



**cattalini**

**CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.**

# RIMA

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



### **NOVO PARQUE DE TANCAGEM AMPLIAÇÃO DA ÁREA DE ARMAZENAMENTO.**

**OUTUBRO/2012**

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	3
2. DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO.....	4
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	4
2.2. EMPRESAS CONSULTORAS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.....	4
2.3. ESTRUTURA DE EQUIPE MULTI E INTERDISCIPLINAR. ....	7
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11
3.1. Identificação Do Empreendimento.....	11
3.2. Localização. ....	11
3.2.1. Coordenadas em UTM. ....	13
3.2.2. Coordenadas em Graus, Minutos, Segundos. ....	13
3.2.3. Acesso Terrestre. ....	13
3.3. Histórico .....	13
3.4. Justificativas .....	15
4. INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO.....	18
5. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS .....	23
5.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....	24
Do Ponto de vista Socioeconômico e Ambiental. ....	25
Do ponto de vista do Sistema Viário.....	26
5.2. HIPÓTESE DE NÃO EXECUÇÃO.....	26
5.2.1. Uso e ocupação do solo.....	26
5.2.2. Núcleos urbanos.....	29
5.2.3. Terras Indígenas e Quilombolas .....	29
5.2.4. Sítios Arqueológicos e Patrimônio Histórico .....	30
5.3. Compensação Ambiental.....	30
5.4. Áreas De Influência.....	31
5.4.1. Área Diretamente Afetada (ADA).....	31
5.4.2. Área de Influência Direta (AID).....	32
5.4.3. Área de Influência Indireta (AII) .....	33

6. PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS. ....	35
6.1. Programa Integrado de Desenvolvimento Social e Urbano / Paranaguá no Rumo Certo.....	36
6.1.1. Zoneamento Ecológico Econômico. ....	42
7. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBEINTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	43
8. MEIO FÍSICO .....	45
8.1. Condições Meteorológicas e Clima.....	45
8.2. Precipitação. ....	46
8.3. Ventos.....	47
8.4. Temperatura do Ar.....	47
8.5. Umidade Relativa do Ar. ....	48
8.6. Qualidade do Ar.....	48
8.7. Geologia, Solos e Sedimentos Costeiros.....	50
8.8. Caracterização Geomorfológica.....	50
8.9. Análise da Hipsometria. ....	52
8.10. Análise da Declividade. ....	53
8.11. Pedologia. ....	54
8.11.1. Mapeamentos pedológicos existentes na área abrangida pela AII. ....	54
8.11.2. Metodologia utilizada para a confecção da Carta Pedológica AII do Meio Físico.....	54
8.11.3. Descrição e quantificação das subordens pedológicas encontradas na área de influência do empreendimento. ....	55
8.11.4. Camadas Constituintes do Subsolo. ....	56
8.11.5. Nível do Lençol Freático.....	57
8.11.6. Unidades Geológicas. ....	58
8.12. Geomorfologia. ....	58
8.13. Solos.....	59
8.14. Ruídos .....	62
8.15. Recursos hídricos .....	65
8.16. Qualidade das águas .....	66

9.	MEIO BIÓTICO .....	67
9.1.	Flora .....	67
9.1.1.	Caracterização Florística da ADA. ....	68
9.2.	Biota terrestre .....	68
9.3.	Ecosistemas Aquáticos Interiores.....	71
9.3.1.	Caracterização do corpo hídrico próximo ao empreendimento. 72	
9.3.2.	Ecosistemas de Transição. ....	73
10.	Unidades de Conservação.....	76
11.	MEIO ANTRÓPICO.....	78
11.1.	População .....	78
11.1.1.	Comunidades indígenas, quilombolas e populações tradicionais.....	78
11.2.	Condições gerais de infraestrutura de Paranaguá. ....	79
11.2.1.	Uso e ocupação do solo. ....	79
11.3.	Atividades produtivas .....	80
11.4.	Índices Socioeconômicos.....	81
11.5.	Saneamento Básico.....	81
11.6.	Turismo e lazer.....	82
11.7.	Patrimônio histórico e arqueológico. ....	83
11.8.	Sistema Viário. ....	83
12.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE.....	85
12.1.	Legislação Federal.....	85
12.2.	Legislação Estadual. ....	91
12.3.	Municipais.....	94
13.	ANÁLISE INTEGRADA.....	96
14.	PROGNÓSTICO – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	103
14.1.1.	Critérios de avaliação para aspectos positivos (+) e negativos (-). 105	
	Frequência: .....	105

Importância/Severidade:.....	105
Continuidade/Reversibilidade/irreversibilidade:.....	106
Escala / Abrangência.....	106
Duração: .....	106
14.1.2. Avaliação de significância para aspectos positivos e negativos. ....	107
14.1.3. Critérios de avaliação para aspectos potenciais (P). ....	107
Probabilidade:.....	107
Severidade:.....	108
14.2. Impactos no Meio Físico .....	109
14.3. Impactos Meio Biótico.....	132
14.4. Impactos Meio Socioeconômico.....	136
14.5. Impactos Sistema Viário .....	161
14.6. Síntese Conclusiva Dos Impactos Relevantes.....	165
14.7. Fase Implantação.....	166
15. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	168
16. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....	168
17. ESTUDO DA ANÁLISE DE RISCOS SOCIOAMBIENTAIS.....	173
17.1. CENÁRIOS ACIDENTAIS. ....	173
18. CONCLUSÕES .....	175
18.1. MEIO FÍSICO. ....	176
18.1.1. Geopedologia. ....	176
18.1.2. Climatologia.....	176
18.1.3. Níveis de Ruído. ....	177
18.1.4. Recursos Hídricos. ....	178
18.1.5. Hidrogeologia.....	178
18.1.6. Unidades de Conservação.....	179
18.2. MEIO BIÓTICO.....	179
18.2.1. FAUNA. ....	179
18.2.2. FLORA.....	180

18.3. MEIO SOCIOECONÔMICO.....	181
18.4. SISTEMA VIÁRIO.....	183

## **1. APRESENTAÇÃO**

---

O presente documento visa apresentar o RIMA – Relatório de Impacto Ambiental do Novo Parque de Tancagem – Ampliação da área de armazenamento da empresa Cattalini Terminais Marítimos S.A. Este documento é parte integrante do processo de licenciamento prévio ambiental do empreendimento e tem como principal objetivo apresentar os impactos advindos da implantação e operação do novo parque de tancagem, as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias relacionadas aos impactos negativos, e, as potencializadoras, relacionadas aos impactos positivos e aos programas ambientais correlatos.

O EIA – Estudo de Impacto Ambiental é apresentado de forma sintetizada neste relatório, que foi elaborado de acordo com as normas ambientais vigentes e conforme as disposições constantes no Termo de Referência – TR emitido pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

O estudo completo realizado e todos os dados levantados encontram-se no EIA entregue ao IAP e que esta à disposição para consulta pública dos interessados.

O EIA – Estudo de Impacto Ambiental é um documento técnico onde se avaliam as consequências para o ambiente decorrentes de um determinado empreendimento. Nele, encontram-se identificados e avaliados os impactos que o empreendimento poderá causar no ambiente, assim como apresentam-se medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras, sendo um importante instrumento de avaliação de impactos ambientais e exigido pela Resolução CONAMA 01/86 de acordo com a tipologia do projeto apresentado.

O RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, por sua vez, trata-se de um documento resumido e em linguagem adequada para informar, em especial, a população sobre o empreendimento e, assim, tornar o processo de licenciamento ambiental participativo e acessível a todos. É nesse contexto este RIMA é apresentado.

## 2. DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

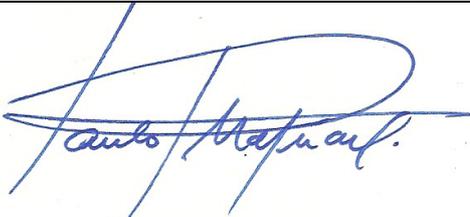
### 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.

**Razão Social:** CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.  
**CNPJ:** 75.633.560/0001-82  
**Atividade:** Armazenamento e movimentação de granéis líquidos.  
**Endereço:** Av. Coronel Santa Rita, 2677, sala 14, Bairro Rocio  
**Município:** Paranaguá  
**Estado:** Paraná  
**CEP:** 83.221-675  
**Telefone:** (41) 3420-3500  
**Representante da empresa:** José Paulo Fernandes  
**Cargo / função:** Presidente

### 2.2. EMPRESAS CONSULTORAS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.

<b>Razão social:</b>	ACE – Auditoria, Consultoria e Educação Ambiental Ltda.
<b>Nome fantasia:</b>	Live Ambiental
<b>CNPJ/MF:</b>	07.507.966/0001-69
<b>Endereço:</b>	Rua Nunes Machado, 472, sala 1702, Curitiba/PR
<b>Telefone/fax:</b>	41 3082-0511
<b>E-mail:</b>	assis@liveambiental.com.br
<b>Cadastro IBAMA</b>	5460038
<b>Representante legal:</b>	Assis Ribas
<b>Cargo:</b>	Sócio-Diretor
<b>Assinatura do Representante Legal:</b>	

<b>Razão social:</b>	Maxgaia – Consultoria em Gestão Ambiental e do Território Ltda.
<b>Nome fantasia:</b>	Maxgaia
<b>CNPJ/MF:</b>	11.198.916/0001-14
<b>Endereço:</b>	Rua República Argentina, 452, CEP 80.240-210, Água Verde, Curitiba/PR
<b>Telefone/fax:</b>	41 3618-3730
<b>E-mail:</b>	edugeo@maxgaia.com.br
<b>Cadastro IBAMA</b>	5112914
<b>Representante legal:</b>	Eduardo Vedor de Paula
<b>Cargo:</b>	Sócio-Diretor
<b>Assinatura do Representante Legal:</b>	

<b>Razão social:</b>	PRM Serviços de Engenharia de Trânsito e Transportes Ltda.
<b>Nome fantasia:</b>	PRM Engenharia de Tráfego
<b>CNPJ/MF:</b>	12.598.064/0001-15
<b>Endereço:</b>	Rua Hildebrando de Araújo, 955 – Curitiba PR
<b>Telefone/fax:</b>	55 41 30228445 – 41 96036214
<b>E-mail:</b>	pmalucelli@hotmail.com
<b>Cadastro IBAMA</b>	355465
<b>Representante legal:</b>	Paulo Roberto Malucelli
<b>Cargo:</b>	Diretor
<b>Assinatura do Representante Legal:</b>	

<b>Razão social:</b>	Soares Neto e Guerios Advogados Associados
<b>Nome fantasia:</b>	Soares Neto e Guerios Advocacia e Consultoria
<b>CNPJ:</b>	06.340.861/0001-03
<b>Endereço:</b>	Av. Presidente Getúlio Vargas, 3345, Curitiba/PR
<b>Telefone/fax:</b>	41 3242-0649
<b>E-mail:</b>	soares@sng.adv.br; shalom@sng.adv.br
<b>Cadastro IBAMA</b>	2783618
<b>Representante legal:</b>	Cesar Lourenço Soares Neto
<b>Cargo:</b>	Sócio-Diretor
<b>Assinatura do Representante Legal:</b>	

### 2.3. ESTRUTURA DE EQUIPE MULTI E INTERDISCIPLINAR.

---

**CESAR LOURENÇO SOARES NETO**

*Coordenação-Geral*

soares@sng.adv.br

(41)3242-0649

Advogado, Doutor em Ciências Jurídicas

e Engenheiro Agrônomo

Registro IBAMA: 2783587

OAB/PR: 29201

CREA/PR: 20410/D

---

**SHALOM MOREIRA BALTAZAR**

*Supervisão*

Advogado, Especialista em Direito Ambiental

Registro IBAMA: 2783598

OAB/PR: 38620

---

**ASSIS RIBAS**

*Supervisão e Auditoria*

Administrador, Especialista em Gestão e Auditoria

Ambiental

Registro IBAMA: 528155

CRA/PR: 17.239

---

**ANDERSON BUZETI**

*Resíduos Sólidos*

Químico Ambiental

Registro IBAMA: 5502412

CRQ/PR: 09201938

---

**HINDIRA VIERA PRAZERES**

*Análise Integrada*

Engenheira, Especialista em Engenharia e Gestão  
Ambiental.

Engenheira de Segurança do Trabalho

Registro IBAMA: 5461720

CREA/PR: 79217/D

---

**EDUARDO VEDOR DE PAULA**

*Meio Físico - Geográfico*

Geógrafo, Mestre em Análise e Gestão Ambiental,  
Doutor em Geografia

Registro IBAMA: 2961380

CREA/PR: 81589/D

---

**LUÍS HENRIQUE ZANON FRANCO DE MACEDO**

*Meio Sócio-Econômico*

Sociólogo

Registro IBAMA: 5515298

---

**TABATA LARISSA SOLDAN**

*Meio Sócio-Econômico*

Socióloga

RG: 9.512.6855/ CPF: 064.283.599-36

Registro IBAMA 5515343

---

**ALEXANDRE ANHÊ MORAN**

*Administrador e Advogado.*

Registro IBAMA: 5508305

OAB/PR: 62438

---

**MSC. HELDER NOCKO**

*Meio Físico*

Engenheiro Ambiental

Registro IBAMA: 1563032

CREA-PR 86285/D

---

**ORESTES JARENTCHUK JUNIOR**

*Meio Físico*

Geógrafo (mestrando em Geografia)

Registro IBAMA: 5083633

CREA-PR 110.236/D

---

**MÁRCIO ALUIZIO FONSACA GROCHOCKI**

*Meio Físico*

Geógrafo

Registro IBAMA: 5082975

CREA-PR 117.750/D

---

**JÉSSICA GUERREIRO DE MIRANDA**

*Meio Físico*

Gestora Ambiental

Registro IBAMA: 4960316

CREA-PR 120.110/D

---

**PAULO ROBERTO MALUCELLI**

*Estudo Viário*

Engenheiro Civil

Registro IBAMA:

CREA-PR 9198/D

---

**GLAUCIA COSTA ESMANHOTO**

*Meio Biótico – Flora e Fauna*

Bióloga, Especialista em Engenharia e Gestão Ambiental

Registro IBAMA: 5461368

CRBio: 50.441/07-D

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.1. Identificação Do Empreendimento.**

A empresa CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. pretende aumentar sua capacidade de armazenamento com a ampliação do parque de tancagem. Este novo parque poderá armazenar e movimentar os granéis líquidos descritos abaixo:

- Óleos vegetais e animais, acetato de N-butila, acetona, álcool metílico, álcool etílico, etileno-glicol, hidróxido de sódio, ácido graxo, açúcar líquido, linear alquil benzeno, melão, acetato de éter monoetílico de atilenoglicol, acetato de etila, acetato de vinila, ácido fosfórico, ácido propiônico, ácido sulfúrico, ciclohexano, estireno, etilbenzeno, etileno, gasolina automotiva, metiletilacetona, metilisobutilcetona, óleo diesel, tetracloroetileno, anilina, óleos combustíveis, óleos lubrificantes, tall-oil, terebentina, ácido acético, butanol, dietileno glicol, fenol, hexano, nafta, parafina, polioliol, solvente, querosene, gasolina de aviação, caulim líquido, metionina, P-xileno, lisina, propanol e tolueno.

Atualmente, a área do empreendimento já é impermeabilizada e serve de local de armazenamento de contêineres.

#### **3.2. Localização.**

A área onde se pretende realizar a implantação do novo parque de tancagem da empresa Cattalini localiza-se no município de Paranaguá/PR, na região de interesse portuário, cito à Av. Bento Rocha, entre as ruas Dona Ludovica Bório e Frei José Thomaz, conforme demonstrado nas figuras 1 e 2.



Figura 1 - Localização do empreendimento.



Figura 2 – Imagem ampliada da localização do empreendimento.

### **3.2.1. Coordenadas em UTM.**

Longitude UTM: 747941.32 m E.

Latitude UTM:7175951.42 m S.

### **3.2.2. Coordenadas em Graus, Minutos, Segundos.**

Latitude: 25°30'46"S.

Longitude: 48°31'59"W.

### **3.2.3. Acesso Terrestre.**

Partindo de Curitiba, pegar a rodovia Curitiba-Paranaguá (BR-277). Ao chegar em Paranaguá, na rotatória, pegar a primeira saída para Av. Cel. Santa Rita. Em aproximadamente 1 km virar à esquerda na Av. Bento Munhoz da Rocha.

## **3.3. Histórico**

### **A CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.**

A Cattalini Terminais Marítimos foi fundada no dia 1º de julho de 1981. A construção de cinco tanques para armazenagem de óleo de soja com capacidade para 12 mil toneladas marcava o início de uma história de sucesso. A estrutura servia como pulmão para manter um ritmo constante de aproximadamente 100 toneladas/hora no transbordo rodoviário de óleo do Terminal para o Cais Comercial.

Preocupada com a segurança de suas operações e de seus colaboradores, a empresa reconheceu que a transferência de produtos químicos a granel para caminhões tanque junto ao costado dos navios era muito arriscada. Tomou-se,



### **3.4. Justificativas**

Para aumentar sua capacidade de armazenamento de graneis líquidos, aumentando a capacidade de tancagem de 278 mil m<sup>3</sup> para aproximadamente 453 mil m<sup>3</sup>, a empresa Cattalini Terminais Marítimos S.A. vêm atendendo aos requisitos legais para a implantação de seu novo parque de tancagem.

Atualmente, a Cattalini conta com dois terminais instalados no Porto de Paranaguá, com capacidade total de 278 mil m<sup>3</sup>. O novo parque de tancagem terá capacidade total de aproximadamente 174.650 m<sup>3</sup>, ampliando em cerca de 63% a capacidade de armazenagem de graneis líquidos da empresa.

A estrutura será construída numa área de cerca de 47 mil m<sup>2</sup>, composta por 44 tanques que serão construídos em duas fases.

A nova estrutura estará interligada ao terminal existente e dotada de todos os equipamentos e mecanismos necessários para atender com qualidade e segurança as operações, como caldeiras, estação de tratamento de efluentes, balanças e sistemas automatizados.

A expectativa é que, com a ampliação, a Cattalini ofereça ao mercado uma das maiores estruturas de logística para líquidos da América Latina. Ao disponibilizar ao mercado esse investimento, a Cattalini busca preparar a estrutura portuária de líquidos em Paranaguá, para o recebimento do futuro alcoolduto que, obrigatoriamente, terá que vir até este porto.

#### ***Contratação de novos trabalhadores***

Para este movimento adicional possibilitado pela ampliação do parque de tancagem será necessária a contratação de novos trabalhadores, tanto para a fase de implantação quanto para a fase de operação, impactando sobre a renda da população.

#### ***Integração do empreendimento com projetos e políticas governamentais.***

A expansão do Porto de Paranaguá se insere num contexto de abertura comercial, onde:

- Busca de superávits na balança comercial para sustento da política cambial e comercial brasileira. A nova política comercial brasileira, deflagrada ao final da década de 80, exigia um desempenho da infra-

estrutura que o setor público não conseguia financiar. Durante os anos 80, a carência de investimentos resultou na precariedade dos serviços de infra-estrutura econômica que comprometia a retomada do crescimento.

A recuperação dos investimentos em infraestrutura é condição *sine qua non* para a alavancagem do crescimento econômico, pois cria as condições favoráveis para o retorno dos investimentos privados e o aumento da oferta de empregos e geração de renda. A baixa taxa de crescimento econômico, a reduzida poupança interna, as condições macroeconômicas não adequadas ao investimento privado geraram um relativo atraso na oferta de infraestrutura principalmente logística no país.

O novo modelo de inserção mundial da economia brasileira exigiu, assim, o fortalecimento da sua infraestrutura de transportes, principalmente portuária. Segundo Lacerda (2005), 76% do valor do comércio exterior brasileiro são movimentados pelos portos nacionais. “Entre 1999 e 2004, o comércio exterior brasileiro por via marítima aumentou 78%, e as exportações cresceram 114%, passando de US\$ 36 bilhões para US\$ 78 bilhões. Na ausência de investimentos em infraestrutura, as atuais deficiências de alguns dos principais portos do País tendem a se agravar e onerar exportadores e importadores”.

Conforme afirma Rigolon (1998), “o aumento do investimento em infraestrutura afeta significativamente as exportações”. A redução dos custos das exportações, proporcionada pelos ganhos de produtividade induzidos pelo investimento adicional em transportes, tem efeito equivalente a uma desvalorização cambial. Isto significa que, para conquistar competitividade no mercado mundial, não basta promover redução de custos internamente ao processo produtivo, valendo-se de preços reduzidos dos insumos, como mão de obra, por exemplo. É fundamental investimentos em logística.

Nesse sentido, o processo de transferência de movimentação de cargas para o setor privado permitiu uma substancial redução de custos, com efeitos sobre a competitividade dos produtos nacionais. “De acordo com dados da ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário, o custo de movimentação de

contêineres nos principais portos brasileiros sofreu uma redução real de 53%, entre 1997 e 2003. O custo de movimentação de carga geral reduziu-se em 59% e a movimentação de granéis sólidos sofreu decréscimo de 56%” (LACERDA, 2005). Isto significa que a participação privada no setor portuário foi fundamental para alicerçar novos parâmetros para o desenvolvimento sustentado do país.

Dando continuidade às mudanças processadas nos pais desde a implementação do Plano Real em meados dos anos 90, o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC enfatiza a necessidade de participação do setor privado no fortalecimento e reestruturação do setor de infra-estrutura, em particular, dos portos. Conforme exposição do PAC, “um programa dessa magnitude só é possível por meio de parcerias entre o setor público e o investidor privado” (PAC, 2007).

#### **4. INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO**

##### **Localização – Uso e Ocupação do Solo**

O local escolhido para o empreendimento situa-se em uma Zona de Interesse Portuária – ZIP integra a Macrozona Urbana do Município de Paranaguá, nos termos do artigo 22, IV, da Lei Complementar Municipal nº 62, de 27 de agosto de 2007. Esta lei institui o zoneamento de uso e ocupação do solo do Município de Paranaguá.

Os empreendimentos ligados ao porto dividem espaços com áreas residenciais que foram se formando ao longo dos anos devido ao crescimento demográfico de maneira irregular em Paranaguá, aparecendo diversos aglomerados populacionais ao redor do porto.

Estas vilas sofrem pressão dos empreendimentos portuários, além de também sofrerem impactos devido a estarem em uma Zona determinada pela prefeitura de interesse portuária e também por estarem em um local de ocupações irregulares. O aglomerado que situa-se entremeio a Cattalini e a Rocha Top e que está na Área Diretamente Afetada (ADA) é um dos que sofre este impacto e esta pressão. Não há nenhum estabelecimento comercial regularizado e em funcionamento. Este fato deve-se a política da prefeitura em não ceder alvará à estabelecimentos em áreas irregulares e dentro desde 2007 na ZIP.

Na Vila Rute é onde se encontra comércios como mercados, açougues, lan house e bares. Não há como saber a condição destes estabelecimentos, mas sabe-se que muitos deles estão em condições irregulares. Uma característica do comércio e serviço dos bairros que compõem a ADA e AID é a de estarem espalhados pelas ruas principais dos bairros, não se concentrando em alguns pontos.

Já os empreendimentos industriais são mais frequentes junto à Rodovia Bento Munhoz da Rocha. Além da Cattalini e da Rocha Top, como exemplo o Terminal de Líquidos à Granel do Estado do Paraná –CPA, administrado pela PASA. Aliás, este terminal não está em funcionamento. Em uma reunião pública em 2010,

os administradores do empreendimento se reuniram com os moradores da região para explicar como funciona o sistema de segurança do terminal.

Próxima ao empreendimento, mesmo não compondo a ADA e AID, está Santuário Estadual Nossa Senhora do Rocio, que é importante para a região devido à seu potencial turístico. Apesar de a região Norte de Paranaguá ser considerada Zona de Interesse Portuário, o Plano Diretor enquadrou o Santuário como Zona de Interesse Patrimonial e Turística – ZIPT.

### **Arranjo geral**

A implantação do novo parque de tancagem prevê a construção de 44 tanques de aço carbono, em duas fases, com capacidades nominais variando de 902 m<sup>3</sup> a 5.700 m<sup>3</sup>.

As novas instalações terão estrutura administrativa havendo, portanto, toda infraestrutura de operação, sistema de combate a incêndios independente, plataformas de carregamento e descarga de caminhões, balanças para controle de entrada e saída de produtos em caminhões. Terá ainda dentro da área do novo terminal uma subestação, com cabine de rebaixamento de tensão e comando de motores.

A implantação será dividida em duas fases:

#### **Fase I.**

- Na primeira fase serão construídos:
- Muro;
- Acessos;
- Balanças;
- 23 tanques;
- Dutos de conexões internas e externas até o terminal já existente da Cattalini, o qual passará à direita do empreendimento;
- Infraestruturade contenções;

- Sistemas de combate a incêndios e atendimento a emergências.

Nessa fase não haverá abastecimento dos tanques por caminhões e/ou pelo sistema ferroviário. O novo parque de tancagem servirá, inicialmente, para suprir a demanda do terminal em operação da empresa Cattalini e o abastecimento dos tanques será feito através de dutos.

Os tanques serão distribuídos em uma bacia com capacidade nominal de 107.121,28 m<sup>3</sup>, sendo esta bacia formada por muros de concreto armado, pré-fabricados, cuja altura permite a contenção de um volume equivalente à capacidade maior dos tanques ali contidos, descontando o deslocamento dos demais, atendendo às normas vigentes.

#### **Fase II.**

Na segunda fase serão construídos:

- 21 tanques;
- Dutos de conexões internas e externas até o terminal já existente da empresa Cattalini, à esquerda do empreendimento, pela Av. Bento Rocha;
- Infraestrutura de contenções;
- Sistemas de combate a incêndios e atendimento a emergências.

Nessa fase poderá haver o abastecimento dos tanques por caminhões, pelo sistema ferroviário, assim como pelo sistema de dutos.

Os tanques serão distribuídos em uma bacia com capacidade nominal de 67.531,36 m<sup>3</sup>, sendo esta formada por muro de concreto armado, pré-fabricados, cuja altura permite a contenção de um volume equivalente à capacidade maior dos tanques ali contidos, descontando o deslocamento dos demais, atendendo às normas vigentes.



Figura 4 - Esquema de implantação do Parque de Tancagem.

Fonte: Maxgaia, Mapa de Situação do Empreendimento, Anexo 18.1 EIA.

### Acessos

Partindo de Curitiba, pegar a rodovia Curitiba-Paranaguá (BR-277). Ao chegar em Paranaguá, na rotatória, pegar a primeira saída para Av. Cel. Santa Rita. Em aproximadamente 1 km virar à esquerda na Av. Bento Munhoz da Rocha.

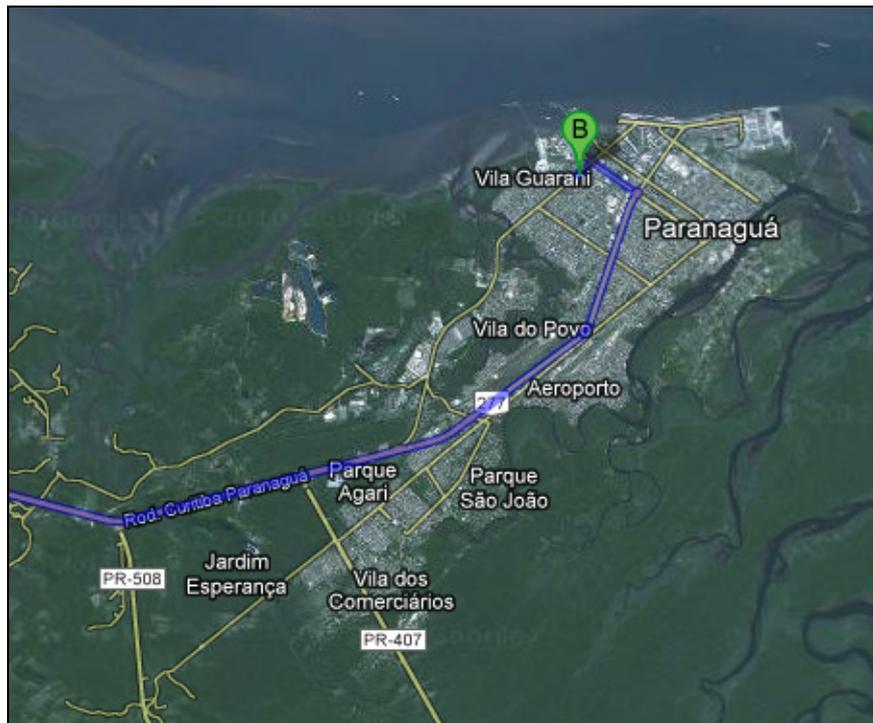


Figura 5 - Via de acesso terrestre ao empreendimento.

## 5. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

---

### ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

A implantação do novo parque de tancagem de produtos químicos e inflamáveis atende às Normas Técnicas Brasileiras ABNT, respeitados todos os dados técnicos.

A construção do novo parque de tancagem prevê:

- A construção de 44 tanques de aço carbono de teto fixo, dispostos em duas bacias, 23 na primeira fase e 21 na segunda, todos eles suportados por uma base de concreto apoiada sobre laje estaqueada;
- O abastecimento dos tanques através de dutos, na fase I;
- O abastecimento dos tanques através dos sistemas rodoviário, ferroviário e também, dutoviário na fase II;
- O terreno será totalmente cercado por muro de alvenaria, atendendo às exigências do ISPS CODE, fechamentos em blocos de concreto e estrutura em concreto armado, altura média de 3,00 m, chapiscado interna e externamente;
- Sistema de combate a incêndios independente;
- Plataformas de carregamento de caminhões;
- Plataformas de descarga de caminhões;
- Balanças para controle de entrada e saída de produtos;
- Subestação, com cabine de rebaixamento de tensão e comando de motores;
- Sistema de bacias de contenção para área de tancagem, formadas por muros de concreto armado, pré-fabricados, cuja altura permite a contenção de um volume equivalente à capacidade maior dos tanques ali contidos, descontando o deslocamento dos demais, atendendo às normas vigentes;
- Atendimento às normas de exigência **API 650**, **API 2000**, **NBR 17.505** e **NBR 5419** da ABNT.

As alternativas tecnológicas utilizadas serão as mesmas utilizadas nos terminais 1 e 2 da Cattalini, já implantados e licenciados.



### **Do Ponto de vista Socioeconômico e Ambiental.**

Diante das possibilidades para a implantação do empreendimento, a escolha locacional atual foi a que apresentou as melhores condições socioeconômicas e ambientais.

A avaliação para a implantação do empreendimento, no ponto 01 da figura acima, margeando o Rio Emboguaçú, mesmo respeitando todas as interfaces legais de distanciamentos, apresentou resultantes de uma área com uma alta sensibilidade ambiental e social, inviabilizando a implantação no local.

Analisando a implantação do projeto no ponto 02 da figura acima, na área locacional da Vila Guarani, o impacto social seria maior, já que a ocupação residencial é predominante e o número de pessoas diretamente afetada pelo empreendimento seria maior.

Outra possibilidade e objeto de estudo foi à área próxima ao porto, ponto 03, onde existe um menor adensamento residencial. Contudo, a ocupação já está saturada por outras indústrias e empreendimentos portuários.

A alternativa locacional escolhida foi à referente ao ponto 04 da imagem acima. Os fatores relevantes e determinantes foram:

- A área já possui um solo modificado e compactado;
- Já existem atividades comerciais na área escolhida. No local funciona uma central de armazenamento de contêineres;
- Não será necessário o processo de supressão vegetal;
- Não será necessário uma grande movimentação de solo;
- Não haverá impacto na fauna local da área diretamente afetada;
- O empreendimento trará um conforto acústico à população lindeira;
- Não será necessário a aquisição de imóveis da circunvizinhança para a instalação do empreendimento;
- Próxima a ADA existem atividades idênticas e/ou similares com a atividade proposta.

### **Do ponto de vista do Sistema Viário.**

Do ponto de vista do sistema viário o empreendimento está localizado em área propícia a este tipo de implantação, em razão de sua capacidade de reserva e do fato de que os fluxos gerados não irão causar impacto negativo de maior significância, sendo plenamente viável.

Observaram-se as ações de recebimento e de expedição, assim como as obras elencadas para a disponibilidade das condições necessárias para as atividades e a área escolhida possui uma maior aptidão locacional devido a vários fatores e infraestrutura já existente, reduzindo impactos de implantação.

## **5.2. HIPÓTESE DE NÃO EXECUÇÃO.**

### **5.2.1. Uso e ocupação do solo**

A não execução do empreendimento implica principalmente em impactos voltados a geração de emprego, renda e tributos. A metodologia para a comparação foi estabelecida em três níveis. 1 - (N) Não haverá o impacto. 2 - (IC) Impacto contínuo, mesmo sem a implantação. 3 - (P) Perda para o Município ou para a Comunidade. Foi estabelecido um grau (5) para todos os indicadores, o que se espera demonstrar é que a soma dos pontos (IC) e (P) sejam maiores que a soma dos indicadores constantes na (N), ou seja, que mesmo sem o impacto da implantação a área em estudo continuaria com os índices (IC) e perderia os potenciais de desenvolvimento da (P). As tabelas abaixo, comparam os possíveis impactos nas fases de implantação, operação e desativação com a hipótese de não execução do empreendimento.

Matriz com hipótese da não execução fase I

Matriz de avaliação de impactos ambientais													Hipótese de não Execução			
AIA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	Magnitude / Import. / Sev.	Revers. / Inrevers	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância	(N) Não haverá o impacto.	(IC) Impacto contínuo.	(P) Perda para o Município ou a Comunidade.
2	Geração de resíduos da construção civil	Poluição do solo e água	I (I)	N	I	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo	5		
3	Geração de resíduos	Poluição do solo e água	I (I)	N	I	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo		5	
4	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	I (I)	N	I/M	D/R	1	3	2	1	3	18	Não significativo		5	
5	Acidentes durante a instalação	Possibilidade de Vazamento de material armazenado	I (I)	N	I	D/P	1	3				3	Não significativo		5	
6	Utilização de máquinas e veículos.	Aumento de ruído na área do empreendimento.	I (I)	N	I	D/R	2	2	2	2	3	48	Significativo		5	
7	Emissões atmosféricas das fontes móveis.	Poluição do ar.	I (I)	N	I/M	D/R	2	1	2	1	3	12	Não significativo		5	
8	Geração de resíduos	Poluição do solo e água	O (I)	N	I	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo		5	
9	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	O (I)	N	M	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo		5	
10	Início das obras e operação.	Aumento de ruído na área do empreendimento.(Poluição Sonora)	O (I)	N	M	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo	5		
11	Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões.	Poluição atmosférica	O (I)	N	M	D/R	2	2	2	1	3	24	Não significativo		5	
23	Tráfego de caminhões e veículos	Possibilidade de Atropelamento de Animais	I (I)	N	I	I/P	1	3				3	Não significativo		5	
24	Acidentes durante a instalação	Possibilidade de Vazamento de material armazenado	O (I)	N	M	D/P	1	3				3	Não significativo	5		
30	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários	I (I)	P	I	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo			5
31	Execução das obras	Atendimento as legislações trabalhistas.	I (I)	P	I	D/R	3	3	2	2	2	72	Significativo			5
32	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida	I (I)	N	I	D/P	3	4				12	Muito significativo	5		
33	Execução de obras para instalação do empreendimento	Aumento temporário da arrecadação municipal	I (I)	P	I	D/R	3	1	2	2	3	36	Significativo			5
34	Execução de obras para instalação do empreendimento	Dinamização da economia local	I (I)	P	I	D/R	2	2	2	2	2	32	Significativo			5
35	Execução de obras para instalação do empreendimento	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra	I (I)	N	I	D/P	3	4				12	Muito significativo	5		
36	Introdução de um novo agente econômico no território	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo	I (I)	P	I	I/P	3	3				9	Significativo			5
37	Operação do empreendimento	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida	O (I)	N	M	D/R	3	2	2	1	3	36	Significativo			5
38	Atividades de operação do empreendimento	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	O (I)	P	M	D/R	3	3	3	2	3	162	Muito significativo			5
51	Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais	Possibilidade do aumento no índice de acidentes	I (I)	N	I	I/R	3	2	1	2	2	24	Não significativo		5	
<b>Total Comparação</b>													<b>25</b>	<b>50</b>	<b>35</b>	

Matriz com hipótese da não execução fase II

Matriz de avaliação de impactos ambientais													Hipótese de não Execução			
ATA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	agnitude / Import. / Sev.	ntin. / Revers./ Inrevers	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância	(N) Não haverá o impacto.	(IC) Impacto contínuo.	(P) Perda para o Município ou a Comunidade.
12	Geração de resíduos da construção civil	Poluição do solo e água	I (II)	N	L	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo	5		
13	Geração de resíduos	Poluição do solo e água	I (II)	N	L	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo		5	
14	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	I (II)	N	I/L	R	1	3	2	1	3	18	Não significativo		5	
15	Acidentes durante a instalação	Possibilidade de Vazamento de material armazenado	I (II)	N	L	I/P	1	3				3	Não significativo		5	
16	Utilização de máquinas e veículos.	Aumento de ruído na área do empreendimento.	I (II)	N	L	D/R	2	2	2	2	3	48	Significativo		5	
17	Emissões atmosféricas das fontes móveis.	Poluição do ar.	I (II)	N	I/L	D/R	2	1	2	1	3	12	Não significativo		5	
18	Geração de resíduos	Poluição do solo e água	O (II)	N	L	D/R	2	2	1	1	3	12	Não significativo		5	
19	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	O (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo		5	
20	Início operação fase II.	Aumento de ruído na área do empreendimento.(Poluição Sonora)	O (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo	5		
21	Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões.	Poluição atmosférica	O (II)	N	L	D/R	2	2	2	1	3	24	Não significativo		5	
25	Início das obras e operação	Aumento de ruído na área do empreendimento (Poluição Sonora). Afastamento de espécies	I (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo		5	
26	Tráfego de caminhões e veículos	Possibilidade de Atropelamento de Animais	I (II)	N	L	I/P	1	3				3	Não significativo		5	
27	Acidentes durante a operação	Possibilidade de Vazamento de material armazenado	O (II)	N	L	D/P	1	3				3	Não significativo	5		
39	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo			5
40	Execução das obras	Atendimento as legislações trabalhistas.	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	2	72	Significativo			5
42	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo			5
43	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida	I (II)	N	L	D/P	3	4				12	Muito significativo	5		
44	Execução de obras para instalação do empreendimento	Aumento temporário da arrecadação municipal	I (II)	P	L	D/R	3	1	2	2	3	36	Significativo			5
45	Execução de obras para instalação do empreendimento	Dinamização da economia local	I (II)	P	L	D/R	2	2	2	2	2	32	Significativo			5
46	Execução de obras para instalação do empreendimento	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra	I (II)	N	L	I/P	3	4				12	Muito significativo	5		
47	Introdução de um novo agente econômico no território	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo	I (II)	P	L	I/P	3	3				9	Significativo			5
48	Atividades de operação do empreendimento	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	O (II)	P	L	D/R	3	3	3	2	3	162	Muito significativo			5
52	Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais	Possibilidade do aumento no índice de acidentes	I (II)	N	L	I/R	3	2	1	2	2	24	Não significativo		5	
53	Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais	Possibilidade do aumento no índice de acidentes	O (II)	N	L	I/R	3	2	1	2	2	24	Não significativo		5	
<b>Total Comparação</b>														<b>25</b>	<b>60</b>	<b>35</b>

Avaliando-se o resultado da comparação pelo método estabelecido, em todas as fases o indicador **((N) não haverá o impacto)** ficou com o seu grau menor do que os indicadores **((IC) impacto contínuo)** e **((P) perda para o município ou para a comunidade no caso de não haver a implantação)**. Esse método serve apenas para comparar e permite observar que mesmo sem a implantação a área de estudo já tem os impactos relacionados em (IC) e que eles são maiores do que os do indicador (N), ou seja, os impactos de implantação não serão significativos. Quando se observa o indicador **((P) perda para o município ou para a comunidade no caso de não haver a implantação)**, fica claramente definido que quando a soma de (IC) e (P) forem maiores que (N) a resultante relacionada aos aspectos e impactos de instalação e implantação relacionadas em (N) resultam em uma implantação positiva. Ainda que existam aspectos e impactos temporários na fase de implantação, existirão aspectos e impactos com outras frequências nas fases de operação, sendo assim, mesmo com a resultante positiva, a empresa deverá estabelecer procedimentos para a mitigação e prevenção dos impactos por tema e por fase do projeto.

### **5.2.2. Núcleos urbanos**

Na AID existem equipamentos urbanos que já suprem a necessidade atual e futura com a implantação do novo de parque de tancagem.

Como com a instalação do novo parque de tancagem não haverá um aumento na densidade populacional e nem no sistema de tráfego já existente, os equipamentos públicos atenderão as demandas futuras sem que sejam necessárias alterações em escolas, postos de saúde, hospitais, rodovias, ruas internas e coleta de resíduos públicos.

### **5.2.3. Terras Indígenas e Quilombolas**

Existem três áreas indígenas demarcadas na Área de Influência Indireta (AII), a saber, Área Indígena M'ByaGuarani Kuaray Oguata em Guaraqueçaba (decreto 640/08), Área Indígena Ilha da Cotinga em Paranaguá e Área Indígena Sambaqui do Guaraguaçu em Pontal do Paraná (decreto municipal 2153/05). Também existe uma

área indígena não demarcada, a Área Indígena Morro das Pacas, em Guaraqueçaba.

Dentro da área de influência direta do empreendimento, não existem terras indígenas e/ou quilombolas.

#### **5.2.4. Sítios Arqueológicos e Patrimônio Histórico**

Por ser um município com grande valor histórico para o estado do Paraná e para o Brasil, Paranaguá é uma cidade que possui um potencial turístico, principalmente cultural, o centro de Paranaguá é repleto de Patrimônios Históricos, porém na área de influencia direta, não existem Sítios Arqueológicos e Patrimônios Históricos.

Ocorrendo a execução ou a não-execução do empreendimento, não deverão ocorrer Impactos junto aos Sítios Arqueológicos e Patrimônios Históricos.

Por se tratar de uma área já antropizada, já impermeabilizada com camada asfáltica, a operação do empreendimento, mesmo que demande uma grande infraestrutura, não implicara em alterações em sua área de influência, ou na população do entorno. Não ocorrendo conflitos com essa população.

#### **5.3. Compensação Ambiental.**

Conforme Termo de Referência emitido pelo IAP, foram solicitadas informações relativas ao investimento total do empreendimento para fins de cálculo do valor da medida compensatória a ser fixada em conformidade com a Lei Federal n. 9.985/2000, Resolução CONAMA n. 371/2008 e Decreto Federal n. 6848 de 14 de Maio de 2009.

O valor previsto para a implantação do empreendimento é de R\$60.000.000,00 (Sessenta milhões de reais).

Outrossim, eventuais medidas compensatórias/mitigadoras relacionadas direta ou indiretamente aos aspectos e impactos ambientais encontram-se indicadas, conforme o caso, nas respectivas matrizes.

## 5.4. Áreas De Influência.

### 5.4.1. Área Diretamente Afetada (ADA).

A **ADA** delimitada para o estudo do meio físico corresponde aos limites do terreno atualmente ocupado pelo empreendimento Rocha Top Terminais e Operadores Portuários Ltda., somados ao terreno em anexo e às faixas dos dutos de interligação entre parques de tancagem já existentes e licenciados. A ADA do meio físico totaliza 64.015 m<sup>2</sup>.

No Brasil, a seleção da bacia hidrográfica como área de trabalho para avaliação ambiental está assumida em muitos estudos acadêmicos, planejamentos oficiais e, pelo menos, num ato legal – a Resolução CONAMA 001/86 – que no artigo 5º, parágrafo III, declara “... definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Além disso, há uma recomendação da FAO (*Foods and Agriculture Organizacion*), desde a década de 1970, de que o planejamento adequado de bacias hidrográficas é fundamental para a conservação de regiões tropicais”. (SANTOS, 2004).

A Área Diretamente Afetada do meio biótico compreende a área do empreendimento propriamente dita, onde serão construídos os tanques de armazenamento. Atualmente, serve de local de armazenamento de contêineres.

A Figura 7 delimita as áreas de influência para os meios físico e biótico.

Tomando por base o meio socioeconômico, ficou determinado que a Área Diretamente Afetada é a área que compreende a empresa Cattalini Terminais Marítimos e a empresa Rocha Top Terminais de Contêineres e Logística, localizados no Bairro Vila Rute, no município de Paranaguá.

O projeto de implantação prevê um duto que irá ligar os dois empreendimentos, assim determina-se que o entremeio dos empreendimentos também será diretamente afetado.

Para o Sistema viário a ADA é representada pela Avenida Bento Rocha, principal acesso do empreendimento e o cruzamento desta com a Avenida Cel. Santa Rita. A Rua Dona Ludovica Bório, por onde haverá saída de caminhões também está inclusa na ADA.

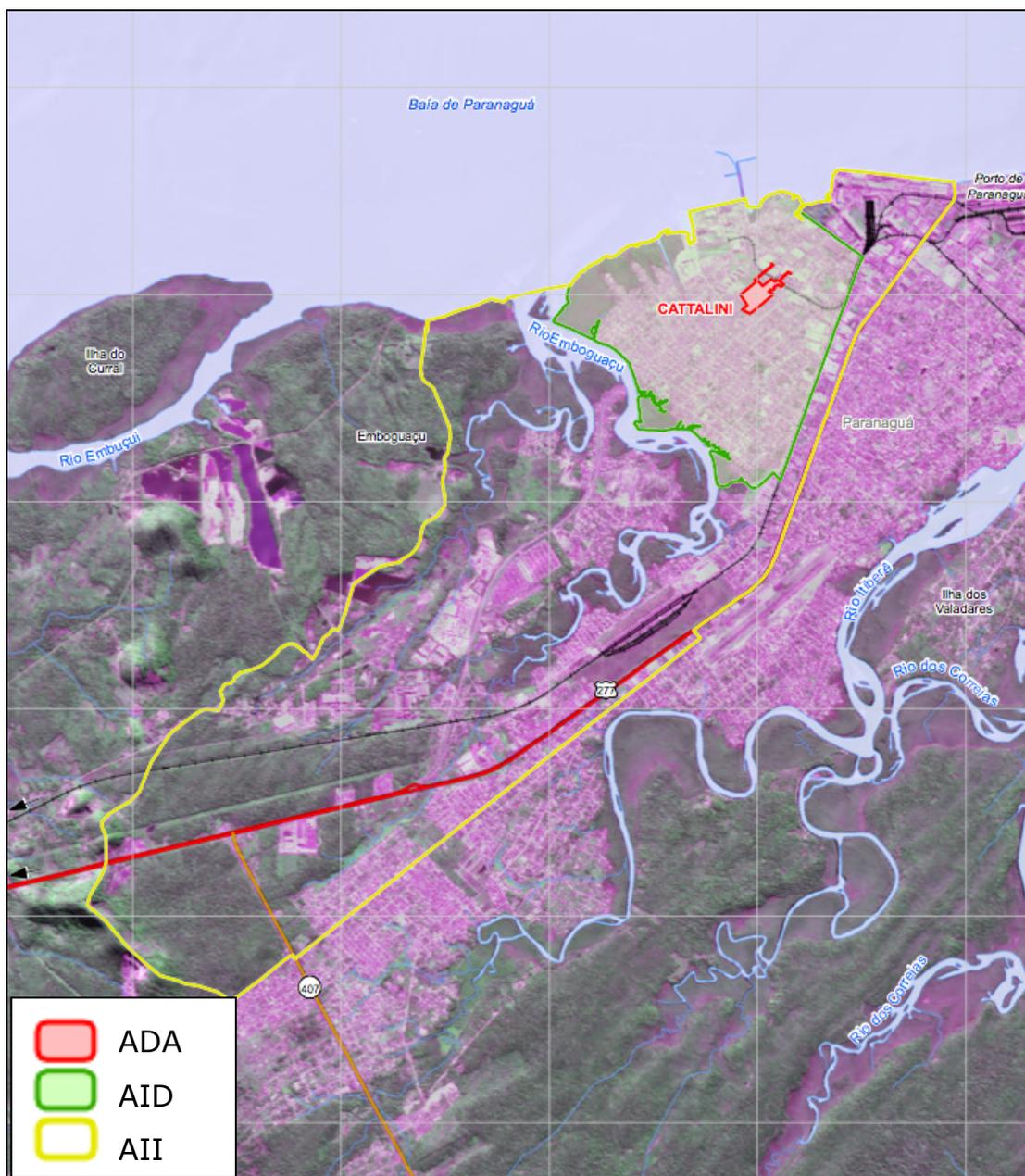


Figura 7 - Áreas de influência dos meios físico e biótico.

Fonte: Maxgaia, Área de Influência Indireta dos Meios Físico e Biótico.

#### 5.4.2. Área de Influência Direta (AID).

A **AID** para a análise do meio físico do presente estudo contempla os canais hidrográficos da margem direita da bacia incremental do curso inferior do rio Embogueçu, totalizando a área de 4,8 km<sup>2</sup>.

A AID sobre o meio biótico compreende a área urbanizada em suas imediações, contemplando os canais hidrográficos da margem direita da bacia incremental do curso inferior do rio Emboguaçu, totalizando a área de 4,8 km<sup>2</sup>.

A AID do meio socioeconômico compreende os bairros Vila Rute e Portuária, próximos ao local escolhido para a implantação de um novo parque de tancagem da Cattalini. O município de Paranaguá também poderá sofrer impacto, em função do aumento da renda, aumento de tributos e investimentos.

A Área de Influência Direta para o tráfego gerado pelo empreendimento compreende as vias de acesso ao terminal portuário, incluindo a BR-277, a Avenida Bento Rocha e a Avenida Coronel Santa Rita.

#### **5.4.3. Área de Influência Indireta (All)**

A All do meio físico, a qual contempla 25,5 km<sup>2</sup>, considerou-se integralmente a bacia hidrográfica do rio Emboguaçu.

Foi considerada como All do meio biótico a bacia hidrográfica do rio Emboguaçu, a qual contempla 25,5 km<sup>2</sup>. É importante ser considerado que, para o meio biótico, a Área de Influência Indireta não possui limites bem definidos, pois o conhecimento dos processos que regem a dinâmica do ambiente antropizado ainda é insuficiente para que possam ser estabelecidos padrões, principalmente para o caso da fauna terrestre.

A delimitação da All abrange o município de Paranaguá, principalmente no espaço urbano, já que é nele que acontecerá a movimentação de veículos e de pessoas.

A figura a seguir ilustra as áreas de influência do meio socioeconômico.

Para o Sistema Viário a Área de Influência Indireta é composta pelas demais vias do Município de Paranaguá e das rodovias de acesso ao mesmo.

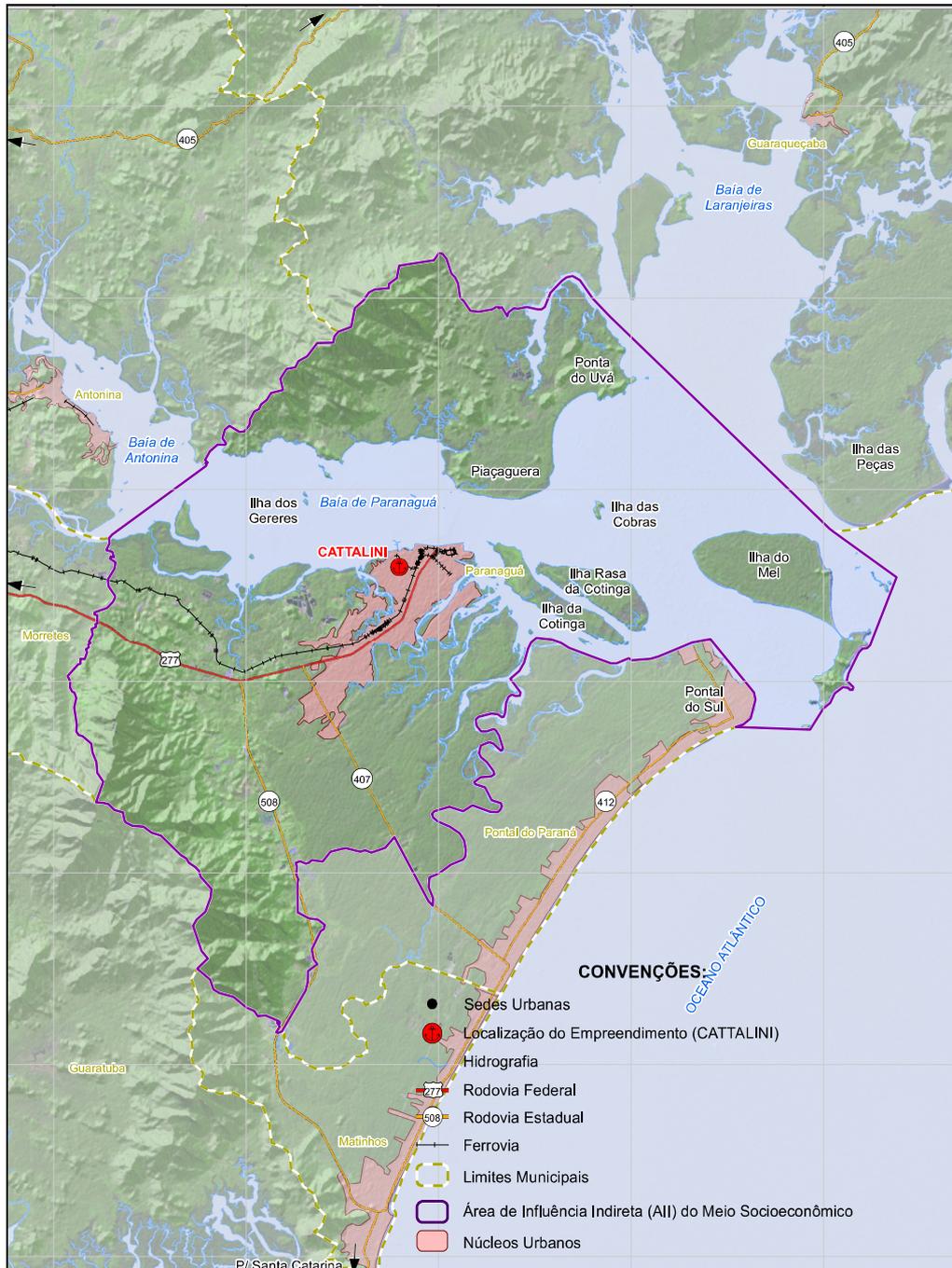


Figura 8 – Áreas de influência do Meio Socioeconômico.

Fonte: Maxgaia, Área de Influência Indireta do Empreendimento, Anexo 18.7 EIA.

## **6. PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS.**

---

### **Rebatimentos do projeto com a gestão pública municipal**

No Porto de Paranaguá as atividades econômicas contribuem individualmente de forma mais decisiva para o comportamento econômico do município de Paranaguá. Apesar da sua relevância, mudanças na pauta de produtos comercializados, no grau de complementaridade em relação às demais atividades urbanas e no padrão tecnológico incorporado nas operações portuárias contribuíram no passado recente para distanciar o porto da sua cidade.

Primeiro, a transferência de várias atividades complementares à exportação de café, principal produto de exportação até os anos 70, para as áreas produtoras, levou à decadência várias atividades urbanas complementares. Esse processo levou a certa desvinculação do movimento do Porto à dinâmica urbana de Paranaguá. Mais recentemente, as mudanças no padrão tecnológico das operações portuárias têm contribuído para aprofundar esta separação entre o Porto e as atividades urbanas de Paranaguá. Assim, o município passou por profunda crise em termos de capacidade de geração de emprego e renda, acirrando-se as desigualdades sociais e a necessidade de intervenção pública.

Nesse contexto, Paranaguá vem presenciando um processo de modernização administrativa em que o poder público busca incrementar e ordenar o desenvolvimento socioeconômico do município. Assim, vários mecanismos institucionais estão sendo implementados, inclusive aqueles relacionados ao ordenamento da ocupação urbana e que mostram aderência com o fortalecimento das atividades portuárias. Desde 2007, vários instrumentos foram regulamentados através de leis e decretos. Podem-se citar, por exemplo, a lei complementar 60/2007, que instituiu o Plano Diretor, a lei complementar 61/2007, que dispôs sobre o perímetro urbano, a lei complementar 63/2007, que instituiu as Zonas Especiais de Interesse Social ZEIS, a lei complementar 62/2007, que regulamentou o zoneamento de uso e ocupação do solo, a lei complementar 64/2007, que disciplina o sistema viário básico e a LC 65/2007, o sistema cicloviário, a lei complementar 66/2007, referente à lei do parcelamento do solo urbano, a LC 67/2007, que define o código

de obras e edificações, a lei ordinária que regulamenta o Conselho Municipal de Plano Diretor de Paranaguá, dentre outras leis ordinárias de regulamentação do Plano Diretor.

### ***Programa de Expansão Econômica de Paranaguá – PRODEPAR***

Este programa, Instituído pela Lei Ordinária nº 2894/2008, tem como objetivo atrair novos empreendimentos para o município com base na concessão de incentivos fiscais e benefícios. O aspecto mais interessante desse programa em relação ao empreendimento refere-se à possibilidade de se estimular atividades que lhe sejam complementares e que garantam maior rebatimento positivo sobre o município.

Os setores prioritários deste programa são empreendimentos industriais, de alta tecnologia, turísticos, de instituições de ensino médio técnico e/ou superior, centros de distribuição e unidades logísticas de serviços e produtos. Vale lembrar que a atividade da CATTALINI apresenta alta sensibilidade a várias destas atividades listadas. Pode-se citar a necessidade de mão-de-obra mais qualificada, de prestação de serviços mais qualificados, a interface com centros de distribuição e a necessidade de unidades logísticas de armazenamento.

Faz parte, assim, do projeto de desenvolvimento de Paranaguá a ampliação das atividades portuárias, buscando-se formas de garantir que as suas externalidades positivas sejam apropriadas pelo Município e as negativas sejam minimizadas por meio de medidas ambientais que garantam a sustentabilidade dos novos projetos. Neste sentido, a ampliação do sistema de tancagem da CATTALINI objeto do presente estudo se alinha com os planos e programas prioritários municipais, nas fases I e II do cronograma de implantação.

### **6.1. Programa Integrado de Desenvolvimento Social e Urbano / Paranaguá no Rumo Certo.**

Paranaguá elaborou um programa de desenvolvimento dividido em três áreas distintas: infraestrutura urbana, com obras de mobilidade, transporte e macrodrenagem; desenvolvimento social, com investimentos em educação e saúde; e fortalecimento institucional, com melhorias na gestão da prefeitura. Seu investimento total é na ordem de US\$ 37 milhões, sendo US\$ 16,6 milhões do BID e

o restante proveniente da contrapartida municipal. O pagamento da dívida começa cinco anos após a assinatura do contrato e deverá ser paga em até 25 anos.

Os objetivos gerais do “Programa Integrado de Desenvolvimento Social e Urbano – Paranaguá no Rumo Certo” são:

- I. Financiar investimentos que impliquem no aumento da qualidade e cobertura dos serviços para a população em geral, e em particular àquela de baixa renda; e
- II. Dotar de uma maior eficiência à gestão da administração municipal que permita a esta mobilizar recursos locais para gerar condições para o desenvolvimento econômico e social local.

#### Objetivos Específicos:

##### – INFRAESTRUTURA:

Pavimentação de vias estruturantes numa extensão de 28,55 Km, pavimentação e recuperação de vias do transporte coletivo numa extensão de 30,75 Km e restauração e pavimentação de vias arteriais, coletoras e locais numa extensão de 26,33 Km.

Implantação do projeto “caminhos de casa” numa área total de 23.000,00 m<sup>2</sup>, implantação de ciclovias numa extensão de 7,05 Km. Obras de Macro drenagem, canalização e obras de drenagem.

##### – ATENDIMENTO AO CIDADÃO:

Melhoria na qualidade de atendimento à saúde com a construção de postos de saúde.

##### – ATENDIMENTO À CRIANÇA E AO ADOLESCENTE:

Melhoria da qualidade do ensino fundamental e expansão da cobertura de educação infantil com a ampliação de escolas municipais passando as mesmas para atendimento em tempo integral e construção de dois Centros de Excelência Educacional também com atendimento em tempo integral.

##### – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL:

O Objetivo Específico das ações planejadas para o fortalecimento institucional é realizar intervenções para readequar e corrigir os pontos fracos identificados através do diagnóstico da situação da organização, quanto às forças, fraquezas,

capacidades e competências, nas áreas específicas de Segurança Patrimonial, Informática e Gestão Tributária.

## **Rebatimentos do projeto com a política de desenvolvimento em nível estadual**

### ***Política de Desenvolvimento do Estado do Paraná***

O Governo do Estado do Paraná, através da Secretaria Estadual de Planejamento, desenvolveu um novo modelo de planejamento para o Paraná. A Política de Desenvolvimento do Estado do Paraná postula ações e investimentos específicos para a atuação da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, reformulando e incrementando as atividades portuárias. Segundo este conjunto de medidas, prevê-se investimentos num total de R\$ 942,23 milhões através da APPA. Estão previstos investimentos de R\$ 402,60 milhões no Complexo Portuário do Mercosul, na Ponta do Poço, R\$ 168,80 milhões nas etapas I e II do cais oeste, R\$ 105,00 milhões no píer de inflamáveis, R\$ 90,00 milhões na dragagem de manutenção dos canais de acesso, bacia de evolução, berços e *piers*, R\$ 39,40 milhões no silo público, R\$ 25,00 milhões na revitalização do Porto de Antonina, R\$ 9,80 milhões no Terminal Público de Importação de Granéis em Paranaguá, R\$ 8,00 milhões na Plataforma Aduaneira, R\$ 2,63 milhões no Terminal Público de Álcool em Paranaguá e R\$ 91,00 milhões em outras ações.

De um modo geral, observa-se o comprometimento do Governo Estadual com a reformulação da infraestrutura portuária, consolidando o Porto de Paranaguá como um dos maiores portos do país, ao mesmo tempo em que procura aumentar a complementaridade com o município, investindo e estimulando projetos como a Plataforma Aduaneira.

### ***Programa Bom Emprego***

Há que se considerar também as diversas estratégias adotadas pelo Governo Estadual no sentido de estimular a expansão e atração de novas empresas para o Paraná. O Programa Bom Emprego é uma destas estratégias, o qual visa à geração de emprego e renda nos municípios do Estado, estimulando novos investimentos privados. Instituído pelo Decreto 1.465, de 18/06/2003, tem por objetivo “promover o

incremento da geração de emprego e renda, a descentralização regional e a preservação ambiental, mediante o apoio à implantação, à expansão e à reativação de empreendimentos localizados ou que venham a se estabelecer no Estado” (SEFA, 2008). Apesar de se destinar à atração de novos investimentos no setor industrial, o Decreto reflete a realização de esforços do Governo Estadual no sentido de ampliar a geração de emprego e renda. Ademais, o aumento da oferta de serviços de movimentação de cargas contêinerizadas pode estimular indústrias específicas ao Estado, principalmente com potencial de geração de produtos com maior valor agregado.

Assim, a expansão da Cattalini se articula com as ações programadas.

Considerando os aspectos socioeconômicos, os objetivos específicos a este respeito estão de um modo geral, coerentes com a efetivação do investimento. O papel da Cattalini no desempenho do Porto de Paranaguá tem se diferenciado em termos de logística de armazenamento de óleo de soja e combustível. Ao ampliar a capacidade de tancagem, a Cattalini estará contribuindo para reforçar o papel do Paraná na exportação de produtos. O Brasil tem se destacado como grande exportador de commodities. A expansão pode, assim, contribuir para alterar este perfil no caminho da estratégia dos países mais industrializados.

Ademais, sua contribuição, em termos de geração de emprego e renda no Município, tem se destacado ao possibilitar a fixação da população local. Um dos grandes problemas do Município consiste no baixo padrão de remuneração e na precariedade dos empregos gerados.

O empreendedor vem realizando investimentos no sentido de qualificar os trabalhadores locais visando elevar a sua empregabilidade. Há que se mencionar a iniciativa da Cattalini no sentido de qualificar a sua mão-de-obra conforme as necessidades para manter-se competitivo em níveis mundiais.

A empresa também tem realizado investimentos na área social visando atingir a sustentabilidade socioambiental, que é base do PEGC. Pode-se enumerar a sua participação em:

- Participação nas feiras de gestão ambiental promovidas pela municipalidade e pelo IBAMA;
- Participação efetiva e com destaque Municipal nas feiras de Gestão Ambiental por ocasião da Semana do Meio Ambiente;

- Apoio à associação de coletores e recicladores Nova Esperança - Ilha de Valadares
- Projeto de Integração Social através do Esporte (parceria com a Secretaria Municipal de Esportes);
- A Cattalini participa como incentivadora e comantenedora em projetos sociais e esportivos da região. Dentre eles se destacam: Associação beneficente RC, creche irmã marta escola de vôlei ágatha;
- Projeto de apoio à cultura (incentivo à Orquestra Municipal e projetos teatrais com contrapartida à comunidade parnanguara);
- Interação com terceiros que atuem em nome do Cattalini;
- Atendimento das normas de proteção ambiental em todos os níveis das atividades da empresa;
- Treinamento, capacitação e reciclagem de todos os funcionários e daqueles que atuem em nome da Cattalini em assuntos relacionados ao desempenho ambiental;
- Cumprimento das condicionantes das licenças ambientais das atividades já existentes;
- Redução dos níveis de utilização de recursos naturais envolvidas nas atividades da empresa;
- Efetivação de um programa de treinamento que vise a realização de simulados de situações de emergência dentro do Terminal;
- Prática da educação ambiental interna e externamente;
- Todos os novos funcionários recebem treinamento inicial de educação ambiental;
- Sempre que possível, nos projetos sociais externos da empresa, solicita-se aos executores a contrapartida ambiental, inserindo-se módulos de educação ambiental e/ou comunicação social;
- Participação ativa na criação do programa CAD (Contaminantes, Assoreamento e Dragagem) que busca determinar e quantificar o nível de contaminantes e o assoreamento, a fim de projetar as dragagens no estuário de Paranaguá e Antonina.
- Apoio na montagem de um projeto piloto para recuperação e monitoramento hidrossedimentológico da Bacia Hidrográfica do Rio Sagrado, com o objetivo de mitigar o assoreamento das baías de Paranaguá e Antonina.

## **Rebatimentos do projeto com a política de desenvolvimento em nível federal.**

### ***Programa de Aceleração do Crescimento – PAC.***

O Programa de Aceleração do Crescimento - PAC pode ser considerado o mais estruturado esforço de planejamento do país nos últimos anos. Calcado numa combinação de investimentos públicos e privados, procura promover o crescimento econômico tendo como um dos seus pilares a reestruturação do setor de infraestrutura. Conforme as premissas do Programa, “a expansão do investimento em infraestrutura é condição fundamental para a aceleração do desenvolvimento sustentável no Brasil. Dessa forma, o país poderá superar os gargalos da economia e estimular o aumento da produtividade e a diminuição das desigualdades regionais e sociais” (PAC, 2007).

Os investimentos em infraestrutura contribuem para a geração de emprego e renda assim como constituem a base para alavancar novos investimentos produtivos da iniciativa privada.

Para a área dos portos, foram previstos R\$ 2.663 milhões, sendo R\$ 684 milhões em 2007 e R\$ 1.979 milhões no período 2008 – 2010. Para o Porto de Paranaguá especificamente, estão previstos, além de investimentos para construção e recuperação de berços de atracação, investimentos em dragagem e aprofundamento do canal de acesso para o período 2007 – 2010 no valor de R\$ 53,0 milhões.

Neste sentido, o ministro-chefe da Secretaria Especial de Portos, Pedro Brito, confirmou a antecipação das obras de dragagem para o aprofundamento do calado do Canal da Galheta, passando de 11,3 metros para 15 metros (mesma profundidade do Porto de Santos). Ainda segundo ele, R\$ 60 milhões previstos no PAC serão aplicados no Porto de Paranaguá.

Além disso, a montagem de um corredor ferroviário ligando as regiões produtoras de grãos ao Porto de Paranaguá, já articulado no âmbito do PAC, ganhou reforço com a inclusão da ligação de Maracaju a Paranaguá por modal ferroviário no PAC. Em reunião no dia 25 de janeiro de 2008 com os governadores de Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina, a ministra Dilma Rouseff anunciou a inclusão. (TV MORENA, 2008).

Ademais, outros instrumentos são citados no PAC, tais como a redução dos *spreads* do BNDES para projetos em infraestrutura, entre eles, nas operações de logística, como portos e terminais, cujo objetivo consiste na redução de custos e facilitação de investimentos no setor; desoneração fiscal de obras de infraestrutura; desoneração dos fundos de investimento em infraestrutura. São estimulados os projetos privados, havendo uma previsão de investimentos em dragagem dos portos pelo setor privado de R\$ 1,1 bilhões.

### **6.1.1. Zoneamento Ecológico Econômico.**

O Zoneamento Ecológico-Econômico foi idealizado na esfera federal como um instrumento capaz de orientar o planejamento estratégico de uma forma coordenada institucionalmente. Constitui a base para o “planejamento social, econômico e ambiental do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis” (MMA, 2001, p. 17).

No Paraná, o principal produto visando o ZEE consiste em estudo do IPARDES intitulado Referências Ambientais e Socioeconômicas para o Uso do Território do Estado do Paraná. Além do diagnóstico de variáveis sociais, econômicas e ambientais, introduz a avaliação de tendências em cada um dos macroespaços do território paranaense. Ao identificar a atuação do empreendimento objeto deste estudo com as características relevantes do macroespaço, pode-se delinear as estratégias que deverão nortear a busca da sustentabilidade por parte do empreendedor.

Na avaliação ambiental do território, tendo inserido Paranaguá na Mesorregião Metropolitana de Curitiba, a avaliação que se gerou foi no sentido de que apresenta a maior taxa de conservação de remanescentes do Paraná, estando 15% protegidos em UC de proteção integral. “Este quadro de conservação ambiental associado à extrema relevância da biodiversidade presente na Mata Atlântica contribui para a indicação de inúmeras áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, sendo que a maioria delas já está implantada, enquanto UCs, necessitando, contudo, de medidas de manejo adequadas e efetivas” (IPARDES, 2006, p. 29).

A avaliação da região litorânea enfatiza as suas especificidades em função das atividades portuárias, da presença de balneários e da existência de parte da

população dedicada ao desenvolvimento de uma agricultura de subsistência e da pesca.

Sob o ponto de vista sócio-econômico, o estudo do IPARDES para o ZEE mostra as mesmas características delineadas neste relatório. Paranaguá apresenta-se como uma das poucas cidades do estado com mais de 100 mil habitantes, está entre os 50 maiores PIBs do estado. Ao mesmo tempo, apresenta indicadores sociais que apontam elevada vulnerabilidade. Baixa cobertura em esgotamento sanitário e IDH inferior a 0,787 são indicações deste quadro.

## **7. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBEINTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

---

O local escolhido para o empreendimento situa-se em uma Zona de Interesse Portuária – ZIP, que integra a Macrozona Urbana do Município de Paranaguá, nos termos do artigo 22, IV, da Lei Complementar Municipal nº 62, de 27 de agosto de 2007.

A mesma determina, nos termos do artigo 39, que a ZIP (Zona de Interesse Portuário) caracteriza-se pelo uso prioritário e preponderante de atividades portuárias e correlatas, com potencial de impacto ambiental e urbano significativos. Já o artigo 40, por sua vez, estabelece que os objetivos da ZIP (Zona de Interesse Portuário) são dar condições de desenvolvimento e incrementar as atividades portuárias, concentrar atividades incômodas ao uso residencial e concentrar atividades de risco ambiental de forma controlada. O uso e a ocupação da ZIP deverá respeitar a legislação ambiental federal e estadual pertinente. Além disto, na ZIP poderá ser aplicado o instrumento da utilização compulsória, IPTU progressivo no tempo e desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, nos termos da lei específica.

A Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta possuem níveis de vida parecidos. As moradias variam de casas de baixo padrão construtivo à médio padrão construtivo, com predomínio desta à aquela. Os de baixo padrão situam-se no bairro Vila Rute, mais especificamente atrás do local do empreendimento, em uma viela ocupada irregularmente. A maioria dos moradores reside no local desde o ano 80, quando começou a ocupação do entorno do empreendimento.

A área de implantação do empreendimento encontra-se em região de intensa ação antrópica. A expansão do novo parque de tancagem resultará, de um modo geral, impactos ambientais que podem ser considerados aceitáveis frente à oportunidade de potencialização dos efeitos positivos, que já se fazem presentes, tais como: geração de emprego e renda, tanto diretos quanto indiretos, aumento da receita, aumento do movimento comercial no município e da arrecadação, entre outros. O incremento das arrecadações permite maiores investimentos públicos que poderão significar melhora na qualidade de vida e serviços ofertados à população. Por se localizarem em ambiente predominantemente deposicional, as áreas de influência do empreendimento encontram-se amparadas por depósitos de sedimentos marinhos recentes, apresentando relevo essencialmente plano onde abundam solos com características de alta suscetibilidade a erosão. Tal fragilidade advém da alta permeabilidade e pouca estruturação dos solos, em decorrência da baixa coesão entre suas partículas. Dessa forma, processos erosivos podem vir a formar áreas degradadas e os sedimentos resultantes a promover impactos na rede coletora pluvial e corpos d'água.

É importante frisar que a urbanização abrange significativa parcela das áreas de influência alterando significativamente as características geopedológicas superficiais.

Não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento em tal ambiente. A minimização da ocorrência de processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras relacionadas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

Na ADA não existem formações vegetais, tampouco áreas de preservação permanente. Apenas em alguns pontos limítrofes da AID e na All podem ser observados alguns rios, nascentes e manguezais.

## **8. MEIO FÍSICO**

---

### **8.1. Condições Meteorológicas e Clima.**

No âmbito da discussão climática não se verificou a necessidade da discussão da AID e da ADA do empreendimento. Assim, esta abordagem se desenvolveu a partir da caracterização da área de drenagem da Baía de Paranaguá, onde se localiza a All do empreendimento (bacia hidrográfica do rio Emboguaçu). Para tanto, foram considerados os dados da estação climatológica principal de Paranaguá (ventos, insolação e nebulosidade), à exceção da análise da pluviosidade, quando também foram utilizados os dados de outras 18 estações (pluviométricas).

O clima da planície costeira paranaense, segundo a classificação de KOEPPEN, é do tipo Cfa, subtropical úmido mesotérmico com verão quente. O mesmo tipo climático ocorre na Serra do Mar até aproximadamente 700 metros de altitude, a partir da qual passa para o tipo Cfb, subtropical úmido mesotérmico com verão fresco.

A impermeabilização e compactação do solo, resultantes da implantação do empreendimento, reduzem a capacidade de recarga natural do aquífero freático pela infiltração da água da chuva, ampliando o escoamento superficial, intensificando o volume d'água destinado à rede pluvial e aos corpos d'água, favorecendo a ocorrência de processos erosivos e inundações.

Considerando-se os aspectos climatológicos atuantes, não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Contudo, a minimização da ocorrência de inundações e processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

Ressalta-se que a condição de impermeabilização e compactação do solo na maior parte da ADA é pré-existente, derivada de empreendimento industrial que já ocupa o local. Desta maneira, o novo empreendimento dará continuidade a este impacto.

## 8.2. Precipitação.

A pluviosidade é uma das mais importantes variáveis meteorológicas para os estudos climáticos. Essa importância deve-se a sua função dentro da dinâmica climática e de seu comportamento no espaço e no tempo.

Com o intuito de caracterizar a precipitação na All, localizada na área de drenagem da baía de Paranaguá, foram utilizados os dados de 20 estações pluviométricas e meteorológicas, as quais se encontram listadas na tabela abaixo.

Tabela 1 - Estações selecionadas para a caracterização da precipitação.

Código	Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período	Operador
83844	Paranaguá	-25,5333	-48,5166	4,5	1961-2005	INMET
2548000	Morretes	-25,4667	-48,8331	8,0	1939-2005	ANA
2548002	Véu de Noiva	-25,4331	-48,9500	680,0	1940-1996	ANA
2548003	Colônia Cachoeira	-25,2331	-48,7500	80,0	1946-2005	ANA
2548023	Guaraqueçaba (Costão)	-25,3000	-48,2700	10,0	1975-2005	SUDERHSA
2548025	Limoeiro	-25,3167	-48,7000	8,0	1939-1952	ANEEL
2548035	Morro Grande	-25,9500	-48,7000	15,0	1973-2000	SUDERHSA
2548027	Marumbi	-25,5058	-48,8742	60,0	1948-2005	SUDERHSA
2548036	Posto Fiscal Km 309	-25,0833	-48,6000	702,0	1974-1994	SUDERHSA
2548038	Morretes	-25,5000	-48,8170	59,0	1966-2005	IAPAR
2548039	Guaraqueçaba	-25,2600	-48,5300	40,0	1978-2005	IAPAR
2548043	Bananal	-25,1800	-48,4000	16,0	1975-2005	SUDERHSA
2548044	Passo do Vau	-25,2000	-48,4700	73,0	1974-2005	ANA
2548046	Fazenda Bom Jesus	-25,3331	-48,6000	216,0	1974-2001	SUDERHSA
2548047	São João da Graciosa	-25,3831	-48,8667	159,0	1974-2005	SUDERHSA
2548049	Colônia Santa Cruz	-25,6167	-48,6000	79,0	1974-1994	SUDERHSA
2548051	Cubatão	-25,8167	-48,7500	12,0	1974-1997	SUDERHSA
2548052	Ilha do Ro Claro	-25,8128	-48,9236	237,0	1974-2005	SUDERHSA
2548068	Antonina	-25,4331	-48,7667	74,0	1974-2005	SUDERHSA
2548070	Antonina	-25,2400	-48,7500	60,0	1977-2005	IAPAR

A média pluviométrica anual no litoral do Paraná é de 2.435,8mm, sendo que o valor máximo é registrado na estação Véu de Noiva (2548002), situada em Morretes, cuja média corresponde a 3.465,4mm. Enquanto que o menor valor é registrado na estação de Morretes (2548038) com média de 1.958,7mm.

Quanto a sazonalidade das chuvas no litoral deve-se destacar a considerável abundância de precipitações que ocorrem no verão, época do ano em que predomina a atuação da MPa. O aquecimento basal e acentuação de instabilidade desta massa de ar, fomentada pelo efeito orográfico do sistema atlântico, responde pela acentuação da pluviosidade.

Além de o acumulado pluviométrico demonstrar-se maior no verão, correspondendo a aproximadamente 40% do total pluviométrico anual, deve-se destacar que as chuvas convectivas de maior intensidade ocorrem, sobretudo nesta

época do ano, aspecto que favorece o desenvolvimento de processos erosivos e por consequência assoreamento dos rios e da baía de Paranaguá.

Os meses de inverno são climatologicamente caracterizados pelas baixas temperaturas e pela redução significativa dos episódios de chuva. Os principais sistemas meteorológicos que provocam precipitação neste período são as frentes frias. Estes sistemas geralmente não provocam acumulados significativos.

No que é referente à pluviosidade média mensal do município de Paranaguá, nota-se que o período com maior intensidade pluviométrica corresponde aos meses de verão, destacando-se janeiro e fevereiro, cujas médias são de 332,5 mm/ano e 290,3 mm/ano respectivamente. O período com menor média pluviométrica é o inverno, quando no mês de agosto o total pluviométrico apresenta média de 81,2 mm.

A precipitação pluviométrica, em geral, apresenta uma variação significativa do seu total anual, a qual está relacionada à dinâmica climática regional em conjunto com os fatores estáticos.

### **8.3. Ventos**

Os dados de direção e velocidade média do vento predominante foram obtidos apenas para a estação climatológica de Paranaguá, situada a cerca de 3 km do empreendimento. Percebe-se que a velocidade média mensal revela maior intensidade nos meses de novembro e dezembro, quando média de 1,8 m/s é superada. No inverno (meses de junho e julho) ocorrem as menores velocidades médias mensais, atingindo valores inferiores a 1,4 m/s.

### **8.4. Temperatura do Ar.**

Com o intuito de caracterizar a espacialidade da temperatura do ar na All do meio físico, utilizaram-se os dados tratados e procedimentos metodológicos propostos por PAULA (2005). Além do mapeamento dos dados históricos de temperatura média, também foram verificados os dados históricos de temperatura máxima média e temperatura mínima média.

A temperatura média anual da região de Paranaguá é 21,4°C. No verão, cuja média é de 25°C destaca-se o mês de fevereiro com 25,4°C. No outono a média é

de 22,4°C, diminuindo no inverno para 17,7°C, sendo mês mais frio o de julho com 17,3°C. Na primavera a média fica próxima da média anual marcando 20,7°C.

### **8.5. Umidade Relativa do Ar.**

A média anual da umidade relativa do ar na região litorânea do estado do Paraná corresponde a 85%, sendo a evapotranspiração potencial anual entre 800 e 900mm, o que proporciona excedentes hídricos anuais superiores a 1.200mm (IAPAR, 1994). Cabe ressaltar que o valor médio anual da umidade para Paranaguá é de 86%.

### **8.6. Qualidade do Ar.**

A qualidade do ar na circunvizinhança do Porto de Paranaguá é satisfatória. Porém, pela atividade desenvolvida na região, em determinados instantes e pontualmente pode ocorrer a emissão fugitiva de poeira vegetal dos cereais, de adubos e de fertilizantes, embarcados nos navios e outras embarcações marítimas.

No local onde se pretende instalar o empreendimento, foram realizadas cinco coletas de amostras de ar visando obter informações e dados da situação atual do local do empreendimento.



Figura 9 – Ponto de coleta de amostra de ar

Ponto 1 - 22 J 747801 7175962.

Ponto 2 - 22 J 747852 7175853.

Ponto 3 - 22 J 747956 7175944.

Ponto 4 - 22 J 748073 7175951.

Ponto 5 - 22 J 747934 7176071.

Para cada amostra, foi realizada a análise de seis parâmetros distintos: Dióxido de Carbono, Monóxido de Carbono, Temperatura, Umidade Relativa, Partículas Inaláveis e Partículas Totais em Suspensão.

A partir da análise dos relatórios de ensaio e parâmetros aferidos das amostras coletadas no local do empreendimento (Anexo 18.37 EIA), é possível identificar que a qualidade do ar está dentro dos padrões normais.

### **8.7. Geologia, Solos e Sedimentos Costeiros**

O litoral do Paraná situa-se no bloco costeiro do Escudo Paranaense, constituído predominantemente por rochas cristalinas, ígneas e metamórficas relativas ao proterozóico. Esse embasamento rochoso encontra-se parcialmente recoberto por sedimentos recentes do cenozóico e sofreu a intrusão de rochas básicas durante o mesozóico.

Na AII do meio físico identifica-se a ocorrência das unidades geológicas do Complexo Gnáissico-Migmatítico e dos Sedimentos Recentes, estruturadas por Intrusões Básicas e Cordões Litorâneos, respectivamente. O Complexo Gnáissico-Migmatítico (APImgm) representa 1,7% da área da AII, ocorrendo em sua porção extremo sudoeste, sendo constituído por migmatito oftálmico com paleosomas de biotita-gnaiss e biotita-hornblenda-gnaiss com quartzitos. Nesta mesma porção ocorrem os diques de diabásio com direção predominante NW-SE.

Representando 98,8% da área da AII, a unidade dos Sedimentos Recentes é constituída essencialmente por sedimentos arenosos de origem marinha (Qm). Contudo, nas proximidades dos canais de drenagem é constituída por sedimentos flúvio-marinhos associados a manguezais (QHmg). Nessa mesma unidade geológica distribuem-se Cordões Litorâneos com orientação NE-SW.

Na AID do meio físico ocorrem apenas Sedimentos Recentes, predominando os de origem marinha (Qm) e sedimentos associados a manguezais (QHmg). Por fim, na ADA ocorrem apenas os sedimentos recentes de origem marinha (Qm).

### **8.8. Caracterização Geomorfológica.**

A geomorfologia constitui conhecimento específico cujo objetivo refere-se à análise das formas do relevo. Estas formas, embora aparentemente estáticas, são modeladas há bilhões de anos por meio de processos erosivos ou deposicionais, ambos decorrentes da ação de forças exógenas. Antagônicas às forças exógenas têm-se as forças endógenas, que podem promover soerguimentos e rebaixamentos da superfície terrestre. Deve-se considerar, ainda, a ação conjunta das duas forças e as implicações altimétricas geradas em decorrência das variações do nível do mar.

Tabela 2 - Unidades geomorfológicas nas áreas de influência do meio físico.

Unidade Geomorfológica	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (Km <sup>2</sup> )
	All	AID	ADA
Planícies de Restingas	7,09	0,01	-
Morros	0,27	-	-
Colinas	0,06	-	-
Mangues	2,91	0,53	-
<b>Sub-Região Planícies Litorâneas (Total)</b>	<b>10,33</b>	<b>0,54</b>	-
Área Urbana	14,11	4,25	0,64
Corpos D'água	1,06	0,01	-
<b>Total Geral</b>	<b>25,50</b>	<b>4,80</b>	<b>0,64</b>

A descrição das unidades geomorfológicas existentes na porção do território em análise toma por referência o mapeamento realizado pelo IPARDES (1989). A sub-região das Planícies Litorâneas possui relevo plano à suave ondulado, denotando altitudes inferiores a 40 metros. Para fins de mapeamento essa sub-região foi dividida em cinco compartimentos: Planícies de Restingas, Morros, Colinas, Mangues e Área Urbana.

As Planícies de Restingas somam a área de 7,09 km<sup>2</sup>, que representam 27,8% da All. Revelam-se como áreas essencialmente planas que apresentam uma sucessão de cordões litorâneos e revelam constituição arenosa. Os solos associados são facilmente degradáveis e detém horizonte sub-superficial impermeável, o que origina problemas de encharcamento/alagamento.

A unidade dos Morros representa 1% da All do empreendimento, comportando elevações sustentadas por rochas do embasamento cristalino que sobressaem à planície. Apresenta declividades superiores a 45% constituindo encostas íngremes de pequena extensão circundadas por terrenos de planície. Os solos variam em seu desenvolvimento e profundidade de acordo com a declividade e o material de origem, sendo mais rasos e menos desenvolvidos à medida que o declive aumenta.

A unidade das Colinas comporta elevações de perfil convexo e relevo mais suave que os morros. O substrato geológico é formado por sedimentos ou pelas rochas mais friáveis do embasamento cristalino. A declividade das encostas é geralmente inferior a 20% e a relação diâmetro médio da base/altura inferior a seis, favorecendo a formação de solos relativamente profundos e bem desenvolvidos. A

extensão das formas não é expressiva, estando na ordem de 1 a 3km<sup>2</sup>. Na AII essa unidade corresponde a 0,2% da área total.

Os Mangues são áreas sujeitas aos fluxos e refluxos das marés, localizados nas áreas de baías. Sua vegetação é altamente especializada, sendo que na região está constituída por três espécies: *Rhisophora mangle*, *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana*. Este compartimento totaliza 11,4% da AII e 11% da AID.

Já a Área Urbana corresponde a 55,3% da AII e 88,5% da AID. É composta por porções das Planícies de Restinga e Mangues significativamente modificados pelas atividades antrópicas de corte, aterro, drenagem e impermeabilização. A ADA encontra-se integralmente em região de Planície de Restinga modificada pelo uso urbano.

Visando a caracterização geomorfológica das áreas de influência do meio físico do empreendimento, e somando-se o fato de se dispor de mapeamento topográfico em escala 1:25.000, optou-se pela realização da análise da hipsometria e da declividade da bacia hidrográfica do rio Emboguaçu. Para tanto, a elaboração do Modelo Digital do Terreno (MDT) tornou-se imprescindível.

### **8.9. Análise da Hipsometria.**

A delimitação e análise da hipsometria da área de estudo possibilitam a observação do gradiente altimétrico do relevo da área, fator importante na análise da intensidade com que os processos erosivos se desenvolvem, uma vez que quanto maior a amplitude altimétrica de uma bacia hidrográfica, maior a velocidade do desgaste do relevo.

A partir do MDT (Modelo Digital do Terreno) foi confeccionada a Carta de Hipsometria, na qual a distribuição das classes de altitudes varia de acordo com a amplitude altimétrica (ponto mais elevado e ponto menos elevado). As maiores altitudes ocorrem na porção extremo sudoeste da AII, junto às nascentes do rio Emboguaçu, decrescendo a nordeste, denotando uma amplitude altimétrica de zero a 125 m. Ressalta-se que 97% das cotas altimétricas apresentam valores inferiores à cota de 25 m. Na AID essa amplitude mostra-se reduzida variando de zero a 10 m. Por tratar-se de área onde já se executaram obras de terraplenagem, decorrentes das atividades industriais ali desenvolvidas, a ADA mostra-se essencialmente plana em altitude próxima a 10 m.

### 8.10. Análise da Declividade.

Dentre os elementos morfométricos do relevo a análise da declividade deve ser destacada por evidenciar a distribuição das inclinações das superfícies do relevo, sendo esta característica muito importante quando da análise do uso e ocupação do solo de uma área, bem como do fluxo torrencial de superfície e os consequentes processos erosivos e deslizamento de materiais para o sistema de drenagem da bacia hidrográfica.

Quanto maior a inclinação das vertentes de determinada área, mais facilmente os processos erosivos se desenvolverão. A ausência de cobertura vegetal também contribuirá, neste caso, para a aceleração destes processos, além de contribuir para as perdas agrícolas e a ocorrência de deslizamentos de terreno.

Tanto a ADA quanto a AID ocorrem em localidades de relevo predominantemente plano. Na AII prevalecem terrenos planos que somam 86,2% da área total. As áreas de relevo suave ondulado, cuja declividade abrange o intervalo de 3 a 8%, correspondem a 9,5% da AII. As porções de relevo moderadamente ondulado e ondulado conjuntamente representam 1,3% de toda a AII. Já as vertentes com relevo forte ondulado e montanhoso correspondem a 0,8% e 0,4% da AII, respectivamente.

Tabela 3 - Classes de declividade existentes na bacia hidrográfica do rio Emboguaçu.

Declividade (%)	Relevo	Área (Km <sup>2</sup> )	
		AII	AID
0 a 3 %	Plano	21,98	4,59
3 a 8 %	Suave Ondulado	2,43	0,18
8 a 13 %	Moderadamente Ondulado	0,22	-
13 a 20 %	Ondulado	0,11	-
20 a 45 %	Forte Ondulado	0,19	-
> 45 %	Montanhoso	0,08	-

## **8.11. Pedologia.**

Entre os recursos naturais de nosso planeta os solos são de relevante importância, sobretudo porque a maior parte dos nossos alimentos, direta ou indiretamente, provém dos campos de cultivo e pastagens neles implantados. Também muito nos importam porque sustentam campos, cerrados, florestas e recebem a água das chuvas que depois emerge nas nascentes e mananciais (LEPSCH, 2002).

### **8.11.1. Mapeamentos pedológicos existentes na área abrangida pela All.**

O único levantamento pedológico que contempla a All, foi elaborado na escala 1:650.000, conforme EMBRAPA (1984). Em escala de maior detalhe (1:50.000) dispõe-se dos mapeamentos realizados para a planície litorânea (RAUENet *al.*, 1994) e o Levantamento Geomorfológico com Ênfase em Solos da Porção Sul de Tombamento da Serra do Mar / PR, descrito em ROCHA (1992). Contudo, ambos os mapeamentos contemplam parcialmente o litoral paranaense.

### **8.11.2. Metodologia utilizada para a confecção da Carta Pedológica All do Meio Físico.**

As cartas pedológicas podem ser definidas como a aplicação sintética das informações pertinentes à formação e distribuição geográfica dos diferentes solos existentes em uma determinada localidade. As cartas pedológicas podem ter diferentes graus de detalhe, o que depende tanto da intensidade dos trabalhos de levantamento, como da escala de publicação (LEPSCH, 2002).

Conforme apontado anteriormente, para área All dispõe-se de mapeamento de reconhecimento de baixa intensidade, cuja finalidade é identificar os solos existentes na região para o planejamento territorial de extensas áreas (no caso, Estado do Paraná). Assim, não se faz possível sua utilização em aplicações que exige maior nível de detalhamento, tal como o presente estudo.

Diante disto, com o auxílio de recursos de geoprocessamento, pretendeu-se elaborar um mapa de solos considerando-se os dados pedológicos disponíveis para a área em análise, como também os produtos cartográficos relativos aos fatores de formação dos solos, conforme maior importância para a região focada, quais sejam: geomorfologia (macrozoneamento geomorfológico e declividade) e, secundariamente, geologia e cobertura vegetal e uso da terra.

Para tanto, tomou-se por referência estudo técnico desenvolvido por PAULA e SANTOS (2008), que a partir da definição das relações existentes entre pedologia e geomorfologia, confeccionaram e validaram a Carta Pedológica da Área de Drenagem da Baía de Antonina. Para aquelas unidades geomorfológicas que apresentaram alta relação com uma única unidade pedológica, a delimitação foi imediata. Entretanto, para os compartimentos geomorfológicos que denotaram relação com mais de uma unidade pedológica, efetuou-se o que se chamou de análise de contexto, ou seja, foram considerados os polígonos já classificados em seu entorno.

### **8.11.3. Descrição e quantificação das subordens pedológicas encontradas na área de influência do empreendimento.**

A espacialidade das classes pedológicas presentes nas áreas de influência do empreendimento do Novo Parque de Tancagem Cattalini está representada no Anexo 18.14 do EIA.

Na Tabela abaixo estão quantificadas as classes pedológicas encontradas nas áreas de influência.

Tabela 4 - Subordens de solos existentes nas áreas de influência do empreendimento.

<b>Subordem Pedológica</b>	<b>Área km<sup>2</sup> - All</b>	<b>Área km<sup>2</sup> - AID</b>
EK	19,21	4,44
GJ	4,00	0,24
RQ	1,75	-
Aterro	0,08	0,07
Corpos D'água	0,46	0,05
<b>Total</b>	<b>25,50</b>	<b>4,80</b>

#### 8.11.4. Camadas Constituintes do Subsolo.

Para identificação das camadas constituintes do subsolo foram utilizadas amostras da perfuração de dois poços para coleta de água do lençol freático.

A perfuração dos poços para análise do lençol freático foi realizada por geólogo habilitado, que coletou amostras para análise e classificação. Com os dados obtidos foi realizado o perfil litológico de cada poço conforme tabelas abaixo.

Tabela 5 - Perfil Litológico Poço 1.

<i>Rocha</i> <i>Litologia</i>	<i>Perfil</i>	<i>Descrição</i>	<i>E. A.</i> <i>FREATICO</i>
m		0,00m	
0,30		0,30m: solo negro com matéria orgânica;	
1,0		1,00m: areia fina <u>siltosa</u> cor castanha;	
1,5		1,50m: <u>silte</u> argiloso cinza escuro;	
2,0		2,00m: areia <u>siltosa</u> cinza - (entrada de água);	2,00m
2,4		2,4m: areia fina argilosa cinza;	
3,0		3,00m: areia argilosa cinza clara.	

Tabela 6 - Perfil Litológico Poço 2.

<i>Rocha</i> <i>Litologia</i>	<i>Perfil</i>	<i>Descrição</i>	<i>E. A.</i> <i>FREATICO</i>
0,0m			
0,35		0,00m-0,35m: solo argiloso com matéria orgânica;	
1m		0,35m-1,00m: silte arenoso marron;	
1,5		1,50m: areia siltosa marron escuro;	
2,0		2,00m: areia siltosa marron claro;	
3,0		3,00m: areia média cor creme;	
3,5		3,5m: areia média/grossa cinza clara;	
		3,60m: E.A.- (entrada de água);	3,6
4,0		4,00m: areia fina cor creme.	

#### 8.11.5. *Nível do Lençol Freático.*

Nos dois pontos perfurados o nível do lençol freático apresentou divergência de profundidade, no ponto 01 (área mais baixa) a entrada da água foi observada com dois metros de profundidade, no poço 02 (área mais alta) a entrada da água foi observada com 3,6 m de profundidade.

A divergência ocorre pela própria irregularidade do terreno, pois apesar da área ser plana existe diferença de altitude no pátio da área. Conforme informação do Geólogo que realizou os estudos o nível médio do lençol freático na área é de três metros de profundidade.

#### **8.11.6. Unidades Geológicas.**

Na AII do meio físico identifica-se a ocorrência das unidades geológicas do Complexo Gnáissico-Migmatítico e dos Sedimentos Recentes, estruturadas por Intrusões Básicas e Cordões Litorâneos, respectivamente. O Complexo Gnáissico-Migmatítico (APImgm) representa 1,7% da área da AII, ocorrendo em sua porção extremo sudoeste, sendo constituído por migmatito oftálmico com paleosomas de biotita-gnaiss e biotita-hornblenda-gnaiss com quartzitos. Nesta mesma porção ocorrem os diques de diabásio com direção predominante NW-SE.

Representando 98,8% da área da AII, a unidade dos Sedimentos Recentes é constituída essencialmente por sedimentos arenosos de origem marinha (Qm). Contudo, nas proximidades dos canais de drenagem é constituída por sedimentos flúvio-marinhos associados a manguezais (QHmg). Nessa mesma unidade geológica distribuem-se Cordões Litorâneos com orientação NE-SW.

Na AID do meio físico ocorrem apenas Sedimentos Recentes, predominando os de origem marinha (Qm) e sedimentos associados a manguezais (QHmg). Por fim, na ADA ocorrem apenas os sedimentos recentes de origem marinha (Qm).

#### **8.12. Geomorfologia.**

Tanto a ADA quanto a AID ocorrem em localidades de relevo predominantemente plano. Na AII prevalecem os terrenos planos que somam 86,2% da área total, as áreas de relevo suave ondulado, cuja declividade abrange o intervalo de 3 a 8%, correspondem a 9,5% da AII. As porções de relevo moderadamente ondulado e ondulado conjuntamente representam 1,3% de toda a AII. Já as vertentes com relevo forte ondulado e montanhoso correspondem a 0,8% e 0,4% da AII, respectivamente.

A área onde a Cattalini pretende implantar o parque de tancagem já era utilizada anteriormente para armazenamento de contêineres. E, devido às características da área, não serão necessários cortes ou aterros para a implantação e operação do empreendimento.

### 8.13. Solos.

A seguir faz-se uma breve descrição dos solos existentes nas áreas de influência do empreendimento, conforme RAUENet *al.* (1994), ROCHA *et al.* (2002), EMBRAPA (2006) e PAULA e SANTOS (2008).

#### Espodossolos

São solos que apresentam húmus ácido e intensa translocação de compostos de ferro, de alumínio e de matéria orgânica que se acumulam no horizonte B. Esta ordem compreende solos constituídos por material mineral com horizonte B espódico subjacente a horizonte eluvial E (álbico ou não), ou subjacente a horizonte hístico com menos de 40cm de espessura. Apresentam usualmente sequencia de horizontes A, E, Bh, Bhs ou Bs e C, com nítida diferenciação de horizontes.

O processo de migração de ferro e húmus é condicionado por clima frio e úmido, vegetação de pinheiros (coníferas) e substrato arenoso. Nos trópicos úmidos, se desenvolvem exclusivamente em materiais arenosos sob outras florestas e também savanas. Devido à cor desbotada que o horizonte E apresenta, esta ordem é denominada de espodossolos (spodos, do grego = cinza de madeira).

A subordem desta classe encontrada na área estudada refere-se aos Espodossolos Humilúvicos (EK), os quais têm a presença de horizonte espódico identificado com os seguintes sufixos Bh e/ou Bhm, principalmente, isoladamente ou sobrepostos a outros tipos de horizontes (espódicos ou não espódicos). Com a retirada da cobertura vegetal, a matéria orgânica presente no horizonte superficial desses solos tende a desaparecer rapidamente, ficando a areia exposta ao desenvolvimento de processos erosivos, associados principalmente aos ventos (erosão eólica), devido à falta de coesão das partículas arenosas.

São encontrados principalmente nas porções de Planícies de Restingas e correspondem a 75,3% da AII e 92,5% da AID. A ADA encontra-se integralmente situada sobre Espodossolos, no entanto, por tratar-se de área urbanizada, apresenta características naturais modificadas por aterro e impermeabilização.

#### Gleissolos

São solos que ocorrem normalmente em regiões com clima permanentemente úmido, tanto em planícies ribeirinhas como na parte inferior das encostas

adjacentes. Desenvolvem-se em materiais inconsolidados e muito influenciados por ocorrências de encharcamento prolongado.

Os solos desta classe são permanentes ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral do solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície do mesmo.

De acordo com sua definição são constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50cm da superfície, ou entre 50 e 125cm desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou precedido por horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos:

1. Ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei;
2. Ausência de horizonte vértico ou plúntico acima do horizonte glei ou coincidente com este;
3. Ausência de horizonte B textural com mudança textural abrupta;
4. Ausência de horizonte hístico com 40 cm ou mais de espessura.

Na área de abrangência deste trabalho identificou-se a ocorrência da subordem dos Gleissolos Tiomórficos (GJ), que são solos com horizontes sulfúricos e/ou materiais sulfídricos, dentro de 100 cm da superfície do solo. Estão situados nas porções recobertas por manguezais, que correspondem a 15,7% da AII e 5% da AID. Se drenados artificialmente tornam-se excessivamente ácidos (pH 3,5) e altamente tóxicos para as plantas. Não devem ser usados, mas preservados em estado natural.

### Neossolos

Compreendem aos solos com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação dos mesmos, que não conduziram, ainda, as modificações expressivas do material originário, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.

Por definição são solos constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 30cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os seguintes requisitos:

1. Ausência de horizonte glei abaixo do A, dentro de 150 cm de profundidade, exceto no caso de solos de textura areia ou areia franca virtualmente sem materiais primários intemperizáveis;
2. Ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
3. Ausência de horizonte plântico dentro de 40 cm, ou dentro de 150 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, E ou precedido de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante;
4. Ausência de horizonte A chernozêmico com caráter carbonático, ou conjugado com horizonte C cálcico ou com caráter carbonático.

Os solos desta classe apresentam aptidões muito diferenciadas, que variam desde solos com aptidão boa, ou seja, aptos para agricultura, pastagens, florestas, ou preservação da flora e fauna, até àqueles que devem ser destinados única e exclusivamente à preservação da fauna e flora, constituindo-se, desta forma, em áreas de preservação permanente.

Estas limitações são impostas muitas vezes pela posição que ocupam na paisagem, ora em área de planície, às vezes influenciadas pelas marés, ora em áreas forte onduladas a escarpadas, influenciadas pelo relevo. Além destes aspectos existe uma grande variabilidade de características, físicas, químicas, mineralógicas e morfológicas, que são inerentes a esta classe de solos pouco evoluídos, com ausência do horizonte B diagnóstico.

Na região em análise encontra-se a subordem dos Neossolos Quartzarênicos (RQ), que correspondem a 6,9% da AII. Esta subordem por estar posicionada em porções planas do relevo e por serem profundos e de constituição arenosa, não apresentam problemas de drenagem. As texturas extremamente arenosas, aliadas aos baixos teores de matéria orgânica, são responsáveis pela estruturação muito fraca, que os tornam muito vulneráveis à ação da água e do vento. Esses inconvenientes, somados à baixa fertilidade natural, os tornam impraticáveis para agricultura, devendo ser mantidos em estado natural. Apresenta alta suscetibilidade à erosão, principalmente eólica, devido à falta de coesão das partículas arenos

#### **8.14. Ruídos**

O estudo dos níveis de ruído para esse empreendimento busca conhecer a situação atual e avaliar maneiras de minimizar os impactos à população humana e à biota. Dessa forma, um diagnóstico dos atuais níveis acústicos, nas áreas de influência, se faz necessário, assim como uma previsão de aumento de ruídos que será causado pela implantação e operação do complexo industrial.

Durante a implantação a operação do novo Parque de Tancagem, há diversas atividades causadoras de poluição sonora. Um dos objetivos deste estudo é mapear as atuais fontes de ruído para futuras comparações com os níveis de ruído da construção e operação do empreendimento.

A Tabela abaixo apresenta os resultados das medições sonoras realizadas no dia 08 de Maio de 2012, que ocorreram em Paranaguá em cinco pontos durante os períodos diurno e noturno, além de possíveis respostas da comunidade envolvida quanto aos ruídos gerados na região. Todas as medições sonoras realizadas nos pontos de monitoramento estão em desacordo com os níveis sonoros preconizados nas legislações envolvidas neste estudo.

Tabela 2 - Resultado do monitoramento sonoro do dia 08 de Maio de 2012.

Ponto	Local	LAeq medido dB(A)	NCA dB(A)	Situação	Variação dB(A)	Resposta estimada da comunidade <sup>(*)</sup>		
						Categoria	Descrição	
Diurno	CAT-01	Av. Bento Munhoz da Rocha	87,4	70 <sup>(1)</sup>	desacordo	17,4	Enérgica	Ação comunitária
	CAT-02	R. Da. Ludovica Bório	78,8	70 <sup>(1)</sup>	desacordo	8,8	Pouca	Queixa esporádica
	CAT-03	R. Fr. José Thomaz	76,8	50 <sup>(2)</sup>	desacordo	26,8	Muito enérgicas	Ação comunitária vigorosa
	CAT-04	R. Fr. José Thomaz	70,9	70 <sup>(1)</sup>	desacordo	0,9	Nenhuma	Não se observa reação
	CAT-05	Av. Cel. Santa Rita	71,3	70 <sup>(1)</sup>	desacordo	1,3	Nenhuma	Não se observa reação
Noturno	CAT-01	Av. Bento Munhoz da Rocha	88,8	65 <sup>(1)</sup>	desacordo	23,8	Muito enérgicas	Ação comunitária vigorosa
	CAT-02	R. Da. Ludovica Bório	76,1	65 <sup>(1)</sup>	desacordo	11,1	Média	Queixa generalizada
	CAT-03	R. Fr. José Thomaz	74,6	45 <sup>(2)</sup>	desacordo	29,6	Muito enérgicas	Ação comunitária vigorosa
	CAT-04	R. Fr. José Thomaz	68,6	65 <sup>(1)</sup>	desacordo	3,6	Nenhuma	Não se observa reação
	CAT-05	Av. Cel. Santa Rita	70,6	65 <sup>(1)</sup>	desacordo	5,6	Pouca	Queixa esporádica

Legenda: <sup>(1)</sup> Segundo a NBR 10151/00; <sup>(2)</sup> Segundo a Lei Municipal Complementar de Paranaguá nº 68/07; <sup>(\*)</sup> de acordo com Ray (2010).

O ponto CAT-03, possui os resultados com as maiores diferenças entre o NCA e o LAeq medido. No período diurno a variação chega a 1,5 vezes maior que o nível de pressão sonora equivalente permitido. Já no período noturno essa variação sobe para 1,6 vezes a mais.

Outros dois pontos de monitoramento que possuem níveis de pressão sonoras equivalentes significantes são os pontos CAT-01 e CAT-02. O ponto CAT-01 está com níveis sonoros 1,2 vezes e 1,3 vezes maior que o permitido para o período diurno e noturno, respectivamente. E o ponto CAT-02 está com níveis sonoros 1,1 vezes maiores tanto no período diurno quanto no período noturno.

Segundo a Tabela 7, os ruídos medidos nos pontos CAT-01 e CAT-03 indicam que podem ocorrer reclamações com ações enérgicas da comunidade

devido aos excessos de ruídos nas regiões monitoradas. O ponto CAT-03 receberia mais reclamações sobre distúrbios no ambiente de aprendizagem, devido à proximidade deste ponto de monitoramento com uma escola estadual.

No entanto, as fontes de ruídos costumam ser caminhões, geralmente sem origem identificada, dificultando assim a identificação da empresa responsável. Outros ruídos, tais como de animais, pessoas e outras atividades humanas não industriais já são corriqueiras da vida urbana, ainda que possam causar incômodo.

### 8.15. Recursos hídricos

A bacia litorânea é composta por duas grandes sub-bacias hidrográficas; a baía de Paranaguá com aproximadamente 3.882 km<sup>2</sup> de extensão corresponde a cerca de 70% da área da bacia hidrográfica, e a da baía de Guaratuba, com área aproximada de 1.393 km<sup>2</sup>. Outras duas bacias presentes são a do Mar do Ararapira e a do rio Saí-guaçu. Também integram a bacia litorânea os rios Emboguaçu, Itiberê, dos Correias e dos Almeidas. Esses quatro rios formam a Área Incremental de Paranaguá e somam área de 116 km<sup>2</sup> e drenam para o canal da Cotinga. Essa área incremental apresenta a totalidade de sua extensão situada na planície litorânea, evidenciando, portanto, baixa energia (SEMA, 2010).

No que se refere à Área de Influência Indireta do empreendimento Novo Parque de Tancagem Cattalini, destaca-se a bacia do rio hidrográfica do rio Emboguaçu que ocupa uma área de 25,5 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 0,5% da área da bacia litorânea e a 3,1% da área total do município de Paranaguá, que possui a extensão de 827,2km<sup>2</sup>.(SEMA, 2010). As nascentes do rio Emboguaçu situam-se na porção extremo sudoeste da bacia hidrográfica, em altitudes próximas a 125 m.

O rio Emboguaçu apresenta extensão aproximada de 11 km. Em seu curso médio e inferior apresenta formas meândricas, revelando baixa energia no transporte de sedimentos, favorecendo a formação de cordões arenosos. Parte de sua recarga provém do afluente de sua margem esquerda (Emboguaçu-Mirim) e das áreas permanentemente úmidas da planície litorânea. Sua foz ocorre na Baía de Paranaguá.

## 8.16. Qualidade das águas

Segundo a Portaria n° 005/89 da Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA), que enquadra os cursos d'água da bacia Litorânea no Paraná, o rio Emboguaçu está enquadrado como classe II (água doce) e classe VII (água salobra), pois sofre influência da maré. A Resolução CONAMA n° 20 de 1986 que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água, relata que os rios de classe 2 são aqueles destinados ao abastecimento de água para consumo humano após o tratamento convencional, proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário, irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, aquicultura e pesca. Já os rios de classe VII são aqueles em que a água é destinada à recreação de contato primário, proteção das comunidades aquáticas, aquicultura e pesca.

Segundo Caneparo (2001, p.564), os impactos sobre o manguezal no perímetro urbano de Paranaguá não diferem daqueles que ocorrem nas demais regiões costeiras brasileiras. A contaminação dos córregos e rios deve-se principalmente à precariedade da rede de esgoto, que atinge apenas 15% da população, sendo o esgoto lançado *in naturam* nos rios Itiberê, Emboguaçu e na baía de Paranaguá (COSTA et al., 1999, p.29-30).

Devido a falhas no sistema de coleta, nos manguezais, córregos e rios que margeiam a cidade observa-se acúmulo de lixo. Os resíduos coletados são lançados a céu aberto em local denominado "Lixão", na Colônia Santa Rita, nas proximidades das margens dos rios Emboguaçu-Mirim e Emboguaçu. Esta localização propicia a contaminação das margens e das águas desses rios. A poluição hídrica superficial é facilmente observada, bem como a poluição do lençol freático, considerando-se as características do solo e acúmulo de água (CANEPARO, 2001, p.565);

Além disso, de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Paranaguá, o rio Emboguaçu recebe efluente advindo da estação de tratamento de esgoto ETE-Emboguaçu. Inaugurada em 2001, essa estação possui capacidade para tratar 65 mil litros por segundos, operando 24 horas por dia.

## 9. MEIO BIÓTICO

---

### 9.1. Flora

O Estuário Baía de Paranaguá apresenta uma grande diversidade de ambientes, destacando-se as formações pioneiras de influência flúvio-marinha (manguezal) e remanescentes florestais significativos da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica). Originalmente com aproximadamente 1.000.000 km<sup>2</sup>, a Floresta Atlântica abrangia uma área ao longo da costa brasileira que se estendia desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, perfazendo cerca de 12% do território nacional (LINO, 1992). Atualmente, este bioma é um aglomerado de fragmentos florestais em diferentes estágios sucessionais, ocupando áreas muitas vezes pouco significativas e sujeitas a variados níveis de perturbação (DEAN, 1996).

Originalmente, quase toda superfície do município de Paranaguá era recoberta por florestas e áreas de extensas de manguezais. Hoje, a alteração da paisagem natural não está restrita ao local onde a vegetação está alterada, ou suprimida. Os efeitos estendem-se até os habitats terrestres e suas populações de animais e plantas.

Mais de 85% da AID do empreendimento encontra-se antropizada, fato evidenciado por edificações, vias de acesso, residências e empresas.

Foi possível identificar a ocorrência de espécies arbustivas e arbóreas pioneiras representadas principalmente pelas capororocas (*Myrsine coriacea*, *M. umbellata* - Myrsinaceae) e a embaúba (*Cecropia pachystachya* - Cecropiaceae), que ocorrem em abundância.

Dentre as lianas destacam-se: *Pithecotheniumcrucigerum* (Bignoniaceae – pente-de-macaco), *Smilax* sp. (Smilacaceae) e *Serjaniacommunis* (Sapindaceae) e *Philodendron bipinnatifidum* (Araceae), entre outras.

Sobre as espécies arbóreas, há baixa ocorrência de indivíduos epifíticos, sendo representado por um pequeno número de espécies dentre as quais destacam-se bromélias (*Aechmea* spp. e *Vriesea* spp.) e orquídeas (*Pleurothallis* spp., *Epidendrum* spp.) .

### **9.1.1. Caracterização Florística da ADA.**

A área do empreendimento está inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica, compreendendo mais especificamente a região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa, também conhecida como Floresta Atlântica (IBGE, 1992).

Na ADA do empreendimento não foram observadas espécies nativas, nem endêmicas ou ameaçadas de extinção. Ressalta-se que a área já é utilizada para atividades portuárias, mais especificamente, para o armazenamento de contêineres, por isso está completamente revestida por asfalto, sem nenhuma vegetação.

## **9.2. Biota terrestre**

Atualmente em razão das inúmeras alterações antrópicas ocorridas na Mata Atlântica contém 75,6% das espécies ameaçadas de extinção e endêmicas do Brasil, fazendo deste bioma o mais crítico para conservação de aves no país (MARINI & GARCIA, 2005).

O programa de IBAs (*Important Bird Areas*) é uma iniciativa global que visa identificar e proteger as áreas mais importantes para a conservação das aves e seus habitats em todo o mundo. Na região das Américas, a *BirdLife International* deu início ao Programa de Áreas Importantes para a Conservação das Aves no ano de 1995 (WEGE & GOERCK 2006). No Brasil, devido às dificuldades de se implementar o programa em todas as regiões do país, a Mata Atlântica foi escolhida entre os biomas brasileiros como o ponto de partida para a identificação das IBAs (BENCKE *et al.* 2006). Conforme os critérios para a identificação destas áreas, como presença de espécies globalmente ameaçadas de extinção, espécies de distribuição restrita, espécies restritas ao bioma e espécies congregantes, a Floresta Atlântica é considerada uma região extremamente importante sob o aspecto conservacionista.

Em toda a área de abrangência do Programa de IBAs no Brasil, quatro encontram-se próximas à área de influência do empreendimento: o Rio Guaraguaçu, a Ilha dos Currais, o baixo curso do rio Nhundiaquara e a região de Guaraqueçaba/Jacupiranga/Cananéia (BENCKE *et al.* 2006).

Segundo MMA (2000), das 1.023 espécies de aves citadas para a Mata Atlântica, 188 são endêmicas, e 104 estão ameaçadas de extinção, indicando a relevância do bioma na conservação da biodiversidade. No Estado do Paraná, ocorrem 764 espécies de aves, incluindo as possibilidades marginais de ocorrência (SCHERER-NETO e STRAUBE, 1995), sendo citadas 385 espécies para a Floresta Atlântica paranaense e em seus ambientes associados (SCHERER-NETO *et al.*, 1995).

As Formações Pioneiras de Influência Flúvio-Marinha representam um ecossistema fundamental para um grande número de espécies, seja fornecendo abrigo ou como sítio de alimentação (MANN, 1982). No entanto, poucos estudos ornitológicos foram conduzidos neste tipo de ambiente. Algumas publicações retratam a comunidade de aves de manguezais no sudeste e sul do Brasil (ARAÚJO & MACIEL, 1977; MORAES & KRUL, 1995; ALVES *et al.*, 1997; OLMOS & SILVA, 2001; MESTRE *et al.* 2007), e apesar da região estuarina de Paranaguá ser uma das mais importantes do sul do país, poucos estudos foram realizados nessa área (MORAES & KRUL, 1995; MESTRE *et al.* 2007).

A comunidade de aves da baía de Paranaguá é umas das mais ricas dos manguezais brasileiros atualmente estudados (MESTRE *et al.* 2007). Essa riqueza e diversidade de aves certamente está relacionada à presença de áreas expressivas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas contíguas aos manguezais (OLMOS & SILVA, 2001). Áreas florestais em bom estado de conservação, como na Floresta Estadual do Palmito e na Estação Ecológica do Guaraguaçu, dão suporte para a ocorrência de muitas espécies ameaçadas nos manguezais próximos à área do porto. Toda essa macro-região de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Formações Pioneiras de Influência Flúvio-Marinha no entorno de Paranaguá é uma área riquíssima em espécies da fauna, e deve ser conservada.

Ambientes presentes na área estuarina da baía de Paranaguá são extremamente relevantes para muitas espécies da avifauna local, inclusive aves migratórias e espécies ameaçadas de extinção (MESTRE *et al.* 2007).

Das espécies com ocorrência potencial para a região destacam-se algumas raras e/ou ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2008) e estadual (STRAUBE *et al.*, 2004) sendo elas: *Leucopternis lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno), *Amazona brasiliensis* (papagaio-de-cara-roxa), *Stymphalornis acutirostris*

(bicudinho-do-brejo) e *Phylloscartes kronei* (maria-da-restinga) ameaçados em ambas as instâncias e *Tinamus solitarius* (macuco), *Crypturellus noctivagus* (jaó-do-sul), *Nyctanassa violacea* (savacu-de-coroa), *Buteogallus aequinoctialis* (caranguejeiro), *Phleocryptes melanops* (bate-bico), *Tachuris rubrigastra* (papa-piri) e *Conirostrum bicolor* (figuinha-do-mangue) ameaçados apenas em âmbito estadual.

Nas áreas de influência do empreendimento foram observadas aves como o trinta-réis (*Sterna hirundinacea*, *Thalasseus* spp.), biguás (*Phalacrocorax brasilianus*), atobás (*Sula leucogaster*) o pardal (*Passer domesticus*), garças (*E. caerulea*, *Egretta thula*, *Ardea cocoi* e *A. alba*), tesourão (*Fregata magnificens*), o João-de-Barro (*Furnarius rufus*), o sabiá (*Turdus rufiventris*), o carancho (*Polyborus plancus*), o sebinho (*Coereba flaveola*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a rolinha (*Columbina talpacoti*), a corruíra (*Troglodytes aedon*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o beija-flor (*Aphantochroa cirrochloris*), o sanhaço (*Thraupis sayaca*), o chupim (*Molothrus bonariensis*), o urubu (*Coragyps atratus*), a alma-de-gato (*Piaya cayana*), o siriri (*Tyrannus savana*), a coruja-do-campo (*Speotyto cunicularia*), o anu-branco (*Guira guira*), a andorinha (*Notiochelidon cyanoleuca*), o coleirinho (*Sporophila* sp.), o tiziu (*Volatinia jacarina*), a pomba-amargosinha (*Zenaida auriculata*) e a pomba-doméstica (*Columba livia*). Algumas aves registradas são consideradas generalistas, e utilizam muitas vezes áreas alteradas para forrageamento e também como locais de reprodução.

Entre as 30 espécies observadas nas áreas de influência direta e indireta, algumas foram frequentes nas observações na área de influência direta do empreendimento, ou seja, são espécies que compõem efetivamente a comunidade biótica deste ambiente. Dentre estas espécies, destacam-se o trinta-réis-de-bando (*Thalasseus sandvicensis*), o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), a garça-azul (*Egretta caerulea*), o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), o trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*), o gaivotão (*Larus dominicanus*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*), o João-de-Barro *Furnarius rufus*, o sabiá *Turdus rufiventris*, a corruíra *Troglodytes aedon*, a rolinha (*Columbina talpacoti*) e as pombas do gênero (*Columba*).

Na área de influência direta do empreendimento, onde a urbanização progressiva do entorno vem resultando em constantes modificações na ocupação e uso do solo, a composição da fauna original já se encontra bastante alterada, pois a

ocupação humana nas últimas décadas descaracterizou muitos ambientes. As modificações ambientais que o crescimento das cidades provoca, mesmo que de pequena amplitude, alteram de maneira profunda e irreversível o meio natural, determinando modificações nas comunidades bióticas de toda região. Nos ecossistemas urbanos e peri-urbanos, a intensidade dessas modificações sobre as comunidades bióticas é diretamente proporcional ao grau de diversidade do ambiente, às suas características de primitividade e vulnerabilidade das espécies envolvidas (ANDERSEN et al., 1997).

Na área diretamente afetada do empreendimento foram observadas apenas espécies de aves: o João-de-barro (*Furnarius rufus*), o sabiá (*Turdus rufiventris*), o carancho (*Polyborus plancus*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a rolinha (*Columbina talpacoti*), o urubu (*Coragyps atratus*), o siriri (*Tyrannus savana*) e a pomba-doméstica (*Columba livia*).

Essas espécies são consideradas aves tipicamente urbanas (MATARAZZO-NEUBERGER, 1992; ROSÁRIO, 1996), e têm a expansão de suas populações provavelmente favorecida pelas atividades antrópicas.

Embora muitas espécies sejam altamente generalistas, a forma como cada espécie se ajusta ao ambiente é fundamental para sua sobrevivência, além do fato de algumas espécies serem mais suscetíveis a mudanças bruscas no seu hábitat, enquanto outras encontram um perfeito equilíbrio no convívio antrópico, como o caso das pombas.

De acordo com os trabalhos desenvolvidos para esse diagnóstico, a área do empreendimento permite a manutenção de uma pequena diversidade silvestre, formada principalmente por espécies de aves típicas de ambientes urbanos. Essa constatação está de acordo com a tendência esperada de eliminação ou deslocamento da fauna local, dada às alterações do ambiente original.

### **9.3. Ecossistemas Aquáticos Interiores.**

Os ecossistemas aquáticos constituem importantes recursos biológicos geradores de bens e serviços, cuja gestão deve ser realizada de forma concertada e em função dos seus utilizadores, tendo por base fundamental a sustentabilidade ecológica e a conservação dos ecossistemas.

### **9.3.1. Caracterização do corpo hídrico próximo ao empreendimento.**

Na área onde pretende se instalar o empreendimento, inexistem ambientes dulciaquícolas tais como rios, lagoas, riachos, açudes, brejos, áreas alagáveis. Assim como na operação do empreendimento não será gerado nenhum tipo de efluente industrial que possa afetar os Ecossistemas Aquáticos Interiores.

O corpo hídrico principal da Área de Influência Indireta é o Rio Emboguaçu, assim como este é o corpo hídrico mais próximo ao local para implantação do empreendimento.

Conforme dados secundários extraídos do EIA - Subsea 7 do Brasil Serviços LTDA. disponível para consulta pública.

A área de influência do empreendimento compreende bacias hidrográficas e litorâneas, esse ambiente aquático é representado por vários rios de pequeno e médio porte, localizado entre o litoral atlântico e a serra do mar.

A ictiofauna desse tipo de ambiente pode apresentar espécies exclusivas, devido ao grande número de bacias independentes com efeito isolador, mudando a ictiofauna de uma região para outra.

Os ecossistemas aquáticos das bacias da região do empreendimento são afetados por mudanças decorrentes do regime hidrogeológico. A modificação desses ambientes ocorre também devido as variações climáticas (estações do ano), e podem refletir na população e estrutura da ictiofauna.

Esse tipo de ambiente geralmente abriga espécies de pequeno porte.

A ictiofauna próxima a foz como ocorre na região do empreendimento, possui representantes das famílias Tetraodontidae, Engraulidae, Clupeidae, Carangidae, Gerreidae, Gobiidae, e Atherenidae são frequentes, e as espécies se alternam na dominância, conformes as variações de salinidades e de outros fatores não compreendidos.

Peixes como sardinhas, garoupas, tainhas, entre outros, também freqüentam este ambiente para reprodução e alimentação. Existe espécies que passam toda a sua vida no estuário e outras que apenas completam seu ciclo reprodutivo ou de crescimento.

Geralmente a salinidade deste tipo de ambiente varia de acordo com a maré, se a área for mais exposta, com salinidade mais alta, as condições do seu interior

podem ser mais contrastantes e estressantes as espécies existentes em determinado local. Por outro lado rios mais internos possuem águas mais semelhantes ambientes dulciaqüícolas, e por fim menos contrastantes e estressantes.

As espécies de peixes que ocorrem em estuários e baías também são encontradas na foz desses rios, quanto mais próximo do litoral, maior a ocorrência de espécies marinhas e estuarinas, à medida que vai se distanciando da foz, na parte mais interna do continente diminui as espécies estuarinas, e as espécies de água doce são numericamente dominantes.

### **9.3.2. Ecossistemas de Transição.**

No que se refere aos ecossistemas de transição, estes são formados pelos mangues, brejos e pântanos que ocupam os espaços existentes entre os ecossistemas aquáticos e os terrestres. No caso específico do mangue, este é um ecossistema da terra com forte influência do meio marinho.

Os manguezais ocupam a costa litorânea do Brasil, e apresentam vegetação resistente à altos teores de salinidade e são considerados verdadeiros berçários de variadas espécies animais que encontram neste ambiente os nutrientes essenciais a sua alimentação e a sua reprodução.

A fauna do manguezal é composta por espécies residentes e visitantes; observam-se baixa diversidade, porém grande quantidade de animais, dentre eles os crustáceos (caranguejos, siris e camarões) e os moluscos (ostras, sururus, caramujos).

Muitos dos animais que habitam os manguezais, não vivem toda a sua vida neste ambiente. Os camarões, por exemplo, ao nascimento da nova geração em alto mar, os indivíduos migram para dentro do manguezal e lá permanecem durante a fase de crescimento, passando de larvas à jovens e, então, voltam ao oceano.

Alguns animais sésseis permanecem a vida toda no manguezal, como é o caso dos sururus, taibas, mariscos em geral e ostras. Estes organismos sésseis, como as plantas, também desenvolveram adaptações para suportar as variações diárias ambientais, principalmente a resistência à dessecação (falta de umidade na maré baixa) e aumento da salinidade (na maré cheia). Já os caranguejos, que

possuem capacidade de locomoção, enterram-se em galerias que escavam no solo (na maré baixa) e sobem nos troncos e raízes das árvores (na maré cheia).

Conforme artigo do Instituto Eco Faxina e referências do ScienceDaily, os mangues são a espinha dorsal das costas dos oceanos tropicais, são muito mais importantes para a biosfera do oceano global do que anteriormente previsto. E, embora essa mata de mau-cheiro lamacento não tenha o encantamento de florestas tropicais ou recifes de corais, uma equipe de pesquisadores observou que a linha costeira de plantas lenhosas fornecem mais de dez por cento do carbono orgânico dissolvido fornecido ao oceano a partir da terra.

As árvores de manguezal, cujas raízes pneumatóforas protegem as zonas húmidas costeiras contra o oceano, formam um importante habitat, berçário para inúmeras espécies de peixes, crustáceos, mamíferos, aves e insetos. Cobrem menos de 0,1 por cento da superfície terrestre global, e mesmo assim são responsáveis por um décimo do carbono orgânico dissolvido (COD) que flui da terra para o mar. Instituições alemãs de pesquisas, analisaram a saída de carbono a partir de uma floresta de manguezal no Brasil e sugerem que a sua vegetação é uma das principais fontes de matéria orgânica dissolvida no oceano.

Os pesquisadores observam que a matéria orgânica que é dissolvida nos oceanos do mundo contém uma quantidade semelhante de carbono que é armazenada nos céus como o dióxido de carbono atmosférico, um importante gás de efeito estufa. A matéria orgânica dissolvida é um ator importante no ciclo global do carbono atmosférico que regula o dióxido de carbono e o clima.

Para entender os ciclos biogeoquímicos globais, é fundamental quantificar as fontes de carbono orgânico dissolvido nos ambientes marinhos e os manguezais mostram que desempenham um inesperado papel no ciclo global do carbono.

O sistema de raízes dos manguezais retém a folhagem úmida, rica em carbono absorvido da atmosfera e o fixa no sedimento superficial, onde a matéria orgânica dissolvida é lixiviada em grandes quantidades nas águas costeiras. A ascensão e queda diária das marés escoam o carbono dissolvido para o oceano aberto (como uma saca de chá mergulhado em uma xícara). Já no oceano, no entanto, o intenso sol tropical destrói alguns dos pontos mais delicados das moléculas de carbono orgânico dissolvido. Entretanto, mais da metade da matéria orgânica dissolvida sobrevive ao ataque da luz solar e de bactérias.

Os pesquisadores alemães mediram as substâncias químicas em amostras de água de um manguezal no norte do Brasil, utilizando isótopos naturais de carbono e espectroscopia de ressonância nuclear magnética, uma técnica comum estabelecida para determinar estruturas de compostos orgânicos, e determinaram que manguezais são, efetivamente, a principal fonte de carbono orgânico dissolvido no oceano aberto. No total, eles concluíram que o carbono exportado do mangue é de aproximadamente 2,2 trilhão de moles de carbono por ano, quase o triplo do montante estimado a partir de estimativas anteriores de menor envergadura sobre carbono liberado para o oceano.

A folhagem de manguezal, no entanto, diminuiu pela metade ao longo das últimas décadas devido ao crescente desenvolvimento costeiro e danos ao seu habitat. Como o habitat mudou, cada vez menores quantidades de detritos provenientes de manguezais estão disponíveis para a formação e a exportação de matéria orgânica dissolvida para o oceano. Os pesquisadores especulam que o rápido declínio dos mangues ameace o delicado equilíbrio e podem, eventualmente, desativar o importante elo de ligação entre a terra e o oceano, com potenciais consequências para a composição atmosférica e do clima terrestre.

## **10. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.**

---

As unidades de conservação são instituídas com o intuito de proteger a fauna, flora, microorganismos, corpos d'água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais.

A existência das áreas protegidas reflete diretamente na qualidade de vida dos seres humanos. As Unidades de Conservação contribuem na regulação da quantidade e qualidade de água para consumo, fertilidade dos solos e estabilidade das encostas (relevo), equilíbrio climático e manutenção da qualidade do ar, base para produção de medicamentos para doenças atuais e futuras; áreas verdes para lazer, educação, cultura e religião, além de fornecer matéria-prima. (WWF-Brasil, 2008).

Na bacia Litorânea as Unidades de Conservação Estaduais inseridas são: Estação Ecológica do Guaraguaçu, Estação Ecológica da Ilha do Mel, Parque Estadual da Ilha do Mel, Floresta Estadual do Palmito, Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaraqueçaba.

Na área de entorno do empreendimento, as seguintes categorias de Unidades de Conservação estão presentes: Estação Ecológica, Parque Nacional, Área de Proteção Ambiental e Floresta Nacional.

O empreendimento em questão não está no interior de nenhuma unidade de conservação, bem como encontra-se fora dos limites das zonas de amortecimento das unidades de conservação existentes na região.

A Tabela a seguir identifica uma lista das UC's encontradas na área de entorno do empreendimento.

Tabela 3- Unidades de Conservação na área de entorno do empreendimento.

UC's	Uso (grupo)	Área Total (ha)	ADA (Km)	AID (%)	All (%)
ESEC de Guaraguaçu	PI	1.150	9,07	(1)	(1)
ESEC Ilha do Mel	PI	2.240	14,50	(1)	(1)
Parque Estadual da Ilha do Mel	PI	337	21,85	(1)	(1)
Parque Nacional Saint Hilaire Lange	PI	24.500	12,85	(1)	(1)
Parque Municipal do Rio Perequê	PI	28	18,65	(1)	(1)
Floresta Estadual do Palmito	US	530	5,62	(1)	(1)
APA Federal de Guaraqueçaba	US	291. 498	1,65	(1)	(1)
APA Estadual de Guaraqueçaba	US	191.595	12,26	(1)	(1)
APA Estadual de Guaratuba	US	199.586	11,45	(1)	(1)

(1) UC externa à AID ou All

Legenda:

ESEC – Estação Ecológica

APA – Área de Proteção Ambiental

PI – Proteção Integral

US – Uso Sustentável

## **11. MEIO ANTRÓPICO**

---

### **11.1. População**

No município de Paranaguá a população urbana é a predominante no município, contabilizada em 135.386, enquanto a população rural é de apenas 5.083 pessoas, possuindo um grau de urbanização de 96,38%. Uma comparação entre os censos demográficos desde 1970, pode-se detectar que a população rural do município diminuiu enquanto a população urbana aumentou nos últimos 16 anos, denotando a transformação do município do setor primário para os setores secundário e terciário. A maior queda em números da população rural foi detectada pelo Censo Demográfico de 2000 em comparação com o censo de 1996, totalizando uma diminuição de 26,16%. Também em 2000 foi contabilizado o menor número de habitantes na área rural, 4.992 habitantes, um pouco menos dos 5.083 recenseados 10 anos depois, em 2010. Já no ano de 2010 a população urbana foi contabilizada em 122.347 habitantes, crescendo em dez anos um pouco mais de 13 mil habitantes, uma média de quase 1.300 habitantes por ano.

A Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta possuem níveis de vida parecidos. As moradias variam de casas de baixo padrão construtivo à médio padrão construtivo, com predomínio desta à aquela. Os de baixo padrão situam-se no bairro Vila Rute, mais especificamente atrás do local do empreendimento, em uma viela ocupada irregularmente. A maioria dos moradores reside no local desde o ano 80, quando começou a ocupação do entorno do empreendimento.

#### **11.1.1. Comunidades indígenas, quilombolas e populações tradicionais.**

Existem três áreas indígenas demarcadas na Área de Influência Indireta (AII), a saber, Área Indígena M'ByaGuarani Kuaray Oguata em Guaraqueçaba (decreto 640/08), Área Indígena Ilha da Cotinga em Paranaguá e Área Indígena Sambaqui do Guaraguaçu em Pontal do Paraná (decreto municipal 2153/05). Também existe uma área indígena não demarcada, a Área Indígena Morro das Pacas, em Guaraqueçaba.

Com relação à comunidades Cipozeiras, são 6 em Guaraqueçaba, 5 em Paranaguá, 2 em Pontal do Paraná e 18 em Guaratuba. Em Guaraqueçaba também

há duas comunidades quilombolas certificadas, Batuva e Rio Verde. Outra comunidade tradicional presente no litoral são pescadores e pescadoras artesanais, espalhados por toda região.

Reitera-se, no entanto, que na área de influência direta do empreendimento não se verificam comunidades indígenas ou quilombolas.

## **11.2. Condições gerais de infraestrutura de Paranaguá.**

### **11.2.1. Uso e ocupação do solo.**

O município de Paranaguá tem muitas restrições ao uso do solo devido à diversidade natural protegida por lei. Pode-se observar que quase 85% da área do município é recoberta por cobertura vegetal, corpos d'água e praia. Grande parte da vegetação do município é protegida pela fragilidade ambiental que apresenta, impossibilitando o aproveitamento para uso urbano.

O Município apresenta, entre outros patrimônios, uma grande faixa litorânea, faixa de praia marítima, assim como manguezais e Ilhas Oceânicas. Segundo o artigo 20 da Constituição Federal de 1988, são bens da União: Mar territorial; Praias marítimas; Terrenos de marinha e acrescidos de marinha; Ilhas oceânicas e costeiras; Rios e lagos federais com seus terrenos marginais e praias; Manguezais; Várzeas; dentre outros. Deste modo, a ocupação humana fica limitada por várias restrições.

Existem em Paranaguá seis tipos de áreas diferentes de ocupação do solo, a saber, área urbanizada, área agropecuária, área de mineração e área de lixo.

A área urbana do município tem onze leis municipais que regulamentam o uso e a ocupação do solo. Estas leis, que compõem o zoneamento urbano, que, na teoria, direciona o crescimento de áreas residenciais ao longo da PR-407 e o crescimento de áreas ligadas ao porto e indústrias na área norte da BR-277.

As áreas residenciais são predominantes em quase todo perímetro urbano, adensando-se principalmente entre os rios Itiberê e o Emboguaçu e na Ilha de

Valadares. Uma das características principais da área residencial de Paranaguá é a não ocorrência da verticalização da cidade.

A região norte e nordeste é onde está concentrado as áreas industriais , principalmente entre a os rios Emboguaçu-Mirim e Emboguaçu e também a na Colônia Santa Rita. O Distrito de Alexandra vem atraindo indústrias transformadoras.

A área portuária localiza-se na porção norte e nordeste do município. Nesta mesma porção localizam-se áreas de apoio ao Porto e também serviços relacionados ao porto, como contêineres e terminais marítimos. Nesta área encontram-se duas vilas residenciais: Vila Alboit e Vila Guadalupe. Devido ao interesse de empresas relacionadas às atividades do porto, as vilas residenciais estão dando lugar à empreendimentos de diversas naturezas.

Por outro lado, áreas residenciais vão ocupando áreas próximas ao porto, como é o caso da Vila Guarani, que é uma ocupação irregular que avança sobre o mangue, criando diversos problemas ambientais. Atualmente, a área de expansão está direcionada para a área urbanizada ao longo da PR-407 e ao longo da BR-277.

O local escolhido para o empreendimento situa-se em uma Zona de Interesse Portuária – ZIP, que integra a Macrozona Urbana do Município de Paranaguá, nos termos do artigo 22, IV, da Lei Complementar Municipal nº 62, de 27 de agosto de 2007. Esta lei institui o zoneamento de uso e ocupação do solo do Município de Paranaguá.

### **11.3. Atividades produtivas**

A estrutura produtiva do município de Paranaguá concentra-se em dois segmentos, o comércio de mercadorias e na prestação de serviços, estes representam quase 70% do PIB e do mercado de trabalho. O segmento industrial e responsável pelas demais atividades uma vez que a agropecuária do município e pouco expressiva.

Grande parte da prestação de serviço está relacionada com atividades portuárias, e atividades relacionadas a esta prática, que representa 30% da

arrecadação municipal, assim como desempenha primordial participação para escoamento de grande parte da produção paranaense e nacional.

#### 11.4. Índices Socioeconômicos.

O IPARDES divulgou em 2008 o IPDM do município de Paranaguá. Este índice procura avaliar a situação dos municípios paranaenses, considerando, com igual ponderação, as três principais áreas de desenvolvimento econômico e social: emprego, renda e produção agropecuária; educação; e saúde.

Tabela 4 - **ÍNDICE IPARDES DE DESEMPENHO MUNICIPAL (IPDM) - 2008**

INFORMAÇÃO	ÍNDICE
IPDM - Trabalho e Renda	0,6762
IPDM – Educação	0,6341
IPDM – Saúde	0,7156
Índice IPARDES de Desempenho Municipal (IPDM)	0,6753

FONTE: IPARDES.

A renda média dos moradores do litoral do Paraná está bem abaixo das pessoas que vivem nas regiões mais desenvolvidas do Estado. Nenhum dos sete municípios alcança o valor médio do Paraná.

Segundo os Indicadores Sociais Municipais de 2010, o desenvolvimento social e econômico da região é considerado baixo. A renda per capita mensal do Paranaguá foi de R\$ 639,00, bem abaixo da renda per capita mensal de Curitiba, que foi de R\$ 1.273,00.

Paranaguá teve a renda per capita mensal menor do que a média do Paraná, que foi de R\$ 747,00 e também teve a renda menor do que média do Brasil, de R\$ 668,00. O índice de pobreza extrema no Brasil é de 6,3% da população ganhando menos de R\$ 70,00 por mês. Em Paranaguá, este índice é de 2,17.

#### 11.5. Saneamento Básico.

A Companhia de Água e Esgoto de Paranaguá é quem tem a concessão de serviço e coleta e tratamento de esgoto em Paranaguá, sendo a CAB responsável pela prestação de serviços na área urbana do município.

Em 2008, de acordo com o SNIS, o volume total do esgoto coletado foi de 4.353m<sup>3</sup> /ano, sendo que 850m<sup>3</sup>/ano foi tratado. Contudo, em 2010 aprovou o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que pretende ampliar a coleta de esgoto no município, aproveitando investimento do PAC.

#### **11.6. Turismo e lazer**

A indústria turística hoje tem destaque no cenário mundial, e no Brasil com grande importância na geração de emprego e renda. O Litoral paranaense tem vários fatores que corroboram bastante para exploração do turismo, porém a estrutura para atender o setor turístico ainda é incipiente no município e no litoral paranaense para que essa comece desde já ser uma fonte de renda expressiva para o município de Paranaguá.

O mercado de trabalho do setor turístico no município, não obstante do elevado peso do trabalho informal, pode ser mensurado por meio do RAIS (carteira assinada) para esboçar um perfil do setor.

Analisando os segmentos de hotéis e similares, outros tipos de alojamento não especificados, restaurantes e outros serviços de alimentação e agências de viagem e operadores turísticos como os mais representativos do setor turístico, pode-se identificar como características básicas do setor a concentração de empresas de micro e pequeno porte com baixa remuneração e predominância do ensino médio.

- A ilha é um ponto turístico de muita importância no estado do Paraná. Muitas pessoas consideram que a ilha tem as melhores praias do estado.

A ilha, parte do município de Paranaguá, é administrada pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e possui um estrito programa de manejo. Não é permitida a tração animal ou a motor na ilha. Existem muitas áreas onde não é permitida a presença de visitantes. A ilha possui quatro pontos turísticos de destaque: Ao norte a Fortaleza, no centro Nova Brasília e o Farol das Conchas e ao Sul as Encantadas.

- Depois de anunciado pelo secretário estadual de Meio Ambiente, Rasca Rodrigues, na Escola de Governo, o Aquário Marinho de Paranaguá já está se tornando realidade. A obra começou a ser executada na Praça 29 de Julho, região

do Mercado Municipal, local definido para a construção e que foi também aprovado pelo Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico Nacional).

O município de Paranaguá é sede de diversos eventos, entre eles, Carnaval, Festa de Nossa Senhora de Fátima, Festa de São Pedro, Festa de Nossa Senhora do Rosário, Festa de Nossa Senhora do Rocio, Festa da Tainha, entre outros que atraem todo ano milhares de turistas.

#### **11.7. Patrimônio histórico e arqueológico.**

Por ser um município com grande valor histórico para o estado do Paraná e para o Brasil, Paranaguá é uma cidade que possui um potencial turístico, principalmente cultural, imenso.

De acordo com um levantamento da Fundação Municipal de Turismo de Paranaguá realizado desde o ano de 2007 foram diagnosticados no município 120 bens culturais dentre os quais 27 foram selecionados pelo IPHAN para a organização de inventário e de documentação, entre os bens documentados encontramos: as festas de Nossa Senhora do Rocio e de Nossa Senhora do Rosário, Boi de Mamão e a Lenda da Caveirinha, entre outros. Em 1990 houve por parte da Coordenadoria de Cultura do Estado do Paraná o tombamento do centro histórico de Paranaguá e posteriormente, 9 anos depois, o reconhecimento pelo IPHAN, se transformando assim em Patrimônio Histórico Nacional. Pode-se concluir e afirmar a partir do Plano Nacional de Turismo que Paranaguá possui componentes essenciais que a capacitam como uma cidade que na questão turística pode se reposicionar através de uma marca cultural no cenário estadual e nacional.

#### **11.8. Sistema Viário.**

O principal acesso terrestre ao empreendimento se dá pela rodovia BR-277, a partir de Curitiba. Esta é uma rodovia de primeira classe em pista dupla, operada em regime de concessão pela Ecovia.

Alternativamente o empreendimento pode ser alcançado para quem vem do sul do Brasil pela Rodovia BR-101, a partir de Garuva/SC, seguindo pelas PR-412 e PR-508, passando por Guaratuba e Matinhos até atingir a BR-277. Este traçado tem limitações na travessia da Baía de Guaratuba que é operada por ferry botes.

Outro acesso com limitação é a partir da BR-116 pelas PR-410 e PR-411 até Morretes e depois pela PR-408 até a BR-277. O primeiro trecho é conhecido como Estrada da Graciosa e não permite o tráfego de veículos de carga.

Comparando as situações sem e com empreendimento pode-se notar que no aspecto do tráfego e do sistema viário não haverá impacto. As razões entre volume e capacidade de todas as aproximações da interseção permanecerão dentro da mesma casa decimal e os níveis de serviço no mesmo patamar, ou seja, nível B para as aproximações da Avenida Bento Rocha e nível C para as aproximações da Avenida Coronel Santa Rita.

## **12. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE**

---

Para a instalação e operação do empreendimento, todas as leis ambientais serão atendidas, incluindo a Legislação Federal, Estadual e Municipal. Este tópico foi elaborado tomando-se por base normas federais, estaduais e municipais aplicáveis ao empreendimento, as quais, quando cabíveis, foram devidamente analisadas e citadas nos respectivos itens e subitens ao longo do estudo, estando as principais relacionadas exemplificativamente abaixo apenas para fins de consulta.

### **12.1. Legislação Federal.**

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Decreto nº 24.463, de 10/07/1934 – Decreta o Código de Águas.

Decreto nº 4.163, de 20/02/2002 – Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25/06/2002 – Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Decreto nº 4.340, de 22/08/2002 – Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Decreto nº 4.871, de 06/11/2003 – Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Decreto nº 5300, 07/12/2004 – Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988,

que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

Decreto nº 6.514, 22/07/2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Decreto nº 97.688, de 25 de abril de 1989 -Cria o Parque Nacional do Superagüi, no município de Guaraqueçaba, abrangendo uma parcela da APA de Guaraqueçaba, com a finalidade de proteger e preservar amostra dos ecossistemas ali existentes, assegurando a preservação de seus recursos naturais, proporcionando oportunidade de lazer, educação e pesquisas científicas.

Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 -Regulamenta a Lei n.º 6.902, de 27 de abril de 1981 e a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 - Dispõe sobre normas de proteção à fauna silvestre, dando premissas básicas à vida animal.

Lei nº 10.165, de 27/12/2000 – Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei nº 10.257, de 10/07/2001 – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e e dá outras providências.

Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Lei nº 11.488, de 15/06/2007 – Cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infra-Estrutura – REIDI.

Lei nº 4771, de 15/09/1965 – Código Florestal (atualmente revogado pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com as modificações da Lei n. 12.727/2012).

Lei nº 6.938, de 31/08/1981 – Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Lei nº 7.661, de 16/05/1988 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

Lei nº 7551, 07/07/1986 – Altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal.

Lei nº 8.630, de 25/02/1993 – Dispões sobre o regime jurídico de exploração dos portos organizados e das instalações portuárias.

Lei nº 9.433, de 08/01/1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Lei nº 9.605, de 12/02/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei nº 9.795, de 27/04/1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 9.966, de 28/04/2000 – Dispões sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Lei nº 9.985, de 18/07/2000 - Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da

Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com as modificações da Lei n. 12.727/2012 – Novo Código Florestal.

Portaria IBAMA nº 1.034, de 20/05/1992 - Institui grupo de trabalho para apresentar proposta de normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos originários dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução CIRM nº 05 de 03 de dezembro de 1997 -Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Resolução CONAMA n.o 010, de 1 de outubro de 1993 -Estabelece os parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.

Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990 -Dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda políticas.

Resolução CONAMA nº 002, de 18 de abril de 1996 -Estabelece, como requisito, para o licenciamento de empreendimento de relevante impacto ambiental, a implantação de uma Unidade de Conservação, preferencialmente uma Estação Ecológica e revoga a Resolução n.o 10, de 3 de dezembro de 1987.

Resolução CONAMA nº 002, de 18 de março de 1994 - Define vegetação primária e secundária da Mata Atlântica no Estado do Paraná.

Resolução CONAMA nº 002, de 22 de agosto de 1991 -Dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações, que são tratadas como fontes potenciais de risco ao meio ambiente.

Resolução CONAMA nº 003, de 18 de abril de 1996 -Define vegetação remanescente de Mata Atlântica abrangendo a totalidade de vegetação primária e secundária em estágio inicial, médio e avançada de regeneração.

Resolução CONAMA nº 003, de 28 de junho de 1989 -Estabelece padrões de

qualidade do ar.

Resolução CONAMA nº 003, de 28/06/1990 - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.

Resolução CONAMA nº 004, de 31 de março de 1993 -Determina o caráter emergencial, para fins de zoneamento e proteção, de todas as áreas de formações nativas de restinga.

Resolução CONAMA nº 006, de 15 de junho de 1988 -Determina a obrigatoriedade das indústrias geradoras de resíduos, enquadradas nos critérios que estabelece, de apresentarem, ao órgão ambiental competente, informações sobre a geração, características e destino final de seus resíduos.

Resolução CONAMA nº 009, de 03 de dezembro de 1987 -Estabelece a forma de participação pública nas audiências.

Resolução CONAMA nº 010, de 14 de dezembro de 1988 -Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico das APAs - Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 012, de 4 de maio de 1994 -Aprova o glossário de termos técnicos da Mata Atlântica.

Resolução CONAMA nº 013, de 6 de dezembro de 1990 -Estabelece o licenciamento obrigatório para as atividades que possam afetar a biota de Unidades de Conservação.

Resolução CONAMA nº 023, de 12 de dezembro de 1996 -Regulamenta, no território brasileiro, a aplicação das disposições da Convenção de Basiléia, definindo os resíduos cuja importação e ou exportação são permitidos ou proibidos, bem como sob que condições as mesmas podem se realizar.

Resolução CONAMA nº 05, de 15 de junho de 1989 – Dispoe sobre o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar.

Resolução CONAMA nº 09, de 24 de outubro de 1996 -Define corredores entre

remanescentes, que se constituem pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais de cobertura vegetal existente, nas quais seja possível a interligação desses remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente.

Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986 – Dispõe sobre os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997 – Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA Nº 267, de 14/09/2000 - Proibição de substâncias que destroem a camada de ozônio.

Resolução CONAMA nº 273, 29/11/2000 - Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços.

Resolução CONAMA nº 293, de 12/12/2001 – Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.

Resolução CONAMA nº 303, de 20/03/2002 – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente

Resolução CONAMA nº 306, de 05/07/2002 - Estabelece requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais, objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nos portos organizados e instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio e refinaria, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e do licenciamento ambiental.

Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 357, de 18/03/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 398, de 11/06/2008 - Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.

Resolução CONAMA nº 5, de 05/08/1993 - Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Resolução do CONAMA n.º 269, de 14 de setembro de 2000 - estabelece critérios para utilização de dispersantes químicos em vazamentos, derrames e descargas de petróleo e seus derivados, no mar, bem como, determina que a produção, importação, comercialização e uso de dispersantes químicos para as ações de combate aos derrames de petróleo e seus derivados, no mar, somente poderão ser efetivados após a obtenção do registro do produto junto ao IBAMA.

Resolução n. 344, de 25/03/ 2004 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.

## **12.2. Legislação Estadual.**

Constituição do Estado do Paraná.

Decreto Estadual nº 5.040, de 11 de maio de 1989 -Define o Macrozoneamento da Região do Litoral Paranaense, suas diretrizes e normas de uso.

Decreto nº 1.502, de 4 de agosto de 1992 - Aprova o Regulamento do Instituto Ambiental do Paraná.

Decreto nº 1.562, de 31 de maio de 2011 – Declara de utilidade pública as áreas do Macro Zoneamento da Área do Porto Organizado de Paranaguá configurada como as áreas de expansão, para fins de intervenção em área de Preservação Permanente – APP, onde serão instalados investimentos e obras de interesse portuário.

Decreto nº 1.861 de 23 de março de 2000 -Aprova o Regulamento que define o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo das Áreas Urbanas do Município de Paranaguá, no perímetro que especifica.

Decreto nº 3.148, de 15 de junho de 2004 – Estabelece a Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa, seus princípios, alvos, objetivos e mecanismos de execução, define o Sistema Estadual de Proteção à Fauna Nativa – SISFAUNA, cria o Conselho Estadual de Proteção à Fauna – CONFAUNA, implanta a Rede Estadual de Proteção à Fauna Nativa – Rede PRÓ-FAUNA e dá outras providências.

Decreto nº 5.316, de 17 de abril de 1974 - Aprova o Regulamento da Lei n.o 6.513, de 18 de dezembro de 1973 que dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores.

Decreto nº 6.674, de 3 de dezembro de 2002 – Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999, que estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Decreto nº 857, de 18 de julho de 1979 - Regulamenta a Lei n.o 7.109, de 17 de janeiro de 1979, que institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente.

Lei Estadual n.o 11.067, de 17 de fevereiro de 1995 - Dispõe sobre as proibições, no Estado do Paraná, da utilização, perseguição, destruição, caça, apanha, coleta ou captura de exemplares da fauna ameaçada de extinção, bem como, a remoção, comércio de espécies, produtos e objetos que impliquem nas atividades proibidas.

Lei Estadual nº 13.164, de 23 de maio de 2001 - Dispõe sobre a Zona Costeira do

Estado e dá outras providências.

Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992 - Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná - IAP e adota outras providências.

Lei nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995 - Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.

Lei nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996 - Dá nova redação aos artigos 1.o, 6.o e 10, da Lei n.o 10.066, de 27 de julho de 1992 e adota outras providências.

Lei nº 12.243, de 31 julho de 1998 - Dispõe sobre Áreas Especiais de Interesse Turístico, áreas e localidades situadas nos Municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná.

Lei nº 12.493, de 22 de janeiro 1999 – Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Lei nº 13.806, de 30 de setembro de 2002 – Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme especifica e adota outras providências.

Lei nº 6.513, de 18 de dezembro de 1973 -Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores e dá outras providências.

Lei nº 7.109, de 17 de janeiro de 1979 - Institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente e adota outras providências.

Resolução CEMA nº 65/2008 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.

Resolução SEMA nº 031, de 24 de agosto de 1998 – Estabelece requisitos, critérios e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, autorizações

ambientais, autorizações florestais e anuência prévia para desmembramento e parcelamento de gleba rural, a serem cumpridos no território do Estado do Paraná.

Resolução SEMA nº 054, de 22 de dezembro de 2006 – Define critérios para o Controle da Qualidade do Ar como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem estar da população e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do Estado de forma ambientalmente segura.

### **12.3. Municipais.**

Lei nº 622, de 22 de novembro de 2005 - dispõe sobre sons e ruídos provenientes de atividades humanas, proteção da saúde, da segurança, do bem-estar e do sossego públicos, revoga as Leis Municipais nº S 065/97 e 482/03, e dá outras providências.

Lei nº 2.260, de 26/02/2002 - Dispõe sobre a Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente e dá Outras Providências.

Lei n. 2.822, de 03/12/2007 – Dispoe sobre o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhanca e dá outras providências.

Lei Complementar nº 60, de 23/08/2007 – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município de Paranaguá, e dá outras providências.

Lei Complementar nº 61, de 27/08/2007 – Dispõe sobre o perímetro urbano do Município de Paranaguá.

Lei Complementar nº 62, de 27/08/2007 - Institui o zoneamento de uso e ocupação do solo do Município de Paranaguá, e dá outras providências.

Lei Complementar nº 63, de 27/08/2007 – Dispões sobre as Zonas Especiais de Interesse Social ZEIS.

Lei Complementar nº 64, de 27/08/2007 – Dispõe sobre o Sistema Viário Básico do Município de Paranaguá, e adota outras proviudências.

Lei Complementar nº 67, de 27/08/2007 – Define o Código de Obras e Edificações do Município de Paranaguá, e dá outras providências.

Lei Ordinária nº 2.894, de 17/07/2008 – Dispõe sobre o Programa de Expansão Econômica de Paranaguá - PRODEPAR, revoga a Lei nº 1.962, de 07 de novembro de 1996, e dá outras providencias.

### 13. ANÁLISE INTEGRADA

De acordo com as análises contidas nos estudos realizados, é possível concluir que a ampliação do parque de tancagem ocorrerá de modo sustentável.

A área de implantação do empreendimento encontra-se em região de intensa ação antrópica. A expansão do novo parque de tancagem resultará, de um modo geral, impactos ambientais que podem ser considerados aceitáveis frente à oportunidade de potencialização dos efeitos positivos, que já se fazem presentes, tais como: geração de emprego e renda, tanto diretos quanto indiretos, aumento da receita, aumento do movimento comercial no município e da arrecadação, entre outros. O incremento das arrecadações permite maiores investimentos públicos que poderão significar melhora na qualidade de vida e serviços ofertados à população.

Sendo assim, se adequadamente implantado e operado, cumprindo às normas ambientais e implantando todas as medidas e programas ambientais propostos neste estudo, visando minimizar os impactos ambientais negativos, a equipe técnica que elaborou os estudos conclui que a ampliação do parque de tancagem da CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. é ambientalmente viável para o local de referência. Poderá ser executada e se constituirá em mais um forte instrumento de desenvolvimento do município, trazendo benefícios à economia nacional como um todo, incrementando a competitividade comercial de Paranaguá, gerando mais divisas e mão-de-obra.

Tabela 10 - Características da AID para os meios físico, biótico e antrópico.

<b>Temas - chave</b>	<b>Aspecto</b>
Geologia/geomorfologia	<ul style="list-style-type: none"><li>- Por se localizarem em ambiente predominantemente deposicional, as áreas de influência do empreendimento encontram-se amparadas por depósitos de sedimentos marinhos recentes, apresentando relevo essencialmente plano onde abundam solos com características de alta suscetibilidade a erosão. Tal fragilidade advém da alta permeabilidade e pouca estruturação dos solos, em decorrência da baixa coesão entre suas partículas. Dessa forma, processos erosivos podem vir a formar áreas degradadas e os sedimentos resultantes a promover impactos na rede coletora pluvial e corpos d'água.</li><li>- É importante frisar que a urbanização abrange significativa parcela</li></ul>

Temas - chave	Aspecto
	<p>das áreas de influência alterando significativamente as características geopedológicas superficiais.</p> <p>- Não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento em tal ambiente. A minimização da ocorrência de processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras relacionadas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.</p>
Clima	<p>- A planície litorânea paranaense, onde se localizam as áreas de influência do presente empreendimento, é classificada como clima subtropical úmido mesotérmico com verão quente (Cfb – Koeppen), sendo os sistemas atuantes a Massa Tropical Atlântica e a Massa Polar Atlântica. Entre as variáveis meteorológicas destaca-se a pluviosidade, onde se identifica a maior ocorrência de chuvas nos meses de janeiro, fevereiro e março.</p> <p>- A impermeabilização e compactação do solo, resultantes da implantação do empreendimento, reduzem a capacidade de recarga natural do aquífero freático pela infiltração da água da chuva, ampliando o escoamento superficial, intensificando o volume d'água destinado à rede pluvial e aos corpos d'água, favorecendo a ocorrência de processos erosivos e inundações.</p> <p>- Considerando-se os aspectos climatológicos atuantes, não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Contudo, a minimização da ocorrência de inundações e processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.</p> <p>Ressalta-se que a condição de impermeabilização e compactação do solo na maior parte da ADA é pré-existente, derivada de empreendimento industrial que já ocupa o local. Desta maneira, o novo empreendimento dará continuidade a este impacto.</p>
Recursos hídricos e hidrogeologia	<p>- Grande parcela da área de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Emboguaçu, que corresponde a área de influência indireta do empreendimento, é urbanizada. Desta maneira, ocorrem problemas recorrentes de contaminação e poluição de suas águas, oriundos desta forma de uso e ocupação do solo.</p> <p>No âmbito da análise dos recursos hídricos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Entretanto, a minimização da ocorrência de impactos relacionados à ocorrência de poluição e contaminação da água depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras</p>

Temas - chave	Aspecto
	<p>descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A unidade Costeira, que abrange todas as áreas de influência do empreendimento, é caracterizada como um aquífero de permeabilidade homogênea, poroso e livre, implicando em alta vulnerabilidade da água a contaminações de origem superficial e subsuperficial. Sua recarga natural é dada pela capacidade de infiltração direta da água proveniente da precipitação.</li> </ul> <p>No âmbito da análise dos aspectos hidrogeológicos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. A minimização da ocorrência de impactos relacionados à contaminação do aquífero depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- É importante salientar que a área a ser efetivamente ocupada pelo empreendimento já serve a atividades industriais e apresenta solo modificado e impermeabilizado. Assim, a efetiva implantação do novo empreendimento dará continuidade as condições já alteradas de captação e escoamento superficial e subsuperficial da água proveniente da precipitação.</li> </ul>
Unidades de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O empreendimento localiza-se em ambiente urbanizado, sendo que na área diretamente afetada pelo mesmo inexistente a ocorrência de área de preservação permanente. O empreendimento não se situa em unidade de conservação ou em respectiva zona de amortecimento.</li> <li>- As áreas prioritárias à conservação existentes no entorno da área urbana de Paranaguá, de modo geral, demandam prioridade muito alta de ação, visto que são de importância biológica extremamente alta. Desta forma, reforça-se a necessidade da adoção das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para os meios físico e biótico.</li> </ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De acordo com os trabalhos desenvolvidos para esse diagnóstico, a área do empreendimento permite a manutenção de uma pequena diversidade silvestre, formada apenas por espécies de aves típicas de ambientes urbanos, como pôde ser observado nos resultados obtidos em campo. Essa constatação está de acordo com a tendência esperada de eliminação ou deslocamento da fauna local, dada às alterações já existentes do ambiente original.</li> <li>- Neste caso, não será necessário o afugentamento de espécies, levando-se em consideração que trata-se de uma área antropizada, sem nenhuma espécie ali residente.</li> <li>- Foram observadas na ADA apenas espécies de joão-de-barro</li> </ul>

Temas - chave	Aspecto
	<p>(Furnarius rufus), o sabiá (Turdus rufiventris), o carancho (Polyborus plancus), o quero-quero (Vanellus chilensis), a rolinha (Columbina talpacoti), o urubu (Coragyps atratus), o siriri (Tyrannus savana) e a pomba-doméstica (Columba livia). Aves tipicamente urbanas, adaptadas ao convívio antrópico.</p>
Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A cobertura vegetal observada na região é fruto da ocupação urbana, caracterizada no local não só por loteamentos residenciais, mas também pelo estabelecimento de propriedades com finalidade de armazenamento e estoque de produtos provenientes do porto de Paranaguá.</li> <li>- Na ADA do empreendimento não existem espécies pertencentes à flora. O local encontra-se totalmente asfaltado.</li> <li>- A AID abriga poucas espécies da flora local, sendo em sua maior parte constituída por residências e empresas. Predomínio de gramíneas entre estas edificações. As espécies encontradas situam-se próximas à nascentes ou praças, e são representadas principalmente por capororocas e embaúbas, e as epífitas, bromélias e orquídeas.</li> <li>- Através de levantamentos bibliográficos e da expedição a campo pode-se afirmar que a vegetação da Área de Influência Indireta (AII) apresenta boa parte da sua vegetação original descaracterizada onde há predominância de fisionomias de natureza secundária. Dentre os principais tipos de vegetação encontradas estão a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa SubMontana, Formação Pioneira com Influência Fluvial (várzeas e caxetais), Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha (manguezal) e Formação Pioneira com Influência Marinha, além de áreas antropizadas.</li> </ul> <p>A AII abriga espécies nativas da Floresta Atlântica, porém, não sofrerão impacto negativo com a implantação do empreendimento.</p>
Dinâmica populacional	<p>- O município de Paranaguá, a população urbana é a predominante no município, contabilizada em 135.386, enquanto a população rural é de apenas 5.083 pessoas, possuindo um grau de urbanização de 96,38%. Uma comparação entre os censos demográficos desde 1970, pode-se detectar que a população rural do município diminuiu enquanto a população urbana aumentou nos últimos 16 anos, denotando a transformação do município do setor primário para os setores secundário e terciário. A maior queda em números da população rural foi detectada pelo Censo Demográfico de 2000 em comparação com o censo de 1996, totalizando uma diminuição de 26,16%. Também em 2000 foi contabilizado o menor número de habitantes na área rural,</p>

Temas - chave	Aspecto
	<p>4.992 habitantes, um pouco menos dos 5.083 recenseados 10 anos depois, em 2010. Já no ano de 2010 a população urbana foi contabilizada em 122.347 habitantes, crescendo em dez anos um pouco mais de 13 mil habitantes, uma média de quase 1.300 habitantes por ano.</p>
Uso e ocupação do solo	<p>- O local escolhido para o empreendimento situa-se em uma Zona de Interesse Portuária – ZIP, que, e integra a Macrozona Urbana do Município de Paranaguá, nos termos do artigo 22, IV, da Lei Complementar Municipal nº 62, de 27 de agosto de 2007. Esta lei institui o zoneamento de uso e ocupação do solo do Município de Paranaguá.</p> <p>- Portanto, o empreendimento esta de acordo com o a Zona de Interesse Portuário (ZIP) o uso é prioritariamente e preponderantemente de atividades portuárias e correlatas. O uso e a ocupação dessa zona devem respeitar as legislações ambientais, estaduais e federais, convenientes. Três recursos, se necessários, podem ser utilizados na ZIP, são eles, a utilização compulsória, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, nos termos da lei específica.</p>
Estrutura social	<p>- A Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta possuem níveis de vida parecidos. As moradias variam de casas de baixo padrão construtivo à médio padrão construtivo, com predomínio desta à aquela. Os de baixo padrão situam-se no bairro Vila Rute, mais especificamente atrás do local do empreendimento, em uma viela ocupada irregularmente. A maioria dos moradores reside no local desde o ano 80, quando começou a ocupação do entorno do empreendimento.</p> <p>- A geração de emprego renda (diretos e indiretos) vai impactar positivamente a estrutura social Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta.</p> <p>- Não há ocorrências de impactos negativos na estrutura social.</p>
Base produtiva	<p>O município de Paranaguá tem uma localização privilegiada, com saída para mar através da Baía de Paranaguá. A região, também composta pelos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Morretes e Pontal do Paraná, tem como atrativos cenários naturais que movimentam o turismo. A pesca, tanto artesanal como turística, é bem desenvolvida na região.</p> <p>- Contudo, a estrutura produtiva e de serviços do município de Paranaguá diferencia-se dos outros da região pelo fato de possuir uma</p>

Temas - chave	Aspecto
	economia baseado no segundo e terceiro setor justamente por compreender uma zona portuária. Os portos de Dom Pedro II e de Paranaguá são destaques nacional em função das grandes exportações de grãos da América Latina. O Porto de Paranaguá "movimenta um volume de cargas de 37,6 milhões de toneladas anualmente através de navios de todo o mundo, das quais 25,1 (milhões) de toneladas de granel sólido, 8,5 milhões de toneladas de carga geral e 3,8 milhões de toneladas de granel líquido.
Infra-estrutura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na ADA e AID é possível identificar carência nos campos de saúde, educação, lazer e centros comunitários.</li> <li>- A geração de emprego renda (diretos e indiretos) vai impactar positivamente a infra-estrutura da Área Diretamente Afetada e a Área de Influência Direta.</li> <li>- Não há ocorrências de impactos negativos na infra-estrutura local.</li> </ul>

Para o conjunto de inter-relações identificadas, buscou-se também gerar indicativos que possibilitassem previsões de prováveis tendências evolutivas. Neste caso, tendo em vista a substituição de empreendimento existente para outro empreendimento também voltado ao setor portuário, a interação com os meios antes da implantação do empreendimento já sofrem com as ações decorrentes da operação portuária da região e com as empresas instaladas na AID.

Somando-se ao diagnóstico as informações desta análise, gerou-se a base conceitual para a avaliação de impactos ambientais, cujo propósito de controle, mitigação e compensação acaba por ser um dos grandes objetivos deste trabalho e do processo de licenciamento ambiental em si.

Tabela 11 - Avaliação das variáveis relevantes e a inter-relação com a atividade.

Variável relevante	Meio físico	Meio biótico	Meio antrópico	Interação entre variável relevante e a atividade armazenamento	Tendências evolutivas
Sazonalidade das variáveis climáticas	Alterações no uso das águas, vazão dos cursos hídricos e qualidade de suas águas.	Alterações nas dinâmicas dos ecossistemas.	Influências nas atividades econômicas da região.	O Clima da região não será afetado pelo empreendimento. Variações climáticas com efeitos no empreendimento, como por exemplo dispersão de emissões	Perda de padrões e características das estações climáticas ao longo dos anos

Variável relevante	Meio físico	Meio biótico	Meio antrópico	Interação entre variável relevante e a atividade armazenamento	Tendências evolutivas
				atmosféricas e situações operacionais que podem ser comprometidas.	
Fauna	Alterações na qualidade da água e/ou ruído acarretam comprometimento da fauna da região.	Comprometimento de populações da fauna nativa em função de competição, surgimento de endemias, presença de espécies exóticas e conseqüente alteração na cadeia trófica.	Comprometimento das atividades comerciais ocasionadas pela introdução de espécies exóticas e endemias.	As atividades armazenamento representam um potencial risco possibilidade de Vazamento de material armazenado	Possibilidade da alteração diversidade do comportamento de fauna nativa
Flora	Proteção das águas superficiais, bordas dos cursos d'água e manutenção da estabilidade e qualidade do solo.	Para a implantação e operação não será necessário supressão vegetal, portanto não terá impacto na flora.	O empreendimento está de acordo com o zoneamento disposto, a ADA e AID já estão antropizadas.	Alterações de origem antrópica da vegetação determinaram a descaracterização da flora da região do terminal pela intensa atividade de ocupação ocorrida ao longo dos anos	Manutenção das áreas de preservação e de vegetação remanescente da ADA. AID e AII
Áreas prioritárias próximas ao empreendimento (ADA e AII)	Na definição das áreas de estudo, foram levadas em conta, entre outras, os seguintes Meios, Meio Biótico, Meio Físico e Meio Socioeconômico.	Possibilidade de Vazamento de material armazenado.	Continuidade da circulação de pessoas e bens nas áreas prioritárias.	Potencialização de impactos que podem atingir estas áreas decorrentes da operação.	Manutenção das áreas prioritárias e compatibilização ecologicamente sustentável de suas relações com o empreendimento.
Elevada proporção da população com baixos rendimentos	Alteração da qualidade da água e solos em função da disposição de resíduos, lançamento de esgotos.	Possibilidade de Atropelamento de Animais, e/ou Possibilidade de Vazamento de material armazenado.	Reduzido mercado consumidor. Ocupação irregular acentuada. Elevada demanda por serviços públicos nas áreas de habitação, saúde e educação.	Potencializarão de Impactos positivos decorrentes do desenvolvimento sócio econômico regional e local.	As atividades indicam aumento na capacidade de geração de emprego
Sistema viário desestruturado	Aumento da poluição atmosférica decorrente do consumo de combustíveis	Continuidade da pressão em relação ao a movimentação de pessoas e veículo.	Possibilidade de aumento índice de acidentes.	O empreendimento não acarretará maior fluxo na região.	A melhoria dos acessos viários e sinalização.

## **14. PROGNÓSTICO – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS**

### **AMBIENTAIS**

---

A avaliação dos aspectos provenientes do planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento (quando aplicável) ou atividade sob análise, é iniciada com a definição das atividades, produtos e serviços associados ao objeto do estudo, associada às condições ambientais identificadas na etapa de diagnóstico. Este procedimento visa identificar elementos que possam interagir com o meio ambiente, ocasionando um impacto. Este elemento é denominado de aspecto ambiental, sendo os impactos a efetiva ou potencial modificação adversa ou benéfica do meio ambiente, resultante em todo ou em parte dos aspectos ambientais.

Para a avaliação de impactos emprega-se metodologia quantitativa, a partir de critérios de avaliação pré-determinados, com fatores numéricos associados a textos de interpretação. A determinação do índice de significância dos aspectos ambientais é realizada por multiplicação de índices numéricos atribuídos a diversos critérios, os quais são associados a um texto de interpretação. Estes textos não tem a pretensão de abranger completamente a conceituação dos diferentes níveis em que o impacto pode se apresentar quanto a cada critério de avaliação, mas sim o objetivo de reduzir a subjetividade de sua seleção. Desta forma, a equipe de avaliação tem a liberdade de ajustar os índices considerando situações não abrangidas pelos textos, observando a coerência com a escala definida. A seleção dos índices para cada critério foca-se na percepção do impacto pelo agente impactado. A avaliação é realizada considerando-se o horizonte de vida do empreendimento operante.

Comparando-se o índice de significância com uma escala numérica, obtém-se a classificação de significância final do aspecto e impacto em análise, o que permite a sua priorização (através da matriz de impactos), fundamentando as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias associadas a impactos negativos, ou potencializadoras de impactos positivos. Após a definição das devidas medidas, define-se a responsabilidade por sua implementação.

Tabela 12 - Modelo [aspecto ambiental] / [impacto ambiental].

<b>Aspecto ambiental</b>	[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]		
<b>Impacto ambiental</b>	[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]		
<b>Fase</b>	[planejamento, implantação, operação, desativação (Quando aplicável)]		
<b>Carater</b>	[positivo ou negativo]		
<b>Ordem</b>	[direto e indireto] ( Direto), a empresa tem ação sobre o impacto), ( Indireto), a empresa não tem ação sobre o impacto),		
<b>Ocorrência</b>	[real ou potencial]		
<b>Temporalidade</b>	[Imediato, Médio e Longo Prazo]		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	[1 a 3] [1 a 4]	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	[1 a 3]
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	[1 a 3] [1 a 4]	<b>Duração (+) (-)</b>	[1 ou 3]
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	[1 a 3] [1 a 3]	<b>Índice de Magnitude / significância.</b>	[multiplicação dos índices]
<b>Significância</b>	[não significativo, significativo ou muito significativo]		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	[apresentação das medidas]	
	<b>Mitigadoras</b>	[apresentação das medidas]	
	<b>Compensatórias</b>	[apresentação das medidas]	
	<b>Potencializadoras</b>	[apresentação das medidas]	
<b>Responsabilidades</b>	[definição de responsabilidades pela implementação de medidas]		

Por fim, cabe salientar que, pela diversidade de aspectos e impactos, os critérios empregados para aspectos potenciais (2 critérios), formam um conjunto diferente daqueles empregados para aspectos e impactos positivos e negativos (5

critérios), já que muitos daqueles associados a uma situação não se aplicariam à outra. Estes critérios, para cada tipo de aspecto/impacto, são apresentados na sequência.

#### 14.1.1. Critérios de avaliação para aspectos positivos (+) e negativos (-).

##### Frequência:

Tabela 13 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais.

Frequência	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência esporádica, irregular ou única (gerado raramente ou uma única vez)	1
Moderada	Ocorrência periódica (gerado regularmente)	2
Alta	Ocorrência contínua (gerado ininterruptamente)	3

##### Importância/Severidade:

Tabela 144 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais

Importância (para positivos) Severidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Baixa	Resulta na minimização de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa pequenas melhorias	Alteração não significativa do meio ambiente, recursos naturais e questões sociais	1
Moderada	Resulta na eliminação de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa melhorias importantes	Pequena alteração nas propriedades do ambiente, do conforto, saúde e segurança	2
Alta	Resulta na reversão de potenciais ou efetivos efeitos adversos em efeitos benéficos ao ambiente e sociedade, ou representa grandes e significativas melhorias	Altera severamente as propriedades do meio ambiente, de conforto, saúde e segurança, gerando desequilíbrio e grandes prejuízos	3

### Continuidade/Reversibilidade/irreversibilidade:

Tabela 145 – Critério de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais.

Continuidade (para positivos) Reversibilidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Baixa	Resulta em melhoria de curto prazo (cessa após o término da sua geração)	Reversível, desaparecendo imediatamente após cessada sua fonte de geração ou de degradação	1
Moderada	Resulta em melhoria de médio prazo (permanece por alguns anos)	Reversível, porém, persistindo por alguns anos depois de cessada sua fonte de geração ou degradação	2
Alta	Resulta em melhoria permanente ou de longo prazo (permanece por décadas)	<b><u>Irreversível</u></b>	3

### Escala / Abrangência.

Tabela 16 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais

Abrangência	Conceituação	Índice
Local	Ocorrência localizada, nas imediações da fonte geradora	1
Regional	Ocorrência regional, afeta localidades próximas, o município ou região	2
Estratégica	Ocorrência estratégica, proporção estadual, nacional ou global	3

### Duração:

Tabela 147 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais

Duração	Conceituação	Índice
Temporária	Impacto com incidência passageira, transitória, dentro da vida útil do empreendimento	1
Permanente	Impacto de incidência permanente, estável dentro da vida útil do empreendimento	3
Cíclico	Impacto de incidência prevista, estável dentro da vida útil do empreendimento	3

### 14.1.2. Avaliação de significância para aspectos positivos e negativos.

O Índice de Significância (IS) para aspectos positivos é determinado após a multiplicação dos valores de **freqüência, importância, continuidade e abrangência / escala**, e para aspectos negativos após a multiplicação dos valores de **freqüência, severidade, reversibilidade, irreversibilidade e abrangência / escala**. O valor do IS, comparado ao seguinte critério de classificação, indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto.

Tabela 1418 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais.

Índice de Magnitude / Significância (IS)	Classificação
IS < 25	Não Significativo
25 ≤ IS ≤ 100	Significativo
IS > 100	Muito Significativo

### 14.1.3. Critérios de avaliação para aspectos potenciais (P).

#### Probabilidade:

Tabela 19 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais.

Probabilidade	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência remota (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falhas múltiplas no sistema, humanas e equipamentos, ou rupturas de equipamentos de grande porte)	1
Moderada	Ocorrência improvável (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falha humana ou de equipamento)	2
Alta	Ocorrência provável (presumindo-se que irá ocorrer pelo menos uma vez durante a vida útil do sistema)	3
Muito alta	Ocorrência muito provável (pelo menos uma ocorrência já registrada no sistema, presumindo-se que irá ocorrer várias vezes)	4

**Severidade:**

Tabela 20 - Critério de avaliação de aspectos e impactos ambientais

<b>Severidade</b>	<b>Conceituação</b>	<b>Índice</b>
Baixa	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (internamente à empresa) e/ou danos insignificantes ao meio ambiente (facilmente reparáveis), sem infrações da legislação e de outros requisitos	1
Moderada	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (interna e/ou externamente à empresa) e/ou pequenos danos ao meio ambiente, com infrações de normas técnicas e/ou demandas de partes interessadas. Exige serviços de correção internos	2
Alta	Incidente com potencial para causar incômodo e/ou indisposição, doenças e/ou ferimentos (interna e externamente à empresa) e/ou danos significativos ao meio ambiente, envolvendo serviços de emergência internos e externos; infrações da legislação e outros requisitos. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe	3
Muito alta	Incidente com potencial para causar doenças, ferimentos e vítimas fatais (interna e externamente à empresa) e danos irreversíveis ao meio ambiente, com infrações da legislação e outros requisitos. Exige serviços de emergência internos e externos e ações corretivas imediatas	4

## 14.2. Impactos no Meio Físico

AIA 2 - Geração de resíduos da construção civil / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de resíduos da construção civil		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice de Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Proibição de lançamento de resíduos em locais não apropriados; Implantação da estrutura necessária à segregação de materiais na obra. Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos e de construção civil, visando diminuir a produção e promover a segregação dos mesmos.	
	<b>Mitigadoras</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), baseados nos princípios de segregação e destinação adequada de cada tipo de resíduo, priorizando-se a não geração, o reuso, a reciclagem e a destinação/disposição final, nesta ordem. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRCC. Utilização de estruturas pré-moldadas, que garante um período de implantação rápido, com ações construtivas centralizadas e com menor geração de resíduos de construção civil.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** A inexistência de controle da geração de resíduos sólidos durante a fase de implantação do empreendimento poderá ocasionar a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Serão produzidos resíduos apenas a partir das atividades relacionadas à construção civil.

AIA 3 - Obras Geração de resíduos sólidos / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>		Geração de resíduos	
<b>Impacto ambiental</b>		Poluição do solo e água	
<b>Fase</b>		Implantação Fase I	
<b>Caráter</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Imediato	
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		2	<b>Abrangência (+) (-)</b> 1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		2	<b>Duração (+) (-)</b> 3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		1	<b>Índice de Magnitude / significância</b> 12
<b>Significância</b>		Não Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos, líquido e/ou de construção civil. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e prestadores de serviço	

**Descrição Geral:** Durante as obras da fase I, serão gerados outros resíduos sólidos além dos mencionados resíduos da construção civil, para esse tipo de resíduos a empresa deverá manter um plano de controle e de registro, executando o armazenamento e a destinação correta de cada tipo de resíduo sólido.

AIA 4 - Geração de efluentes sanitários / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de efluentes sanitários		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato e Médio Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	18
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Proibição de lançamento de efluentes sanitários no solo e/ou em corpos hídricos.	
	<b>Mitigadoras</b>	Na fase de implantação oferecer aos trabalhadores instalações sanitárias apropriadas (banheiros químicos), conforme NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção). Elaboração e implantação de Programa de Gerenciamento de Efluentes (PGE).	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Em geral, os Espodossolos Humilúvicos são solos que evidenciam elevada capacidade de infiltração, tendo em vista sua composição arenosa, contudo percebeu-se na ADA a presença de uma camada consolidada entre 1,10 m e 1,50 m, a qual se denomina *Ortstein* (ou *piçarra*). Essa camada é capaz de reter o LESP (lençol suspenso pluviométrico), sendo que a infiltração se desenvolve de modo extremamente lento. Todavia, o problema que se nota em função das mencionadas características, deve-se ao fato de que o solo na presença de água (LESP) perde sua capacidade de filtro, por deixar de realizar trocas catiônicas, conseqüentemente os riscos de contaminação do aquífero se ampliam.

A concentração de trabalhadores no canteiro de obras, durante a fase de implantação do empreendimento é um fator que se apresenta como potencial gerador de efluente sanitário. Na fase de operação a concentração de funcionários e público freqüentador também constitui potencial gerador de efluente sanitário.

AIA 5 - Acidentes durante a instalação / Vazamento de Material Armazenado

<b>Aspecto ambiental</b>		Acidentes durante a instalação	
<b>Impacto ambiental</b>		Possibilidade de Vazamento de Material Armazenado	
<b>Fase</b>		Implantação I	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Indireto	
<b>Ocorrência</b>		Potencial	
<b>Temporalidade</b>		Imediato	
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		3	<b>Duração (+) (-)</b>
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>			<b>Índice Magnitude / significância</b> 3
<b>Significância</b>		Não significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Planejamento logístico adequado do canteiro de obras para evitar vazamentos e derramamentos, emprego de pessoal treinado e de um plano de contingência bem elaborado (PEI e PGR)	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor	

**Descrição Geral:** A implantação e operação do empreendimento resultarão em um aumento na movimentação de veículos e máquinas na região, muitos dos quais veículos pesados movidos à diesel, razão pela qual deve-se monitorar eventuais vazamentos de motores e mangueiras.

AIA 6 – Utilização de máquinas e veículos / Aumento de ruído na área do empreendimento.

<b>Aspecto ambiental</b>	Utilização de máquinas e veículos.		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento de ruído na área do empreendimento.		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	48
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	<p>Adotar máquinas com a melhor tecnologia em termos de emissão de ruídos para cada estágio da construção; Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários; Adoção de horários restritos de trabalho para equipamentos geradores de ruído excessivo que possam ocasionar desconforto acústico para a comunidade que reside nas proximidades do empreendimento, bem como à fauna. Para tanto, deverão ser respeitados os níveis máximos de pressão sonora para serviços de construção civil, conforme anexo II da Lei n. 10.625. Elaborar Plano de Monitoramento de Ruídos com objetivo de controlar os níveis de ruídos nas fases de implantação e operação do empreendimento tanto na ADA quanto na AID e na AII. Deverão ser selecionados os locais mais sensíveis aos aumentos nos níveis de ruídos e monitorados nos períodos noturno e diurno. Pretende-se que, com esse plano, previna-se a emissão de níveis de ruído acima da legislação para a população atingida e para os trabalhadores do empreendimento.</p>	
	<b>Mitigadoras</b>	Caso necessário, instalar barreiras defletoras ou substituir máquinas e tecnologias.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Os impactos provenientes de ruídos afetarão diretamente os trabalhadores e circunvizinhança na fase de construção.

As atividades críticas (fontes de ruídos na fase de implantação) são as seguintes:

- Limpeza do terreno;
- Descarregamento e carregamento de caminhões com a utilização de caçambas;

---

- Montagem das estruturas / Obras civis em geral, operação de guindastes.  
Nessa fase do empreendimento a circulação de caminhões poderá causar também a ampliação de ruído nas vias de acesso ao empreendimento.

---

AIA 7 - Emissões atmosféricas das fontes móveis/ Poluição do ar.

<b>Aspecto ambiental</b>		Emissões atmosféricas das fontes móveis.	
<b>Impacto ambiental</b>		Poluição do ar.	
<b>Fase</b>		Implantação Fase I	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Imediata e Médio Prazo	
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b> 1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		1	<b>Duração (+) (-)</b> 3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		2	<b>Índice Magnitude / significância</b> 12
<b>Significância</b>		Não Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Estabelecimento de um procedimento interno para monitoramento da cor das emissões de escapamentos de veículos à diesel.	
	<b>Mitigadoras</b>	Apresentação de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos à diesel.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e prestadores de serviço	
<b>Descrição Geral:</b> A implantação do empreendimento resultará em uma maior movimentação de veículos e máquinas na região, muitos dos quais serão veículos pesados movidos à diesel.			

AIA 8 - Geração de resíduos sólidos / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de resíduos		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos, líquido e/ou de construção civil. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Durante a operação da fase I, serão gerados outros resíduos sólidos, como papel, plástico, vidro, sucatas de metal, panos, óleos e graxas e para esse tipo de resíduos a empresa deverá manter um plano de controle e de registro, executando o armazenamento e a destinação correta de cada tipo de resíduo sólido.

AIA 9 - Geração de efluentes sanitários / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de efluentes sanitários		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Garantir que a rede de esgotos sanitários esteja interligada com a rede publica.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Estabelecer um sistema de pré-tratamento dos efluentes sanitários antes do envio para a rede publica.	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** A operação do empreendimento resultará na geração de efluentes sanitários os quais deverão receber um pré-tratamento antes do envio para a rede publica.

AIA 10 - Início da operação / Aumento de ruído na área do empreendimento (Poluição Sonora).

<b>Aspecto ambiental</b>	Início da operação.		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento de ruído na área do empreendimento.(Poluição Sonora)		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Execução de um programa de Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos. Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos. Atendimento dos limites legais para emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestador de serviços.		

**Descrição Geral:** A operação do empreendimento resultará em uma maior movimentação de veículos e máquinas na região, muitos dos quais veículos pesados movidos à diesel, deve-se monitorar o processo de manutenção para assegurar o padrão de emissão de ruídos. As bombas e os sistemas de carga e descarga farão um ruído menor e com uma menor frequência do que o ruído emitido pela atividade anterior de armazenamento de containeres.

AIA 11 - Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões / Poluição atmosférica.

<b>Aspecto ambiental</b>	Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões.		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição atmosférica		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	24
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, máquinas e equipamentos. Execução de monitoramento e de um plano de manutenção.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** A operação do empreendimento resultará em uma maior movimentação de veículos e máquinas na região, muitos dos quais veículos pesados movidos à diesel, deve-se monitorar o processo de manutenção para assegurar o padrão de emissão.

AIA 12 - Geração de resíduos da construção civil / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de resíduos da construção civil		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Proibição de lançamento de resíduos em locais não apropriados; Implantação da estrutura necessária à segregação de materiais na obra. Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos e de construção civil, visando diminuir a produção e promover a segregação dos mesmos.	
	<b>Mitigadoras</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), baseados nos princípios de segregação e destinação adequada de cada tipo de resíduo, priorizando-se a não geração, o reuso, a reciclagem e a destinação/disposição final, nesta ordem. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRCC. Utilização de estruturas pré-moldadas, que garante um período de implantação rápido, com ações construtivas centralizadas e com menor geração de resíduos de construção civil.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** A inexistência de controle da geração de resíduos sólidos durante a fase de implantação do empreendimento poderá ocasionar a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Serão produzidos resíduos apenas a partir das atividades relacionadas à construção civil.

AIA 13 - Obras / Geração de resíduos sólidos / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>		Obras / Geração de resíduos	
<b>Impacto ambiental</b>		Poluição do solo e água	
<b>Fase</b>		Implantação Fase II	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Longo Prazo	
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>		Não Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos, líquido e/ou de construção civil. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGR.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e prestadores de serviço	

**Descrição Geral:** Durante a implantação da fase II, serão gerados outros resíduos sólidos, como papel, plástico, vidro, sucatas de metal, panos, óleos e graxas e para esse tipo de resíduos a empresa deverá manter um plano de controle e de registro, executando o armazenamento e a destinação correta de cada tipo de resíduo sólido.

AIA 14 - Geração de efluentes sanitários / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de efluentes sanitários		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Real		
<b>Ocorrência</b>	Direta		
<b>Temporalidade</b>	Imediata e Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	18
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Utilizar as estruturas físicas implantadas na fase I.	
	<b>Mitigadoras</b>	Na fase de implantação II oferecer aos trabalhadores instalações sanitárias apropriadas se necessário (banheiros químicos), conforme NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção).	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Em geral, os Espodossolos Humilúvicos são solos que evidenciam elevada capacidade de infiltração, tendo em vista sua composição arenosa, contudo percebeu-se na ADA a presença de uma camada consolidada entre 1,10 m e 1,50 m, a qual se denomina *Ortstein* (ou piçarra). Essa camada é capaz de reter o LESP (lençol suspenso pluviométrico), sendo que a infiltração se desenvolve de modo extremamente lento. Todavia, o problema que se nota em função das mencionadas características, deve-se ao fato de que o solo na presença de água (LESP) perde sua capacidade de filtro, por deixar de realizar trocas catiônicas, conseqüentemente os riscos de contaminação do aquífero se ampliam.

A concentração de trabalhadores no canteiro de obras, durante a fase de implantação do empreendimento é um fator que se apresenta como potencial gerador de efluente sanitário.

AIA 15 - Acidentes durante a instalação fase II / Vazamento de Material Armazenado.

<b>Aspecto ambiental</b>		Acidentes durante a instalação	
<b>Impacto ambiental</b>		Possibilidade de Vazamento de Material Armazenado	
<b>Fase</b>		Implantação II	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Indireto	
<b>Ocorrência</b>		Potencial	
<b>Temporalidade</b>		Longo Prazo	
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		3	<b>Duração (+) (-)</b>
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>			<b>Índice Magnitude / significância</b> 3
<b>Significância</b>		Não significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Planejamento logístico adequado do canteiro de obras para evitar vazamentos e derramamentos, emprego de pessoal treinado e de um plano de contingência bem elaborado tal ação deverá constar no (PEI e/ou no PGR)	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor	
<b>Descrição Geral:</b> Durante o processo de instalação podem ocorrer pequenos vazamentos de combustível dos caminhões e máquinas, o empreendedor deve estabelecer um plano de ação para tratar a não conformidade.			

AIA 16 - Utilização de máquinas e veículos /Aumento de ruído na área do empreendimento.

<b>Aspecto ambiental</b>	Utilização de máquinas e veículos.		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento de ruído na área do empreendimento.		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	48
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Adotar máquinas com a melhor tecnologia em termos de emissão de ruídos para cada estágio da construção; Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários; Adoção de horários restritos de trabalho para equipamentos geradores de ruído excessivo que possam ocasionar desconforto acústico para a comunidade que reside nas proximidades do empreendimento, bem como à fauna. Para tanto, deverão ser respeitados os níveis máximos de pressão sonora para serviços de construção civil, conforme anexo II da Lei n. 10.625.	
	<b>Mitigadoras</b>	Caso necessário, instalar barreiras defletoras ou substituir máquinas e tecnologias.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Os impactos provenientes de ruídos afetarão diretamente os trabalhadores e circunvizinhança na fase de construção.

As atividades críticas (fontes de ruídos na fase de implantação) são as seguintes:

- Limpeza do terreno;
- Descarregamento e carregamento de caminhões com a utilização de caçambas;
- Montagem das estruturas;
- Obras civis em geral;
- Operação de guindastes.

Nessa fase do empreendimento a circulação de caminhões causará a ampliação de ruído nas vias de acesso ao empreendimento.

AIA 17 - Emissões atmosféricas de fontes moveis / Poluição do ar.

<b>Aspecto ambiental</b>		Emissões atmosféricas de fontes móveis.	
<b>Impacto ambiental</b>		Poluição do ar.	
<b>Fase</b>		Implantação Fase II	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Imediata e Longo Prazo	
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b> 1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		1	<b>Duração (+) (-)</b> 3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		2	<b>Índice Magnitude / significância</b> 12
<b>Significância</b>		Não Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Estabelecimento de um procedimento interno para monitoramento da cor das emissões de escapamentos de veículos à diesel. Apresentação de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos à diesel, como critério para contratação de fornecedores e prestadores de serviços.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e prestadores de serviço	
<b>Descrição Geral:</b> A implantação do empreendimento resultará em uma maior movimentação de veículos e máquinas na região, muitos dos quais veículos pesados movidos à diesel.			

AIA 18 - Obras Geração de resíduos sólidos / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de resíduos		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Operação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS). Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos, líquido e/ou de construção civil. Manter registro da destinação final. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRS.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** Durante a Operação da fase II, serão gerados outros resíduos sólidos, como papel, plástico, vidro, sucatas de metal, panos, óleos e graxas e para esse tipo de resíduos a empresa deverá manter um plano de controle e de registro, executando o armazenamento e a destinação correta de cada tipo de resíduo sólido.

AIA 19 - Geração de efluentes sanitários / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>		Geração de efluentes sanitários	
<b>Impacto ambiental</b>		Poluição do solo e água	
<b>Fase</b>		Operação Fase II	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Longo Prazo	
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b> 1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		3	<b>Duração (+) (-)</b> 3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		2	<b>Índice Magnitude / significância</b> 36
<b>Significância</b>		Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Garantir que todo o efluente sanitário siga para o sistema de pré-filtro e em seguida para a rede coletora,	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e prestadores de serviço	

Descrição Geral: A operação fase II fará com que aumente a quantidade de efluentes a ser tratado e encaminhado a rede pública, a empresa deve monitorar e garantir que o sistema atenda as necessidades.

AIA 20 - Início da operação Fase II / Aumento de ruído na área do empreendimento.(Poluição Sonora).

<b>Aspecto ambiental</b>	Início da operação fase II.		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento de ruído na área do empreendimento. (Poluição Sonora)		
<b>Fase</b>	Operação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Execução de um programa de Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos. Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos. Atendimento dos limites legais para emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestador de serviços.		

---

**Descrição Geral:** Quando a fase II estiver pronta para operar a fase I já estará operando, contudo a fase II contribuirá para o aumento do ruído local a empresa deverá monitorar.

---

AIA 21 - Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões / Poluição atmosférica.

<b>Aspecto ambiental</b>	Emissões veiculares provenientes da utilização de Máquinas e Caminhões.		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição atmosférica		
<b>Fase</b>	Operação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	24
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, máquinas e equipamentos. Execução de monitoramento e de um plano de manutenção.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** A empresa deverá monitorar as emissões veiculares internas e externas, visando contribuir para a redução da concentração na ADA e ADI, ela poderá fazê-lo através de um plano de manutenção e através de vistoria em seus equipamentos.

AIA 22 - Geração de resíduos da construção civil / Poluição do solo e água.

<b>Aspecto ambiental</b>	Geração de resíduos da construção civil		
<b>Impacto ambiental</b>	Poluição do solo e água		
<b>Fase</b>	Desativação Fase I e II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	4
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Proibição de lançamento de resíduos no solo; Implantação da estrutura necessária à segregação de materiais. Contratação de empresa licenciada para a correta disposição final dos resíduos sólidos e de construção civil.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), baseados nos princípios de segregação e destinação adequada de cada tipo de resíduo, priorizando a destinação/disposição final, nesta ordem. Concessão de treinamentos de integração a todos os prestadores de serviço e colaboradores baseados no PGRCC.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestadores de serviço		

**Descrição Geral:** A inexistência de controle da geração de resíduos sólidos durante a fase de desativação do empreendimento poderá ocasionar a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Serão produzidos resíduos apenas a partir das atividades relacionadas à construção civil e sucatas de metal.

### 14.3. Impactos Meio Biótico

AIA 23 - Tráfego de caminhões e veículos / Possibilidade de Atropelamento de Animais.

<b>Aspecto ambiental</b>	Tráfego de caminhões e veículos		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de Atropelamento de Animais		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	3
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Execução de um programa de educação com os funcionários e motoristas envolvidos na implantação.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilização placas de sinalização.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestador de serviços.		
<b>Descrição Geral:</b> O tráfego de veículos poderá ocasionar em atropelamentos de animais, cabe a empresa executar um treinamento de educação ambiental com os responsáveis visando reduzir e / ou eliminar a ocorrência mesmo que está possa ter uma maior chance de ocorrer na AID.			

AIA 24 - Acidentes durante a operação / Vazamento de material armazenado.

<b>Aspecto ambiental</b>		Acidentes durante a operação	
<b>Impacto ambiental</b>		Possibilidade de Vazamento de material armazenado	
<b>Fase</b>		Operação Fase I	
<b>Carater</b>		Negativo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Potencial	
<b>Temporalidade</b>		Médio Prazo	
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>		1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>		3	<b>Duração (+) (-)</b>
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>			<b>Índice Magnitude / significância</b> 3
<b>Significância</b>		Não significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Emprego de pessoal capacitado, com foco na qualidade do trabalho. Manter um plano de contingência bem elaborado (PEI e PGR).	
	<b>Mitigadoras</b>	As bacias de contenção terão capacidade de absorver todo o estoque dos tanques sem permitir vazamentos.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor	

**Descrição Geral:** A empresa deverá manter pessoal capacitado, o PEI e o PGR atualizados, assim como as válvulas e as bacias de contenção sempre disponíveis para atendimento à ocorrências.

AIA 25 - Início das obras / Aumento de ruído na área do empreendimento (Poluição Sonora).

<b>Aspecto ambiental</b>	Início das obras fase II		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento de ruído na área do empreendimento (Poluição Sonora). Afastamento de espécies.		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Execução de um programa de Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados para a segurança dos trabalhadores e funcionários.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Manutenção preventiva e corretiva dos motores dos caminhões, de máquinas e equipamentos. Atendimento dos limites legais para emissão de ruídos, considerando os horários de trabalho.	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestador de serviços.		

**Descrição Geral:** Devido a operação da fase I e as obras de implantação da fase II a empresa poderá ter seus níveis de ruídos maiores em alguns períodos, deve haver uma atenção para que este não ultrapasse o limite legal dentro dos respectivos horários.

AIA 26 - Tráfego de caminhões e veículos/ Possibilidade de Atropelamento de Animais.

<b>Aspecto ambiental</b>	Tráfego de caminhões e veículos		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de Atropelamento de Animais		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	3
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Execução de um programa de educação ambiental com os funcionários e motoristas envolvidos na implantação.	
	<b>Mitigadoras</b>	Utilização placas de sinalização.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e prestador de serviços.		

**Descrição Geral:** O trafego de veículos poderá ocasionar em atropelamentos de animais, cabe a empresa executar um treinamento de educação ambiental com os responsáveis visando reduzir e / ou eliminar a ocorrência mesmo que está possa ter uma maior chance de ocorrer na AID.

#### 14.4. Impactos Meio Socioeconômico

AIA 28 - Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento /Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários.

<b>Aspecto ambiental</b>	Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários		
<b>Fase</b>	Planejamento		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	1
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	6
<b>Significância</b>	Não significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Garantir a execução dos estudos por equipe multidisciplinar.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Procurar contratar mão de obra e prestadores de serviço locais	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empresas contratadas.		

**Descrição Geral:** Devido a complexidade dos estudos solicitados no termo de referência a empresa optou pela contratação de uma equipe multidisciplinar para a execução dos estudos.

AIA 29 - Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento/Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida.

<b>Aspecto ambiental</b>	Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida		
<b>Fase</b>	Planejamento		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	1.Plano de Comunicação Social tendo como foco a divulgação de informações oficiais para os moradores do entorno e os procedimentos que serão adotados no caso de instalação do empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		
<b>Descrição Geral:</b> A movimentação das equipes de estudos geram uma certa apreensão na comunidade lindeira, cabe a empresa executar a divulgação relacionada a instalação do empreendimento.			

AIA 30 - Execução das obras /Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução das obras		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	108
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	<p>1.Contratação e treinamento de mão de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar a contratação de mão de obra local</li> <li>- Priorizar a contratação de prestadores de serviço locais</li> <li>- Apoiar o treinamento da mão de obra local para ser utilizada nas obras de instalação do empreendimento</li> </ul> <p>2.Programa de Educação Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar os trabalhadores da obra sobre o seu correto relacionamento com as comunidades do entorno.</li> </ul> <p>3.Plano de Comunicação Social</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar através da imprensa a priorização da contratação de mão de obra local de forma a minimizar o processo migratório para o município.</li> </ul>	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

---

**Descrição Geral:** A necessidade de instalação e da execução das obras contribuirá para a economia local, a empresa deverá dar preferência à mão de obra local no processo de contratação.

---

AIA 31 - Execução das obras/ Atendimento as legislações trabalhistas.

<b>Aspecto ambiental</b>		Execução das obras	
<b>Impacto ambiental</b>		Atendimento as legislações trabalhistas.	
<b>Fase</b>		Implantação Fase I	
<b>Carater</b>		Positivo	
<b>Ordem</b>		Direto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Imediato	
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	72
<b>Significância</b>		Significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Prever nos contratos com empreiteiras a execução dos contratos de trabalho dos colaboradores.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Execução de Registro de empregados na obra. Garantir que os horários de trabalho e de descanso sejam atendidos, conforme o contrato de trabalho.	
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e/ou empreiteiras.	
<b>Descrição Geral:</b> A empresa deverá contratar pessoas capacitadas para a execução dos contratos com as empreiteiras visando não gerar passivo trabalhista.			

AIA 32 - Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento/Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida.

<b>Aspecto ambiental</b>	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Plano de Comunicação Social - Divulgar as informações oficiais a respeito do empreendimento.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteira		

**Descrição Geral:** A definição de implantação Fase I poderá gerar algum tipo de conflito com a população, cabe a empresa divulgar com antecedência os projetos de execução.

AIA 33 – Execução de obras para instalação do empreendimento/Aumento temporário da arrecadação municipal.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento temporário da arrecadação municipal		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	1	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	- Priorizar a contratação de prestadores de serviços locais	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas para a execução das obra.		

**Descrição Geral:** A implantação vai contribuir para a economia local desde que as contratações tenham prioridade da mão de obra local.

AIA 1 – Execução de obras para instalação do empreendimento/Aumento temporário da arrecadação municipal.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Dinamização da economia local		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	32
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Plano de Contratação e Treinamento de Mão de Obra Local - Priorizar a contratação de prestadores de serviços locais - Estabelecer parceria com a Agência do Trabalhador visando contratar mão de obra local	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas para a execução de obras		

**Descrição Geral:** A implantação vai contribuir para a economia local desde que as contratações tenham prioridade da mão de obra local.

AIA 35 – Execução de obras para instalação do empreendimento/possibilidade de ocorrência de acidentes na obra.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	1.Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho - Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

**Descrição Geral:** Visando evitar acidentes de trabalho a empresa deverá contratar e manter profissionais de segurança do trabalho para atuarem nos processo de conscientização e cobrança, utilizando-se dos PPRA e do PCMSO.

AIA 36 – Introdução de um novo agente econômico no território/Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo.

<b>Aspecto ambiental</b>	Introdução de um novo agente econômico no território		
<b>Impacto ambiental</b>	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo		
<b>Fase</b>	Implantação Fase I		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	9
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	Plano de Comunicação Social - Conscientização sobre a importância do empreendimento para o desenvolvimento econômico do município - Divulgação de informações sobre o Pontal do Pré-sal e a inserção do empreendimento no projeto governamental	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

**Descrição Geral:** A implantação de empreendimentos de grande porte por sua vez costumam causar a valorização das terras vizinhas. Vale a pena incluir na conscientização a questão do uso e de ocupação do solo e explicar melhor a o potencial de valorização da área.

AIA 37 – Operação do empreendimento/Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida.

<b>Aspecto ambiental</b>	Operação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	1.Plano de Comunicação Social tendo como foco a divulgação de informações oficiais para os moradores do entorno e os procedimentos que serão adotados pelo empreendimento para a instalação, operação e segurança.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		
<b>Descrição Geral:</b> Promover tema de capacitação relacionado ao fluxo de implantação e de gestão e passar para a comunidade.			

AIA 2 – Atividades de operação do empreendimento/Geração de emprego e renda diretos e indiretos.

<b>Aspecto ambiental</b>	Atividades de operação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos		
<b>Fase</b>	Operação Fase I		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Médio Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	3	<b>Índice Magnitude / significância</b>	162
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	<p>1.Plano de Contratação e Treinamento de mão de obra local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar a contratação de mão de obra local visando potencializar os efeitos positivos da operação do empreendimento</li> <li>- Priorizar a contratação de fornecedores locais.</li> </ul> <p>2.Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos</li> </ul>	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		
<b>Descrição Geral:</b> A operação do empreendimento fase I necessitaria de mão de obra, a prioridade será a contratação de mão de obra local.			

AIA 39 - Execução das obras / Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução das obras		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	108
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	1. Contratação e treinamento de mão de obra. - Priorizar a contratação de mão de obra local. - Priorizar a contratação de prestadores de serviço locais.	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas

AIA 40 - Execução das obras/ Atendimento as legislações trabalhistas.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução das obras		
<b>Impacto ambiental</b>	Atendimento as legislações trabalhistas.		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	72
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Prever nos contratos com empreiteiras a execução dos contratos de trabalho dos colaboradores.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Formalização de Registro de empregados na obra. Garantir que os horários de trabalho e de descanso sejam atendidos, conforme o contrato de trabalho e legislação pertinente.	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e/ou empreiteiras.		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 41 - Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento da fase II/Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida.

<b>Aspecto ambiental</b>	Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento da fase II		
<b>Impacto ambiental</b>	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida		
<b>Fase</b>	Planejamento		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	1
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	1.Plano de Comunicação Social tendo como foco a divulgação de informações oficiais para os moradores do entorno e os procedimentos que serão adotados no caso de instalação do empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 42 - Execução das obras /Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução das obras		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	108
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	<p>1.Plano de contratação e treinamento de mão de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar a contratação de mão de obra local</li> <li>- Priorizar a contratação de prestadores de serviço locais</li> <li>- Apoiar o treinamento da mão de obra local para ser utilizada nas obras de instalação do empreendimento</li> </ul> <p>2.Programa de Educação Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar os trabalhadores da obra sobre o seu correto relacionamento com as comunidades do entorno.</li> </ul> <p>3.Plano de Comunicação Social</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfocar a priorização da contratação de mão de obra local de forma a minimizar o processo migratório para o município.</li> </ul>	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

AIA 43 - Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento/Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida.

<b>Aspecto ambiental</b>	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do empreendimento nas suas condições de vida		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Plano de Comunicação Social - Divulgar as informações oficiais a respeito do empreendimento.	
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 44 – Execução de obras para instalação do empreendimento/Aumento temporário da arrecadação municipal.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Aumento temporário da arrecadação municipal		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	1	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	36
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Plano de Contratação e Treinamento de Mão de Obra Local - Priorizar a contratação de prestadores de serviços locais	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas para a execução de obras		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 45 – Execução de obras para instalação do empreendimento/Aumento temporário da arrecadação municipal.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Dinamização da economia local		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Potencial		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	2	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	2	<b>Índice Magnitude / significância</b>	32
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Plano de Contratação e Treinamento de Mão de Obra Local - Priorizar a contratação de prestadores de serviços locais - Estabelecer parceria com a Agência do Trabalhador visando contratar mão de obra local	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas para a execução de obras		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 46 – Execução de obras para instalação do empreendimento/possibilidade de ocorrência de acidentes na obra.

<b>Aspecto ambiental</b>	Execução de obras para instalação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra		
<b>Fase</b>	Implantação fase II		
<b>Carater</b>	Negativo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	1.Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho - Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos	
	<b>Mitigadoras</b>	Uso de EPIs	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa deverá seguir os programas propostas e as legislações trabalhistas.

AIA 47 – Introdução de um novo agente econômico no território/Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo.

<b>Aspecto ambiental</b>	Introdução de um novo agente econômico no território		
<b>Impacto ambiental</b>	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo		
<b>Fase</b>	Implantação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	9
<b>Significância</b>	Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	Plano de Comunicação Social - Conscientização sobre a importância do empreendimento para o desenvolvimento econômico do município - Divulgação de informações sobre o Pontal do Pré-sal e a inserção do empreendimento no projeto governamental	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos temporários, a empresa contribui para a valorização imobiliária do local deve proceder com as conscientizações.

AIA 48 – Atividades de operação do empreendimento/Geração de emprego e renda diretos e indiretos.

<b>Aspecto ambiental</b>	Atividades de operação do empreendimento		
<b>Impacto ambiental</b>	Geração de emprego e renda diretos e indiretos		
<b>Fase</b>	Operação Fase II		
<b>Carater</b>	Positivo		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	3
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	3	<b>Índice Magnitude / significância</b>	162
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>		
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	<p>1.Plano de Contratação e Treinamento de mão de obra local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorizar a contratação de mão de obra local visando potencializar os efeitos positivos da operação do empreendimento</li> <li>- Priorizar a contratação de fornecedores locais.</li> </ul> <p>2.Implantação do Programa de Saúde e Segurança no Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientizar os trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos</li> </ul>	
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e empreiteiras contratadas		

**Descrição Geral:** Execução das obras e Geração de emprego e renda diretos e indiretos

---

temporários, a empresa contribui para a valorização imobiliária do local deve proceder com os  
palnos e conscientizações.

---

AIA 49 – Desativação do Empreendimento/Ocupação Irregulares.

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Desativação do Empreendimento</b>		
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Ocupação Irregulares</b>		
<b>Fase</b>	Desativação		
<b>Carater</b>	Negativa		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	3	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	3
<b>Significância</b>	Não significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	Adoção de procedimentos de controle e contenção de ocupações irregulares, de impactos ambientais e de parcelamentos clandestinos e irregulares do solo urbano no território do Município.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Prefeitura Municipal		

**Descrição Geral:** Do ponto de vista sócio – econômico a desativação do empreendimento além de reduzir o emprego e a renda poderá gerar ocupações irregulares na Área de Interesse Portuário.

AIA 50 – Desativação do Empreendimento/ Perda de empregos e de renda.

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Desativação do Empreendimento</b>		
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Perda de empregos e de renda</b>		
<b>Fase</b>	Desativação		
<b>Carater</b>	Negativa		
<b>Ordem</b>	Direta		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	1	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	4
<b>Significância</b>	Não significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>		
	<b>Mitigadoras</b>	Adoção de recolocação profissional.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empresa contratante		

**Descrição Geral:** Do ponto de vista sócio – econômico a desativação do empreendimento além de reduzir o emprego e a renda poderá gerar ocupações irregulares na Área de Interesse Portuário.

#### 14.5. Impactos Sistema Viário

AIA 51 –Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais/Possibilidade do aumento no índice de acidentes

<b>Aspecto ambiental</b>	Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade do aumento no índice de acidentes		
<b>Fase</b>	Implantação I		
<b>Carater</b>	Negativa		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Imediato		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	24
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Campanhas de conscientização e educação no trânsito.	
	<b>Mitigadoras</b>	Programa de sinalização através de placas e limitadores de velocidade no empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** O fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais poderá gerar transtornos nos horários de pico, a empresa deverá programar as entregas tentando desviar os horários com maior fluxo de veículos e também deverá utilizar o pátio de manobras para aguardar a vez de descarregar ou carregar, com essa ação evitando filas.

AIA 52 - Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais/Possibilidade do aumento no índice de acidentes

<b>Aspecto ambiental</b>	Fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade do aumento no índice de acidentes		
<b>Fase</b>	Implantação II		
<b>Carater</b>	Negativa		
<b>Ordem</b>	Indireto		
<b>Ocorrência</b>	Real		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Frequência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	24
<b>Significância</b>	Não Significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Campanhas de conscientização e educação no trânsito.	
	<b>Mitigadoras</b>	Programa de sinalização através de placas e limitadores de velocidade no empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor		

**Descrição Geral:** O fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais poderá gerar transtornos nos horários de pico, a empresa deverá programar as entregas tentando desviar os horários com maior fluxo de veículos e também deverá utilizar o pátio de manobras para aguardar a vez de descarregar ou carregar, com essa ação evitará filas.

AIA 53 –Fluxo de Veículos decorrente da operação/Possibilidade do aumento no índice de acidentes

<b>Aspecto ambiental</b>		Fluxo de Veículos decorrente da operação	
<b>Impacto ambiental</b>		Possibilidade do aumento no índice de acidentes	
<b>Fase</b>		Operação II	
<b>Carater</b>		Negativa	
<b>Ordem</b>		Indireto	
<b>Ocorrência</b>		Real	
<b>Temporalidade</b>		Longo Prazo	
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	2
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	2	<b>Duração (+) (-)</b>	2
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>	1	<b>Índice Magnitude / significância</b>	24
<b>Significância</b>		Não significativo	
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Campanhas de conscientização e educação no trânsito.	
	<b>Mitigadoras</b>	Programa de sinalização através de placas e limitadores de velocidade no empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>	Utilizaçãoda área de triagem para estacionamento e programação de carga e descarga.	
<b>Responsabilidades</b>		Empreendedor e transportadoras	

**Descrição Geral:** O fluxo de veículos decorrentes do recebimento de materiais poderá gerar transtornos nos horários de pico, a empresa deverá programar as entregas tentando desviar os horários com maior fluxo de veículos e também deverá utilizar o pátio de manobras para aguardar a vez de descarregar ou carregar, com essa ação evitará filas.

AIA 54 – Aumento do fluxo de veículos decorrente da retirada de materiais/Possibilidade do aumento no índice de acidentes

<b>Aspecto ambiental</b>	Aumento de fluxo de veículos decorrente da retirada de materiais		
<b>Impacto ambiental</b>	Possibilidade do aumento no índice de acidentes		
<b>Fase</b>	Desativação		
<b>Carater</b>	Negativa		
<b>Ordem</b>	Direto		
<b>Ocorrência</b>	Potencial		
<b>Temporalidade</b>	Longo Prazo		
<b>Freqüência (+) (-) ou probabilidade (P)</b>	3	<b>Escala / Abrangência (+) (-)</b>	
<b>Importância (+) ou severidade (-) (P)</b>	4	<b>Duração (+) (-)</b>	
<b>Continuidade (+) ou reversibilidade (-)</b>		<b>Índice Magnitude / significância</b>	12
<b>Significância</b>	Muito significativo		
<b>Medidas</b>	<b>Preventivas</b>	Campanhas de conscientização e educação no trânsito.	
	<b>Mitigadoras</b>	Programa de sinalização através de placas e limitadores de velocidade no empreendimento.	
	<b>Compensatórias</b>		
	<b>Potencializadoras</b>		
<b>Responsabilidades</b>	Empreendedor e transportadoras		

**Descrição Geral:** O fluxo de veículos decorrente da desativação executará o transporte de sucatas de metal, resíduos de construção civil entre outros, para isso a empresa deverá manter os PGRS e PGRCC, assim como prever a sinalização do local.

## 14.6. Síntese Conclusiva Dos Impactos Relevantes

Para síntese conclusiva foram selecionados apenas os impactos com Índice de Magnitude que acarreta significância “Muito Significativo” e “Significativo”.

### Fase de Planejamento

Tabela 21 – Impactos Relevantes da Fase de Planejamento

Matriz de avaliação de impactos ambientais													
AIA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	Magnitude / Import. / Sev.	Revers. / Irrevers	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância
29	Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida	P	N	I	D/R	3	2	2	1	3	36	Significativo
41	Elaboração dos estudos para implantação do empreendimento da fase II	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida	P	N	L	D/R	3	2	2	1	3	36	Significativo

## 14.7. Fase Implantação

Tabela 22 - Impactos Relevantes da Fase de Implantação.

Matriz de avaliação de impactos ambientais													
AIA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	Magnitude / Import. / Sev.	Revers. / Inrevers.	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância
30	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	I (I)	P	I	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo
39	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo
42	Execução das obras	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	3	108	Muito significativo
31	Execução das obras	Atendimento as legislações trabalhistas.	I (I)	P	I	D/R	3	3	2	2	2	72	Significativo
40	Execução das obras	Atendimento as legislações trabalhistas.	I (II)	P	L	D/R	3	3	2	2	2	72	Significativo
6	Utilização de máquinas e veículos.	Aumento de ruído na área do empreendimento.	I (I)	N	I	D/R	2	2	2	2	3	48	Significativo
16	Utilização de máquinas e veículos.	Aumento de ruído na área do empreendimento.	I (II)	N	L	D/R	2	2	2	2	3	48	Significativo
33	Execução de obras para instalação do	Aumento temporário da arrecadação municipal	I (I)	P	I	D/R	3	1	2	2	3	36	Significativo
25	Início das obras e operação	Aumento de ruído na área do empreendimento (Poluição Sonora). Afastamento de espécies	I (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo
44	Execução de obras para instalação do	Aumento temporário da arrecadação municipal	I (II)	P	L	D/R	3	1	2	2	3	36	Significativo
34	Execução de obras para instalação do	Dinamização da economia local	I (I)	P	I	D/R	2	2	2	2	2	32	Significativo
45	Execução de obras para instalação do	Dinamização da economia local	I (II)	P	L	D/R	2	2	2	2	2	32	Significativo
32	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do	I (I)	N	I	D/P	3	4				12	Muito significativo
35	Execução de obras para instalação do	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra	I (I)	N	I	D/P	3	4				12	Muito significativo
43	Definição e implantação dos procedimentos para instalação do empreendimento	Possibilidade de conflitos com a população do entorno em relação aos impactos do	I (II)	N	L	D/P	3	4				12	Muito significativo
46	Execução de obras para instalação do	Possibilidade de ocorrência de acidentes na obra	I (II)	N	L	I/P	3	4				12	Muito significativo
36	Introdução de um novo agente econômico no território	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo	I (I)	P	I	I/P	3	3				9	Significativo
47	Introdução de um novo agente econômico no território	Valorização imobiliária condicionando o uso e ocupação do solo	I (II)	P	L	I/P	3	3				9	Significativo

## Fase Operação

Tabela 23 - Impactos Relevantes da Fase de Operação.

Matriz de avaliação de impactos ambientais													
AIA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	Magnitude / Import. / Sev.	Contin. / Revers. / Inrevers	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância
38	Atividades de operação do empreendimento	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	O (I)	P	M	D/R	3	3	3	2	3	162	Muito significativo
48	Atividades de operação do empreendimento	Geração de emprego e renda diretos e indiretos	O (II)	P	L	D/R	3	3	3	2	3	162	Muito significativo
9	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	O (I)	N	M	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo
10	Início das obras e operação.	Aumento de ruído na área do empreendimento. (Poluição Sonora)	O (I)	N	M	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo
37	Operação do empreendimento	Expectativa da população do entorno em relação aos impactos do empreendimento na sua qualidade de vida	O (I)	N	M	D/R	3	2	2	1	3	36	Significativo
19	Geração de efluentes sanitários	Poluição do solo e água	O (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo
20	Início operação fase II.	Aumento de ruído na área do empreendimento. (Poluição Sonora)	O (II)	N	L	D/R	2	3	2	1	3	36	Significativo

## Fase Desativação

Tabela 24 - Impactos Relevantes da Fase de Desativação.

Matriz de avaliação de impactos ambientais													
AIA	Aspecto	Impacto	Fase	Carater	Temporalidade	Ordem / Ocorrência	Freq. / Prob.	Magnitude / Import. / Sev.	Revers. / Irrevers.	Escala / Abrangência	Duração	Índice de Magnitude	Significância
54	Geração de fluxo decorrente da retirada de materiais	Possibilidade do aumento no índice de acidentes	D	N	L	D/P	3	4				12	Muito significativo

## 15. MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

As medidas mitigadoras dos impactos ambientais estão descritas no item anterior, *Prognóstico – Identificação e Análise dos Impactos Ambientais*, inseridas nas tabelas dos respectivos impactos.

## 16. PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os planos e programas de controle e monitoramento ambiental que foram propostos como respostas aos impactos previstos em atendimento às diretivas da legislação ambiental estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 25 – Planos e Programas de Controle e Monitoramento de Impactos Ambientais.

Programa/Plano	Impactos relacionados	Objetivos
Plano de monitoramento da qualidade da água (superficial e subterrânea); microbiológica e classificação dos corpos d'água, turbidez e sólidos em suspensão;	As atividades relacionadas a granéis de produtos líquidos e transporte por meio de dutos envolvem riscos potenciais de ocorrência de vazamentos, sobretudo acidentais. Desta forma, devem existir no empreendimento procedimentos padrão e obras de engenharia que busquem minimizar as consequências de possíveis vazamentos.	Caracterizar e monitorar a qualidade das águas subterrâneas permitindo a identificação de possíveis vazamentos, garantindo assim o melhor gerenciamento deste recurso ambiental
Plano de monitoramento e controle dos processos erosivos e assoreamento, carreamento de solo, entre outros;	Erosão dos solos em decorrência das atividades de terraplenagem seguidas da impermeabilização do terreno.	Evitar e controlar o desenvolvimento de processos erosivos na ADA do empreendimento.
Plano de monitoramento de ruídos e vibrações;	Aumento de ruído na área do empreendimento.	Devido às diversas fontes sonoras nas fases de implantação e operação do empreendimento, faz-se necessário um monitoramento dos níveis de ruído observados no entorno. O monitoramento dos níveis de ruídos visará o acompanhamento das alterações no componente ambiental e servirá de subsídio para a proposição de medidas mitigadoras e/ou corretivas.
Plano de recuperação das áreas degradadas.	O Plano de Recuperação de áreas Degradadas / CATTALINI define o processo gerencial a ser adotado para a execução de um conjunto de ações destinadas a recuperação de eventuais degradações que possam ocorrer durante o processo de implantação e operação da atividade em estudo, vale a pena salientar que na área prevista para a ampliação do parque de tancagem já é uma área utilizada como pátio de armazenamento de contêineres. Para a instalação dos tanques não haverá supressão vegetal, grandes movimentações de solo e/ou adensamento populacional.	-Analisar o efeito das obras de ampliação e da operação do novo parque de tancagem da empresa CATTALINI sobre a composição e abundância relativa aos aspectos e impactos das atividades. -Determinar a magnitude espacial e temporal das modificações na estrutura da ADA. -Gerar informações que possam auxiliar na compreensão dos efeitos da construção e operação da ampliação dos tanques da CATTALINI, com o objetivo de gerar diretrizes para o monitoramento e controle.

Programa/Plano	Impactos relacionados	Objetivos
<p>Plano de proteção ao trabalhador e segurança do ambiente de trabalho</p>	<p>O plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho, tem como premissa básica a identificação, análise e avaliação dos potenciais riscos a segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho.</p> <p>A partir da análise dos riscos, serão definidos os cenários acidentais e suas consequências, visando à formação do gerenciamento dos riscos, que por sua vez consistirá na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, controle e monitoramento dos riscos das atividades.</p>	<p>Prevenção de acidente e incremento da qualidade laborativa e de segurança no ambiente de trabalho.</p>
<p>Programa de gerenciamento de riscos e de emergência - (pae)</p>	<p>O Programa de Gerenciamento de Risco e de Emergência (PAE) tem como premissa básica a identificação, análise e avaliação dos potenciais riscos ao meio ambiente, segurança de mão-de-obra e patrimônio.</p> <p>A partir da análise dos riscos, serão definidos os cenários acidentais e suas consequências, visando à formação do gerenciamento dos riscos, que por sua vez consistirá na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, controle e monitoramento dos riscos das atividades.</p> <p>A redução dos riscos se dá pela adoção de medidas preventivas que visam a diminuição da frequência dos riscos identificados e, também, pelas medidas corretivas que visam a mitigação das consequências e a preparação de respostas ao acidente. Desta forma, os impactos dos mais variados aspectos ambientais relatados serão minimizados em caso de ocorrências.</p>	<p>A formação do programa de gerenciamento de riscos e emergências compreende o canteiro de obras, instalações de apoio da empreiteira da fase de instalação, bem como as operações.</p> <p>Caberá a Cattalini e aos contratados o efetivo cumprimento dos requisitos propostos no programa, através da gestão dos seus recursos e da empreiteira que conduzirá as obras, desta forma, podemos agrupar os objetivos principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar, analisar e avaliar os potenciais riscos ao meio ambiente, segurança dos colaboradores, segurança ao patrimônio e das obras de instalação;</li> <li>2. Minimizar os impactos ambientais e também evitar e/ou minimizar eventuais danos ao patrimônio, oriundas das situações emergenciais ocorridas durante as operações e no canteiro de obras de instalação;</li> <li>3. Preservar a integridade física dos colaboradores da empreiteira e colaboradores ligados diretamente com as operações;</li> <li>4. Proporcionar atividades de treinamento e simulações específicas, a partir da identificação de cenários emergenciais;</li> <li>5. Efetivar a integração da empreiteira que irá atuar na instalação, quanto à gestão de riscos e procedimentos emergenciais para que impactos ao meio ambiente sejam excluídos e/ou minimizados.</li> </ol>

Programa/Plano	Impactos relacionados	Objetivos
Programa de educação ambiental	O Programa de Educação Ambiental tem interação com todos os impactos, sejam eles do meio físico ou socioeconômico.	O programa busca contribuir na prevenção e minimização dos impactos sociais e ambientais provenientes da instalação do empreendimento, baseando-se em processo participativo.
Plano de desativação e das instalações do empreendimento e da retirada de estruturas e recuperação da área impactada	A eventual desativação do empreendimento trará mais impactos negativos do que positivos para a região, já que o Plano Diretor do Município estabeleceu a região como Zona de Interesse Portuário (ZIP). Não obstante, apresentam-se abaixo as diretrizes pertinente para essa eventualidade.	Adoção de procedimentos de controle, para a incidência da desativação das instalações do empreendimento
Plano de treinamento de mão-de-obra local, com vistas à geração de emprego local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geração de emprego e renda;</li> <li>- Aumento da arrecadação municipal;</li> <li>- Dinamização da economia local;</li> <li>- Aumento da demanda por serviços públicos.</li> </ul>	Potencializar os aspectos positivos do empreendimento através da contratação de moradores e de fornecedores locais.
Plano de gerenciamento ambiental	A implementação de um Plano de Gerenciamento Ambiental na CATTALINI visa o estabelecimento de uma estrutura administrativa de coordenação das ações e procedimentos de todas as medidas e programas ambientais estabelecidos e a serem implantados	O presente plano terá interface com todos os demais planos propostos, de modo a ser uma ferramenta de integração entre eles.
Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poluição do solo e da água;</li> <li>- Proliferação de agentes transmissores de doenças;</li> <li>- Assoreamento de rios e córregos;</li> <li>- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como galerias, sarjetas, etc.;</li> <li>- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos.</li> <li>- Destinação incorreta de resíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer os critérios para gerenciamento de resíduos sólidos, nas fases de coleta seletiva, classificação, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.</li> <li>- O objetivo prioritário do PGRCC é a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.</li> </ul>

Programa/Plano	Impactos relacionados	Objetivos
Programa de monitoramento do sistema viário	- Possibilidade do aumento no índice de acidentes	- Acompanhar os respectivos indicadores ambientais, a fim de avaliar as evoluções das suas relações com os impactos ambientais identificados, possibilitando a aferição sistemática da eficácia e um ajustamento das medidas de controle e mitigadoras constantes do programa, assegurando a melhoria contínua da gestão ambiental do empreendimento.
Programa de Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos	Erosão dos solos em decorrência das atividades de terraplenagem seguidas da impermeabilização do terreno.	Evitar e controlar o desenvolvimento de processos erosivos na ADA do empreendimento.
Programa de Gerenciamento de Efluentes	Alteração da qualidade de águas superficiais, solo e águas subterrâneas por destinação inadequada dos efluentes sanitários.	Gerenciar os efluentes sanitários gerados nas fases de instalação e operação, bem como programar as melhorias necessárias, de modo a prevenir e evitar impactos e riscos ambientais relacionados.
Programa de Monitoramento de Ruídos	Aumento de ruído na área do empreendimento.	Acompanhar as alterações no componente ambiental e servirá de subsídio para a proposição de medidas mitigadoras e/ou corretivas.
Programa de monitoramento e manutenção preventiva e/ou corretiva para veículos e equipamentos com motores a diesel	Alteração da qualidade do ar devido a emissões atmosféricas provenientes de fontes móveis e decorrentes da operação do empreendimento.	Estabelecer ações para minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas e possibilitar o controle dos impactos ambientais decorrentes destes equipamentos e emissões veiculares.
Programa de Educação Ambiental	O Programa de Educação Ambiental tem interação com todos os impactos, sejam eles do meio físico ou socioeconômico.	Contribuir na prevenção e minimização dos impactos sociais e ambientais provenientes da instalação do empreendimento, baseando-se em processo participativo.
Programa de Comunicação Social	O Programa apresenta inter-relação com todos os impactos ao proporcionar a divulgação das características do empreendimento e estreitar relações com a comunidade, contribuindo para minimizar os conflitos socioambientais.	Estabelecer estratégias de comunicação e divulgação de informações com as populações mais diretamente afetadas e principais atores sociais envolvidos, favorecendo a eliminação de conflitos que por acaso surjam, contemplando desde a fase de planejamento até a fase de operação.
Programa de contratação e treinamento de mão-de-obra local	- Geração de emprego e renda; - Aumento da arrecadação municipal; - Dinamização da economia local; - Aumento da demanda por serviços públicos.	Potencializar os aspectos positivos do empreendimento através da contratação de moradores e de fornecedores locais.

---

## **17. ESTUDO DA ANÁLISE DE RISCOS SOCIOAMBIENTAIS**

---

Após a instalação deste novo parque de tancagem da Cattalini, a empresa fará uma revisão do Plano de Emergência Individual (PEI) já existente e realizará uma extensão do mesmo, visando assegurar os procedimentos de segurança para o local.

A primeira versão do Plano de Emergência Individual da Cattalini Terminais Marítimos foi elaborada em atendimento ao Artigo 7o da Lei Federal No 9.966 de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a Preparação, Resposta e Cooperação em Acidentes com Vazamento de Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional e à Resolução Conama 293/01, sendo considerada aprovada em 2006 pela Diretoria de Controle de Recursos Ambientais do IAP. As revisões seguintes foram feitas devido à adequação à Resolução Conama 398/08, ampliação das estruturas operacionais e critérios internos do sistema de gestão da empresa.

### **17.1. CENÁRIOS ACIDENTAIS.**

Com base na localização, nas vias de acesso e na atividade de armazenagem de granéis líquidos desempenhada pela empresa, foram identificados os seguintes cenários acidentais: incidente durante a operação de carga e descarga, incidente nos tanques terrestres de armazenamento e incidente nos dutos.

O respeito às informações e procedimentos para resposta irá garantir o controle efetivo do derrame de óleo e de outras substâncias consideradas nocivas ou perigosas nas instalações da Cattalini.

Para os casos de vazamento de óleo, os volumes correspondentes às descargas pequena, média e de pior caso (conforme Resolução CONAMA n.º 398/08) podem ser consultados na Tabela a seguir.

Tabela 265 - Volumes de óleo correspondentes às descargas pequena, média e de pior caso.

<b>DESCARGA</b>	<b>VOLUME (M<sup>3</sup>)</b>
Pequena	8
Média	170
Pior caso	1700

A empresa deve possuir todos os EPI's necessários para lidar com um possível derramamento, e também, deve ter uma empresa responsável pela coleta destes resíduos.

## **18. CONCLUSÕES**

---

De acordo com as análises contidas nos estudos realizados, é possível concluir que a ampliação do parque de tancagem ocorrerá de modo sustentável.

A área de implantação do empreendimento encontra-se em região de intensa ação antrópica. A expansão do novo parque de tancagem resultará, de um modo geral, impactos ambientais que podem ser considerados aceitáveis frente à oportunidade de potencialização dos efeitos positivos, que já se fazem presentes, tais como: geração de emprego e renda, tanto diretos quanto indiretos, aumento da receita, aumento do movimento comercial no município e da arrecadação, entre outros. O incremento das arrecadações permite maiores investimentos públicos que poderão significar melhora na qualidade de vida e serviços ofertados à população.

Sendo assim, se adequadamente implantado e operado, cumprindo às normas ambientais e implantando todas as medidas e programas ambientais propostos neste estudo, visando minimizar os impactos ambientais negativos, a equipe técnica que elaborou o EIA-RIMA conclui que a ampliação do parque de tancagem da CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. é ambientalmente viável para o local de referência. Poderá ser executada e se constituirá em mais um forte instrumento de desenvolvimento do município, trazendo benefícios à economia nacional como um todo, incrementando a competitividade comercial de Paranaguá, gerando mais divisas e mão-de-obra.

Nos itens seguintes, serão apresentadas as conclusões individualizadas por meio analisado.

## **18.1. MEIO FÍSICO.**

### **18.1.1. Geopedologia.**

Por se localizarem em ambiente predominantemente deposicional, as áreas de influência do empreendimento encontram-se amparadas por depósitos de sedimentos marinhos recentes, apresentando relevo essencialmente plano onde abundam solos com características de alta suscetibilidade a erosão. Tal fragilidade advém da alta permeabilidade e pouca estruturação dos solos, em decorrência da baixa coesão entre suas partículas. Dessa forma, processos erosivos podem vir a formar áreas degradadas e os sedimentos resultantes a promover impactos na rede coletora pluvial e corpos d'água.

É importante frisar que a urbanização abrange significativa parcela das áreas de influência alterando significativamente as características geopedológicas superficiais.

Não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento em tal ambiente. A minimização da ocorrência de processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras relacionadas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

### **18.1.2. Climatologia.**

A planície litorânea paranaense, onde se localizam as áreas de influência do presente empreendimento, é classificada como clima subtropical úmido mesotérmico com verão quente (Cfb – Koeppen), sendo os sistemas atuantes a Massa Tropical Atlântica e a Massa Polar Atlântica. Entre as variáveis meteorológicas destaca-se a pluviosidade, onde se identifica a maior ocorrência de chuvas nos meses de janeiro, fevereiro e março.

A impermeabilização e compactação do solo, resultantes da implantação do empreendimento, reduzem a capacidade de recarga natural do aquífero

freático pela infiltração da água da chuva, ampliando o escoamento superficial, intensificando o volume d'água destinado à rede pluvial e aos corpos d'água, favorecendo a ocorrência de processos erosivos e inundações.

Considerando-se os aspectos climatológicos atuantes, não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Contudo, a minimização da ocorrência de inundações e processos erosivos depende da adoção das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

Ressalta-se que a condição de impermeabilização e compactação do solo na maior parte da ADA é pré-existente, derivada de empreendimento industrial que já ocupa o local. Desta maneira, o novo empreendimento dará continuidade a este impacto.

### **18.1.3. Níveis de Ruído.**

Todas as medições sonoras realizadas nos pontos de monitoramento estão em desacordo com os níveis sonoros preconizados nas legislações envolvidas neste estudo. O ponto CAT-03, possui os resultados com as maiores diferenças entre o NCA e o  $L_{Aeq}$  medido. No período diurno a variação chega a 1,5 vezes maiores que o nível de pressão sonora equivalente permitida. Já no período noturno essa variação sobe para 1,6 vezes a mais.

Outros dois pontos de monitoramento que possuem níveis de pressão sonoras significativos são os pontos CAT-01 e CAT-02. O ponto CAT-01 está com níveis sonoros 1,2 vezes e 1,3 vezes maior que o permitido para o período diurno e noturno, respectivamente. E o ponto CAT-02 está com níveis sonoros 1,1 vezes maiores tanto no período diurno quanto no período noturno.

Os resultados obtidos nos pontos CAT-01 e CAT-03 indicam que podem ocorrer reclamações com ações enérgicas da comunidade devido aos excessos de ruídos nas regiões monitoradas.

No entanto, as fontes de ruídos costumam ser caminhões, geralmente sem origem identificada, dificultando assim a identificação da empresa

responsável. Outros ruídos, tais como de animais, pessoas e outras atividades humanas não industriais já são corriqueiras da vida urbana, ainda que possam causar incômodo.

Desta forma, não existem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. A minimização da ocorrência de impactos relacionados ao aumento de ruídos nas áreas de influência do empreendimento depende da adoção das medidas preventivas, mitigadoras e potencializadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

#### **18.1.4. Recursos Hídricos.**

Grande parcela da área de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Emboguaçu, que corresponde a área de influência indireta do empreendimento, é urbanizada. Desta maneira, ocorrem problemas recorrentes de contaminação e poluição de suas águas, oriundos desta forma de uso e ocupação do solo.

No âmbito da análise dos recursos hídricos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. Entretanto, a minimização da ocorrência de impactos relacionados à ocorrência de poluição e contaminação da água depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

#### **18.1.5. Hidrogeologia.**

A unidade Costeira, que abrange todas as áreas de influência do empreendimento, é caracterizada como um aquífero de permeabilidade homogênea, poroso e livre, implicando em alta vulnerabilidade da água a contaminações de origem superficial e subsuperficial. Sua recarga natural é dada pela capacidade de infiltração direta da água proveniente da precipitação.

No âmbito da análise dos aspectos hidrogeológicos, inexistem restrições específicas que inviabilizem a implantação e operação do empreendimento. A

minimização da ocorrência de impactos relacionados à contaminação do aquífero depende da adoção das medidas preventivas e mitigadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para o meio físico.

É importante salientar que a área a ser efetivamente ocupada pelo empreendimento já serve a atividades industriais e apresenta solo modificado e impermeabilizado. Assim, a efetiva implantação do novo empreendimento dará continuidade as condições já alteradas de captação e escoamento superficial e subsuperficial da água proveniente da precipitação.

#### **18.1.6. Unidades de Conservação.**

O empreendimento localiza-se em ambiente urbanizado, sendo que na área diretamente afetada pelo mesmo inexistente a ocorrência de área de preservação permanente. O empreendimento não se situa em unidade de conservação ou em respectiva zona de amortecimento.

As áreas prioritárias à conservação existentes no entorno da área urbana de Paranaguá, de modo geral, demandam prioridade muito alta de ação, visto que são de importância biológica extremamente alta. Desta forma, reforça-se a necessidade da adoção das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras descritas no capítulo de avaliação de impactos para os meios físico e biótico.

## **18.2. MEIO BIÓTICO.**

### **18.2.1. FAUNA.**

De acordo com os trabalhos desenvolvidos para esse diagnóstico, a área do empreendimento permite a manutenção de uma pequena diversidade silvestre, formada apenas por espécies de aves típicas de ambientes urbanos, como pôde ser observado nos resultados obtidos em campo. Essa

constatação está de acordo com a tendência esperada de eliminação ou deslocamento da fauna local, dada às alterações já existentes do ambiente original.

Neste caso, não será necessário o afugentamento de espécies, levando-se em consideração que trata-se de uma área antropizada, sem nenhuma espécie ali residente.

Foram observadas na ADA apenas espécies de joão-de-barro (*Furnarius rufus*), o sabiá (*Turdus rufiventris*), o carancho (*Polyborus plancus*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a rolinha (*Columbina talpacoti*), o urubu (*Coragyps atratus*), o siriri (*Tyrannus savana*) e a pomba-doméstica (*Columba livia*). Aves tipicamente urbanas, adaptadas ao convívio antrópico.

### **18.2.2. FLORA.**

A cobertura vegetal observada na região é fruto da ocupação urbana, caracterizada no local não só por loteamentos residenciais, mas também pelo estabelecimento de propriedades com finalidade de armazenamento e estoque de produtos provenientes do porto de Paranaguá.

Na ADA do empreendimento não existem espécies pertencentes à flora. O local encontra-se totalmente asfaltado.

A AID abriga poucas espécies da flora local, sendo em sua maior parte constituída por residências e empresas. Predomínio de gramíneas entre estas edificações. As espécies encontradas situam-se próximas à nascentes oupraias, e são representadas principalmente por capororocas e embaúbas, e as epífitas, bromélias e orquídeas.

Através de levantamentos bibliográficos e da expedição a campo pode-se afirmar que a vegetação da Área de Influência Indireta (AII) apresenta boa parte da sua vegetação original descaracterizada onde há predominância de fisionomias de natureza secundária. Dentre os principais tipos de vegetação encontradas estão a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa SubMontana, Formação Pioneira com Influência Fluvial (várzeas e caxetais), Formação Pioneira com Influência Fluviomarinho

(manguezal) e Formação Pioneira com Influência Marinha, além de áreas antropizadas.

A All abriga espécies nativas da Floresta Atlântica, porém, não sofrerão impacto negativo com a implantação do empreendimento.

### **18.3. MEIO SOCIOECONÔMICO.**

A implantação do empreendimento ocorrerá em duas fases, denominadas fase I e fase II. A fase de planejamento, que serve tanto para a Fase I quanto para a Fase II do projeto, tem natureza positiva, já que os estudos tecnocientíficos multidisciplinares previstos na legislação ambiental traz avanços dentro do conhecimento sobre impactos ambientais decorrente da instalação deste tipo de empreendimento. Esta, de abrangência regional, tem duração permanente e irreversível.

Tanto para a Fase I quanto para a Fase II, a fase de implantação acarretará alguns impactos negativos de caráter temporário, como ruídos inerentes à construção civil, interdição temporária de rua para a passagem de dutos, além de problemas que possam aparecer relacionados à fundação do terreno.

Em algumas residências do entorno do empreendimento há a reclamação de enchentes causadas, entre outros fatores, pela falta de captação da água da chuva. O projeto do empreendimento contempla esta captação, o que diminuirá o risco de inundações das casas e das ruas no entorno.

A Construção Civil está entre as maiores causas de acidentes de trabalho no Brasil. Assim, existe a possibilidade na fase de implantação deste tipo de acidente, sendo um impacto negativo de grande importância. Porém, o empreendedor deve adotar medidas informativas, preventivas e fiscalizar o uso de equipamentos de segurança para evitar este impacto.

Por outro lado, a construção civil também é uma das que mais gera emprego, de duração temporária. Este impacto é positivo, e para beneficiar a região do empreendimento, deve ser implantado um programa para a capacitação e utilização da mão de obra local para que a abrangência seja local.

O impacto positivo da geração de empregos causa outro impacto positivo, que é a geração de renda e, conseqüentemente a criação de empregos indiretos, aquecendo a economia local. O comércio e prestadoras de serviços, especialmente a alimentação, entre outros, são os que sentirão os efeitos positivos. A economia também sofrerá impactos positivos, pois serviços e insumos serão necessários para a implantação do empreendimento, como exemplo, a aquisição de combustível e material de consumo, além da geração de maiores impostos para o município. Estes impactos também são temporários e de abrangência regional.

A Fase de Operação pode gerar os mesmos impactos da fase de implantação. Um impacto negativo de grande importância que pode ocorrer está relacionado ao receio da população residente no entorno do empreendimento com relação aos riscos à saúde, já que pode envolver a qualidade de vida da população. Diante deste impacto, o empreendedor deve respeitar todas as normas de segurança cabíveis ao empreendimento, mantendo-os em perfeitas condições. O empreendedor já possui referências de operação adequada.

Outro impacto negativo na Fase de Operação, principalmente em relação à Fase II, já que na primeira não será aumentado fluxo de veículos para abastecimento dos tanques, é a intensa circulação de equipamentos, maquinários, veículos e pessoas podendo provocar acidentes de trânsito e/ou acidentes de trabalho, cuja abrangência é localizada. Assim, medidas informativas, preventivas e a fiscalização da utilização de equipamentos de segurança são necessárias e devem ser implantadas pelo empreendedor.

Deve haver sinalização ostensiva, para que se diminua a possibilidade de acidentes de trânsito. Este impacto é de grande importância, uma vez que envolve prejuízos pessoais e de terceiros, de duração recorrente. Este impacto é atenuado devido ao fato de que os caminhões que vão ao empreendimento para carga ou descarga estarão programados, diminuindo problemas no tráfego local.

A geração de emprego e renda são impactos positivos do empreendimento. Para que este impacto seja potencializador da economia local, será utilizado o mesmo programa da fase anterior, para capacitar e utilizar a mão de obra regional. O aumento de arrecadação de impostos pelo município também é um impacto positivo de abrangência regional e de duração permanente.

Outro impacto positivo é o aumento de investimentos que deverão ser feitos para que o país possa competir no mercado mundial com outras potências, visto que hoje o Brasil é um dos maiores exportadores de biocombustível e de óleo de soja, mercado que vem crescendo nos últimos anos. Este impacto é de abrangência nacional e permanente, e irá gerar renda e riquezas para o país.

Para o meio socioeconômico, não há a ocorrência de impactos negativos irreversíveis de extrema importância que possa inviabilizar a implantação do empreendimento. Os impactos negativos decorrentes do empreendimento devem seguir medidas necessárias para prevenir, mitigar ou compensar impactos. Há também impactos positivos, passíveis de potencialização, que indicam a viabilidade do projeto.

#### **18.4. SISTEMA VIÁRIO.**

Do ponto de vista do sistema viário o empreendimento está localizado em área propícia a este tipo de implantação, em via da capacidade de reserva que possui e, de que os fluxos gerados não irão causar impacto negativo de maior significância, sendo plenamente viável.