contingente de trabalhadores seja bastante pequeno e, dessa forma, minimize o efeito social.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, no aspecto População onde recomendamos o fomento com a formação especializada, onde o trabalhador poderá ter maior possibilidade de encontrar nova colocação no mercado de trabalho, após o fim das obras.

#### **4.2.11. Aumento da Arrecadação de Impostos**

As atividades de instalação e operação do empreendimento contribuirão para elevação da arrecadação de impostos. Na fase de instalação, o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), se elevará significativamente em decorrência do aumento do emprego, da renda e do aquecimento do comércio.

O aumento na arrecadação de impostos rebate diretamente sobre a capacidade material do poder público, condição objetiva para que possa ampliar os investimentos em infraestrutura e serviços no município.

A medida mitigadora, recomendamos como a utilização dos recursos é um dever do gestor público, sendo inclusive matéria de lei, destaca-se, no entanto, que o forte crescimento da arrecadação, especialmente do ISSQN, na fase de construção, deve-se arrefecer fortemente ao término das obras. Assim, a definição do adequado uso do recurso torna-se fundamental para sua otimização.

#### **4.2.12. Alteração do Uso do Solo**

A ADA do empreendimento será de aproximadamente 34,8 (ha), e alterará o uso da área devido à instalação das obras físicas terrestres e fluviais com a elevação do tráfego de barcaças, caminhões e de pessoas no local.

A medida mitigadora é corretiva na fase implantação onde recomendamos a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do local do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

#### **4.2.13. Alteração na Paisagem**

Haverá mudanças na paisagem na ADA que decorrerão devido a instalação das obras físicas terrestre e fluvial com a elevação do tráfego de barcaças, caminhões e de pessoas no local.

Além de aspectos físicos, econômicos e produtivos, relacionados a alteração do uso do solo, há outros de natureza sociocultural e sócio psicológica, vinculados,

principalmente a alteração da paisagem, que se tornam relevantes, visto que é considerada um dos principais elementos definidores de identidades com o lugar.

A medida mitigadora para as áreas que tiveram a paisagem alterada destaca-se a execução de um projeto para promover a recuperação da cobertura vegetal, contemplando o plantio de espécies arbóreas nativas.

#### **4.2.14. Redução de Custos com Operações Logísticas e Elevação da Competitividade**

Na fase de operação do empreendimento haverá a redução dos custos com o transporte de produtos agrícolas destinados ao mercado externo, elevando-se consideravelmente sua eficiência e competitividade.

Entretanto, considerados os custos de transporte (estimado em R\$ 5,00/t), o transporte hidroviário representa de 10% a 17% dos custos do transporte rodoviário e o custo do transporte ferroviário, fica em cerca de duas vezes maior que o transporte hidroviário.

Assim, sob este aspecto, o impacto é positivo, havendo maior desenvolvimento econômico para a região.

### **5. A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da Área de Estudo do projeto em linguagem clara e objetiva**

#### **5.1. Na fase de implantação e operação sob os seguintes aspectos:**

##### **5.1.1. Diminuição da Taxa de Infiltração de Água para o Aquífero e Aumento do Escoamento Superficial**

Na fase de implantação do empreendimento o impacto gerado na abertura de vias de acesso, obras de terraplanagem e obras civis, onde são utilizados máquinas e equipamentos pesado na compactação das camadas superficiais do solo, diminuindo a sua porosidade e consequentemente a velocidade e o quantitativo de água que serve para abastecer os aquíferos.

A medida mitigadora será de caráter corretivo na fase de implantação, onde recomendamos a não absorção da água pelo solo em decorrência de impermeabilizações que pode ser minimizada através da coleta e o direcionamento das chuvas para bacias de decantação e, em seguida, para poços ou valas de infiltração.

Já a impermeabilização provocada pela utilização de máquinas pesadas na construção de vias de acesso pode ser mitigada pela construção de um eficiente sistema de drenagem que direcione as águas pluviais para dissipadores de energia evitando processos erosivos.

#### **5.1.2. Aumento da Vulnerabilidade do Aquífero a Contaminação.**

Na fase de implantação e operação a construção e desativação do canteiro de obras, armazenagem e movimentação de cargas, no aspecto de hidrogeologia, como sendo impacto de duração permanente.

A medida mitigadora será de caráter corretivo na fase de implantação, onde recomendamos implantar banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários, sendo estes encaminhados a fossa séptica e sumidouro.

Os demais efluentes domésticos deverão ser recolhidos por sistema de caixa de gordura para decantação antes de serem encaminhados à fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os efluentes industriais da Oficina deverão ser encaminhados para Caixa Separadora de Água e Óleo e destino final Sumidouro.

O sistema de movimentação de grãos (armazenagem, carregamento e descarregamento) empregara estruturas cobertas e, por isso, não existiram efluentes advindos deste tipo de carga.

O processo de varredura será empregado para recolher os resíduos que, porventura, permaneçam no píer.

#### **5.1.3. Alteração do Relevo Local**

Na fase de implantação no aspecto de geomorfologia, a alteração topográfica do terreno e da sua superfície, incluindo o movimento de terra e o sistema de drenagem de águas pluviais e considerada ação potencialmente degradadora do meio ambiente.

É previsível que durante a construção das vias de acesso, haverá necessidade de executar cortes e aterros, onde poderá modificar o relevo local e a paisagem.

Para execução das vias de acessos, será necessário obter uma área de empréstimo de material, que será obtido através de jazidas (areia, cascalho e argila). Assim, é necessário evitar cortes e aterros desnecessários e utilizar técnicas eficazes para promover a estabilização de taludes e minimizar os impactos nas áreas intervençcionadas.

A medida mitigadora será de caráter corretivo na fase de implantação, onde recomendamos realização de ensaios de laboratório, de análises de estabilidade, além de informações sobre a forma de execução da obra e sua manutenção.

Dentre as medidas mitigadoras para as áreas que tiveram a paisagem alterada, destaca-se a execução de um projeto para promover a recuperação da cobertura vegetal, contemplando o plantio de espécies arbóreas nativas.

#### 5.1.4. Processos Erosivos

Na fase de implantação está associada às várias etapas das obras, incluindo a terraplanagem, abertura de áreas para canteiros de obra e obras civis da infraestrutura portuária.

É fato que a remoção da cobertura vegetal e da camada superficial do solo resulta no imediato aumento do potencial erosivo, disponibilizando maior volume de sedimentos que terminam incrementando o processo de assoreamento da rede de drenagem.

Existe a possibilidade de mitigação desse impacto, através do emprego de medidas preventivas durante a execução das obras e de medidas corretivas no caso do seu desenvolvimento.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação, onde recomendamos que durante a fase de implantação é aconselhável adotar os seguintes procedimentos: executar a terraplanagem concomitantemente com a obra civil para evitar que o solo fique por um longo período exposto aos agentes intempéricos que provocam a erosão.

Para evitar que os processos de erosão se instalem nas áreas trabalhadas e preciso que os taludes sejam definitivamente estabilizados e protegidos.

Quanto à drenagem de águas pluviais, recomenda-se sejam instaladas e mantidas canaletas na base dos taludes para recolhimento da água superficial.

#### **5.1.5. Riscos de Contaminação do Solo**

Na fase de implantação e operação do aspecto ambiental desde a construção e ativação do canteiro de obras; movimentação; manutenção de veículos; manuseio de cargas; uso de máquinas e equipamentos; armazenamento de cargas.

No entendimento geral, a contaminação do solo pode ocorrer por produtos utilizados no canteiro de obras e próprio tráfego de veículos, máquinas e equipamentos.

Outros contaminantes potenciais do solo são os resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento, sobretudo os perigosos (Classe I – ANBT NBR 10.004), decorrentes das atividades de manutenção, os hospitalares, gerados pelo serviço médico, e dos sistemas de tratamento de efluentes.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, onde recomendamos, para evitar que os resíduos sólidos contaminem os solos durante a construção e operação do empreendimento, é necessário classificá-los de acordo a NBR 10.004 respeitando as classes de resíduos segundo as normas vigentes; obter certificados de destinação de resíduos industriais e a emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável; viabilizar a destinação/disposição final adequada.

Durante a fase operacional do terminal de uso privado, no tocante a movimentação de grãos recomenda-se seja feita varredura para recolher os possíveis resíduos dessa carga sobre o piso do píer.

Os resíduos de cargas deverão ser devidamente adequados para a sua recuperação ou reciclagem.

Todos os envolvidos na manipulação, armazenamento e transporte das cargas deverão receber treinamento em relação às práticas seguras de embarque e desembarque. Os procedimentos para evitar a contaminação dos solos na fase de operação.

### 5.1.6. Alterações na Qualidade da Água e Sedimentos Límnicos

Na fase de implantação e operação do aspecto ambiental houve o estudo acerca do carreamento e lixiviação de sólidos, lançamento de efluentes líquidos (domésticos e Industriais), vazamento ou derramamento de óleo.

As alterações na qualidade das águas e sedimentos ocorrerão durante as fases de implantação e operação do empreendimento portuário.

Na fase de obras e instalação do projeto essas alterações deverão acontecer devido às atividades de supressão de vegetação para infraestrutura terrestre do terminal (p.ex., vias de acesso, armazéns, silos e área administrativa) e construção da infraestrutura aquática (píer), bem como pela instalação e desmobilização do canteiro de obras.

A atividade da implantação da infraestrutura aquática expõe o solo às intempéries, que durante a fase de colocação das estacas para ser cravadas ao solo, acontecerá aumento de sólidos na agua superficial, a turbidez, os sólidos suspensos e sedimentáveis se elevam, diminuindo a transparência da água, isso leva a diminuição da incidência luminosa e pode refletir na estrutura da comunidade planctônica.

Na fase de operação do empreendimento, as principais atividades que influenciarão na qualidade das águas e sedimento serão: movimentação e transporte de cargas; drenagem dos armazéns de estocagem de cargas e pistas de transporte; lavagem do sistema de transporte de grãos; manutenção de veículos, máquinas e equipamentos; e operação da área administrativa.

Neste empreendimento, a movimentação e transporte de cargas será feito por meio de transportadores de correias que podem em algum momento causar a queda de grãos na água, e com isso, alterar a sua qualidade e o sedimento de deposição e alimentação excedente da ictiofauna.

A medida mitigadora será de caráter corretivo na fase de implantação e operação onde recomendamos a implantação do sistema de drenagem, com bacias de decantação e condução disciplinada das águas pluviais, que minimizam o lançamento de sólidos para Rio Paraguai.

No que se refere aos esgotos sanitários deverão ser implantados banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários.

A manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser realizada em áreas impermeabilizadas e interligadas a caixa separadora de água e óleo, para descarte com empresas especializadas.

#### **5.1.7. Alteração da Qualidade do Ar**

Na implantação, houve o estudo acerca das atividades geradoras de poeiras no canteiro de obras, destaca-se a movimentação de máquinas e equipamentos e os serviços inerentes à própria implantação e operação do canteiro. A utilização das vias de acesso, principalmente as não pavimentadas no período de implantação, serão importantes fontes de particulados.

A medida mitigadora será de caráter preventivo na fase de implantação e operação, onde recomendamos, o sistema de movimentação de grãos (armazenagem e carregamento) deverá fazer uso de instalações totalmente cobertas e, por isso, não haverá disseminação aérea significativa de poeiras decorrentes desta atividade.

Deverá ser adotada uma rotina de umidificação das vias de acesso, por meio de aspersão de água com caminhão pipa durante a fase de implantação.

Para manutenção das emissões de gases de combustão dentro dos padrões legais deverá ser estabelecida rotina para manutenção preventiva dos veículos, embarcações e equipamentos próprios, e de terceiros que prestarem serviços permanentes na área do terminal.

Deverá ser realizado o monitoramento dos níveis de Partículas em Suspensão (PTS), Partículas Inaláveis (PM10), além das emissões de fumaça pelos equipamentos, veículos e embarcações, durante todo o período da obra e operação do empreendimento, a fim de garantir a manutenção das emissões atmosféricas dentro dos limites legais.

Ademais, na fase de operação a movimentação de grãos será feita em área coberta e todo o sistema será enclausurado, minimizando a produção de particulados.

### **5.1.8. Elevação dos Níveis de Ruídos**

Na fase de implantação e operação do aspecto ambiental, construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais do terminal o trânsito de caminhões e máquinas serão as principais fontes geradoras de ruído.

A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento deverá ser feita com base em medições dos níveis de ruídos em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos.

Conforme previsto para etapa de implantação, deverão ser adotadas medidas de controle para minimização dos níveis de ruídos, como a utilização de abafadores e equipamentos com sistema de controle acústico como medida de proteção individual.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação, onde recomendamos que deverão ser adotadas medidas de controle para minimização dos níveis de ruídos e limitados os horários de funcionamento da obra nas frentes de trabalho.

A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento será feita com base nas medições efetuadas em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos.

As máquinas e equipamentos utilizados durante a operação do Terminal de Uso Privado – Unidade Portuária Barranco Vermelho passarão por constante manutenção, além de serem dotados de sistema de isolamento acústico, a fim de diminuir o ruído gerado.

Para monitoramento na fase operacional dentre os pontos de medição deverão ser avaliados os mesmos pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental.

### **5.1.9. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico - Intervenção nas Assembleias da Fauna Terrestre e Aquática Pontual**

Na área de instalação da Terminal de Uso Privado – Unidade Portuária Barranco Vermelho, em relação à perda de habitat, o ambiente, mesmo alterado, será modificado, podendo assim, alterar a dinâmica populacional de algumas espécies da Herpetofauna pontual.

Essa alteração será principalmente em relação à movimentação do solo, redução de abrigos que reduzira ambientes de forrageio, reprodução e deslocamento das espécies.

Os principais impactos estão associados à perda de área pelas espécies, perda esta provocada pela implantação do empreendimento e das vias de acessos, além do seu próprio funcionamento. Esta perda prevista deve acarretar numa perturbação local, afugentando algumas espécies presentes na área pontual.

As espécies de maior sensibilidade a alterações antrópicas com facilidade de deslocamento (propiciado, por exemplo, pelo tamanho corporal) deverão se deslocar para refúgios distantes das áreas afetadas. As espécies de pequeno porte (anfíbios, repteis e mamíferos de pequeno e médio porte) e ainda as miniaturizadas (anfíbios fossoreos) terão dificuldade de se locomover para áreas adjacentes.

Na abrangência local os distúrbios a serem provocados nas assembleias de peixes decorrentes da implantação e operação do terminal, poderão implicar em consideráveis modificações nas assembleias de peixes de sua área de influência, alterando a distribuição longitudinal da fauna *ictia* e, consequentemente, a estrutura da comunidade sendo que contribuirá para o aparecimento de espécies de peixes oportunistas que são comumente associadas com altos teores de matéria orgânica.

Na área de influência direta do empreendimento, o transporte de grãos será direcionado a deposição em barcaças para o transporte fluvial e, consequentemente, poderá ocorrer perdas insignificantes dos mesmos grãos, junto às barcaças no Rio Paraguai, isto contribuirá significativamente para a ocorrência de locais destinados a alimentação de algumas espécies de peixes contribuindo dessa forma para manutenção da cadeia alimentar aquática.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação no aspecto fauna terrestre e aquática, onde recomendamos, as atividades de supressão deverá haver uma vistoria antes das obras começarem, no quesito fragmentos de vegetação para verificar real presença de animais e execução do manejo adequado.

O acompanhamento da supressão possibilitará verificar a necessidade de resgate de espécie com dificuldade de locomoção.

Para as espécies aquáticas deverão merecer especial atenção durante a execução das ações em ambiente aquático, dessa forma as ações neste ambiente deverão ser monitoradas por especialistas nesse grupo.

Porém, no acompanhamento das espécies de primatas nas áreas afetadas, garantindo que as espécies consigam se refugiar em áreas afastadas da ADA através do afugentamento das espécies.

Enfim, educação ambiental com os operários com o intuito de conscientiza-los da importância em seguir normas para a preservação das espécies e importância das mesmas para os ecossistemas locais, além de instalação de placas de sinalização limitando a velocidade dos veículos a fim de se evitar possíveis atropelamentos, especialmente, diante dos fragmentos florestais no local imediato do empreendimento.

#### **5.1.10. Perda Fitofisionômica e de Diversidade de Espécies da Flora na Área Diretamente Afetada (ADA)**

Na fase de implantação do aspecto ambiental flora, construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais, pelo fato da margem esquerda estão predominantemente preservadas, a cobertura vegetal está em bom estado de conservação, sendo a valoração ambiental, de abrangência pontual, a temporalidade imediata e curto prazo e duração permanente com magnitude média.

As instalações das estruturas no terminal, com previsão de estruturas de descarregamento das barcaças de acordo com o projeto se encontram basicamente na margem do Rio Paraguai, o que lhe confere talvez uma interferência de menor impacto.

Com a construção das vias de acesso para píer de atracação, parte da vegetação ciliar terá de ser suprimida, enquanto que para a área retro portuária as obras de infraestrutura terrestre causarão maior impacto.

Por fim, a perda fitofisionômica e dada pelos diferentes graus de conservação que a cobertura da vegetação natural apresentou dentro da ADA, que por sua vez ocasionara uma diminuição da diversidade das espécies vegetais locais quando suprimidas.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação no aspecto flora onde recomendamos, com o intuito de minimizar os impactos

decorrentes da perda de fitofisionomias e de espécies da flora coleta do material que será perdido com a supressão da vegetação.

Porém, outra se caracteriza pela manutenção e conservação dos fragmentos da vegetação natural nas áreas de implantação do empreendimento ou de seu local imediato.

A intervenção de uma faixa da Área de Preservação Permanente para construção de acessos para píer deverá ser compensada com base nas disposições do novo Código Florestal, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 e da resolução do CONAMA nº 369, de 29 de março de 2006.

#### **5.1.11. Iluminação Artificial: Fototropismo Positivo e Negativo das Espécies da Fauna**

As diversas espécies de invertebrados são atraídas pela radiação UV, principalmente insetos.

A iluminação artificial utilizada no canteiro de obras e nas instalações físicas do empreendimento nas fases de implantação e operação do empreendimento tem poder atrativo para diversas espécies de invertebrados fotossensíveis, o que poderá provocar um impacto cumulativo e sinérgico.

Os insetos atraídos se tornam presas fáceis a predadores, que por sua vez, atraem outros predadores. Essa atração luminosa poderá proporcionar um aumento da entomófilo vetor e de interesse agrícola (consumidoras de grãos) além de potenciais predadores (pequenos vertebrados) na ADA, já que a área do canteiro de obras irá ocasionar uma poluição luminosa. Dessa forma poderão migrar para a área do terminal inúmeras espécies representando potenciais problemas de manejo desses animais, inclusive espécimes peçonhentos.

Entretanto, na ADA, a poluição luminosa tanto na fase de implantação como de operação, deverá merecer atenção quanto ao impacto que poderão causar e deverá ter planejamento específico.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação no aspecto flora onde recomendamos, medida minimizar a atração de espécies fotossensíveis e, consequentemente, a atração de seus potenciais predadores,

propõe-se que os sistemas de iluminação, tanto do canteiro de obras, e na fase de operação utilizem lâmpadas com baixo potencial atrativo de insetos as quais possibilitam o controle da irradiação na radiação ultravioleta.

Além disso, permitem direcionar o foco para local restrito e com baixa irradiação para áreas adjacentes.

#### **5.1.12. Afugentamento da Fauna e Incremento da Importância Epidemiológica**

Na fase de operação a supressão vegetal, nas localidades do empreendimento é um importante fator gerador de deslocamento da fauna de insetos.

No primeiro momento, espera-se que a diversidade dessa fauna entre em declínio devido à falta de disponibilidade alimentar e nicho espacial, no entanto, devido ao movimento migratório, espera-se que alguns grupos com maior plasticidade comportamental e dieta alimentar menos específica acabe por assumir *status* de praga junto às atividades desenvolvidas pelo empreendimento, a saber, armazenamento de grãos.

No estudo em questão foram observados a riqueza e abundância dos grupos, em especial, Isoptera, Coleoptera, Formicidae (Hymenoptera) e Orthoptera.

Desse modo, é imprescindível que, para a atividade a ser desenvolvida no local, sejam observados minuciosamente os parâmetros ecológicos de alguns grupos de insetos.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação no aspecto Entomofauna onde recomendamos várias são as maneiras de prevenir o ataque de insetos indesejáveis aos materiais armazenados.

Essas podem ser de modo direto com controle químico sendo que o desenvolvimento das tecnologias químicas propiciou nos últimos o desenvolvimento de uma série de famílias de venenos que possuem vantagem para o controle de pragas em estoques para consumo humano.

Dentre as mais difundidas estão os piretróides são comuns em produtos comerciais tais como inseticidas domésticos e repelentes para insetos.

Enfim, os efeitos negativos, com natureza direta, magnitude de média, probabilidade certo, apresenta características de não cumulativo e não sinergismo, e

resulta diretamente das atividades da Terminal de Uso Privado Unidade Portaria Barranco Vermelho, além de ser mitigável e reversível, sendo classificado como um impacto de média significância.

A medida mitigadora será de caráter preventivo e corretivo na fase de implantação e operação no aspecto Entomofauna onde recomendamos para prevenir o ataque de insetos indesejáveis aos materiais armazenados, esses podem ser de modo direto com controle químico.

**6. Apresentação dos métodos, técnicas e critérios adotados para identificação, quantificação e interpretação dos prováveis impactos ambientais da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos.**

A avaliação de impactos ambientais considerou os critérios de qualificação da Resolução CONAMA n. 01/1986, onde a previsão da magnitude e interpretação da importância dos impactos é obtida por meio da análise quali-quantitativa dos parâmetros, a seguir:

- ✓ **Tipo de efeito:** classifica a natureza do efeito ambiental, avaliando se suas características são benéficas ou prejudiciais ao meio ambiente. O tipo de efeito de um impacto pode ser classificado como positivo ou negativo.
- ✓ **Natureza:** indica se o impacto é direto ou indireto. Os impactos diretos são aqueles determinados diretamente pelas atividades impactantes em todas as fases do empreendimento (p. ex. mudança na dinâmica do rio; alagamento de terras agricultáveis; geração de ruídos e poeira;). Já os impactos indiretos são aqueles decorrentes dos impactos diretos ou os que são resultado da interação de um ou mais impactos através dos processos de sinergia (p.ex. alteração na qualidade das águas do reservatório; perda da diversidade de plantas e animais;).
- ✓ **Temporalidade:** avalia a que tempo o efeito ambiental de uma determinada ação se desenvolverá, podendo ser classificado como imediato, de curto, médio ou longo prazo.

- ✓ **Duração:** indica o tempo de persistência do efeito ambiental, podendo ser classificado como temporário permanente ou cíclico, quando for determinado por fatores climáticos.
- ✓ **Probabilidade de ocorrência:** avalia o grau de certeza de que o efeito apareça ou não, podendo ser classificado como certo, provável, de baixa probabilidade ou improvável.
- ✓ **Reversibilidade:** avalia a possibilidade de reversibilidade do efeito causado. Neste caso o impacto pode ser classificado como reversível ou irreversível.
- ✓ **Área de influência do efeito:** avalia a abrangência espacial do efeito ambiental, sendo que sua classificação se dá conforme os critérios de delimitação das áreas de influência do estudo, podendo o impacto se restringir a Pontual (ADA), Local (AID) ou Regional (All).
- ✓ **Mitigabilidade:** avalia a possibilidade de mitigação de um efeito ambiental, que pode ser classificado como mitigável ou não mitigável.
- ✓ **Cumulatividade:** avalia o potencial de acumulação dos efeitos ambientais gerados pelas ações tecnológicas de um determinado empreendimento ou atividade humana com outros efeitos ambientais. Em outras palavras, a cumulatividade tem como objetivo avaliar o somatório dos efeitos ambientais de ações tecnológicas correlatas ou distintas dentro de um mesmo contexto espacial ao longo do tempo. A avaliação do potencial de acumulação do impacto deverá ser realizada de forma qualitativa considerando as características dos empreendimentos propostos e o diagnóstico ambiental da área de estudo. O impacto será classificado segundo seu potencial de acumulação como cumulativo ou não cumulativo.
- ✓ **Sinergismo:** avalia o potencial de multiplicação dos efeitos ambientais a partir de prováveis interações dentro de uma cadeia de impactos. Essas interações podem ser potencializadoras ou atenuadoras dos efeitos independente de sua natureza (se positivo ou negativo). O impacto será classificado segundo seu potencial de sinergia como sinérgico ou não sinérgico.

O modelo de classificação de impactos proposto para o presente estudo, consiste em uma adaptação da proposta metodológica da Matriz de Leopold (Leopold *et al*, 1971).

Sendo que, os valores de pontuação de magnitude e importância dos impactos, estabelecidos de forma arbitrária no modelo de Leopold (*op cit*), aqui resultam da avaliação dos parâmetros de análise acima relacionados, previstos na Resolução CONAMA n. 01/1986, a partir da atribuição de escores.

Desse modo, a aplicação do modelo ora proposto considera que:

- ✓ A **magnitude** de um impacto mensura o grau de alteração ambiental, considerando como parâmetros para sua aferição a abrangência, a temporalidade e a duração do impacto.
- ✓ A **significância** de um impacto em relação ao contexto ambiental analisado, é obtida por meio dos parâmetros natureza, incidência, magnitude, probabilidade de ocorrência, reversibilidade, cumulatividade, sinergismo e mitigabilidade.

## 6.1. Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais

São todos aqueles que estão intrinsecamente associados à magnitude do impacto, e aos quais foram atribuídos valores relativos objetivando-se minimizar a subjetividade na sua valoração, a saber: considerando-se que os números mantidos entre parênteses correspondem aos respectivos valores relativos (“pesos”), atribuídos a cada um dos parâmetros.

- ✓ **Magnitude do Impacto:** A magnitude do impacto, no modelo ora proposto, é resultado da soma dos valores absolutos atribuídos aos parâmetros a seguir relacionados:

### a) Abrangência

A abrangência de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Pontual (1)** – a alteração se reflete apenas na ADA – Área Diretamente Afetada pelo empreendimento;
- ✓ **Local (3)** - a alteração se reflete inclusive na AID – Área de Influência Direta do empreendimento;
- ✓ **Regional (5)** – a alteração se reflete inclusive na All – Área de Influência Indireta do empreendimento.

O peso da abrangência do impacto está associado à área de influência do efeito, sendo que quanto maior a abrangência maior será o seu peso.

### b) Temporalidade

- ✓ **Imediata:** até 5 anos após a instalação do empreendimento; quando se desenvolve de forma imediata a ação geradora;
- ✓ **Curto prazo:** superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
- ✓ **Médio prazo:** superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
- ✓ **Longo prazo:** superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

O peso da temporalidade do impacto está associado ao tempo que o mesmo levará para se desenvolver após a ação geradora, sendo que quanto maior for o tempo para o seu desencadeamento menor será o seu peso. Esse critério parte da premissa que quanto maior o tempo entre a previsão do impacto e a sua ocorrência, maior será o tempo para implementação de medidas para prevenção e mitigação do efeito.

### c) Duração

A duração de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Temporária (1),** quando a alteração possuir caráter transitório associado a uma fase específica do empreendimento;
- ✓ **Cíclica (3),** quando a alteração estiver relacionada a sazonalidade e ocorrer em diferentes fases e períodos do empreendimento, e;
- ✓ **Permanente (5),** quando a alteração é definitiva e permanece durante toda a vida útil do empreendimento, ou mesmo a transcende.

O peso da duração do impacto está relacionado ao tempo de permanência do efeito ambiental, sendo que quanto maior a sua duração maior será o seu peso.

## 6.2. Resultado da Magnitude

Considerando a avaliação de três parâmetros com três faixas de classificação em uma distribuição simétrica chegou-se a um total de 27 possibilidades, com a pontuação variando entre o mínimo de 3 e o máximo de 15, por meio da soma simples dos valores obtidos em cada variável.

Com base nesse modelo o grau de alteração ambiental provocado pelo impacto (magnitude do impacto) foi classificado em:

- ✓ **Baixo (3-6)**
- ✓ **Médio (7-11)**
- ✓ **Alto (12-15).**

## 6.3. Definição da Significância do Impacto

A significância do impacto, no modelo ora proposto, é resultado da soma dos valores absolutos atribuídos aos parâmetros a seguir relacionados, considerando-se que os números mantidos entre parênteses correspondem aos respectivos valores relativos (“pesos”), atribuídos a cada um dos parâmetros.

### a) Tipo de Efeito

O tipo de efeito ou a natureza do efeito um impacto pode ser classificado em:

- ✓ **Positivo (1)**, quando o efeito ambiental tiver caráter benéfico;
- ✓ **Negativo (1)**, quando o efeito ambiental tiver caráter adverso ou prejudicial ao meio ambiente;

O peso da natureza de um impacto será sempre 1 (um), uma vez que este parâmetro não influirá diretamente sobre a importância do impacto, mas não pode ser desconsiderado na análise qualitativa.

### b) Natureza

A forma de desenvolvimento de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Direta (3)**, quando o impacto resultar diretamente das atividades impactantes do empreendimento;
- ✓ **Indireta (1)**, quando o impacto resultar de impactos diretos ou da interação de um ou mais impactos através dos processos de cumulatividade e sinergia;

A forma de desenvolvimento de um impacto está relacionada a origem do impacto, sendo que um impacto primário, gerado diretamente por uma ação tecnológica do empreendimento, possui peso superior em relação a um impacto secundário, gerado a partir de outros impactos ou de interações de caráter sinérgico.

### c) Magnitude

Reflete o grau de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação; é caracterizada a partir da consolidação dos valores associados aos critérios de valoração de impactos ambientais.

- ✓ **Baixa (1)**, quando o grau de alteração ambiental de um impacto for pouco expressivo;
- ✓ **Média (3)**, quando o grau de alteração ambiental de um impacto for moderadamente expressivo;
- ✓ **Alta (5)**, quando o grau de alteração ambiental de um impacto for significativamente expressivo.

### d) Probabilidade de Ocorrência

A probabilidade de ocorrência de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Certo (5)**, quando não há dúvida acerca da ocorrência do impacto;
- ✓ **Provável (3)**, quando as chances de um impacto se desenvolver forem altas;

- ✓ **Pouco provável (1)**, quando as chances de um impacto se desenvolver forem baixas;
- ✓ **Improvável (1)**, quando as chances de um impacto se desenvolver tenderem a zero;

A probabilidade de ocorrência indica, com base no diagnóstico ambiental da área de estudo e nas características do empreendimento, a possibilidade de um efeito ambiental, seja benéfico ou adverso, se desenvolver em decorrência de uma ação geradora. Nesse sentido, quanto maior a probabilidade de desenvolvimento do impacto maior será o seu peso.

#### e) Reversibilidade

A reversibilidade de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Reversível (1)**, quando o impacto puder ser evitado ou quando o dano ambiental puder ser reparado, eliminando os efeitos negativos do impacto;
- ✓ **Irreversível (3)**, quando o impacto não puder ser evitado ou reparado, e independente de ações de mitigação os efeitos negativos permaneçam;

A reversibilidade de um impacto se relaciona com a possibilidade de se evitar ou reparar o dano ambiental, sendo que os efeitos ambientais de um impacto reversível serão menos expressivos do que aqueles causados por um impacto irreversível.

#### f) Cumulatividade

No que diz respeito à cumulatividade, um impacto pode ser classificado como:

- ✓ **Cumulativo (3)**, quando os efeitos de um impacto se somarem aos efeitos do mesmo impacto causado por outras atividades ou empreendimentos;
- ✓ **Não cumulativo (1)**, quando os efeitos de um impacto não se somarem com outros;

A análise de cumulatividade tem por objetivo avaliar a potencialidade dos efeitos ambientais de um impacto se somarem aos efeitos do mesmo impacto ocasionado por ações tecnológicas correlatas ou mesmo distintas dentro de um mesmo contexto espacial, ao longo do tempo. Desse modo, o impacto com potencial de cumulatividade possui peso maior em relação aquele não cumulativo.

### g) Sinergismo

No que diz respeito ao potencial de desenvolvimento de interações sinérgicas, um impacto pode ser classificado como:

- ✓ **Sinérgico (3)**, quando o impacto apresentar potencial de multiplicação dos efeitos ambientais a partir de prováveis interações dentro de uma cadeia de impactos;
- ✓ **Não sinérgico (1)**, quando o impacto não apresentar potencial de multiplicação dos efeitos ambientais;

Os efeitos sinérgicos resultam de interações entre diferentes impactos dentro de uma cadeia de causa e efeito, sendo que essas interações podem potencializar os efeitos negativos de um impacto, podem resultar em novos impactos, ou mesmo atenuar os efeitos de um impacto. Desse modo, o critério de atribuição de peso leva em conta se o impacto é ou não sinérgico, sendo que o impacto sinérgico possui peso superior àquele que não apresenta efeitos de sinergia.

### h) Mitigabilidade

A mitigabilidade de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Mitigável (1)**, quando os efeitos ambientais de um impacto puderem ser minorados mediante a adoção de medidas preventivas, de controle ou correção;
- ✓ **Não mitigável (3)**, os efeitos ambientais de um impacto não puderem ser minorados;

A mitigabilidade diz respeito a possibilidade de se implantar medidas preventivas, de controle ou correção para eliminação ou minoração dos efeitos de um impacto ambiental. Desse modo, o critério de atribuição de peso leva em conta se o impacto é ou não mitigável, sendo que o impacto mitigável possui peso inferior em relação àquele que não pode ser mitigado.

#### **6.4. Resultado da Importância**

Tomando por base a avaliação de oito parâmetros com faixas de classificação considerando entre dois ou três pesos, em uma distribuição simétrica chegou-se a um total de 576 possibilidades, com a pontuação variando entre o mínimo de 8 e o máximo de 26, por meio da soma simples dos valores obtidos em cada variável. Com base nesse modelo a importância de um impacto pode ser classificada em:

- ✓ **Baixa (8-14),**
- ✓ **Média (15-21)**
- ✓ **Alta (22- 26).**

#### **7. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando desde a implantação do projeto, suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização**

Segundo o artigo 31-A do Decreto 4.340/02, com redação dada pelo Decreto 6.848/09 Federal e Decreto Estadual 2.594 de 2014, a caracterização da qualidade ambiental futura deve seguir a avaliação do índice de temporalidade:

Índice Temporalidade (IT):

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento;
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

Desta forma, pela matriz de impactos concluímos o seguinte com relação a temporalidade dos impactos no meio ambiente, e verificando a hipótese ou não da realização da atividade, se compararmos com os aspectos negativos com os positivos ao longo dos anos.

### 7.1. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Físico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação/Instalação.

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto considerando;</b> Abertura de Vias Acesso; Supressão de Vegetal; Instalação e Desativação do Canteiro de Obra; Terraplanagem e Drenagem de Águas Pluviais Arruamento; Obras Civis e Marítimas	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>
<b>Implantação</b>	Hidrogeologia; Geomorfologia; Solos; Recursos Hídricos e Sedimentos; Qualidade do AR.	Diminuição da Taxa de infiltração de água para o aquéfero e escoamento superficial; Aumento da vulnerabilidade do aquéfero a contaminação; Alteração do relevo local; Processos Erosivos; Riscos de contaminação do solo; Alterações na qualidade da água e sedimentos Límnicos Alteração na qualidade do AR. Elevação de Ruídos.	Médio Prazo Na instalação do empreendimento verificamos a temporalidade que altera o aspecto físico do local de forma permanente, sendo assim, de temporalidade média (superior a 15 e inferior a 30 anos) apenas no aspecto da hidrogeologia, ou seja, diminuição da Taxa de infiltração de água para o aquéfero e escoamento superficial; Com relação a geomorfologia, pedologia, recursos hídricos/sedimentos e qualidade do ar, será imediato o impacto, ou seja, até cinco anos após a instalação do empreendimento.	Existente	Descaracterização local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos. Destacando se tratar de área antropizada.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**7.2. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Físico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação.**

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto considerando</b>	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>
<b>Operação</b>	Hidrogeologia; Poluição Sonora; Qualidade do AR.	Movimentação de Barcaças; Movimentação de Caminhões; Manuseio de Cargas; Uso de Máquinas e Equipamentos)	Na operação, a elevação dos níveis de ruído será imediato até 05 cinco anos após a instalação.  Com relação ao Risco de Contaminação do Solo; Alterações na qualidade da água e sedimentos Límnicos é de curto prazo, ou seja, superior a 5 inferior a 15 anos;  Na alteração da qualidade do ar, é permanente, porém imediata, até cinco anos após a instalação do empreendimento.	Existente	Descaracterização local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos. Destacando se tratar de área antropizada.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**7.3. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação.**

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto considerando:</b>	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>	
<b>Implantação</b>	Fauna Fauna Terrestre e Aquática; Flora. Saúde e Sanidade Ambiental; Entomofauna	Abertura de Vias; Acesso; Supressão de Vegetal; Instalação e Desativação do Canteiro de Obra; Terraplanagem e Drenagem de Águas Pluviais; Arruamento; Obras Civis e Marítimas	Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática Pontual (ADA); Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies da flora na ADA; Iluminação Artificial e Atração de espécies Proliferação de Vetores; Deslocamento da Fauna de Interesse Agrícola Incremento da Importância epidemiológica.	Com relação as questões endêmicas que poderão acometer os trabalhadores, porém cíclico, sendo imediato até 05 cinco anos após a instalação Com relação aos demais itens no aspecto ambiental diante da intervenção nos seres vivos da fauna e flora existente no local, sendo assim, permanente, porém curto prazo, ou seja, superior a cinco e até 15 anos após a instalação do empreendimento.	Existente	Descaracterização local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**7.4. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Biótico a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação.**

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto considerando:</b> Movimentação de Barcaças; Movimentação de Caminhões; Manuseio de Cargas; Uso de Máquinas e Equipamentos.	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>
<b>Operação</b>	Fauna Fauna Terrestre e fauna terrestre e aquática Aquática; Flora. Saúde e Sanidade de Espécies; Ambiental; Entomofauna	Intervenção em assembleias da Pontual (ADA); Iluminação Artificial e Atração Incremento da importância epidemiológica.	Na operação, no aspecto ambiental diante da intervenção nos seres vivos da fauna e flora existente no local, sendo assim, curto prazo superior a cinco e inferior a 15 anos após a implantação. O deslocamento da fauna e incremento de importância epidemiológica, é médio prazo, ou seja, superior a 15 até 30 anos após a implantação.	Existente	Intervenção na biota local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**7.5. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico, a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Implantação.**

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Socioeconômico</b>	<b>Impacto considerando:</b>	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>
<b>Implantação</b>	População; Economia; Uso e Ocupação Solo; Níveis de Vida.	Geração de Emprego e renda Dinamização da Economia Aquecimento Econômico Aumento da arrecadação de impostos; Aumento da população masculina; Riscos de acidente do trabalho; Interferência no Cotidiano da população; Elevação da demanda por serviços públicos; Alteração do uso do solo; Alteração da paisagem	Considerados os aspectos de expectativa favorável a instalação do empreendimento e advera ao mesmo é imediato, até 05 anos após a instalação do mesmo. A produção de conhecimento do meio físico, biótico e socioeconômico será médio prazo, ou seja, médio prazo, superior a 15 até 30 anos. Na geração de emprego e renda e dinamização da economia, é considerado de curto prazo, ou seja, superior a 05 até 15 anos da instalação. O aquecimento econômico e o desemprego temporário é de médio prazo, ou seja, superior a 15 até 30 anos. O aumento de arrecadação de impostos é imediata, até 05 anos da implantação. A imigração temporária de trabalhadores, e aumento da população masculina é longo prazo, ou seja, superior a 30 anos. O risco de acidente do trabalho é imediato, ou seja, até 5 anos da instalação. A interferência no cotidiano da Fazenda Pousada e Pousada Barranco Vermelho, alteração do uso do solo e alteração de paisagem é curto prazo, superior a 5 e menor que 15 anos após a instalação.	Existente	Intervenção economia local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

**7.6. Identificação dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico, a temporalidade e a conclusão da viabilidade ou não na Operação.**

<b>Fases do Empreendimento</b>	<b>Aspecto Socioeconômico</b>	<b>Impacto considerando:</b>	<b>Temporalidade conforme a permanência do impacto</b>	<b>Alternativas de mitigação</b>	<b>Caracterização futura com a aplicação das medidas</b>	<b>Hipótese de não realização</b>
<b>Operação</b>	População; Economia; Uso e Ocupação Solo; Níveis de Vida.	Uso de Máquinas e Equipamentos; Armazenagem de Grão, Insumos/ Fertilizantes.  Geração de Emprego e renda Dinamização da Economia Aquecimento Econômico Limitações à Navegação; Redução de custos com operações logísticas e elevação da competitividade Imigração temporária de trabalhadores; Aumento da população masculina; Riscos de acidente do trabalho; Interferência no Cotidiano da população; Elevação da demanda por serviços públicos; Alteração do uso do solo; Alteração da paisagem.	Considerados os aspectos de geração de emprego e renda e dinamização da economia será curto prazo, ou seja, de 05 a 15 anos após a instalação do Empreendimento. O Aquecimento Econômico e a redução de custos com operações logísticas e elevação da competitividade será de médio prazo, superior a 15 e menor que 30 anos da instalação do empreendimento. A limitação à navegação será considerado imediato, até 5 anos da instalação. A imigração temporária, o aumento da população masculina, dão longo prazo, ou seja, superior a 30 anos. Os riscos de acidente de trabalho será imediato, até 5 anos da instalação. A Interferência no Cotidiano da população, a elevação da demanda por serviços públicos, alteração do uso do solo e alteração da paisagem será considerado curto prazo, ou seja, de 5 a 15 anos da instalação do empreendimento;	Existente	Intervenção na economia local com medidas mitigadoras e aplicação de planos e programas para minimização dos impactos.	Inexistente

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Desta forma, ao longo dos anos da instalação e operação e se sua permanência nos aspectos estudados do meio físico e biótico, apesar de alterações permanentes serem maiores que as temporárias, sendo assim considerados de temporalidade Longa, ou seja, superior a 30 anos após a implantação, não vislumbramos que a alteração ambiental, aplicando-se as medidas mitigadoras com os planos e programas, não torna o meio ambiente na área afetada, de forma tal a tornar o empreendimento inviável para o local.

Ressaltamos o fato de se tratar uma área antropizada e que mesmo com a operação do Terminal que mudará o aspecto ambiental do local, os planos e programas serão capazes de mitigar os impactos permanentes.

Sob o aspecto socioeconômico, da mesma forma, os impactos temporários e são em maior número dos permanentes, caracterizada pela temporalidade Nível 04, ou seja, superior a 30 anos após a instalação.

E aplicando-se os planos e programas, os impactos mitigáveis tornarão o empreendimento, tanto na instalação e operação viável, ainda mais considerando que são aspectos que trarão desenvolvimento permanente na região.

Destarte, mesmo havendo alterações no meio ambiente local de forma permanente, não há que se falar na hipótese da opção de não implantação e operação, já que pelos aspectos técnicos do EIA, os planos e programas como forma de mitigação são suficientes para abranger os pontos negativos, sendo mais positivos tornando viável o Empreendimento.

**8. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração no componente (ambiental, social, econômico) esperado;**

**8.1.Os efeitos esperados das medidas mitigadoras, se evitados ou não e grau de alteração no componente ambiental no momento da implantação e operação.**

**8.1.1.Impactos Sobre o Meio Físico na Implantação/Instalação.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Diminuição da taxa de infiltração de água para o aquífero e aumento do escoamento superficial	A não absorção da água pelo solo em decorrência de impermeabilizações pode ser minimizada através da coleta e direcionamento das chuvas para bacias de decantação e, em seguida, para poços ou valas de infiltração. Já a impermeabilização provocada pela utilização de máquinas pesadas na construção de vias de acesso pode ser mitigada pela construção de um eficiente sistema de drenagem que direcione as águas pluviais para dissipadores de energia evitando processos erosivos.	Não há	Este grau é permanente, porém com a medida mitigadora, o ambiente se adaptará com as correções que serão realizadas com a construção do sistema de drenagem, bem como com a construção de valas de infiltração.
Aumento da vulnerabilidade do aquífero a contaminação.	Será de caráter corretivo na fase de implantação, onde recomendamos implantar banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários, sendo estes encaminhados a fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os demais efluentes domésticos deverão ser recolhidos por sistema de caixa de gordura para decantação antes de serem encaminhados à fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os efluentes industriais da Oficina deverão ser encaminhados para Caixa Separadora de Água e Óleo e destino final Sumidouro. Durante a fase operacional os efluentes domésticos deverão ser tratados através de uma do Sistema de Fossa Séptica e Sumidouro. O sistema de movimentação de grãos (armazenagem, carregamento e descarregamento) empregará estruturas cobertas e, por isso, não existirão efluentes advindos deste tipo de carga. O processo de varredura será empregado para recolher os resíduos que porventura permaneçam no píer.	Pode ser evitado	Com a construção de fossas filtros sumidouros que tratarão os efluentes dos banheiros químicos e toda a estrutura para atender a demanda humana durante a construção, a contaminação do aquífero pode ser evitado.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Alteração do relevo local	<p>Alteração da topografia dos terrenos e preciso considerar a natureza dos solos e o local onde se encontram.</p> <p>Para desenvolver adequadamente esta intervenção e preciso obter dados de campo, de ensaios de laboratório, de análises de estabilidade, além de informações sobre a forma de execução da obra e sua manutenção. Dentre as medidas mitigadoras para as áreas que tiveram a paisagem alterada destaca-se a execução de um projeto para promover a recuperação da cobertura vegetal, contemplando o plantio de espécies arbóreas nativas.</p>	Não há	Alteração da paisagem que, consequentemente, alterará o relevo poderá ser mitigado para que o menor impacto ocorra com a correta análise do solo, bem como, quando houver remoção de árvores seja realizado o plantio de novas mudas como compensação nos planos e programas específicos.
Riscos de contaminação do solo	<p>Evitar que os resíduos sólidos contaminem os solos durante a construção e operação do empreendimento, e necessário classifica-los de acordo a NBR 10.004 respeitando as classes de resíduos segundo as normas vigentes; obter certificados de destinação de resíduos industriais e a emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável; viabilizar a destinação/disposição final adequada.</p>	Pode ser evitado	Com os cuidados na contratação das empresas que tenham certificação e licenciamento para transporte dos resíduos, bem como dispor adequadamente dos mesmos enquanto permanecerem no local das obras.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

#### 8.1.2. Impactos Sobre o Meio Biótico na Implantação/Instalação.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies da flora na área diretamente afetada	Coleta botânica do material biológico que sofrerá intervenções diretas, a fim de identificar as populações das espécies vegetais passíveis de reprodução. Ainda a fim de identificar e manter as características genéticas de algumas espécies da população local necessita-se de que todo material biológico reprodutivo coletado seja reproduzido em viveiro, para que sejam executadas futuras ações através de um Programa de Salvamento da Flora. Outra medida é a conservação de faixas de vegetação no entorno das instalações.	Não há	A alteração será permanente, porém com os planos e programas, visando a reprodução em viveiro, estará retornando à natureza a flora afetada.
Iluminação Artificial: Fototropismo Positivo e Negativo das Espécies da Fauna	Utilização de sistemas de iluminação com baixo potencial atração de insetos. Implantação do Programa de Monitoramento de Fauna para ao manejo de animais atraídos e um Programa de Educação Ambiental para orientação dos funcionários quanto a eventuais contatos com a fauna silvestre.	Não há	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar a iluminação artificial, poderá ser minimizada com a redução da potência, e orientação dos funcionários caso, haja contato dos mesmos com os animais atraídos.
Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática local	Na fase de obras é importante a execução de um Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Aquática com ações como vistorias e manejo, voltadas a proteção da fauna local.	Não há	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar a intervenção da fauna terrestre e aquática local durante a instalação do empreendimento, há a possibilidade de evitar maiores intervenções com programas de que visem vistoria e manejo para proteção da fauna.
Incremento da importância epidemiológica de insetos e fauna vetores	Os trabalhadores da obra da UPBV serão submetidos a exames periódicos a fim de monitorar a existência de enfermidades no local de trabalho e entorno. Além disso, serão realizadas campanhas regulares de vacinação do contingente operário.	Pode ser evitado	Não há alterações com a submissão dos funcionários a exames periódicos e vacinação.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

### 8.1.3. Impactos Sobre o Meio Físico na operação.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Aumento da vulnerabilidade do aquífero a contaminação.	<p>Será de caráter corretivo na fase de implantação, onde recomendamos implantar banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários, sendo estes encaminhados a fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os demais efluentes domésticos deverão ser recolhidos por sistema de caixa de gordura para decantação antes de serem encaminhados à fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os efluentes industriais da Oficina deverão ser encaminhados para Caixa Separadora de Água e Óleo e destino final Sumidouro. Durante a fase operacional os efluentes domésticos deverão ser tratados através de uma do Sistema de Fossa Séptica e Sumidouro. O sistema de movimentação de grãos (armazenagem, carregamento e descarregamento) empregara estruturas cobertas e, por isso, não existiram efluentes advindos deste tipo de carga. O processo de varredura será empregado para recolher os resíduos que porventura permaneçam no píer.</p>	Pode ser evitado	Realizando as medidas mitigadoras, não haverá alteração do aquífero com contaminação durante a operação do empreendimento.
Elevação dos níveis de ruídos	<p>Deverão ser adotadas medidas de controle para minimização dos níveis de ruídos e limitados os horários de funcionamento da obra na frente de trabalho. A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento será feita com base nas medições efetuadas em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos.</p> <p>As máquinas e equipamentos utilizados durante a operação do Terminal de Uso Privado – Unidade Portuária Barranco Vermelho passarão por constante manutenção, além de serem dotados de sistema de isolamento acústico, a fim de diminuir o ruído gerado.</p>	Não	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar os ruídos, poderá ser minimizada com a redução da potência, restringir horários.
Alteração da qualidade do ar	Adotar processo de varredura para recolher os possíveis resíduos de cargas remanescentes nos armazéns e nos píers e esteiras quando as mesmas estiverem em manutenção.	Não	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar a alteração da qualidade do ar com relação a operação do maquinário, há a possibilidade de minimizar com adoção de programas de varredura e estruturas para que não disperse além do local do Empreendimento.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

#### 8.1.4. Impactos Sobre o Meio Biótico na operação.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Iluminação Artificial: Fototropismo Positivo e Negativo das Espécies da Fauna	Utilização de sistemas de iluminação com baixo potencial atração de insetos. Implantação do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática para o manejo de animais atraídos e um Programa de Educação Ambiental para orientação dos funcionários quanto a eventuais contatos com a fauna silvestre.	Não	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar a iluminação artificial, poderá ser minimizada com a redução da potência, e orientação dos funcionários caso, haja contato dos mesmos com os animais atraídos.
Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática local	O Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática, além de ações voltadas para a fase de obras, também dará continuidade na fase de operação da TUP, com ações direcionadas à preservação à fauna aquática, que estará mais suscetível à impactos que envolvem as atividades previstas em projeto. Também é importante um Plano de Emergência para caso de conter acidentes que implicariam em alteração na qualidade local das águas.	Não	Alteração permanente. Como não haverá a possibilidade de evitar os ruídos, poderá ser minimizada com a redução da potência, restringir horários.
Incremento da importância epidemiológica de insetos e fauna	Limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças, além do monitoramento das populações de insetos, criadouros e sítios de infestação. Execução do Programa de Educação Ambiental para orientação e esclarecimento dos operários e moradores quanto à importância da limpeza e sanidade do empreendimento e entorno.	Tem como ser evitado	Realizando os planos e programas propostos não haverá alteração no ambiente com relação a doenças proveniente de animais e insetos que possam ocasionar, se atraídos ao local do Empreendimento.
Afugentamento da Fauna e Incremento da Importância Epidemiológica	Utilização de controle mecânico, isolamento subterrâneo em camadas das edificações usadas para estoque de grãos. E controle químico. No entanto, recomenda-se um estudo minucioso, direcionado (especialmente para Isoptera, Coleoptera e Formicidae) para os ambientes edificados, a fim de diminuir tanto os custos de operação quanto os riscos pela implementação, se esse for o caso, do controle químico.	Tem como ser evitado	Realizando os planos e programas, não haverá atração de insetos que podem se alimentar de grãos. Não ocasionando alteração do ambiente.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

#### 8.1.5. Impactos Sobre o Socioeconômico na implantação

IMPACTO AMBIENTAL		MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Economia	Geração de Emprego e Renda	Aplicação de um Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra para auxiliar na contratação de trabalhadores no município de Cáceres e Região e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, ocorrer sua desmobilização.	Não	Alteração permanente. Há a certeza de alteração do ambiente com relação às questões econômicas e social, porém mais impactos positivos do que negativos. E com os planos e programas a serem realizados, há a possibilidade de evitar que os empregos e renda gerados na instalação se esvaiam com a operação e haja uma continuidade de fluxo de trabalho e renda.
	Dinamização da Economia	Propõe-se como medida de que o empreendedor e empresas contratadas desenvolvam Ações de Aquisição de Insumos na AII, e região de Cáceres como forma de amplificação deste impacto positivo de alta relevância.		
	Aquecimento Econômico	Trata-se de um impacto de difícil mitigação, uma vez que depende de variáveis econômicas e de mercado que escapam ao controle de um ator social, no caso o empreendedor.		
	Aumento da arrecadação de impostos	Como a utilização dos recursos é um dever do gestor público, sendo inclusive matéria de lei, destaca-se, no entanto, que o forte crescimento da arrecadação, especialmente do ISSQN, na fase de construção, deve-se arrefecer fortemente ao término das obras. Assim, a definição do adequado uso do recurso torna-se fundamental para sua otimização.		
	Desemprego temporário	Execução do Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra, pois, com a formação adquirida o trabalhador poderá ter maior possibilidade de encontrar nova colocação no mercado de trabalho, após o fim das obras.		

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

População	Imigração temporária de trabalhadores	Execução de Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	Não	Alteração permanente. Há a certeza de alteração do ambiente com o aumento do número de pessoas no local do empreendimento e entorno. Com os planos e programas a serem executados pelo Empreendedor, este impacto passa a ser positivo na questão socioeconômica.
	Aumento da população masculina	Execução de Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação que afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.		
	Risco de acidentes de trabalho	Criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para se assegurar a implantação de medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos. Para melhor se organizar as medidas propõe-se a implantação de um Programa de Saúde e Segurança do Trabalho. Para o atendimento de situações de ocorrência de acidentes de maior gravidade, deve-se estabelecer parceria com o poder público local, que poderá ser contemplada no Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.		
	Interferência no Cotidiano da Fazenda e Pousada Barranco Vermelho	Implementação, por parte do empreendedor, de Ações de Adequação da Infraestrutura Viária Regional, a fim de orientar e disciplinar alterações na infraestrutura viária regional, e a sua comunicação à população da área de influência direta. Adoção de um Programa de Comunicação Social, para manter a população informada quanto às etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.		
Nível de vida	Elevação da demanda por serviços públicos	O impacto poderá ser mitigado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e com ações articuladas entre o empreendimento e o poder público local, com a implantação do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.	Não	Alteração será permanente, porém podendo ser mitigado com a realização de ações articuladas com o poder Público prevenindo a necessidade de maior demanda dos serviços públicos para atendimento de população flutuante.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Uso e Ocupação do Solo	Alteração do Uso do Solo	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do local do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.	Não	Alteração permanente da paisagem local, porém podendo ser compensado com realização de PRAD e demais programas com a mesma finalidade.
	Alteração na Paisagem	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do Entorno do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.		

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

#### 8.1.6. Impactos Sobre o Socioeconômico na operação

IMPACTO AMBIENTAL		MEDIDAS MITIGADORAS	POSSIBILIDADE DE SER EVITADO	GRAU DE ALTERAÇÃO NO COMPONENTE (ambiental, social, econômico)
Economia	Geração de Emprego e Renda	Aplicação de um Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra para auxiliar na contratação de trabalhadores no município de Cáceres e Região e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, ocorrer sua desmobilização.	Não	Alteração permanente. Há a certeza de alteração do ambiente com relação às questões econômicas e social, porém mais impactos positivos do que negativos. E com os planos e programas a serem realizados, há a possibilidade de evitar que surjam novas oportunidades de emprego com a geração de renda e mão de obra especializada com a questão de logística e armazenamento de grãos, bem como os prestadores de serviços indiretos para atendimento da demanda destas atividades específicas.
	Dinamização da Economia	Propõe-se como medida de que o empreendedor e empresas contratadas desenvolvam Ações de Aquisição de Insumos na All, e região de Cáceres como forma de amplificação deste impacto positivo de alta relevância.		
	Aquecimento Econômico	Trata-se de um impacto de difícil mitigação, uma vez que depende de variáveis econômicas e de mercado que escapam ao controle de um ator social, no caso o empreendedor.		
	Limitações à Navegação	Definição de áreas de segurança para navegação de pequenas e médias embarcações. Considera-se essenciais as parcerias com as associações locais de pescadores, comerciais, comunitárias, dentre outras, no âmbito do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.		
	Redução de custos com operações logísticas e elevação da competitividade	Fazer publicação de tabela de preço praticada por ton/km navegado.		

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

População	Imigração temporária de trabalhadores	Execução de Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	Não	Alteração permanente. Há a certeza de alteração do ambiente com o aumento do número de pessoas no local do empreendimento e entorno. Com os planos e programas a serem executados pelo Empreendedor, este impacto passa a ser positivo na questão socioeconômica
	Aumento da população masculina	Execução de Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação que afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.		
	Risco de acidentes de trabalho	Criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para se assegurar a implantação de medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos. Para melhor se organizar as medidas propõe-se a implantação de um Programa de Saúde e Segurança do Trabalho. Para o atendimento de situações de ocorrência de acidentes de maior gravidade, deve-se estabelecer parceria com o poder público local, que poderá ser contemplada no Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.		
	Interferência no Cotidiano da Fazenda e Pousada Barranco Vermelho	Implementação, por parte do empreendedor, de Ações de Adequação da Infraestrutura Viária Regional, a fim de orientar e disciplinar alterações na infraestrutura viária regional, e a sua comunicação à população da área de influência direta. Adoção de um Programa de Comunicação Social, para manter a população informada quanto às etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.		
Nível de vida	Elevação da demanda por serviços públicos	O impacto poderá ser mitigado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e com ações articuladas entre o empreendimento e o poder público local, com a implantação do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.	Não	Alteração será permanente, porém podendo ser mitigado com a realizações de ações articuladas com o poder Público prevenindo a necessidade de maior demanda dos serviços públicos para atendimento de população flutuante.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Uso e Ocupação do Solo	Alteração do Uso do Solo	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do local do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.	Não	Alteração permanente da paisagem local, porém podendo ser compensado com realização de PRAD e demais programas com a mesma finalidade.
	Alteração na Paisagem	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do Entorno do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.		

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Verificamos na análise da tabela realizada para a finalidade de verificação dos impactos que poderiam ser evitados, que a maioria não são evitáveis, porém o impacto, apesar de ser permanente ele pode ser mitigado.

A alteração da paisagem natural é praticamente adstrita ao local do empreendimento, sendo, portanto, além de mitigado, compensado.

Da mesma forma, com relação a alteração da fauna e flora, apenas com relação ao local do empreendimento.

Na fauna, por exemplo, em que apesar de haver uma alteração permanente exatamente no local do empreendimento, há a possibilidade de ser evitado que sejam atraídos animais e insetos que se alimentam de grãos, com planos e programas específicas, o que torna o impacto inexistente.

Na questão socioeconômico, verificamos uma alteração permanente, já que é inevitável que haja desenvolvimento de renda na região, sendo mais benéfico com pontos positivos do que negativos.

Há a necessidade, porém de cuidados com relação ao aumento de população no entorno, devendo ser implantados os planos e programas para que este aumento não traga prejuízos ao setor público com a demanda dos serviços públicos.

Da mesma forma, na Área de Influência Direta em que a alteração permanente não pode significar uma transformação na região a ponto de se transformar um nova Vila, devendo haver apoio necessário pelo Empreendedor de todos os prestadores de serviços diretos e indiretos, da forma que não haja necessidade de recursos no entorno imediato ao empreendimento, evitando prestações de serviços informais, prostituição e outros.

Assim, mesmo que as alterações sejam permanentes, a realização do empreendimento traz mais benefícios do que malefícios, não havendo pelo estudo o que cogitar da não implantação do mesmo.

## 9. Os programas ambientais de acompanhamento e monitoramento dos impactos.

### 9.1. Planos e Programa do Meio Físico

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Mitigação/Compensação	Programa/Subprograma Ambiental	Resultado Esperado
Hidrogeologia	Diminuição da Taxa de Infiltração de Água para Aquífero	Promover o direcionamento das chuvas para bacias de decantação e, em seguida, para poços ou valas de infiltração. Na construção de estradas e outras vias de acesso implantar um eficiente sistema de drenagem que direcione as águas pluviais para áreas mais permeáveis. Nas áreas onde não for necessária uma completa impermeabilização, utilizar pavimentos permeáveis.	Programa de Controle de Processos Erosivos e Programa de Recursos Hídricos.	Estabilização dos processos erosivos na fase implantação.
Hidrogeologia	Aumento da Vulnerabilidade e do aquífero a contaminação	Implantar banheiros químicos durante todo o período de obras, para coletar os efluentes sanitários, sendo estes encaminhados a fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Os demais efluentes industrial devem ser recolhidos em sistema separador de água e óleo, caixas de decantação antes de ser encaminhada a fossa séptica com vegetação nativa.	Programa de Controle de Efluentes Doméstico e Industrial.	Monitoramento da qualidade água e esgoto.
Pedologia	Aceleração dos Processos Erosivos	Durante a fase de implantação da e aconselhável adotar os seguintes procedimentos: executar a terraplanagem concomitantemente com a obra civil para evitar que o solo fique por um longo período exposto aos agentes intempéricos que provocam a erosão.  Para evitar que os processos de erosão se instalem nas áreas trabalhadas e preciso que os taludes sejam definitivamente estabilizados e protegidos.  Quanto à drenagem de águas pluviais, recomenda-se sejam instaladas e mantidas canaletas na base dos taludes para recolhimento da água superficial.	Programa de Controle de Processos Erosivos.	Estabilização do maior número possível de processos erosivos
Pedologia	Risco de Contaminação do Solo	Classificar os resíduos de acordo as normas vigentes; segregar por classes; coletar, acondicionar, armazenar e transportar adequadamente; obter certificados de destinação e a emissão.  Dos manifestos de transporte quando aplicável; viabilizar a destinação/disposição final compatível com a legislação ambiental. Para efluentes contaminantes: controlar as águas pluviais; implantar decantador de sólidos e separador de água e óleo; fazer limpeza rotineira dos dispositivos. Esses procedimentos integram os Programas de Gestão e Controle ambiental do empreendimento.	Programa de Controle da Poluição da Movimentação de Cargas, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Programa de Controle de Efluentes e Programa de Educação Ambiental.	Manutenção da Qualidade do Solo. Destinação e capacitação dos funcionários.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Alterações na Qualidade da Água e Sedimentos Límnicos	Recursos hídricos e Sedimentos	<p>Na fase de obras é indicada a implantação de sistemas de drenagem, com bacias de decantação e condução disciplinada das águas pluviais, que minimizam o lançamento de sólidos para o rio Paraguai. No que se refere aos esgotos sanitários deverão ser implantados banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários. A manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser realizada em áreas impermeabilizadas e interligadas a um separador de água e óleo, para posterior descarte.</p>	Programa de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas, Sedimentos e Efluentes.	Manutenção da Qualidade.
Alteração da Qualidade do AR	Qualidade do AR	<p>Adotar uma rotina de umidificação das vias de acesso não pavimentadas, por meio de aspersão de água com caminhão pipa; ativar um programa de manutenção preventiva dos veículos e equipamentos para evitar excessos de emissões gasosas; monitorar os níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM10).</p>	<p>Programa de Controle da Poluição da Movimentação de Cargas, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Programa de Controle de Efluentes.</p>	<p>Qualidade de Poluição Sonora dentro dos padrões estabelecidos na norma; Dispersão de material particulado; Minimização de emissão de poluentes por combustíveis fósseis.</p>
Elevação dos Níveis de Ruídos	Poluição Sonora	<p>Limitar dentro de horários específicos o funcionamento do canteiro de obras e de outras atividades geradoras de ruídos em níveis prejudiciais à saúde humana; manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos; medições conforme o procedimento descrito na NBR 10151.</p>	Programa de Controle de Ruídos.	<p>Qualidade de Poluição Sonora dentro dos padrões estabelecidos na norma.</p>
Uso e Ocupação do Solo	Alteração do Uso do Solo.	<p>Visa que sua incidência e de natureza física e temporalidade permanente.</p>	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e Ações de Recomposição Paisagística do Local do Empreendimento.	Plantio de Vegetação Nativa.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

## 9.2. Planos e Programa do Meio Biótico

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Mitigação/Compensação	Programa/Subprograma Ambiental	Resultado Esperado
Fauna Terrestre e Aquática.	Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática pontual.	As atividades de supressão de vegetal deverá haver uma vistoria antes das obras começarem.  O acompanhamento da supressão possibilitará verificar a necessidade de resgate de espécie com dificuldade de locomotoras, e estás solta a 2 (dois) Km, abaixo do empreendimento.	Programas de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática	Destinação do Material lenhoso com conforme legislação.  Integração das espécies ao seu habitat.  Criar o Corredor Ecológico.
Flora	Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies da flora na ADA.	Com o intuito de minimizar os impactos decorrentes da perda de fitofisionomias e de espécies da flora.  Porém outra se caracteriza pela manutenção e conservação dos fragmentos da vegetação natural nas áreas de implantação do empreendimento ou de seu local imediato, com criação dos corredores ecológicos e o projeto busca preservar e participar da fiscalização para manter a flora e fauna ribeirinha.	Programa de Monitoramento da Entomofauna Vetora	Conservação de faixas de vegetação no entorno das instalações e na Área de Preservação Permanente.
Fauna	Iluminação Artificial: Fototropismo positivo e Negativo das espécies.	Utilização de sistemas de iluminação com baixo potencial atração de insetos.	Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática e Programa de Educação Ambiental.	Implantação no Projeto Elétrico a utilização de Iluminação de LED clara.
Entomofauna	Afugentamento da Fauna e Incremento da Importância Epidemiológica.	Prevenir o ataque de insetos indesejáveis aos materiais armazenados, esses podem ser de modo direto com controle químico.	Programa de Educação Ambiental.	Orientação e esclarecimento dos operários quanto à importância da limpeza e sanidade do empreendimento e Local.
Uso e Ocupação do Solo.	Alteração da Paisagem.	Prevenir contaminações do solo e consequentemente do lençol freático, com óleos e graxas, lixos orgânicos e inorgânicos.	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e Programa de Educação Ambiental.	Orientação e esclarecimento dos operários e de todas as pessoas ligadas ao empreendimento, quanto à importância da limpeza e sanidade do empreendimento e local.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

### 9.3. Planos e Programa do Meio Socioeconômico

<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medida de Mitigação/Compensação</b>	<b>Programa/Subprograma Ambiental</b>	<b>Resultado Esperado</b>
População	Expectativas favoráveis à instalação do Empreendimento.	Visa a esclarecer a população sobre os principais aspectos relacionados a Instalação e operação do empreendimento.	Programa de Comunicação Social	A disponibilidade de informações e a criação de canais permanentes de comunicação, visando à melhoria da qualidade de vida da população (emprego, oportunidades de negócios, etc.).
População	Expectativas adversas à instalação do empreendimento	Visa a esclarecer a população sobre os principais aspectos relacionados a instalação e operação do empreendimento.	Programa de Comunicação Social	Aumento da População, Acréscimo de circulação de caminhões.
População	Imigração Temporária dos Trabalhadores.	Articulação institucional, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	Programa de Responsabilidade Socioambiental.	Empregos Diretos e Indiretos
População	Aumento da População Masculina.	Visa a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta a questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas a mitigação dos efeitos que possam advir.	Programa de Responsabilidade Socioambiental Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional.	Aumento de ocorrências socialmente indesejáveis por exemplo, o aumento de práticas de prostituição.
População	Risco de Acidentes no Trabalho.	Criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para se assegurar a implantação de ações preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (Elis), fiscalização, realização de palestras, orientações e sinalização de advertência adequada.	Programa de Saúde e Segurança do Trabalho.	Implantação de ações preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), fiscalização, realização de palestras, orientações.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

População	Interferências no Cotidiano da Fazenda Barranco Vermelho e Pousada Barranco Vermelho.	Manter a população ao entorno informada sobre as obras.	Programa de Comunicação.	Circulação de pessoas e trabalhadores de outros lugares.
Economia	Geração de Emprego e Renda	Contratação de trabalhadores no município de Cáceres e Região e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, ocorrer sua desmobilização.	Planos e Programas: Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra.	A priorização na contratação local de trabalhadores e contribuir para a dinamização da economia local.
Lazer e Turismo	Limitação a navegação	A definição de áreas de segurança, para navegação de pequenas e média embarcações.	Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional	Navegação Segura tanto para Barcaças como embarcações pequenas e médias.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

## 10. CONCLUSÃO

Ao longo dos anos da instalação, verificamos no EIA a instalação do empreendimento, são impactantes as emissões atmosféricas de poeira e gases de combustão, ruídos decorrentes das obras civis e os efeitos de poluição do solo e das águas, bem como iluminação artificial. São fontes de poluição óleos e graxas, resíduos sólidos, efluentes domésticos e industriais.

Para controlar e reduzir esses efeitos são propostas medidas de saneamento ambiental, umedecimento dos acessos, planejamento e controle das emissões de ruídos, da iluminação e a adequação das obras aos requisitos de segurança no trabalho.

Complementam essas medidas o constante treinamento e capacitação por meio de educação ambiental aos trabalhadores e prestadores de serviços indiretos.

Com relação à operação nos aspectos estudados do meio físico e biótico, apesar de alterações permanentes serem maiores que as temporárias, sendo assim considerados de temporalidade Longa, ou seja, superior a 30 anos após a implantação, não vislumbramos que a alteração ambiental, aplicando-se as medidas mitigadoras com os planos e programas, não torna o meio ambiente na área afetada, de forma tal a tornar o empreendimento inviável para o local.

Ressaltamos o fato de se tratar uma área antropizada e que mesmo com a operação do Terminal que mudará o aspecto ambiental do local, os planos e programas serão capazes de mitigar os impactos permanentes.

Sob o aspecto socioeconômico, da mesma forma, os impactos permanentes são em maior número dos temporários, caracterizada pela temporalidade Nível 04, ou seja, superior a 30 anos após a instalação.

E aplicando-se os planos e programas, os impactos mitigáveis tornarão o empreendimento, tanto na instalação e operação viável, ainda mais considerando que são aspectos que trarão desenvolvimento permanente na região.

Com relação à questão arqueológica como determinado pelo IPHAN, não há qualquer sítio arqueológico que será atingido, assim não há qualquer procedimento a ser realizado sob este aspecto.

Destarte, mesmo havendo alterações no meio ambiente local de forma permanente, não há que se falar na hipótese da opção de não implantação e operação, já que pelos aspectos técnicos do EIA, os planos e programas como forma de mitigação são suficientes para abranger os pontos negativos, sendo mais positivos tornando viável o Empreendimento. Verificamos na análise da tabela realizada para a finalidade de verificação dos impactos que poderiam ser evitados, que a maioria não são evitáveis, porém o impacto, apesar de ser permanente ele pode ser mitigado.

A alteração da paisagem natural é praticamente adstrita ao local do empreendimento, sendo portanto, além de mitigado, compensado.

Da mesma forma, com relação a alteração da fauna e flora, apenas com relação ao local do empreendimento.

Na fauna, por exemplo, em que apesar de haver uma alteração permanente exatamente no local do empreendimento, há a possibilidade de ser evitado que sejam atraídos animais e insetos que se alimentam de grãos, com planos e programas específicas, o que torna o impacto inexistente.

Na questão socioeconômico, verificamos uma alteração permanente, já que é inevitável que haja desenvolvimento de renda na região, sendo mais benéfico com pontos positivos do que negativos.

Há a necessidade, porém de cuidados com relação ao aumento de população no entorno, devendo ser implantados os planos e programas para que este aumento não traga prejuízos ao setor público com a demanda dos serviços públicos.

Da mesma forma, na Área de Influência Direta em que a alteração permanente não pode significar uma transformação na região a ponto de se transformar um nova Vila, devendo haver apoio necessário pelo Empreendedor de todos os prestadores de serviços diretos e indiretos, da forma que não haja necessidade de recursos no entorno imediato ao empreendimento, evitando prestações de serviços informais, prostituição e outros.

Assim, mesmo que as alterações sejam permanentes, a realização do empreendimento traz mais benefícios do que malefícios, não havendo pelo estudo o que cogitar da não implantação do mesmo, sendo totalmente viável para o local e região.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERY, P. R., et al. 1999. The butterflies: Hedyloidea, Hesperioidae and Papilionoidea. p.236- 300 In: KRISTENSEN N.P. **Lepidoptera, Moths and Butterflies**. Vol.1: Evolution, Systematics and Biogeography, 487p. I: FISCHER, M. Hanbuch der Zoologie. Berlim: W. de Gruyter, v.4: Arthropoda: Insecta. Part 35.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA (Brasil). Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. - Brasília: ANA, SPR, 2005. 175p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA (Brasil). Portal da qualidade das águas. Indicadores de qualidade. Índice de qualidade das águas (IQA). 2015. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2015.

ALDURRAH, M. M.; BRADFORD, J. M. The mechanism of raindrop splash on soil surfaces. **Soil Sci. Soc. Am. J.**, 46:1086-1090, 1982.

ALVARENGA, M. I. N.; SOUZA, J. A. **Atributos do solo e impacto ambiental**. 2. ed. Lavras: UFLA: FAEPE, 1997. 205 p.

AMBIENTARE SOLUÇÕES EM MEIO AMBIENTE, Estação de Transbordo de Cargas ETC Cargill. 2013.

ANTONINI, R. **Lembranças da fazenda barranco vermelho** (1945-1970). 2009. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/lembicanças-da-fazenda-barranco-vermelho-1945-1970/27729/>. Acesso em: 19 de Fev de 2018.

AVANZI, J. C.; SILVA, M. L. N; CURI, N.; NORTON, L. D.; BESKOW, S.; MARTINS, S. G. Spatial distribution of water erosion risk in a watershed with eucalyptus and Atlantic Forest. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 37, n. 5, p. 427-434, 2013.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

BINDANDI, M. N. Ressonâncias de um estilo: traços afrancesados nos espaços sociais da cidade de Cáceres – MT, na primeira metade do século XX. 2005. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em História) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres.

BINDANDI, N.M. Evolução da navegação, morfologia e sedimentação no rio Paraguai no município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Dissertação...** (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso. 2014.

BÜHLER, B. F. Qualidade da água e aspectos sedimentares na bacia hidrográfica do rio Paraguai no trecho situado entre a Baía do late e a região do Sadão, município de Cáceres (MT), sob os enfoques quantitativos e perceptivos. **Dissertação...** (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT: Cáceres, 2011.

CARUSO JR, ESTUDO AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA, Programa de Gerenciamento de Risco – PGR, Porto de São Francisco do Sul/SC. 2012.

CARVALHO, C. J. B. de; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C. Diptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Eds.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. p. 701-743.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidade e uso da madeira**. Brasília: EMBRAPA, CNPF. Colombo, 1994. 640p. Disponível em <[http://www.cnpf.embrapa.br/pauloernani/temp/index\\_especies.htm](http://www.cnpf.embrapa.br/pauloernani/temp/index_especies.htm)>. Acesso em: 22 ago. 2005.

CASARI, S. A.; IDE, S. Coleoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. p. 453-536.

CASARIN, R.; SANTOS, S. Características ambientais na área das nascentes do rio Paraguai. In: Simpósio Nacional de Geografia Agraria. **Anais...** Simpósio Internacional de Geografia Agraria, n3, n2, Presidente Prudente, UNESP, 2005. P1-10.

CHIG, L.A.; AMORIM, R.S.S.; CUNHA, C.N. da; NOVAES FILHO, J.P.; COUTO, E.G. 2017. Pedological relationships with the macrohabitats of the Pantanal wetland. In: Soares, M.A.; Jardim, M.A.G. **Natural resources in wetlands: from Pantanal to Amazonia**. Belém-PA, MPEG, p.137-161.

CHRISTOFOLLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 313 p. 1981.

COGO, N. P. et al. Retomada, redefinição e intensidade da pesquisa em erosão do solo no Brasil. In: **REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**: manejo integrado a ciência do solo na produção de alimentos, 15. Santa Maria - RS. UFSM, 2004. p.1-18.

COGO, N.P. Effect of residue cover, tillage induced-roughness, and slope length on erosion and related parameters. **Tese...** (Doutorado). West Lafayette, Purdue University, 1981. 346p.

DALLACORT, R.; NEVES, S. M. A. da S.; NUNES, M.C. M. Variabilidade da Temperatura e das Chuvas de Cáceres/Pantanal Mato-Grossense – Brasil. **Geografia** (Londrina) v. 23, n. 1. p. 21 – 33, jan/jun, 2014.

DECHEM, S. C. F. et al. Manejo de solos tropicais no Brasil. In: **REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**: manejo integrado a ciência do solo na produção de alimentos, 15. Santa Maria - RS. UFSM, 2004. p.1-25.

ELLISON, W.D. Soil erosion studies. **Agric. Eng.**, 28:145-146, 197-201, 245-248, 297-300, 349-351, 402-405, 442-444, 1947.

FREITAS, W. K. de; MAGALHAES, L. M. S. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. Floresta Ambient. [online]. 2012, vol.19, n.4,

pp.520-539. ISSN 2179-8087. <http://dx.doi.org/10.4322/floram.2012.054>. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S2179-80872012000400015>, Acessado em: 31 de Maio de 2018.

HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F. & PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. São Paulo: Editora Neotropica.

HANSON, PY, GAULD, ID (Eds). **Hymenoptera de la Región Neotropical**. Memories of the American Entomological Institute. 77. 994p. 2006.

HEPPNER, J.B. 1998. **Classification of Lepidoptera**. Part 1. Introduction. Holartic Lepidoptera, n.5, p1-148, Suppl 1.

HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. *Introdução ao manejo e economia de florestas*. Curitiba: Ed UFPR; 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de geomorfologia** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 1. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009b. 182 p. – (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 5).

LAMAS, G. 2004. Checklist: part 4A (Hesperioidea, Papilionoidea). In: HEPPNER, J.B. **Atlas of Neotropical Lepidoptera**, Volume 5A 239p.

LAWRENCE, J. F.; BRITTON, E. B. Coleoptera (beetles). In: C.S.I.R.O. Division of Entomology. **The insects of Australia**: a textbook for students and research workers. 2. ed. Carlton: Melbourn University Press, 1991. p. 543-683.

LEANDRO, G. R. dos S.; ANDRADE, L. N. P. da S.; BINDANDI, N. M. Processo de navegação e uso das margens no rio Paraguai no município de Cáceres – Mato Grosso. **Revista GeoPantanal**. UFMS/AGB. Grupo de Pesquisa Pantanal Vivo. Corumbá/MS. 8(14): 27-45. 2013.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Ambi-Água**, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 263-276, 2012. (<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.876>)

LEOPOLD, L. B.; WOLMAN, M. G.; MILLER, J. P. **Fluvial Processes in Geomorphology**. São Francisco, Dover Publications, 522p, 1964.

LOPES, P.R.; COGO, N.P. & LEVIEN, R. Eficácia relativa de tipo e quantidade de resíduos culturais espalhados uniformemente sobre o solo na redução da erosão hídrica. **R. Bras. Ci. Solo**, 11:71-75, 1987.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.

MACHADO, A.D.; MACHADO, C.S.D.; ANDRADE, L.N.P.S. Evolução das feições morfológicas no rio Paraguai entre a foz do rio Jauru e o morro pelado em Cáceres – Mato

Grosso. In: **SINAGEO** - Simpósio Nacional de Geomorfologia - UGB - União da Geomorfologia Brasileira. Maringá – PR, 15 a 21 DE SETEMBRO, 2016. Disponível em:< <http://www.sinageo.org.br/2016/trabalhos/3/3-384-1669.html>>, Acesso em 19 de Fev de 2018.

MAINIER, F.B.; VIOLA, E.D.M. O sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) e o meio ambiente. In: **II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia** – SEGeT'2005. 612-618. 2005. Disponível em: < [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/261\\_H2S.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/261_H2S.pdf)>, Acesso em: 26 de Fev de 2018.

MARTINS, M. & MOLINA, F.B. 2008. Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (orgs) Livro Vermelho da Fauna Ameaçada Brasileira Ameaçada de Extinção. 1 ed. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

MELO, G. A. R.; AGUIAR, A. P.; GARCETE-BARRETT, B. Hymenoptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. p. 553-612.

MENDONÇA, R.C. et al. Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. (Eds.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p.289-556.

MONTECCHI, A. F. Mestiçagem na fronteira Brasil/Bolívia. 2013. In: **XXVII Simpósio Nacional de História**. Disponível em: <[http://snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1364955860\\_ARQUIVO\\_Artigoanphu.pdf](http://snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1364955860_ARQUIVO_Artigoanphu.pdf)>, Acesso em: 19 de Fev de 2018.

MORUZZI, R.B.; REALI, M.A.P. Oxidação e remoção de ferro e manganês em águas para fins de abastecimento público ou industrial – uma abordagem geral. **Revista de Engenharia e Tecnologia**. v.4, n. 1, Abr/2012.

MOTA, P. E. F. da. O recurso natural do solo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 7, n. 80, p. 3-7, 1981.

NEVES, S. M. A. da S. MODELAGEM DE UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS DO PANTANAL DE CÁCERES/MT: ESTUDO APLICADO AO TURISMO. **Tese...** (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 2006.

NEVES, S.M.A. DA S.; NUNES, M.C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais. **B.goiano.geogr.** Goiânia, v. 31, n. 2, p. 55-68. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO** - **PMSB**: DIAGNÓSTICO/2014. 2014. Disponível em: <<http://www.caceres.mt.gov.br/downloads/produto2.pdf>>, Acesso em: 19 de Fev de 2018.

PROENÇA, C.; OLIVEIRA, R.S.; SILVA, A.P. **Flores e frutos do cerrado**. Brasília: EdUnB, São Paulo: Imprensa oficial, 2000. 226p.

RESENDE, M; SANDANIELO, A; COUTO, E.G. **Zoneamento agroecológico do sudoeste do Estado de Mato Grosso**. Cuiabá/MT; EMPAER/MT, 1994.

RIBEIRO, N.S.; SOUZA, C.A.; PAULA, W.C.S.; CRUZ, J.S.B. Origem da ilha Barranco Vermelho e as variáveis hidrodinâmicas do rio Paraguai no trecho da ilha do Barranco Vermelho. In: **XI SINAGEO** - Simpósio Nacional de Geomorfologia - UGB - União da Geomorfologia Brasileira. MARINGÁ / PR - 15 A 21 DE SETEMBRO / 2016 Disponível em:< [www.sinageo.org.br/2016/trabalhos/3/3-366-1723.html](http://www.sinageo.org.br/2016/trabalhos/3/3-366-1723.html) >, Acesso em: 24 de Fev de 2018.

RIBEIRO, R.S.; EGITO, G.T.B.T. & HADDAD, C.F.B. 2005. Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiaí da Serra do Japi, Estado de São Paulo. Biota Neotropica, 5(2):235-247.

RICHTER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J.M. de. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. 1991. São Paulo, Edgard Blüscher.

ROSS. J. L. S. Estudo e cartografia geomorfológica da Província Serrana MT. **Tese...** (Doutorado). USP: São Paulo, 1994. 326p.

SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; ALMEIDA, J.A.; CUNHA, T.J.F.; OLIVEIRA, J.B. 2013. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. 3<sup>a</sup> ed. Brasília: Embrapa. 353p.

SANTOS, R.D. dos; LEMOS, R.C. de; SANTOS, H.G. dos; KER, J.C.; ANJOS, L. H.C. dos. 2005. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5<sup>o</sup> Ed. Rev ed. Viçosa.

SILVA JÚNIOR, M.C. **100 Árvores do cerrado**: guia de campo. Brasília: Ed. Rede de sementes do cerrado, 2005. 278p.

SILVA, A.; SOUZA FILHO, E. E. de; CUNHA, S. B. da Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres (MT). **Revista Brasileira de Geociências**, volume 38 (1), 2008.

SILVA, E. S. F. da. Dinâmica fluvial do rio Paraguai no segmento entre Furado do Touro e Passagem Velha, Pantanal de Cáceres - Mato Grosso. **Dissertação...** (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT. Cáceres, 2012.

SILVA, Elisângela Benedet da. Avaliação da aptidão agrícola das terras como subsídio a Reforma Agrária: Assentamento Eldorado dos Carajás-SC. Florianópolis, 2007. 147f. **Dissertação...** (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

SILVA, R. V. da. Uso e ocupação da margem esquerda do rio Paraguai e a percepção ambiental de usuários do município de Cáceres, Mato Grosso. **Dissertação...** (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT: Cáceres, 2011.

SLONEKER, L.L. & MOLDENHAUER, W.C. Measuring the amounts of crop residue remaining after tillage. **J. Soil Water Conserv.**, 32:231-236, 1977.

SOUZA C. A. de.; CUNHA, S. B. da. Migração lateral do canal do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da Ilha de Taiamã (MT). In: SOUZA, C. A. de.; SOUSA, J. B. de. **Estudos Geoambientais na Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai – MT**. Cáceres-MT: Editora Unemat, 2009.p. 31 - 53.

SOUZA, C. A. de. Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da Ilha de Taiamã-MT. **Tese...** (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

SOUZA, C. A. de.; SOARES, J. C. O.; SILVA, L. N. P. da. Pantanal Mato-grossense: ocupação da planície e navegação no rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da Ilha de Taiamã (MT). In: SANTOS, J. E. dos; GALBIATI, C. **Gestão e educação ambiental: água, biodiversidade e cultura** – vol.1. São Carlos: RiMa Editora, 2008.

SOUZA, C. A. de.; SOUSA, J. B. de.; FERREIRA, E.; ANDRADE, L. N. P. S. Sistema Hidrográfico do rio Paraguai – MT. In: SOUZA, C. A. de. **Bacia Hidrográfica do rio Paraguai – MT**: dinâmica das águas, uso e ocupação e degradação ambiental. p. 13 - 21. São Carlos: Editora Cubo, 2012b.

SOUZA, C. A. de; PIERANGELI, M. A.; SOUSA, J. B. de. Análise espaço-temporal do corredor fluvial do rio Paraguai no trecho entre Cáceres e a ilha Taiamã/MT. **Revista Brasileira de Cartografia**, N0 64/5: 551-564. 2012a.

SOUZA, C.A. de; CUNHA, S. B. Pantanal de Cáceres - MT: dinâmica das margens do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a estação ecológica da ilha de Taiamã -MT. **Revista Eletrônica AGB-TL**. n5. p18-45. 2015.

TANQUE, R. L. Pimplinae, Poemeniinae e Rhyssinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) na Unidade Ambiental de Peti (CEMIG), Minas Gerais. **Dissertação...** (Mestrado em Entomologia) - Faculdade Federal de Lavras, Lavras. 2009.

THORNTHWAITE, C. W. An approach toward a rational classification of climate. **Geogr. Rev.**, v. 38, p. 55-94, 1948.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. Publications in Climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955.

TOGNI, O.C. Diversidades de Vespas Sociais (Hymenoptera Vespidae), na Mata Atlântica do Litoral Norte do estado de São Paulo. **Dissertação...** (Mestrado em Zoologia) Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro - Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2009.

TORRES, R.B.; RAMOS, E. 2007. Flacourtiaceae In: Melhem, T.S., Wanderley, M.G.L., Martins, S.E., Jung-Mendaçolli, S.L., Shepherd, G.J., Kirizawa, M. (eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 5, pp: 201-226. 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR. Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental: Diagnóstico Ambiental/ Instituto Técnico de Transporte e Infraestrutura – Curitiba: UFPR/ITI, (4v), 680f. 2015.

VIEIRA-JÚNIOR, G.M., DUTRA, L.A., FERREIRA, P.M.P., MORAIS, M.O., COSTA-LOTUFO, L.V., PESSOA, C.Ó., TORRES, R.B., BORALLE, N.B., BOLZANI, V.S., CAVALHEIRO, A.J., 2011. **Cytotoxic clerodane diterpenes from *Casearia rupestris*.** J. Nat. Prod. 74, 776–781.

ZANCOPÉ, M. H. C. Análise morfodinâmica do Rio Mogi Guaçu. **Tese...** (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2008.

BÜHLER, B. F. Qualidade da água e aspectos sedimentares da bacia hidrográfica do rio Paraguai no trecho situado entre a baía do iate e a região do sadao, município de Cáceres (MT), sob os enfoques quantitativos e perceptivos. 2011. **Dissertação ...** (mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. 2011. 140f.

SALES, M.A.; CAOVILLA, F.C.; FIGUEIREDO, S.B. Monitoramento da qualidade da água: o IQA da sub-bacia do rio das Mortes em 2006. In: **Simpósio de Recursos Hídricos do Norte e do Centro-Oeste**, n 1, 2007, Cuiabá. Anais do I Simpósio de Recursos Hídricos do Norte e do Centro-Oeste. Cuiabá: Associação Brasileira dos Recursos Hídricos (ABRH), 2007.

## GLOSSÁRIO

**Água superficial** - água que ocorre em corpos cuja superfície livre encontrasse em contato direto com a atmosfera, isto é, acima de superfície topográfica.

**Anfíbio** - grupo de animais de pele fina e úmida, que vivem uma parte da vida na água e outra sobre a terra.

**Antrópico/antropizado** - relativo ao ser humano, à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem sobre o ambiente.

**Aquífero** - estrato ou formação geológica que permite a circulação da água através dos seus poros ou fraturas, de modo a que o homem possa aproveitá-la em quantidades economicamente viáveis tendo em conta um determinado uso.

**Ar** - mistura de gases que formam a atmosfera. (Meteorologia)

**Área de Diretamente Afetada / ADA**- aquela ocupada com estruturas pertencentes ao empreendimento, em terra e em água, incluindo os locais de apoio como canteiro de obras, acessos, caixas de empréstimo e bota-fora.

**Área de Influência Direta / AID** - aquela sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento.

**Área de Influência Indireta / AII**- aquela que, de forma indireta, pode sofrer os impactos da implantação e operação do terminal.

**Assoreamento** - processo de obstrução por areia, lama ou outro sedimento do leito do rio, canal ou desembocadura em consequência da erosão natural ou provocada pelo homem.

**Aterro** - massa de terra que se coloca sobre o terreno natural visando alcançar determinada Altura.

**Atracação** - operação de fixação das barcaças ao cais.

**Audiência Pública** - procedimento de consulta à sociedade ou a grupos sociais.

**Avaliação de impacto ambiental e impacto ambiental**- ação executada através de métodos estruturados visando coletar, avaliar, comparar, organizar e apresentar informações e os dados sobre os prováveis impactos ambientais de um empreendimento.

**Barcaça** - embarcação de baixo calado, utilizada em rios e canais com ou sem propulsão com a finalidade de transportar produtos.

**Biota** - conjunto de seres vivos que habitam um determinado ambiente ecológico.

**Biótico** - é o componente vivo do meio ambiente. Inclui a fauna, flora, vírus, bactérias, etc.

**Comboio** - conjunto de barcaças que seguem juntas para um mesmo destino.

**Diagnóstico ambiental** - é o conhecimento de todos os componentes ambientais de uma determinada área para a caracterização de sua qualidade ambiental.

**Ecossistema** - complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o meio inorgânico, com o qual interagem como unidade funcional.

**Efluente** - qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte.

**Entorno** - área que envolve um compartimento particular da paisagem com feições distintas deste.

**Erosão** - processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes dele é retirada pela ação das gotas de chuva, ventos e ondas e são transportadas e depositadas em outro lugar.

**Estudo de impacto ambiental / EIA** - Exigência legal para o licenciamento de qualquer Empreendimento que possa modificar o meio ambiente.

**Fauna** - conjunto de animais que habitam determinada região.

**Fauna Silvestre** - todos os animais que vivem livres em seu ambiente natural.

**Fitofisionomia / fitofisionômica** - aparência geral de uma determinada vegetação.

**Flora** - totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

**Fumaça** - aerossol constituído por partículas resultantes da combustão incompleta de materiais orgânicos, geralmente com diâmetros inferiores a 1 micron.

**Gases** - são substâncias que se encontram em estado gasoso a temperatura de 250 C e sob uma atmosfera de pressão.

**Geologia** - ciência que trata da origem e constituição da Terra.

**Geomorfologia** - ciência que estuda o relevo da superfície terrestre, sua classificação, descrição, natureza, origem e evolução, incluindo a análise dos processos formadores da paisagem.

**Habitat** - ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos.

**Herpetofauna** - conjunto de espécies de répteis e anfíbios que vivem em uma determinada área.

**Hidrogeologia** - ramo da Geologia que estuda o armazenamento, circulação e distribuição da água na zona saturada das formações geológicas, tendo em conta as suas propriedades físicas e químicas, interação com o meio físico e biológico e suas reações à ação do homem.

**Ictiofauna** - conjunto de espécies de peixes que vivem em uma determinada área.

**Impacto ambiental** - qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

**Índice de Desenvolvimento Humano / IDH**- índice que varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total).

**Licença de instalação** - documento que deve ser solicitado antes da implantação do empreendimento.

**Licença de operação** - documento que deve ser solicitado antes da operação do empreendimento.

**Licença Prévia** - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

**Mamíferos** - tetrápodes homeotérmicos (sangue quente), que se apresentam cobertos de pêlos, dotados de glândulas mamárias, e possuindo dois côndilos occipitais.

**Manejo** - aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em conhecimentos ecológicos sólidos.

**Medidas compensatórias** - medidas exigidas pelo órgão ambiental licenciador ao empreendedor, objetivando compensar os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento tendo em vista a impossibilidade de plena mitigação ou minimização dos mesmos.

**Medidas corretivas** - medidas tomadas para proceder à remoção do poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação.

**Medidas mitigadoras** - aquelas capazes de diminuir o impacto negativo ou a sua gravidade.

**Meio ambiente** - tudo o que cerca o ser vivo, que o influencia e que é indispensável à sua

Sustentação. Estas condições incluem solo, clima, recursos hídricos, ar, nutrientes e os outros organismos.

**Meio Biótico** - relativo aos organismos vivos, ou elementos bióticos de um ecossistema, que são a fauna e a flora.

**Pedologia** - ciência que estuda os solos.

**Píer** - parte do cais que avança sobre a água em linha reta, em "L" ou "Y".

**Poeiras** - são pequenas partículas sólidas, com diâmetro de 0,1 micron a mais de 100 micra, originada de parcelas maiores, por processos mecânicos de desintegração, como lixamento, moagem, etc., ou poeiras naturais como o pólen, esporos, etc.

**Poluição** - efeito que um poluente produz no ecossistema. Qualquer alteração do meio ambiente prejudicial aos seres vivos, particularmente ao homem.

**Predador** - um animal (raramente uma planta) que mata e come animais.

**Qualidade ambiental** - estado do ar, da água, do solo e dos ecossistemas, em relação aos efeitos da ação humana. (Ecologia)

**Qualidade de vida** - aspectos que se referem às condições gerais da vida individual e coletiva: habitação, saúde, educação, cultura, lazer, alimentação, etc.

**Rebocador** - pequeno vapor utilizado para rebocar navios ou manobrá-los com segurança em áreas dos portos.

**Recursos ambientais** - a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

**Rede de drenagem** - disposição de canais naturais de drenagem produzido pelas águas de escorrência que modelam a topografia.

**Relevo** - configuração geral de uma paisagem; diz respeito às formas de terreno que compõe a paisagem. (Geomorfologia)

**Resíduo sólido** - constitui-se de material inútil, indesejado ou descartado, cuja composição ou qualidade de líquido não permita que escoe livremente.

**Ruído** - qualquer sensação sonora indesejável ou um som indesejável que invade nosso ambiente, ameaçando nossa saúde, produtividade, conforto e bem estar.

**Saneamento** - controle de todos os fatores do meio físico que exercem ou podem exercer efeito deletério, sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem.

**Sítio Arqueológico** - local onde ficaram preservados testemunhos e evidências de atividades do passado histórico e que são avaliados e estudados segundo a disciplina da arqueologia.

**Solo** - formação natural superficial, de pequena rigidez e espessura variável.

Compõe-se de elementos minerais (silte, areia e argila), húmus, nutrientes (como cálcio e potássio), água, ar e seres vivos, como as minhocas.

**Supressão vegetal** - extinção, eliminação, desaparição da cobertura vegetal.

**Talude** - declive íngreme e curto formado gradualmente na base. É o plano inclinado que limita um aterro. Tem como função garantir a estabilidade do aterro.

**Terraplenagem** - preparo do terreno para receber a construção, envolvendo um conjunto de operações de escavação, transporte, depósito e compactação de terras.

**Tombador** – equipamento utilizado para descarregar granéis sólidos transportados por caminhões.

**Transportador de correia** - equipamento utilizado para a carga e descarga de granéis sólidos.

**Turbidez** - medida de transparência de uma amostra ou corpo d'água, em termos da redução de penetração da luz, devido à presença de matéria em suspensão da luz ou substância coloidal.

**Unidades de conservação** - são extensões do território nacional, protegidas legalmente conforme seu tipo.

**Vazão** - volume de água, medido em litros por segundo ou metros cúbicos por hora, que é retirado de um poço, por meio de uma bomba ou compressor; a vazão pode ser natural, como no caso de uma fonte ou nascente.

**vetor** - são seres vivos que veiculam o agente desde o reservatório até o hospedeiro potencial.