

APRESENTAÇÃO

A MRS Estudos Ambientais apresenta ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) o documento intitulado:

Avaliação de Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais Associados à Obra de Ampliação do Píer II do Terminal Portuário do Pecém, no Município de São Gonçalo do Amarante, no Estado do Ceará.

O presente documento está sendo entregue em 1 via em meio digital

Abril de 2024

Alexandre Nunes da Rosa

MRS Estudos Ambientais Ltda.

Sumário

1	EQUIPE TÉCNICA	6
2	INTRODUÇÃO	8
3	OBJETIVOS DA OBRA	10
4	MEMORIAL DESCRITIVO	11
4.1	LOCALIZAÇÃO	11
4.2	AMPLIAÇÃO	12
5	ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS	14
5.1	ATIVIDADES TRANSFORMADORAS E ASPECTO AMBIENTAL	14
5.2	IMPACTOS AMBIENTAIS	15
5.3	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	17
5.3.1	FASE DE IMPLANTAÇÃO	18
5.3.2	FASE DE OPERAÇÃO	28
6	MEDIDAS E PROGRAMAS ASSOCIADOS	35
6.1	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS, PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	35
6.2	PROGRAMA DE QUALIDADE DA ÁGUA	41
6.3	PROGRAMA DE BIOTA AQUÁTICA INTEGRADO - SUBPROGRAMA DE PONTO FIXO	41
6.4	PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)	42
6.4.1	RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO	43
6.4.2	LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS	43
6.4.3	ESCOPO	43
6.4.4	ABRANGÊNCIA	44
6.4.5	MATERIAS E MÉTODOS	44
6.4.6	METAS	45
6.4.7	INDICADORES	45
6.4.8	PÚBLICO-ALVO	45
6.4.9	RECURSOS NECESSÁRIOS	45
6.4.10	INTER-RELAÇÃO COM OS OUTROS PROGRAMAS	45
6.4.11	CRONOGRAMA	45
6.5	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS (PGRSL)	46
6.5.1	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	46
6.5.2	LEGISLAÇÃO VIGENTE	46
6.5.3	ESCOPO	47
6.5.4	ABRANGÊNCIA	48
6.5.5	OBJETIVO GERAL	48
6.5.6	MATERIAIS E MÉTODOS	48
6.5.7	METAS	55
6.5.8	INDICADORES	56
6.5.9	PÚBLICO-ALVO	56

6.5.10	RECURSOS MATERIAIS.....	56
6.5.11	CRONOGRAMA.....	56
6.6	PROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	57
6.6.1	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO.....	57
6.6.2	LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	57
6.6.3	ESCOPO.....	57
6.6.4	ABRANGÊNCIA.....	57
6.6.5	OBJETIVO GERAL.....	58
6.6.6	MATERIAIS E MÉTODOS.....	58
6.6.7	METAS.....	58
6.6.8	INDICADORES.....	59
6.6.9	PÚBLICO-ALVO.....	59
6.6.10	RECURSOS NECESSÁRIOS.....	59
6.6.11	CRONOGRAMA.....	59
6.7	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS AMBIENTAIS	59
6.7.1	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO.....	59
6.7.2	LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	59
6.7.3	ESCOPO.....	60
6.7.4	ABRANGÊNCIA.....	60
6.7.5	OBJETIVO GERAL.....	60
6.7.6	METODOLOGIA.....	60
6.7.7	METAS.....	62
6.7.8	INDICADORES.....	62
6.7.9	PÚBLICO-ALVO.....	62
6.7.10	RECURSOS NECESSÁRIOS.....	63
6.7.11	CRONOGRAMA.....	63
6.8	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT).....	63
6.8.1	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO.....	63
6.8.2	LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	63
6.8.3	ESCOPO.....	64
6.8.4	ABRANGÊNCIA.....	64
6.8.5	OBJETIVO GERAL.....	65
6.8.6	METODOLOGIA.....	65
6.8.7	METAS.....	69
6.8.8	INDICADORES.....	69
6.8.9	PÚBLICO-ALVO.....	70
6.8.10	RECURSOS NECESSÁRIOS.....	70
6.8.11	CRONOGRAMA.....	70
7	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA	71
8	APÊNDICES.....	73
8.1	APÊNDICE I – PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO TPP EM EXECUÇÃO	73
9	ANEXOS.....	74

9.1 ANEXO I – PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO PÍER II E ART 74



ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	6
QUADRO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA.....	6
QUADRO 3 - IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....	7
QUADRO 4 – LISTA DE IMPACTOS AMBIENTAIS POR FASE DE OCORRÊNCIA.....	16
QUADRO 5 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDOS”.....	19
QUADRO 6 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DO AR”.....	20
QUADRO 7 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “INDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS”.....	20
QUADRO 8 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA”.....	21
QUADRO 9 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SEDIMENTO”.....	22
QUADRO 10 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “PERTURBAÇÃO E ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO AQUÁTICA PLANCTÔNICAS, BENTÔNICAS, ICTÍICAS E DE QUELÔNIOS E MAMÍFEROS MARINHOS”.....	23
QUADRO 11 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “TRANSTORNOS À POPULAÇÃO”.....	23
QUADRO 12 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DE RISCO DE ACIDENTES”.....	24
QUADRO 13 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA DINÂMICA PESQUEIRA”.....	25
QUADRO 14 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “TRANSMISSÃO DE DOENÇAS”.....	25
QUADRO 15 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA”.....	26
QUADRO 16 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “PERDA DE EMPREGO E REDUÇÃO DE RENDA”.....	27
QUADRO 17 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA ECONOMIA LOCAL”.....	27
QUADRO 18 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA”.....	28
QUADRO 19 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DO SEDIMENTO”.....	29
QUADRO 20 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “CONTAMINAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA”.....	29
QUADRO 21 – CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “PERTURBAÇÃO E ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO AQUÁTICA (PLANCTÔNICAS, BENTÔNICAS, ICTÍICAS E DE QUELÔNIOS E MAMÍFEROS MARINHOS)”.....	30
QUADRO 22 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “CRESCIMENTO DO POTENCIAL ECONÔMICO DA REGIÃO”.....	31
QUADRO 23 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “RESTRIÇÃO DA NAVEGAÇÃO NA ÁREA DE SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO ”.....	32
QUADRO 24 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA NA DINÂMICA PESQUEIRA”.....	32
QUADRO 25 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DE RISCO DE ACIDENTES”.....	33
QUADRO 26 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO “AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA”.....	34
QUADRO 27 – ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E A EXISTÊNCIA DE MITIGAÇÃO NO PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO TPP EM EXECUÇÃO.....	37
QUADRO 28 – CRONOGRAMA FÍSICO DA EXECUÇÃO DO PLANO AMBIENTAL PARA CONTRUÇÃO.....	46
QUADRO 29 - AS CORES ESTABELECIDAS PELA RESOLUÇÃO CONAMA Nº275/2001.....	51
QUADRO 30 - SOLUÇÕES DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS COM VISTA À RECICLAGEM E REUSO.....	54
QUADRO 31 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS	56
QUADRO 32 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SUBPROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	59
QUADRO 33 - FORMA DE ORGANIZAÇÃO DA PALESTRA DA CAMPANHA DE SENSIBILIZAÇÃO.....	67
QUADRO 34 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE TRABALHADORES.....	70
QUADRO 35 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO PÍER II.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - POLIGONAL DA AMPLIAÇÃO DO PÍER II A PARTIR DO PÍER JÁ EXISTENTE.	11
FIGURA 2 – LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS DO PÍER II.	12
FIGURA 3 – LAYOUT FUNCIONAL DA AMPLIAÇÃO DO PÍER II. FONTE: CIPP S.A.....	13
FIGURA 4 – RELAÇÃO ENTRE AS AÇÕES HUMANAS/OBRAS, OS ASPECTOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES.	14
FIGURA 5 – EQUAÇÃO NÍVEL EQUIVALENTE DE PRESSÃO SONORA – LAEQ.	61

1 EQUIPE TÉCNICA

Quadro 1 – Identificação do Empreendedor.

Empreendedor	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM – CIPP S.A.
CNPJ	01.256.678/0001-00
Endereço	Esplanada do Pecém, S/N, Distrito do Pecém
Cidade	São Gonçalo do Amarante/CE
Telefone/Fax	(85) 3216-3723
Representante Legal	Hugo Figueiredo
Contato	Hugo Figueiredo
Telefone/Fax	(85) 3372-1500

Quadro 2 - Identificação da Empresa Consultora.

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF-IBAMA	196.572
Endereço	<p>BRASÍLIA (DF) – ESCRITÓRIO SEDE Centro Empresarial Varig – SCN QD 04 Bloco B Sala 302, Entrada D. Asa Norte, Brasília – DF, CEP: 70.714-900</p> <p>CUIABÁ (MT) Av. das Flores, 945, Sala 204, Ed SB Medical & Business Center, Bairro Jardim Cuiabá, Cuiabá – MT, CEP: 78.043-172</p> <p>SÃO LUIS (MA) Rua dos Azulões, nº 1, Ed. Office Tower, Quadra 02, Lote 01, Gleba B, Sala 1106, Jardim Renascença, São Luís – MA, CEP: 65.075-060</p> <p>FORTALEZA (CE) Av. Santos Dumont, 2828, Sala 1001, Aldeota, Fortaleza – CE, CEP: 60150-162</p>
E-mail	mrs@mrsambiental.com.br
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa
Contato	Adriana Soares Trojan
E-mail	adriana.trojan@mrsambiental.com.br
Contato	Maria Oliveira
Fone/ Fax	(61) 3275-8999
E-mail	maria.oliveira@mrsambiental.com.br

Quadro 3 - Identificação da Equipe Técnica Responsável.

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Coordenador Geral			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876/D CREA-RS	225.743
Gerente Técnica			
Adriana Soares Trojan	Bióloga	25852/D CRBio-3	2.489.106
Coordenação do Projeto			
Maria do Livramento de Barros Oliveira	Veterinária	03051 CRMV/DF	6.074.877
Equipe Técnica Multidisciplinar			
Caroline Lima Tavares	Cientista Ambiental	102001075 CRQ-CE	8.219806
Daniel Nascimento Rodrigues	Geógrafo	21635/D CREA-DF	6.071.442
Evaldo Bruno Soares da Silva	Biólogo	145443/05-D CRBio	5.473.106
Guilherme R. Costa Silva	Biólogo	76069/04-D CRBio	4.120.344
Isabela de Abreu Rodrigues Ponte	Bióloga	107509/05-D CRBio	6.397.769

2 INTRODUÇÃO

O principal objetivo desta etapa de identificação e caracterização dos impactos é comparar quantitativamente as interferências com o ambiente, entre a situação dos componentes determinados na ausência das obras de ampliação do Píer II e aquela consequente à sua realização.

A análise dos impactos ambientais decorrentes da ampliação do Píer II do Terminal Portuário do Pecém buscou identificar, qualificar e quantificar, quando passíveis de mensuração, os impactos a serem gerados nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Este documento apresenta o Avaliação de Impacto Ambiental Referente a Obra de Ampliação do Pier II do Terminal Portuário do Pecém, que é portador da Licença de Operação nº 167/2001 (2ª RENOVAÇÃO – 10ª RETIFICAÇÃO), no Município de São Gonçalo do Amarante, no Estado do Ceará e executa atualmente o Plano Básico Ambiental Integrado com 12 Programas Ambientais e 8 Subprogramas, a saber:

- Plano de Gestão Ambiental Integrado
- Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas Integrado
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Integrado
 - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos
- Programa de Monitoramento de Biota Aquática Integrado
 - Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Praia
 - Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Ponto Fixo
 - Subprograma de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos
 - Subprograma de Prevenção, Gerenciamento e Controle de Água de Lastro
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento Integrado
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Integrado
- Programa de Monitoramento da Dinâmica Sedimentar Integrado
- Programa de Comunicação Social Integrado
- Programa de Educação Ambiental Integrado
 - Subprograma de Compensação da Atividade Pesqueira
 - Subprograma de Educação Ambiental para o Trabalhador
- Programa de Gerenciamento de Risco - Operação
- Programa de Atendimento a Emergência - Operação
- Programa de Emergência Ambiental - Operação

A ampliação do Píer II se faz necessária, segundo a avaliação do TPP, para atendimento das operações de granéis líquidos dos empreendimentos que estão em desenvolvimento no Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), dessa forma, o projeto prevê a construção de 45m de ampliação do píer, obra esta que será executada observando-se exatamente as especificações técnicas do Píer II atual e com padrão exigidos em projeto e nas licenças ambientais anteriores.

Reconhecendo as necessidades de atender prontamente o aumento das demandas das empresas que estão se instalando no Complexo do Pecém, como as empresas relacionadas ao Hub de Hidrogênio Verde do Complexo do Pecém, refinaria, demanda de GLP do Estado do Ceará, entre outras movimentações dos granéis líquidos previstas.

Sensível a tal demanda, a CIPP S/A necessita ampliar o atual Píer II para atendimento do escoamento de granéis líquidos pelo Terminal Portuário do Pecém.

3 OBJETIVOS DA OBRA

A expansão do Píer II tem como objetivo aprimorar a capacidade de movimentação de carga do porto, fortalecendo assim a infraestrutura essencial para satisfazer as demandas do mercado e impulsionar o desenvolvimento econômico regional.

- Garantir a eficiência operacional no transporte de Granéis Líquidos no Terminal Portuário do Pecém;
- Assegurar o fluxo ininterrupto dos granéis líquidos para o bom funcionamento das operações industriais do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, assim como, garantir o escoamento de produção do referido Complexo;
- Promover melhorias substanciais nas condições operacionais e logísticas do Terminal Portuário.

4 MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 LOCALIZAÇÃO

A ampliação do Píer II ocorrerá em continuidade ao Píer já existente, sendo acrescido em 45 metros, conforme Figura 1. Área localizada no Terminal Portuário do Pecém, no distrito do Pecém município de São Gonçalo do Amarante.

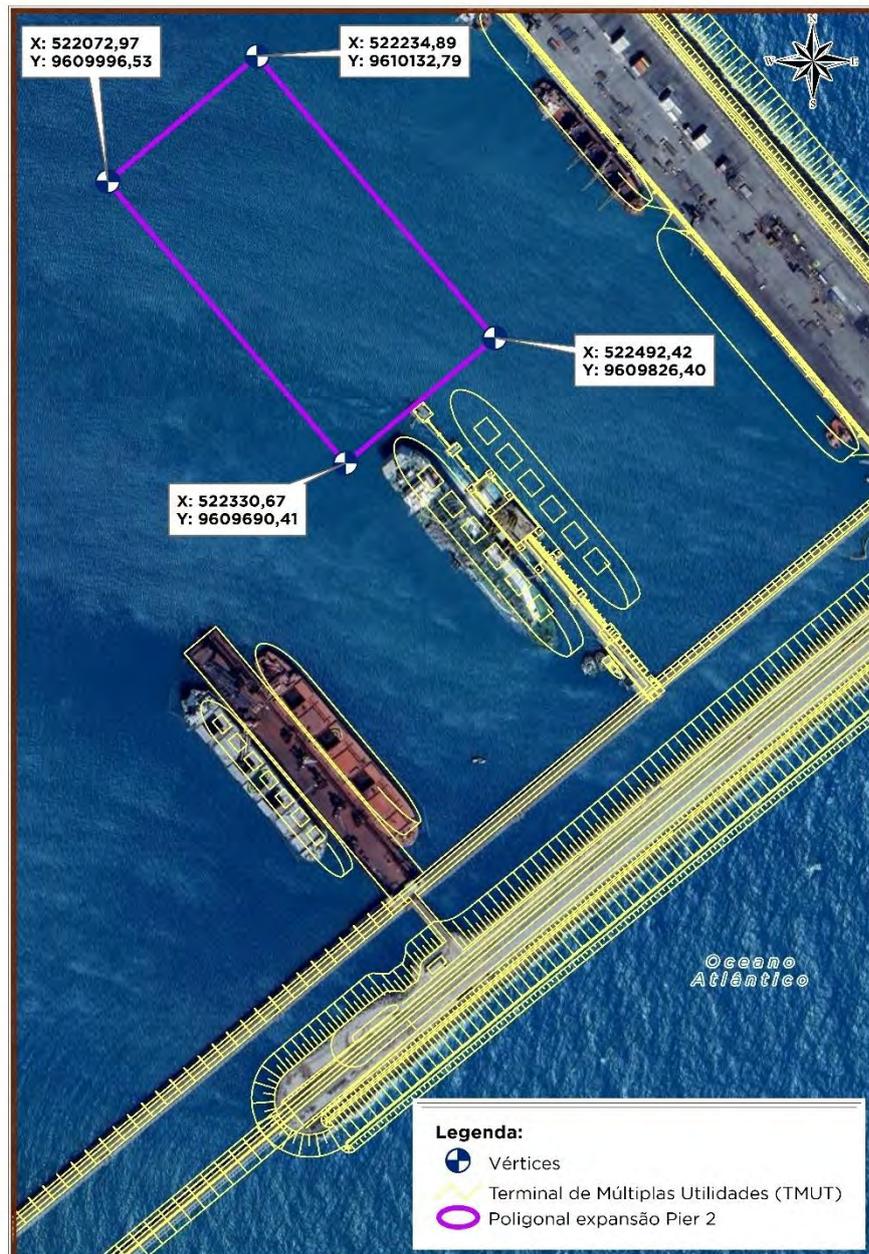


Figura 1 - Poligonal da ampliação do Píer II a partir do Píer já existente.



Figura 2 – Localização do canteiro de obras do Píer II.

4.2 AMPLIAÇÃO

O Projeto da ampliação do Píer II encontra-se no ANEXO I e a Figura 3 a seguir apresenta o layout funcional da ampliação do Píer II.



Figura 3 – Layout funcional da ampliação do Píer II. Fonte: CIPP S.A.

5 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS

Os impactos ambientais identificados como significativos, ou seja, aqueles cujo resultado da combinação entre a magnitude do impacto e a importância do componente ou recurso afetado são moderados ou altos, são os impactos que necessitam de amplo monitoramento ambiental e mitigação do impacto. Dessa forma, apresenta-se abaixo a relação dos aspectos ambientais e das atividades transformadoras a Identificação dos Impactos Ambientais abaixo.

As fases do empreendimento são importantes para a avaliação do impacto ambiental por diferirem na forma de mitigação, apresenta-se neste documento a avaliação de impacto para a fase de implantação e operação da ampliação do Píer II.

Entende-se não ser aplicável neste caso a avaliação dos impactos ambientais para a fase de planejamento, pois o Terminal Portuário do Pecém é um empreendimento consolidado há mais de 20 anos, não havendo relevância os tipos de impactos que são cabíveis para a fase prévia de um empreendimento, neste caso em específico para a ampliação do Píer II.

5.1 ATIVIDADES TRANSFORMADORAS E ASPECTO AMBIENTAL

São descritas a seguir as principais atividades transformadoras e aspectos ambientais que geram impactos ambientais relacionados à instalação e à operação do Píer II. As atividades transformadoras são as causas, os impactos são as consequências e os aspectos ambientais são os mecanismos ou processos pelos quais ocorrem as consequências (Figura 4) e Tabela 1.

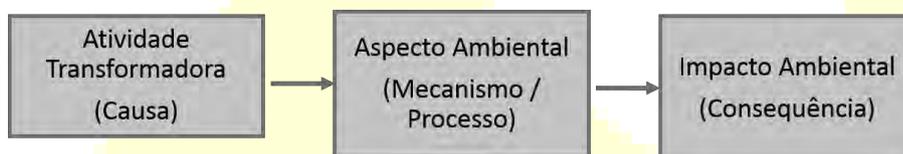


Figura 4 – Relação entre as ações humanas/obras, os aspectos e os impactos ambientais decorrentes.

Tabela 1 - Relação entre Aspectos Ambientais e Atividades Transformadoras.

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais
Implantação	Aquisição/mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos	Geração de ruídos e vibrações
		Arrecadação tributária
		Emissão de particulados e gases da combustão
	Contratação de mão de obra e de empresas locais	Geração de resíduos sólidos e efluentes
		Migração de pessoas e trabalhadores
		Perturbação do equilíbrio ecológico
		Arrecadação tributária
	Obras Civis em terra (canteiro de obras): Terraplenagem; Escavação; Movimentação, operação e manutenção de veículos e equipamentos	Oferta de postos de trabalho
		Alteração do uso do solo
		Geração de efluentes

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais
		Geração de resíduos sólidos
		Geração de ruídos e vibrações
		Geração de resíduos e efluentes
		Geração de material particulado
	Fundações Marítimas	Perturbação do equilíbrio ecológico
		Geração de efluentes
		Geração de resíduos sólidos
		Geração de ruídos e vibrações
	Desmobilização das áreas de apoio	Exposição do solo
		Geração de resíduos sólidos
Desmobilização da mão-de-obra	Geração de desemprego	
	Migração de pessoas e trabalhadores	
Operação	Operação do Píer II - Ampliação	Garantia do escoamento e da movimentação de Graneis Líquidos (área ampliada: óleo cru e banker marítimo; píer II existente: derivados de petróleo, GLP e amônia verde) no TPP
		Tráfego de Embarcações
		Geração de ruído marinho
	Manutenção e Operação do Píer II e suas estruturas	Geração de resíduos e efluentes
		Geração de efluentes
		Geração de ruído marinho
		Gerenciamento de resíduos

5.2 IMPACTOS AMBIENTAIS

A área destinada a ampliação do Píer II faz parte da área operacional do Terminal Portuário do Pecém, já estando integralmente dentro da área abrigada e se configura como uma ampliação de 45 metros do Píer II já existente. O canteiro de obras para essa ampliação está previsto de ser implantado extramuros ao Terminal Portuário do Pecém, próximo ao Gate 02, em área adjacente ao Saara; a implantação e desmobilização do canteiro de obras será de responsabilidade da Empresa Construtora que precisará atender todos os requisitos legais, reitera-se que essa empresa será contratada via processo licitatório que ocorrerá nas próximas fases do projeto.

Como previsto nas atividades transformadoras e nos aspectos ambientais, apresenta-se no Quadro 4 os impactos previstos para a ampliação do Píer II por fase (implantação e operação) dividido de acordo com o meio:

Quadro 4 – Lista de Impactos Ambientais por fase de ocorrência.

FASE DE INSTALAÇÃO
Impactos ao Meio Físico - Implantação
Intensificação das Alterações dos Níveis de Ruídos
Alteração da Qualidade do Ar
Indução de Processos Erosivos
Alteração da Qualidade da Água
Alteração da Qualidade do Sedimento
Impactos ao Meio Biótico - Implantação
Perturbação e Alteração na Composição das Comunidades Aquáticas (Planctônicas, Bentônicas, Ictícas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)
Impactos ao Meio Socioeconômico - Implantação
Transtornos de Obra à população (trabalhadores portuários)
Aumento de risco de acidentes
Interferência na dinâmica pesqueira
Aumento do risco à saúde pública
Geração de emprego e renda
Perda de emprego e redução da renda
Aumento da Arrecadação Tributária
FASE DE OPERAÇÃO
Impactos ao Meio Físico - Operação
Alteração na qualidade da água
Alteração na qualidade do sedimento
Alteração nos níveis de ruído
Impactos ao Meio Biótico - Operação
Possibilidade de Contaminação da Biota Aquática
Perturbação e Alteração na Composição das Comunidades Aquáticas (Planctônicas, Bentônicas, Ictícas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)
Impactos ao Meio Socioeconômico - Operação
Crescimento do potencial econômico da região (ampliação das operações)
Restrição da navegação na área de segurança do empreendimento
Interferência na dinâmica pesqueira
Aumento do Risco Operacional
Aumento da Arrecadação Tributária

5.3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Os impactos ambientais serão classificados segundo os critérios de classificação apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Critérios de Avaliação de Impactos

Critérios de Avaliação		Legenda
Meio	Físico: impacto surte efeitos no Meio Físico (solo, ar, recursos hídricos, etc.).	F
	Biótico: impacto surte efeitos no Meio biótico (flora e fauna).	B
	Socioeconômico: impacto surte efeitos no Meio Socioeconômico (população da área de estudo).	S
Natureza	Positivo/Benéfico: quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental	P
	Negativo/Adverso: quando a ação resulta em um dano à qualidade	N
Influência	Direto: resultante de uma simples relação de causa (atividade transformadora) e efeito (impacto ambiental).	D
	Indireto: resultante de uma reação secundária em relação à ação (atividade transformadora), ou quando é parte de uma cadeia de reações.	I
Duração	Temporário: quando o efeito (impacto ambiental) tem duração determinada.	TEM
	Permanente: quando, uma vez executada a atividade transformadora, o efeito não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.	PER
	Cíclico: quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.	CIC
Ocorrência	Certo: aquele cuja possibilidade de ocorrência seja muito grande ou quando existirem evidências de muitas ocorrências no passado (no mínimo um caso em 1 ou 2 anos, por exemplo).	CE
	Provável: aquele cuja possibilidade de ocorrência seja razoável ou quando existirem evidências de algumas ocorrências no passado (no mínimo um caso em 3 ou 4 anos, por exemplo).	PRO
	Eventual: aquele que existe pequena possibilidade de ocorrência.	EV
Temporalidade	Imediato: quando o impacto ambiental (efeito) ocorre no mesmo momento em que se dá a atividade transformadora (causa).	IM
	Médio Prazo: quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em médio prazo, a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa)	MP
	Longo Prazo: quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em longo prazo, a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa)	LP
Reversibilidade	Reversível: quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação da atividade transformadora, retorna às suas condições originais	RV
	Irreversível: quando, uma vez ocorrida a ação da atividade transformadora, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível (Figura 175)	IR
Abrangência	Local: quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações	LO
	Regional: quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.	RE
	Estratégico: quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional.	ES

Além desses critérios, os impactos foram classificados quanto ao grau de **Magnitude**, isto é, o grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Para esta avaliação de impacto ambiental, a magnitude foi avaliada segundo indicadores, os quais permitem descrever, de modo sistemático, a situação que precede a

eventual implantação do empreendimento, isto é, verifica-se o grau de alteração do indicador de magnitude à situação preexistente (antes do empreendimento), quanto maior o grau de alteração, maior a magnitude, que será classificada como alta (AM), média (MM) ou baixa (BM).

Segundo Bisset (1987):

“Magnitude é a medida de gravidade da alteração de parâmetro ambiental (consideram-se questões como a abrangência do impacto, sua temporalidade e seu grau de modificação). A magnitude é também definida pela extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal.”

A **importância** do impacto refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental, por exemplo, se houver extinção de uma espécie ou perda de um solo raro, embora de pouca extensão. Ela é classificada como baixa (BI), média (MI) ou alta (AI) na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local.

Por fim, os impactos foram classificados segundo sua **significância**, que é medida em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude, importância, ou seja, pouco significativo (PS), significativo (S) e muito significativo (MS). Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis elevados, o impacto é muito significativo; quando apresentar níveis médios, é significativo e, finalmente, quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ser classificado como de pouca significância (Tabela 3).

Tabela 3 - Avaliação da Significância para cada impacto ambiental.

Importância	Magnitude		
	Alta	Média	Baixa
Alta	MS	MS	S
Média	MS	S	PS
Baixa	S	PS	PS

MS – Muito Significativo; S – Significativo; PS – Pouco Significativo.

A seguir segue a descrição e classificação dos impactos ambientais identificados dentro da realidade da área de estudo e com as especificações do empreendimento.

5.3.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO

5.3.1.1 Meio Físico

5.3.1.1.1 Intensificação das Alterações dos Níveis de Ruídos Ambientais

A geração de ruído é um elemento intrínseco em qualquer ambiente, podendo ter origem natural ou antrópica. A alteração na intensidade sonora ou ruído na área onde será instalado o empreendimento é um fator inevitável, podendo causar desconforto a população envolta.

Como há ausência de população nas vizinhanças do local de obra da ampliação do Píer II e do canteiro de obras, a alteração de ruídos deve afetar aos trabalhadores portuários.

Ressalta-se que os trabalhadores envolvidos nos processos da obra e outras estruturas, operadores de máquinas e demais funcionários com acesso direto às fontes emissoras deverão utilizar EPIs de proteção auricular adequados à intensidade dos ruídos gerados, conforme as normas de segurança do trabalho vigentes, o ruído para o trabalhador não é monitorado pelo Ruído Ambiental aqui apresentado.

As emissões de ruído nas atividades do empreendimento deverão atender os preceitos regidos pela legislação pertinente:

- Resolução CONAMA 01/1990;
- Norma da ABNT NBR 10.151/2019 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento;
- Norma da ABNT NBR 10152:1987 Errata 1:1992 - Níveis de ruído para conforto acústico.

Considerando que o nível de ruídos é incrementado pelas atividades de obra, este impacto é de natureza negativa, de abrangência pontual e ocorrência certa por seus efeitos se fazerem sentir, no entanto, pela ausência de vizinhança esse impacto não tende a ter relevância.

Ainda, considerando que este impacto acontece logo após a intervenção necessária e cessa com o finalizar das atividades de implantação e desmobilização do canteiro de obras e ampliação do Píer II, ele é temporário e reversível.

Quadro 5 - Caracterização do impacto “Aumento do Nível de Ruídos”

Meio	Meio físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Significância	Baixa

5.3.1.1.2 Alteração da Qualidade do Ar

Durante a execução das obras de instalação do empreendimento, a mobilização de maquinário, transporte de pessoas, equipamentos e insumos impactará a qualidade do ar decorrente de duas fontes distintas: da emissões de poluentes provenientes da combustão de combustível fóssil sob a forma de gases (ex: movimentação de máquinas, caminhões e ônibus) e pela geração de material particulado (ex: majoritariamente devido à movimentação do solo, além do desgaste de pneus e pastilhas de freio) nas vias de acesso e no canteiro de obras, como todas as vias de acesso são pavimentadas não há previsão desse impacto para

a população geral. No canteiro de obras está previsto ter geração de particulado de forma controlada para os trabalhadores que estiverem em atividade na área.

Trata-se de um impacto negativo, certo, imediato, direto e temporário, uma vez que a duração está restrita ao período de operação das máquinas, caminhões e ônibus na implantação do empreendimento. É classificado como local porque está restrito ao local de instalação e seus arredores e reversível porque cessada a ação, a qualidade do ar retorna à condição anterior.

Quadro 6 - Caracterização do impacto “Alteração na qualidade do ar”.

Meio	Físico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Importância	Baixa
Significância	Baixa

5.3.1.1.3 Indução dos Processos Erosivos

Este impacto ocorre por consequência das ações de modificação do uso do solo natural, neste caso, para a implantação do canteiro de obras, assim como, pela movimentação de maquinários nessa área.

Esta atividade poderá ocasionar, durante a fase de implantação das obras de infraestruturas, a compactação do solo que, aliada as precipitações, pode desencadear modificações do relevo e das drenagens, diminuição da infiltração, aumento do escoamento superficial e dos processos erosivos.

Este impacto é, portanto, considerado negativo, sua ocorrência é incerta, a depender do tipo de terreno, intempéries, tempo de alteração do uso do solo, entre outros.

É um impacto de duração temporária e reversível, uma vez que a exposição do solo acontecerá por um período de tempo curto, apenas durante a utilização do canteiro de obras, de forma que após sua finalização e sequente retorno do uso do solo retorna às suas condições originais por meio das ações e programas específicos que visam a estabilização do terreno. Sua abrangência é pontual, limitado às Área Diretamente Afetada (ADA) do canteiro de obras.

Quadro 7 - Caracterização do impacto “Indução de processos erosivos”.

Meio	Físico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Incerta
Influência	Direta
Duração	Temporária

Temporalidade	Imediata
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Baixa

5.3.1.1.4 Alteração da Qualidade da Água

Os reflexos decorrentes da disposição de sólidos oriundos das obras no mar compreendem uma cadeia de fatores que culminam na alteração da qualidade das águas marinhas. Conforme a intensidade e tipo de material, a disposição de sólidos pode provocar mudanças no aspecto da água e culminar com a interferência nos processos de produtividade primária, incidindo diretamente em organismos aquáticos sensíveis a essas variações.

A possível alteração da qualidade das águas marinhas pelo aumento da turbidez pode ocorrer durante as atividades de perfuração do solo durante a fixação das estacas de sustentação da área ampliada, assim como, a existência de expurgo da concretagem dessas estacas.

Outro aspecto a ser considerado será a geração de efluentes líquidos dos canteiros de obras, oriundos das instalações sanitárias, refeitórios, estacionamento dos maquinários, bem como o acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e demais instalações de apoio necessárias à obra, se não corretamente gerenciados e devido a acidentes eventuais.

O impacto “Alteração na Qualidade da Água” foi classificado como negativo, de ocorrência imediata e influência indireta, pois acontece no mesmo momento em que se dá a atividade transformadora. A interrupção do fator de contaminação e a dissipação dos contaminantes são fatores que permitem a reversibilidade.

Quadro 8 - Caracterização do impacto “Alteração na qualidade da água”.

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Incerta
Influência	Indireta
Duração	Temporário
Temporalidade	Médio Prazo
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Significância	Muito Significativo

5.3.1.1.5 Alteração da Qualidade do Sedimento

Com a implantação da ampliação do Píer II e as respectivas atividades de fundações e estruturas, haverá a geração de sólidos durante o processo construtivo, assim como de resíduos e de efluentes, causando potencialmente a alteração da qualidade do sedimento marinho.

A legislação que se têm de referência para a qualidade do sedimento marinho é a Conama nº 454, de 01 de novembro de 2012, que estabelece diretrizes gerais e procedimentos para gerenciamento de material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Trata-se de um impacto negativo, certo, de médio prazo, direto e permanente, e é classificado como local porque está restrito ao local de instalação e seus arredores e irreversível porque após a alteração da qualidade do sedimento, não existe tratamento *in loco*, sendo necessário ação de retirada do sedimento contaminado por meio de dragagem, por exemplo.

Quadro 9 - Caracterização do impacto “Alteração da Qualidade do Sedimento”.

Meio	Físico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Incerta
Influência	Direta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Importância	Alta
Significância	Muito Significativo

5.3.1.2 Meio Biótico – Fauna

5.3.1.2.1 Perturbação e Alteração na Composição Aquática (Planctônicas, Bentônicas, Ictífas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)

Em um empreendimento portuário os impactos ambientais são significativos devido a sensibilidade das zonas costeiras e o potencial de contaminação das atividades portuárias. As atividades originadas da instalação, operação e manutenção de empreendimentos podem interferir no comportamento e ecologia de espécies da biota local.

Os impactos decorrentes das áreas portuárias nos organismos aquáticos podem ser originários das construções da ampliação do píer II. Construções marítimas podem afetar os organismos pela remoção física do sedimento onde vivem, pelo aumento da turbidez da água e pela liberação de substâncias tóxicas, que estão contidas ou estocadas no sedimento (SOARES et. al., 1997).

Devido aos prováveis impactos ambientais provenientes das atividades construtivas do empreendimento, quais sejam: ruído, alterações na qualidade da água e do sedimento, possibilidade de incidentes com contaminação do solo e dos recursos hídricos, aumento da turbidez da água os ambientes marinhos ficarão vulneráveis as modificações.

Desta forma o impacto foi classificado como de alta magnitude, devido aos possíveis danos ambientais que envolvem a instalação do empreendimento, tornando a comunidade aquática mais sensível nas áreas de implantação do empreendimento.

Quadro 10 - Caracterização do impacto “Perturbação e Alteração na Composição Aquática Planctônicas, Bentônicas, Ictiicas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos”.

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Incerto
Temporalidade	Médio Prazo
Influência	Direta
Duração	Permanente
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Significância	Muito Significativo

5.3.1.3 Meio Socioeconômico

5.3.1.3.1 Transtornos de Obra à população (trabalhadores portuários)

Durante o período de obra haverá um aumento no fluxo de veículos de pequeno, médio e grande porte, que realizarão o transporte de materiais e da mão de obra empregados no processo construtivo. Tais interferências ocorrerão de forma mais intensa nas vias adjacentes ao Terminal Portuário do Pecém.

Outro aspecto de tal impacto reside no constante tráfego e operação de máquinas e equipamentos durante as obras, com conseqüente emissão de particulados e gases de combustão, geração de ruídos. Tais elementos inerentes às obras causarão desconforto os trabalhadores portuários, não havendo incômodo à população por ausência de populações imediatamente vizinhas ao projeto.

Quadro 11 - Caracterização do impacto “Transtornos à População”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediato
Influência	Direto
Duração	Temporário
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Significância	Baixa

5.3.1.3.2 Aumento do Risco de Acidentes

A movimentação de embarcações e o fluxo de maquinário durante as atividades de implantação do empreendimento entre outras atividades inerentes à construção, aumentam os riscos de acidentes.

Este é um impacto negativo com influência direta e com temporalidade imediata, pois assim que os maquinários e veículos iniciarem a circulação o risco de acidentes deverá aumentar. A ocorrência deste impacto é incerta e sua abrangência é pontual, dado que haverá políticas de segurança a serem implementadas aos trabalhadores que circulem na região para evitar acidentes.

Além disso, o impacto deverá se manifestar apenas nas imediações do empreendimento. É um impacto reversível, pois os riscos de acidentes associados a instalação cessam no final desta fase, ocasionalmente dando lugar a outros riscos.

Quadro 12 - Caracterização do impacto “Aumento de risco de acidentes”.

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Incerta
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Média

5.3.1.3.3 Interferência na Dinâmica Pesqueira

A região de instalação do empreendimento também possui parte da sua economia voltada para a pesca, com ênfase maior na coleta de peixes e sazonalmente de camarão. Atualmente a produção é direcionada para o consumo familiar e local de espécies como: ariacó, guarajuba e serra. A pesca esportiva também existe na área, atraindo pessoas de outros municípios limítrofes. No período de instalação do empreendimento, o aumento no fluxo de embarcações e as atividades de construção podem causar impactos na dinâmica dos pescadores da localidade.

A maior parte do deslocamento da força de trabalho, bem como de materiais e outros equipamentos necessários para a construção das estruturas deverá ser transportado por embarcações. Essa movimentação poderá impactar no fluxo das jangadas utilizadas para pesca e nas áreas de pesca, intensificando a alteração da dinâmica já estabelecida na prática de captura dos pescados.

Na área do TPP é proibida a pesca pelas questões de segurança operacional, mas a emissão de ruídos e vibrações da construção poderão impactar na dinâmica da pesca nas áreas

adjacentes, causando o afugentando da ictiofauna de locais próximos às áreas de implantação do empreendimento.

Esse é um impacto de natureza negativa por estar relacionado com a alteração em dinâmicas sociais e econômicas da região, sua ocorrência é certa e temporalidade imediata, considerando que se inicia concomitantemente com as obras de instalação do empreendimento. A duração deste impacto na fase de instalação é temporária, por cessar no momento que as frentes de obra se desmobilizarem, sua abrangência é pontual, restringindo-se ao espaço próximo as áreas de intervenção e é um impacto reversível.

Quadro 13 - Caracterização do impacto “Interferência na Dinâmica Pesqueira”.

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Média

5.3.1.3.4 Aumento do Risco à Saúde Pública

O elemento de risco consiste na concentração masculina, decorrente da mobilização de mão-de-obra para a construção civil, apesar de ser relativamente pequena a abertura de novos postos de trabalho comparado as atividades portuárias já existentes. Este contexto é propício para o aumento da ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis, tais como sífilis e AIDS. As doenças contagiosas podem ter seus números aumentados caso haja a incidência de prostituição na região.

Quadro 14 - Caracterização do impacto “Transmissão de Doenças”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Incerta
Temporalidade	Médio Prazo
Influência	Direto
Duração	Temporário
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Baixa

5.3.1.3.5 Geração de Emprego e Renda

Para fase de implantação da ampliação do Píer II serão gerados postos de trabalho com menor grau de especialização podendo beneficiar moradores das populações da área de influência direta da ampliação do Píer II, com possibilidade de geração de empregos e renda.

As obras de implantação do projeto demandarão a abertura de postos de trabalho diretos estimados em cerca de 120 empregos. Essa massa de trabalhadores promoverá um incremento de atividades econômicas periféricas ao empreendimento, principalmente nos setores de serviços, com consequente aquecimento da economia local, gerando renda e oportunidades de negócios.

Considerando a atual taxa de desemprego na região e a necessidade de estabelecer uma política de mobilização de mão-de-obra local, pode ser considerado como um impacto positivo e de abrangência pontual.

Quadro 15 - Caracterização do impacto “Geração de emprego e renda”.

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positiva
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Alta
Significância	Baixa

5.3.1.3.6 Perda de Emprego e Geração de Renda

Como é comum a empreendimento da engenharia civil, após a finalização das atividades de implantação da ampliação do Píer II, ocorre a desmobilização de mão de obra, ocasionando o fechamento de postos de trabalho e demissão de colaboradores, relacionado ao decréscimo de oferta de emprego e renda. Entre os trabalhadores migrantes, o mais comum é retornarem para seu município de origem ou se deslocarem para outra frente de obra. Esse fato causa uma retração econômica, ocasionada pela redução do consumo por parte dos trabalhadores, ao mesmo tempo que ocorre um aumento de demanda dos serviços públicos, em decorrência da situação de desemprego.

Esta situação de desocupação faz com que a renda em circulação na economia local oriunda da massa de salários das equipes de obras seja reduzida, com possíveis efeitos depressores sobre a economia local, redução dos empregos e ocupações, aumento da criminalidade, redução da arrecadação de tributos e impostos e do faturamento do setor terciário da economia local.

O grupo mais afetado por este impacto será o de trabalhadores locais contratados para as obras, que perderão sua ocupação e, dependendo do número de contratados locais e do cronograma de obras, poderá criar um contingente com dificuldade para reinserção no mercado de trabalho.

É um impacto negativo, certo, direto e imediato, pois com o fim das obras o mesmo ocorre logo em seguida. É permanente e irreversível, visto que, após finalização das obras, esses empregos não voltarão a ocorrer.

Quadro 16 - Caracterização do impacto “Perda de emprego e redução de renda”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Permanente
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Baixa

5.3.1.3.7 Aumento da Arrecadação Tributária

A presença de postos de trabalho diretos faz com que haja uma dinamização regional, pois, demandados a serviços como alimentação, abastecimento, entre outros.

Além disso, o aumento de atividade econômica promovida pela ampliação da área resulta em aumento da arrecadação tributária municipal. Essa elevação na arrecadação pública, se bem aplicada, pode resultar em melhoria da qualidade de vida da população.

Devido ao pequeno tamanho da obra e baixa quantidade de empregos ofertados, não haverá uma tendência de desaquecimento econômico e nem diminuição da dinâmica econômica local.

Quadro 17 - Caracterização do impacto “Interferência na Economia Local”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo/Negativo
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Médio Prazo
Influência	Direto
Duração	Temporário
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Baixa
Significância	Baixa

5.3.2 FASE DE OPERAÇÃO

5.3.2.1 Meio Físico

5.3.2.1.1 Alteração na Qualidade da Água

Considerando que para a fase de operação da área ampliada do Píer II haverá maior fluxo de embarcações, por consequência haverá maior geração de resíduos e efluentes e maior risco de incidentes, e tais atividades podem causar impacto na qualidade das águas na região.

A possível alteração da qualidade das águas salinas pode se dar pelo lançamento de resíduos e substâncias que possam alterar a turbidez da água e suas propriedades físico-químicas.

O impacto foi classificado como negativo, de ocorrência imediata e influência direta, pois acontece no mesmo momento em que se dá a atividade transformadora. Trata-se de um impacto temporário, pois seu efeito está condicionado a ações intempéricas (chuva e vento), às correntes marinhas locais e possíveis lançamentos de efluentes, resíduos ou acidentes ambientais. A interrupção do empreendimento na fase de operação e a dispersão dos contaminantes pela autodepuração da água e dissipação pelas correntes são fatores que permitem a reversibilidade.

Quadro 18 - Caracterização do impacto “Alteração na qualidade da água”

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Incerta
Influência	Direta
Duração	Temporário
Temporalidade	Imediata
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Significância	Alta

5.3.2.1.2 Alteração na Qualidade do Sedimento

Com a implantação e operação da área ampliada do Píer II e a sua consequente utilização nas operações de granéis, assim como, o aumento do fluxo de navios, aumentará a geração de resíduos efluentes, pode haver a alteração da qualidade do sedimento marinho.

Trata-se de um impacto negativo, certo, de médio prazo, direto e permanente, e é classificado como local porque está restrito ao local de instalação e seus arredores e irreversível por não haver autodepuração natural.

Quadro 19 - Caracterização do impacto “Alteração na qualidade do sedimento”.

Meio	Físico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Incerta
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Local
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Importância	Média
Significância	Média

5.3.2.2 Meio Biótico – Fauna

5.3.2.2.1 Possibilidade de Contaminação da Biota Aquática

De acordo com Moura (2010), nas fontes de poluição relacionadas as atividades portuárias, estão inclusos; acidentes com derramamento de óleo, produtos químicos e cargas perigosas; operações de rotina, como a dragagem do canal de acesso, operação de equipamentos, maquinários e de docagens dos navios; descarte de lixo e esgoto sanitário.

As atividades operacionais do TPP ocorrem há mais de 20 anos, no entanto, com a ampliação do Píer II, aumenta-se os riscos de acidentes ambientais pelo aumento das operações portuárias e pelo tipo de granel líquido que manejado na área. A contaminação do meio marinho, seja por óleo ou quaisquer outros contaminantes, pode provocar danos diretos, podendo ser letais para os organismos aquáticos. Quando o organismo não morre, ele pode sofrer com os efeitos tóxicos, provocando doenças ou o acúmulo de substâncias tóxicas em seus tecidos.

Para a biota marinha este impacto foi classificado como negativo, direto, regional, temporário, reversível e imediato.

Quadro 20 - Caracterização do impacto “Contaminação da Biota Aquática”.

Meio	Biótico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediato
Influência	Direta
Duração	Temporário
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Importância	Alta
Significância	Média

5.3.2.2.2 Perturbação e Alteração na Composição Aquática (Planctônicas, Bentônicas, Ictíicas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)

As atividades desenvolvidas em um porto são intensas e constantes, causando perturbações com consequências para o meio ambiente, este entendido como um conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permitem, abrigam e geram a vida em todas as suas formas (BRASIL, 1981), demandando cada vez mais de mecanismos de gestão eficientes.

As atividades originadas da operação e manutenção de empreendimentos podem interferir no comportamento e ecologia de espécies da biota local e consequentemente provocar alteração na composição dessas comunidades aquáticas. O TPP está em operação há mais de 20 anos e as alterações provenientes da ampliação em si do Píer II tem baixo potencial de alteração das condições da biota aquática já estabelecidas.

A alteração nessas comunidades é considerada um impacto negativo, de influência direta, é temporário e reversível, levando em consideração o uso de metodologias eficientes e equipamentos adequados na execução das atividades.

Itera-se que os impactos ambientais compostos pelas atividades portuárias em operação estão relacionados ao fluxo de embarcações, água de lastro movimentação das cargas e dos navios; e com outras atividades oriundas da operação do porto, como as estruturas de transporte complementares e indústrias instaladas em complexos industriais portuários (JESUS, 2015).

A operação portuária geralmente ocorre em ambiente sensíveis e afeta ecossistemas frágeis e importantes, portanto, passíveis de alterações ambientais.

Os prejuízos à fauna associada ao ambiente marinho são considerados como impacto negativo, de ocorrência certa, com temporalidade imediata, é irreversível, por causar interferência na vida desses organismos, especialistas e/ou dependentes de *habitats*.

Quadro 21 – Caracterização do impacto “Perturbação e Alteração na Composição Aquática (Planctônicas, Bentônicas, Ictíicas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)”.

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direto
Duração	Temporário
Abrangência	Local
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Importância	Alta
Significância	Baixa

5.3.2.3 Meio Socioeconômico

5.3.2.3.1 Crescimento do potencial econômico da região (ampliação das operações)

Uma importante vocação econômica da região do Complexo Industrial e Portuário do Pecém está ligada à atividade portuária, considerando o histórico de uso da região para exploração do tráfego marítimo. O complexo portuário localiza-se em canais com escoamento estratégico para a Europa, América Central e do Norte, além de conexões internas por meio de importantes corredores logísticos.

A ampliação do Píer II no Terminal Portuário do Pecém tem como objetivo atender às demandas das empresas, por essa razão, foi necessário viabilizar um berço específico para a movimentação de graneis líquidos, como bunker e óleo cru.

Essa ampliação representará um vetor significativo para a economia regional e nacional. Sua atividade de transporte e produção de energia ampliará a renda produzida pelo setor secundário da economia cearense.

Este é um impacto de natureza positiva e com ocorrência certa e pode ser considerado um impacto de influência direta. Apesar disso, a sua temporalidade deve ser considerada de médio prazo, pois depende dos primeiros resultados de movimentação e produção para obter confiança econômica e se consolidar como vetor econômico. É um impacto permanente e regional, na medida que fortalece a logística de graneis líquidos, e é irreversível por não possuir horizonte previsível de reversão.

Quadro 22 - Caracterização do impacto “Crescimento do Potencial Econômico da Região”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positiva
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Médio Prazo
Influência	Indireta
Duração	Permanente
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Significância	Alta

5.3.2.3.2 Restrição da navegação na área de segurança do empreendimento

A área de segurança operacional do TPP não será alterada com a implantação da ampliação do Píer II, no entanto, devido ao aumento do tráfego marítimo da região poderá impactar nos deslocamentos das embarcações locais em área adjacente.

Por se tratar de um impacto que altera as condições naturais das dinâmicas estabelecidas, é considerado de natureza negativa. Por estar atrelado ao incremento da movimentação

portuária na região, sua ocorrência é considerada certa e sua temporalidade é imediata. É um impacto permanente e irreversível, sendo sua abrangência pontual (Quadro 23).

Quadro 23 - Caracterização do impacto “Restrição da navegação na área de segurança do empreendimento ”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediato
Influência	Direta
Duração	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Importância	Alta
Significância	Baixa

5.3.2.3.3 Interferência na dinâmica pesqueira

A região do empreendimento também possui parte da sua economia voltada para a pesca, com ênfase maior na coleta de peixes e sazonalmente de camarão. Atualmente a produção é direcionada para o consumo familiar e local de espécies como: ariacó, guarajuba e serra. A pesca esportiva também existe na área, atraindo pessoas de outros municípios limítrofes. No período de instalação do empreendimento, o aumento no fluxo de embarcações e as atividades de construção podem causar impactos na dinâmica dos pescadores da localidade.

O aumento das operações portuárias previstas para ocorrer na área ampliada do Píer II aumenta a possibilidade de interferência na dinâmica pesqueira da região. Entatiza-se que na área de operação do TPP já é proibida a pesca pela Marinha devido a segurança operacional.

A alteração da dinâmica poderá causar impactos na renda e alimentação da população dependente dessa atividade, por esse motivo esse impacto é de natureza negativa, sua ocorrência é certa, temporalidade imediata e influência direta por se relacionar com o momento da operação do empreendimento e o início de movimentação das embarcações. É um impacto que se restringe as áreas próximas ao TPP, por esse motivo é pontual e é irreversível por não haver conhecimento de um horizonte de estabelecimento das condições anteriores a atividade do terminal.

Quadro 24 - Caracterização do impacto “Interferência na dinâmica pesqueira”.

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Permanente
Abrangência	Pontual
Magnitude	Média

Importância	Média
Significância	Média

5.3.2.3.4 Aumento do Risco Operacional

A operação de granéis líquidos no píer II aumentará os riscos de acidentes ambientais pelo aumento da circulação das embarcações responsáveis pelo transporte dos granéis, assim como, riscos inerentes ao próprio procedimento operacional da atividade.

Esse é um impacto negativo com influência direta e com temporalidade imediata, pois assim que for iniciada a operação da ampliação do Píer II o risco de acidentes deverá aumentar. A ocorrência deste impacto é incerta e sua abrangência é local, dado que haverá procedimentos operacionais padrões para evitar acidentes, assim como, treinamentos e simulados previstos nos planos de riscos do TPP.

Devido a sensibilidade operacional de granéis líquidos, do grau de contaminação das substâncias que serão operadas nessa ampliação e da sensibilidade ambiental da zona costeira, a significância do impacto é alta.

Quadro 25 - Caracterização do impacto "Aumento de risco de acidentes".

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativa
Ocorrência	Incerta
Temporalidade	Imediata
Influência	Direta
Duração	Temporária
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Importância	Alta
Significância	Alta

5.3.2.3.5 Aumento da Arrecadação Tributária

Durante a fase de operação, este impacto continuará a ocorrer, e neste caso, em maior escala devido a arrecadação dos empreendimentos que utilizarão o píer II para o desenvolvimento de duas operações.

A injeção de recursos na economia local e municipal, advindos de fontes externas à receita da região, ocasionam um aumento efetivo de renda para os estabelecimentos, aumento de empregos e ocupações, bem como de impostos e tributos no âmbito municipal.

Trata-se de um importante impacto indireto derivado da operação do empreendimento sobre o mercado regional devido à aquisição de bens e serviços, bem como a absorção de mão de obra local a ser empregado durante as operações portuárias.

A temporalidade desse impacto é imediata, fazendo-se presente a partir do início do funcionamento do empreendimento, e deverá prosseguir enquanto o terminal estiver em operação (caráter permanente). Este impacto possui influência indireta, decorrente das necessidades que deverão surgir com a execução do terminal. Enquanto o empreendimento estiver em operação, prevê-se a continuidade da ampliação de arrecadação tributária municipal e local, logo, pode ser considerado irreversível.

Em termos de abrangência, avalia-se que o impacto é regional, visto que certamente extrapolará a rede de serviços ofertada localmente, e sua ocorrência é certa, levando em consideração que a operação do terminal implicará em maior circulação de moeda no mercado, através dos gastos obrigatórios com materiais e mão-de-obra, além da cadeia de serviços que serão demandados (Quadro 26).

Quadro 26 - Caracterização do impacto “ Aumento da arrecadação tributária”

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positiva
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Imediato
Influência	Indireta
Duração	Permanente
Abrangência	Regional
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Importância	Alta
Significância	Alta

6 MEDIDAS E PROGRAMAS ASSOCIADOS

6.1 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS, PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Visando prevenir os impactos negativos significativos gerados pela ampliação do Píer II foi realizada a avaliação das medidas mitigadoras e programas ambientais necessários para execução.

Considerando que o Terminal Portuário do Pecém já realiza atualmente no âmbito do seu processo de licenciamento o Plano de Gestão Ambiental (ou Plano Básico Ambiental) que integrou os planos e programas das Obras de Ampliação do TMUT (Terminal de Múltiplo Uso) e aqueles referentes à Operação Portuária, analisou-se a pertinência de acréscimo, adequação ou inclusão de monitoramento e/ou mitigação dos impactos referentes à ampliação do Píer II no Quadro 27.

O PGA do TPP já abrange os programas abaixo:

- Plano de Gestão Ambiental Integrado
- Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas Integrado
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Integrado
 - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos
- Programa de Monitoramento de Biota Aquática Integrado
 - Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Praia
 - Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Ponto Fixo
 - Subprograma de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos
 - Subprograma de Prevenção, Gerenciamento e Controle de Água de Lastro
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento Integrado
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Integrado
- Programa de Monitoramento da Dinâmica Sedimentar Integrado
- Programa de Comunicação Social Integrado
- Programa de Educação Ambiental Integrado
 - Subprograma de Compensação da Atividade Pesqueira
 - Subprograma de Educação Ambiental para o Trabalhador
- Programa de Gerenciamento de Risco - Operação
- Programa de Atendimento a Emergência - Operação
- Programa de Emergência Ambiental – Operação

Foi realizada a avaliação dos impactos da ampliação do Píer II, assim como, se os mesmos já são monitorados ou mitigados pelos planos e programas ambientais do TPP, conforme apresentado no quadro 7.



Quadro 27 – Análise dos Impactos Ambientais e a existência de mitigação no Plano Básico Ambiental do TPP em execução.

Fase	Impacto	Meio	Natureza	Mitigado/ Monitorado no TPP	Identificação do Programa ou Plano no PBA	Necessidade de Alteração do PBA?
Instalação	Alteração nos níveis de ruído	Físico	Negativa	Sim	Adicionar o Programa de Monitoramento de Ruídos existente.	Programa de Monitoramento de Ruídos Ambientais é executado pelo TPP, mas não compõe o PBA por solicitação de retirada do programa pelo IBAMA.
	Alteração na qualidade do ar	Físico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas Integrado	Tem ponto de Monitoramento no Pier 1 ao lado do Pier 2 e a “jusante” deste, portanto, entende-se que o monitoramento no Pier 1 atende adequadamente e ser mais representativo pela maior proximidade à comunidade do distrito do Pecém.
	Alteração na qualidade da água	Físico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Integrado Programa de Gerenciamento de Resíduos Integrado Programa de Biota Aquática Integrada	Adicionar no Pier II um ponto de monitoramento semanal dos parâmetros físicos da água (sonda Horiba); Monitoramento Semestral já possui representatividade na malha amostral do PBA. Demais programas atendem a toda a área do TPP.
	Alteração na qualidade do sedimento	Físico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento Integrado Programa de Gerenciamento de Resíduos Integrado	Monitoramento de Qualidade do Sedimento é semestral já possui representatividade na malha amostral do PBA. Gestão de Resíduos atende a toda a área do TPP.
	Indução de processos erosivos	Físico	Negativa	Não	Não tem programa específico no PBA em execução. Está previsto somente para fase de Obra no local do canteiro de obras.	Sim, inclusão de programa específico para a fase de obras da ampliação do Pier II pela implantação do canteiro de obras.
	Perturbação e Alteração na Composição das Comunidades Aquáticas (Planctônicas, Bentônicas, Ictíicas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)	Biótico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento de Biota Aquática Integrado; -Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Praia; -Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Ponto Fixo; -Subprograma de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento	O programa já atende a toda a área operacional do TPP. No entanto, para fins de avaliação específica da ampliação do Pier II, indicamos para o Subprograma de Monitoramento de Ponto Fixo a adição 6 horas de monitoramento por mês usando-se a mesma metodologia do Programa existente.

Fase	Impacto	Meio	Natureza	Mitigado/ Monitorado no TPP	Identificação do Programa ou Plano no PBA	Necessidade de Alteração do PBA?
	Transtornos de Obra à população (trabalhadores portuários)	Socioeconômico	Negativa	Sim	Subprograma de Educação Ambiental para o Trabalhador Programa de Comunicação Social	Não. Os programas existentes já abrangem o público-alvo e a mitigação do impacto relatado.
	Aumento de risco de acidentes	Socioeconômico	Negativa	Sim	Programa de Comunicação Social Planos de Emergências Ambientais (PGR, PAE)	O PCS é existente e atende aos impactos gerados pela ampliação do Pier II. Os planos de emergências previstos no PGA/PBA são referentes à Operação Portuária, não podendo ser utilizado para a ampliação do Pier II. Elaborou-se EAR, PGR e PAE específicos para a fase de obra e estão sendo apresentados para validação do órgão ambiental.
	Interferência na dinâmica pesqueira	Socioeconômico	Negativa	Sim	Subprograma de Compensação da Atividade Pesqueira	Não. Toda a área operacional do TPP já possui restrição de uso da comunidade por questões de segurança operacional, não sendo necessária para a fase de obras da ampliação do Pier II, acréscimo da área já existente.
	Aumento do risco à saúde pública	Socioeconômico	Negativa	Sim	Programa de Educação Ambiental	Não. Já abordado no Programa de Educação Ambiental, na Linha C: Projeto de Educação Sexual, Prevenção à Drogadição e Violência Infantil
	Geração de emprego e renda	Socioeconômico	Positiva	Sim	Sem necessidade de Monitoramento ou Mitigação Ambiental	Não
	Perda de emprego e redução da renda	Socioeconômico	Negativa	Sim	Sem necessidade de Monitoramento ou Mitigação Ambiental	Não
	Aumento da Arrecadação Tributária	Socioeconômico	Positiva	Sim	Sem necessidade de Monitoramento ou Mitigação Ambiental	Não
Operação	Alteração na qualidade da água	Físico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Integrado Programa de Educação Ambiental	Manter o ponto de monitoramento semanal dos parâmetros físicos da água (sonda Horiba) no Pier II. Monitoramento Semestral já possui representatividade na malha amostral do PBA.
	Alteração na qualidade do sedimento	Físico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento Integrado	Monitoramento Semestral já possui representatividade na malha amostral do PBA.

Fase	Impacto	Meio	Natureza	Mitigado/ Monitorado no TPP	Identificação do Programa ou Plano no PBA	Necessidade de Alteração do PBA?
					Programa de Educação Ambiental	
	Alteração nos níveis de ruído	Físico	Negativa	Sim	Não	Para a fase de operação a alteração do ruído especificamente para a ampliação do Píer II é insignificante considerando que a área é toda consolidada e faz parte do Complexo Industrial e Portuário do Pecém
	Possibilidade de Contaminação da Biota Aquática	Biótico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento de Biota Aquática Integrado; Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Praia Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Programa de Monitoramento do Sedimento	Não. Os programas existentes já atendem a toda a área operacional do TPP, não haverá alteração da mesma para a operação da área ampliada do Píer II.
	Perturbação e Alteração na Composição das Comunidades Aquáticas (Planctônicas, Bentônicas, Ictíicas e de Quelônios e Mamíferos Marinhos)	Biótico	Negativa	Sim	Programa de Monitoramento de Biota Aquática Integrado; Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Praia Subprograma de Mamíferos, Aves e Tartarugas Marinhas por Ponto Fixo; Subprograma de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos; Subprograma de Prevenção, Gerenciamento e Controle de Água de Lastro Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Programa de Monitoramento do Sedimento	Não. Os programas existentes já atendem a toda a área operacional do TPP, não haverá alteração para a operação da área ampliada do Píer II.
	Crescimento do potencial econômico da região	Socioeconômico	Positiva	Sim	Sem necessidade de Monitoramento ou Mitigação Ambiental	Não.
	Restrição da navegação na área de segurança do empreendimento	Socioeconômico	Negativa	Sim	Programa de Comunicação Social Subprograma de Compensação da Atividade Pesqueira	Não. Os programas existentes já atendem a toda a área operacional do TPP. Toda a área operacional do TPP já possui restrição de uso da comunidade por questões de segurança operacional, não sendo necessária para a fase de operação da ampliação do Píer II, acréscimo da área já existente.

Fase	Impacto	Meio	Natureza	Mitigado/ Monitorado no TPP	Identificação do Programa ou Plano no PBA	Necessidade de Alteração do PBA?
	Interferência na dinâmica pesqueira	Socioeconômico	Negativa	Sim	Subprograma de Compensação da Atividade Pesqueira	Os programas existentes já atendem a toda a área operacional do TPP . Toda a área operacional do TPP já possui restrição de uso da comunidade por questões de segurança operacional, não sendo necessária para a fase de operação da ampliação do Píer II, acréscimo da área já existente.
	Aumento do Risco	Socioeconômico	Negativo	Sim	Programa de Comunicação Social Planos de Emergências Ambientais (PGR, PAE)	O PCS é existente e atende toda a área de influência do TPP. Os planos de emergências previstos no PGA/PBA são referentes à Operação Portuária existente atualmente, sendo necessária a elaboração dos novos cenários operacionais da área de ampliação do Píer II, atualização dos Planos de Emergências do TPP para a fase de operação e aprovação pelo Órgão ambiental.
	Aumento da Arrecadação Tributária	Socioeconômico	Positiva	Sim	Sem necessidade de Monitoramento ou Mitigação Ambiental	Não

Dessa forma, para as obras de ampliação do Pier II, indicamos a manutenção do PGA/PBA do TPP. Para os Programas de Qualidade da Água e Subprograma de Monitoramento de Ponto Fixo indica-se as alterações exclusivas para a fase de obras, conforme apresentado abaixo.

Apresenta-se no APÊNDICE I o PBA em execução no TPP que poderá sofrer alguma alteração por solicitação do órgão ambiental ao longo da sua execução para melhoria do processo de gestão ambiental.

Apresenta-se também neste tópico o Plano Ambiental da Construção (PAC) com os planos e programas associados exclusivamente com dados, indicadores e metas para a fase de obra da ampliação do Píer II.

6.2 PROGRAMA DE QUALIDADE DA ÁGUA

Será seguido integralmente o monitoramento do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água do Plano Básico Ambiental Integrado do Terminal Portuário do Pecém, fazendo-se o seguinte acréscimo na metodologia:

Será realizado uma vez por semana em um ponto amostral no Píer II a medição de dez parâmetros físico-químico com a sonda multiparametro - Horiba em duas profundidades: superficial e profunda.

Os parâmetros aferidos serão: pH, ORP, OD (mg/L), OD (%), condutividade, salinidade, TDS, densidade da água do mar, temperatura e turbidez (sensor LED, range de 0 a 800 NTU).

6.3 PROGRAMA DE BIOTA AQUÁTICA INTEGRADO - SUBPROGRAMA DE PONTO FIXO

Será seguido integralmente o monitoramento do Subprograma de Ponto Fixo do Plano Básico Ambiental Integrado do Terminal Portuário do Pecém, fazendo-se o seguinte acréscimo na metodologia:

Adição do Monitoramento na coordenada 23M 522470.00/ 9609663.86 referente a observação do uso da biota aquática na área do Píer II e possíveis alterações de uso. O monitoramento deve ser iniciado antes do início das obras para avaliação da dinâmica do local e posterior comparação durante as atividades construtivas.

O esforço amostral relativo ao Ponto 03 acrescido será 6 horas/mensais e será utilizado para análises durante as atividades de obra de ampliação do Píer II. Esses resultados devem ser tratados e tópico específico dentro do relatório consolidado a fim de apresentação dos dados específicos para avaliação de possíveis impactos na área de ampliação.

6.4 PLANO AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO (PAC)

O Plano Ambiental para Construção (PAC) é o instrumento gerencial de maior importância para o monitoramento de todas as atividades das obras, contendo as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem do empreendimento, desde o início da mobilização até o término das obras.

Este Plano constitui um manual com as diretrizes básicas que deverão ser seguidas pelas contratadas para realização das suas atividades, devendo estas executar as medidas mitigadoras para evitar que ocorram os impactos socioambientais negativos previstos neste documento, associada à adoção das medidas cabíveis e adequadas em relação a eventuais novos impactos que possam ocorrer.

- Seguir as normas e leis trabalhistas com referência à realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, tendo em vista controlar o padrão de saúde dessa população e evitar possíveis ocorrências e disseminação de doenças e epidemias;
- Providenciar o transporte dos trabalhadores dos alojamentos até os locais das obras de forma segura e dentro das normas regulamentadoras;
- Implementar campanhas temáticas educativas, treinamentos e ampla divulgação do Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizá-los da importância da prevenção à dengue, febre amarela, DST, gravidez e COVID-19;
- Ter no canteiro de obras um kit de emergência para primeiros socorros e utilizar a ambulância existente no Terminal Portuário do Pecém quando necessário, garantindo um serviço básico de atendimento aos trabalhadores;
- Realizar a instalação de estruturas sanitárias adequadas nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e requisitos legais correspondentes, implementando medidas preventivas de manutenção da saúde dos trabalhadores, para evitar a propagação de doenças;
- Gerenciar a destinação e tratamento dos resíduos sólidos, esgotos sanitários e efluentes industriais;
- Controlar a geração de material particulado e ruídos.
- Realizar vistorias ao longo do traçado e nas demais estruturas que compõem o projeto para verificar a ocorrência de não conformidades.

6.4.1 RESPONSABILIZADOS PELA IMPLEMENTAÇÃO

A CIPP S.A. será a responsável pela implementação deste plano. Cabe ressaltar que as empreiteiras que executarão os serviços, contratualmente, terão que seguir o que estiver estabelecido, com a supervisão direta do empreendedor e da equipe de Gestão Ambiental (coordenador ambiental e Inspetor Ambiental).

6.4.2 LEGISLAÇÃO E/OU OUTROS REQUISITOS

É a mesma apresentada no PGA.

6.4.3 ESCOPO

As obras de engenharia, em geral, geram interferências no meio ambiente requerendo, desta forma, a elaboração de estudos técnicos que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes das ações de implantação do empreendimento.

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a ampliação do Pátio de Alfandegagem do Terminal Portuário do Pecém, com o objetivo de evitar e/ou minimizar seus potenciais impactos ambientais. As especificações do PAC são baseadas na legislação vigente e em técnicas e diretrizes usadas com sucesso em obras lineares similares. As informações previstas neste plano poderão ser alteradas de acordo com especificidades técnicas definidas ao longo da elaboração/finalização do projeto executivo e no decorrer da implantação do empreendimento.

Dentre os procedimentos necessários para o bom desenvolvimento deste Plano, destacam-se:

- Conhecimento da região onde será implantado o empreendimento;
- Conhecimento dos processos construtivos a serem adotados;
- Conhecimento antecipado das atividades a serem desenvolvidas em campo e sua logística;
- Planejamento do acompanhamento de atividades anteriormente ao processo de construção;
- Conhecimento das técnicas de mitigação de impactos ambientais de qualquer natureza e planificação de sua aplicação no decorrer da implantação da obra;
- Manutenção de sistemática do fluxo de documentação, fornecendo e obtendo informações confiáveis e em tempo hábil no campo;
- Controle e registro constante das atividades desenvolvidas, a partir da sistemática do fluxo de documentação.

Cabe destacar que as intervenções decorrentes das atividades construtivas como demolição e terraplanagem, entre outras podem gerar impactos negativos, uma vez que podem alterar as características do ambiente local (ex.: emissão de particulados). Para evitar que esses

impactos venham a ser concretizados ou para reduzir sua magnitude, é importante que as intervenções atendam aos padrões construtivos preestabelecidos.

Nesse sentido, o PAC torna-se um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento de todas as atividades da obra. Nele são apresentadas as diretrizes ambientais que deverão ser seguidas pelas empresas de construção responsável pela implantação do empreendimento. Além disso, a equipe de Supervisão Ambiental, previstas no Programa de Gestão Ambiental (PGA), deverão acompanhar e controlar as atividades, garantindo a implementação das diretrizes propostas.

É importante destacar que tais ações têm como premissas a manutenção e a melhoria contínua da qualidade ambiental local e da vida das pessoas diretamente afetadas pela obra da Ampliação do Pátio de Alfandegagem.

Dessa forma, a correta implementação do PAC durante as obras tem a finalidade de garantir a mitigação e minimização de impactos e o pleno enquadramento do empreendimento no contexto ambiental da região.

6.4.4 ABRANGÊNCIA

A abrangência do PAC é a área diretamente afetada, visto que as obras realizadas são de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

6.4.5 MATERIAS E MÉTODOS

O PAC deve ser implantando considerando os seguintes aspectos:

6.4.5.1 Informações do Projeto

- Apresentar as obras relacionadas ao empreendimento e suas etapas;
- Informar o cronograma estimado e o andamento das obras;
- Informar sobre o canteiro de obras;
- Orientar sobre práticas corretas ambientais e sobre as condicionantes e Programas Ambientais previstos nas Licenças Ambientais vigentes;
- Verificar e atender a possíveis autorizações e licenças de obras emitidas pelos órgãos competentes locais.

6.4.5.2 Programas Ambientais

O PAC deve acompanhar a execução dos subprogramas a serem adotados nas áreas de influência direta do empreendimento. Os subprogramas a serem acompanhados pelo PAC são:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;

- Programa de Monitoramento de Ruídos;
- Programa de Controle das Emissões Atmosféricas;
- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

6.4.6 METAS

- Atender 100% das diretrizes para a destinação de resíduos de maneira correta e ambientalmente adequada;
- Manter um sistema 100% em conformidade com as legislações aplicáveis;
- Implantar 100% dos programas do PAC.

6.4.7 INDICADORES

- Percentual de programas executados.

6.4.8 PÚBLICO-ALVO

- Trabalhadores e funcionários da empreiteira e/ou terceirizados envolvidos na fase de construção;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Usuários das vias de acesso;
- Visitantes ao empreendimento;

6.4.9 RECURSOS NECESSÁRIOS

Os recursos necessários estão detalhados nos subprogramas do PAC.

6.4.10 INTER-RELAÇÃO COM OS OUTROS PROGRAMAS

O PAC está diretamente relacionado com todos os Programas Ambientais que serão executados.

6.4.11 CRONOGRAMA

O presente programa será executado durante toda a fase de implantação, com a apresentação de relatório anual. Abaixo o cronograma prevê a execução durante o período de 12 meses, devendo o mesmo ser repetido durante o tempo de duração das atividades de obra.

Quadro 28 – Cronograma físico da execução do Plano Ambiental para Construção.

Atividade	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Execução do PAC												
Elaboração do Relatório Mensal												
Elaboração do Relatório Final												+1

Abaixo são apresentados os Programas Ambientais do PAC.

6.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS (PGRSL)

6.5.1 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO

A execução deste programa é de responsabilidade da empreiteira e suas subcontratadas (se houver) em conjunto com o empreendedor.

6.5.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE

- Lei Estadual nº 13.103, de 24 de Janeiro de 2001 – Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- CONAMA nº 275/ 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- CONAMA 307/2002 - Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, e estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- CONAMA 313/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- CONAMA 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- CONAMA 362/2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- CONAMA 4001/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias

comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

- Portaria Interministerial MME/MMA 1/1999 - Dispõe sobre as diretrizes para o recolhimento, coleta e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- NBR 10004 - Classificação dos resíduos sólidos;
- NBR 11174 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes;
- NBR ISO 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- NBR 12235 - Armazenamento de resíduos perigosos;
- NBR 13221 - Transporte de resíduos;
- NBR15112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15116 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos;
- Resolução CONAMA nº 357/ 2005 – Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Resolução CONAMA nº 008/1990 - Estabelecimento dos limites máximos de emissão de poluentes no ar para processos de combustão externa de fontes fixas de poluição;
- Resolução CONAMA nº 410/2011;
- Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho NR 18;

6.5.3 ESCOPO

As atividades de construção civil geram grande quantidade de resíduos e efluentes que necessitam de controle desde a sua geração, armazenamento até sua disposição/destinação final, garantindo a diminuição dos passivos ambientais gerados por este tipo de empreendimento.

O presente programa justifica-se pela necessidade do estabelecimento de procedimentos corretos, rotineiros e controlados para gestão dos resíduos a serem gerados na construção

do empreendimento. Desta forma, evitam-se efeitos ambientais adversos e garante-se a manutenção de padrões de desempenho ambiental associados ao projeto.

6.5.4 ABRANGÊNCIA

A abrangência do PGRSL é a área diretamente afetada, visto que as obras realizadas são de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

6.5.5 OBJETIVO GERAL

Estabelecer e orientar a empreiteira e subcontratadas quanto a procedimentos de rotina, controle e gestão dos resíduos gerados durante a implantação e, eventualmente, desativação do empreendimento, de modo que cada tipo de resíduo tenha tratamento e destinação adequados.

6.5.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer diretrizes e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos gerados e dos efluentes líquidos nas atividades e serviços relacionados à implantação, priorizando a redução, reutilização, reciclagem, recuperação e tratamento;
- Dar o devido armazenamento, transporte e destinação/deposição aos resíduos, de acordo com sua tipologia e tratamento mais adequado;
- Monitorar as atividades geradoras de resíduos e efluentes;
- Atender à legislação de gestão de resíduos nas esferas federal, estadual e municipal;
- Apoiar medidas mitigatórias.

6.5.6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.5.6.1 Diagnóstico Resíduos Sólidos

Considerando a classificação proposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos previstos neste empreendimento têm as seguintes classificações:

- Quanto à origem:
 - ✓ Resíduos de prestadores de serviços: setor administrativo e de apoio das obras, aqui denominados como resíduos administrativos;

- ✓ Resíduos da construção civil: gerados nas construções, prospecções, reformas, reparos, escavações, terraplenagem, reconformações;
- ✓ Resíduos recicláveis.
- Quanto à periculosidade:
 - ✓ Perigosos: resíduos de classe I, conforme especificada na NBR 10.004, que apresentam riscos à saúde pública ou ao ambiente por apresentarem propriedades de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade;
 - ✓ Não perigosos: resíduos de classe II ou III, conforme especificadas na NBR 10.004, que apresentam propriedades inertes ou não, como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade nos padrões normatizados.

6.5.6.1.1 Resíduos Administrativos

Os resíduos administrativos serão gerenciados conforme a Resolução CONAMA 275/2001, se incentivando e facilitando a não geração, o reuso e a reciclagem.

6.5.6.1.2 Resíduos das Obras Civis

Os principais resíduos de obra civil a serem gerados neste empreendimento são sobras de materiais metálicos, madeiras, concreto e outros similares.

O gerenciamento destes resíduos observará a Resolução CONAMA nº 307/02, tendo como objetivo a não geração de resíduos e, quando gerados, promover a redução na fonte, a reutilização, a reciclagem e a destinação final adequada.

6.5.6.1.3 Procedimentos Operacionais

6.5.6.1.3.1 Triagem: Manuseio e Segregação

A triagem será realizada, preferencialmente, na origem.

- A segregação, ou seja, a separação física dos resíduos ocorrerá no momento da geração, de modo a evitar a contaminação cruzada;
- Assim, papéis, plásticos, metais, tecidos e demais materiais serão segregados e acondicionados em recipientes apropriados;

- O manuseio de resíduos será realizado de forma segura com uso de equipamentos de proteção individual apropriados.

6.5.6.1.3.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos será realizado conforme preconiza a Resolução CONAMA N° 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como para as campanhas de coleta seletiva.

As cores estabelecidas pela resolução são:

Quadro 29 - As cores estabelecidas pela resolução CONAMA nº275/2001.

AZUL: papel/papelão
VERMELHO: plástico
VERDE: vidro
AMARELO: metal
PRETO: madeira
LARANJA: resíduos perigosos
BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
ROXO: resíduos radioativos
MARRON: resíduos orgânicos
CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

6.5.6.1.3.3 Coleta

Nas áreas onde os resíduos são gerados, uma vez previstos seus volume e tipo, serão definidos pontos de coleta e recipientes para seu acondicionamento de forma a garantir adequada segregação.

A coleta de resíduos será realizada de forma a atender as diferentes formas de acondicionamento, ajustadas para o volume e o tipo de resíduo gerado por área e feita por empresas especializadas devidamente licenciadas para o serviço.

Serão determinados e divulgados os intervalos das coletas, bem como o horário aproximado em que serão realizadas, a fim de que os resíduos estejam acondicionados e prontos para serem coletados.

De acordo com o tipo de resíduo e forma de acondicionamento, diferentes tipos de coleta ocorrerão, a citar:

- Resíduos domésticos: Serão coletados por empresa especializada e/ou serviço público vigente no município, de acordo com horários e dias pré-determinados;
- Coleta Comum: Os recipientes de coleta comum são aqueles destinados ao acondicionamento de resíduos Classe A e B, quando não houver a prévia separação, o que será evitado.
- Coleta Seletiva: A coleta seletiva de resíduos se divide nos seguintes tipos:
 - ✓ Coleta seletiva - implantada para promover a reciclagem de resíduos e reduzir o volume de lixo. Os resíduos serão

segregados segundo suas características utilizando-se recipientes identificados com as cores correspondentes ao tipo de resíduo sólido que neles será disposto, de acordo com padrão de cores estabelecidos na Resolução CONAMA 275/01.

- ✓ Coleta diferenciada - a coleta diferenciada é aquela em que deverão ser empregados meios diferentes da coleta seletiva e da coleta comum, devido às características físicas do resíduo como volume e peso. Compreende, por exemplo, os serviços de coleta de pneus, objetos grandes e outros.

6.5.6.1.3.4 Movimentação Interna

A movimentação de resíduos no âmbito interno será realizada de maneira cuidadosa, verificando-se, antes da movimentação, as condições da embalagem (pontos de corrosão ou furos em embalagens/ recipientes configurando risco de vazamento ou rompimento) e arrumação da carga (risco de queda e tombamento).

- O transporte de resíduos na área do canteiro será realizado com a utilização de caminhões caçambas, caminhões basculantes veículos utilitários, etc., de acordo com o volume, tipo e peso dos resíduos;
- O transporte de resíduos na área do canteiro e em toda a área da obra de ampliação deverá ser feita através de uma Prestadora de Serviço Diversos do Terminal Portuário do Pecém.

6.5.6.1.3.5 Armazenamento Temporário

Não existe armazenamento temporário ou estação de transbordo no Terminal Portuário do Pecém, pois a CIPP S.A. optou pela coleta em dias alternados (segundas, quartas e sextas-feiras) dos seus resíduos. Os contentores presentes na área portuária variam conforme a operação e quantidade de resíduo a ser gerado.

Os resíduos gerados contam com locais específicos para armazenamento antes do destino final, objetivando conferir segurança no seu armazenamento temporário.

Para o correto armazenamento de resíduos serão observadas todas as recomendações das seguintes normas da ABNT, incluindo o uso de equipamentos de proteção.

- NBR 12235 - Dispõe sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos classe I;
- NBR 10004 – Classificação de Resíduos Sólidos;
- NBR 11174 - Armazenamento de Resíduos Classe IIA - não inertes e Classe IIB – inertes.

6.5.6.1.3.6 Transporte

No caso de transporte externo de resíduos, será exigida do transportador a observância da Legislação Ambiental e das Normas Técnicas e licença de operação vigente pertinentes ao tipo de resíduo, assegurando assim o transporte adequado dos resíduos para o destino correto.

- Todo e qualquer resíduo só sairá do canteiro de obras se o processo de venda, doação ou disposição final estiver documentado por Termo de Responsabilidade Ambiental, aprovado pela coordenação local da gestão ambiental ou pessoa designada, devendo-se criar um modelo para este procedimento.

6.5.6.1.3.7 Destinação/Tratamento Final de Resíduos

A destinação final dos resíduos gerados nas frentes de obras e nos canteiros avançados procurará atender a Resolução CONAMA 307/02, que classifica os resíduos da obra civil conforme sua destinação final.

Reutilização e Reciclagem dos Resíduos

Caso não haja na região aterro de obras civis licenciados, haverá atenção especial sobre a possibilidade da reutilização de materiais ou mesmo sobre a viabilidade econômica da reciclagem dos resíduos no canteiro, evitando sua remoção.

- Os resíduos administrativos serão doados a cooperativas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental;
- As sobras de materiais metálicos (peças das torres, ferragens, parafusos e arruelas) serão encaminhadas ao Pátio de Ferragens e Acessórios para serem reaproveitados ou destinados para reciclagem.

Para tanto, será observado o correto manejo dos resíduos no interior do canteiro, permitindo a identificação de materiais reutilizáveis e que geram economia tanto por dispensarem a compra de novos materiais como por evitar sua identificação como resíduo e gerar custo de remoção. O Quadro 30 apresenta algumas das soluções de reutilização/reciclagem de resíduos e cuidados exigidos para tal fim.

Quadro 30 - Soluções de destinação dos resíduos com vista à reciclagem e reuso

Tipo de Resíduo	Cuidados Requeridos	Destinação
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.).	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório).	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Solo.	Proteger contra o carreamento.	Desde que não estejam contaminados, para o PRAD (caso houver).
Telas de fachada e de proteção.	Não há.	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.

6.5.6.2 Diagnóstico De Efluentes Líquidos

6.5.6.2.1 Efluentes Domésticos

- Serão instalados banheiros químicos e/ou fossa vedada para apoio à mão de obra da instalação do empreendimento.
- Essas estruturas serão constituídas de um conjunto composto de lavatório, vaso sanitário e mictório, para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, e serão constantemente esvaziados por meio de caminhão específico, conforme recomendação da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho NR 18;
- Serão situados em locais de fácil e seguro acesso e no máximo a 150 m (cento e cinquenta metros) de distância do posto de trabalho;
- Serão localizados fora de Área de Preservação Permanente;
- Os efluentes sanitários serão armazenados em recipientes 100% estanque;
- Os banheiros químicos e/ou fossas vedadas terão coletas dos efluentes por meio de sucção a vácuo (caminhão limpa-fossa) com todos os equipamentos e dispositivos exigidos nas normas de segurança e certificação ambiental inerentes;
- Os rejeitos serão transportados e destinados exclusivamente por empresa licenciada e especializada no tipo de resíduo;
- Será estimulado o uso eficiente/econômico da água.

6.5.6.3 Procedimentos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Deverão ser aplicados os seguintes procedimentos durante o gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes líquidos:

- Quantificação dos resíduos sólidos, considerando os resíduos gerados durante as diferentes etapas das obras;
- Sistema de coleta, observando:
 - ✓ Tipo de recipientes, de acordo com o resíduo;
 - ✓ Tipo de coleta, de acordo com sua destinação;
 - ✓ Pontos e rotina.
- Transporte, observando a licença, quando for o caso;
- Destinação final, observando as devidas licenças ambientais das empresas e/ou instituições responsáveis;
- Destinação e tratamento adequados conforme tipologia do resíduo;
- Sistema de monitoramento e controle de resíduos (datas, quantidades, dentre outros) por meio de Manifesto de Transporte de Resíduos ou documentos similares.

Durante a obra de ampliação estão previstas a geração de efluentes:

- domésticos, provenientes dos banheiros químicos das frentes de serviço e/ou dos canteiros de obras;
- com resíduos sólidos sedimentáveis de atividades de concretagem;

Caso se verifique a geração de efluentes não previstos, estes deverão ser tratados e tomadas as medidas necessárias para o seu gerenciamento, conforme o caso.

6.5.7 METAS

- Armazenar corretamente e dar a devida destinação final adequada a 100% dos resíduos gerados nas obras;
- Discriminar, quantificar e classificar 100% dos resíduos e efluentes gerados, tratados ou encaminhados para tratamento, reciclados e destinados;
- Zero não conformidades sobre resíduos; e
- Orientar 100% dos trabalhadores sobre o manuseio correto dos resíduos;

6.5.8 INDICADORES

- Percentual entre volume de resíduos gerados x volume de resíduos destinados
- Número de não conformidades relacionadas a gestão de resíduos x Número de não conformidades encontradas nas obras;
- Quantidade de trabalhadores instruídos quanto ao tema x Quantidade total de trabalhadores

6.5.9 PÚBLICO-ALVO

- Trabalhadores envolvidos;
- População situada no entorno do empreendimento;
- Prefeitura e órgãos ambientais;
- Empresas e cooperativas que recebem, tratam e destinam os resíduos.

6.5.10 RECURSOS MATERIAIS

- Equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Receptores e coletores de resíduos sólidos, considerando a coleta seletiva;
- Contêineres estacionários e caçambas intercambiáveis;
- Banheiros químicos e/ou fossa vedada;
- Materiais e produtos de limpeza (vassouras, rodos, baldes, panos absorventes, detergente, sacos de acondicionamento, água sanitária, e demais materiais específicos de uso direto e de apoio);
- Veículo para recolhimento e transporte dos resíduos.

6.5.11 CRONOGRAMA

Deverá ser executado desde o início da mobilização para as obras até seu término, com a desativação do canteiro de obras. Um relatório detalhado deverá ser apresentado anualmente e ao final das obras.

Quadro 31 - Cronograma de execução do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Atividade	Mês
-----------	-----

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Execução do Programa												
Elaboração do Relatório Mensal												
Elaboração do Relatório Anual/ Final												+1

6.6 PROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

6.6.1 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO

A execução deste programa é de responsabilidade da empreiteira e suas subcontratadas (se houver) em conjunto com o empreendedor.

6.6.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE

- NBR-ISO 6016:2010 - Determinação do Grau de Enegrimento da Fumaça emitida por Veículos Rodoviários Automotores com Motor Diesel, utilizando a Escala de Ringelmann Reduzida.
- NBR-6065 - Determinação do Grau de Enegrimento do gás de escapamento emitido por veículos equipados por motor diesel pelo método da aceleração livre.
- NBR-7027 - Gás de escapamento emitido por motores diesel - Determinação do teor de fuligem em regime constante.

6.6.3 ESCOPO

Durante as obras de ampliação poderá haver a emissão de partículas originadas pela movimentação de máquinas e equipamentos, escavação, entre outros. Também, poderá ocorrer emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis, mais comumente óleo diesel, pelo trânsito de veículos leves e pesados durante toda etapa.

Assim, para se garantir que as emissões para a atmosfera sejam mantidas em níveis aceitáveis, torna-se necessária a implantação do presente programa.

6.6.4 ABRANGÊNCIA

A abrangência do Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas é a área diretamente afetada, visto que as obras realizadas são de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

6.6.5 OBJETIVO GERAL

- Este programa tem como objetivo principal a adoção de medidas de controle das emissões de poluentes atmosféricos relacionados às obras.

6.6.5.1 Objetivos Específicos

- Estabelecer procedimentos operacionais de controle das emissões de partículas;
- Estabelecer medidas de monitoramento de emissões veiculares.

6.6.6 MATERIAIS E MÉTODOS

As medidas que visam à redução da emissão de poluentes atmosféricos serão:

- Adoção de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- Todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita serão protegidas por coberturas, evitando-se a emissão de poeira em suspensão;
- Manutenção permanente dos motores de maquinários;
- Manutenção periódica dos veículos;
- Orientação aos trabalhadores sobre as medidas mitigadoras;

Outras medidas para redução da emissão de poluentes serão propostas pela supervisão ambiental, caso ocorra reclamações em relação às emissões.

O monitoramento das emissões veiculares será realizado com a utilização da Escala Ringelmann. Trata-se de escala gráfica impressa para avaliação colorimétrica de densidade de fumaça, constituída de seis padrões de 0 a 100%, com variações uniformes de tonalidade entre o branco e o preto, que são comparados visualmente as emissões do escapamento dos veículos. O controle visual utilizando a escala Ringelmann é recomendado, basicamente, pela simplicidade operacional do método, além de ser o método usualmente adotado pela fiscalização pública nos principais estados e cidades do país. A emissão de fumaça não poderá exceder ao padrão número 2 (dois), na Escala Ringelmann (Portaria MINTER nº 100/80).

6.6.7 METAS

- Identificar 100% das fontes de emissão de gases e particulados;

- Manter 100% dos equipamentos com emissões em conformidade aos padrões legais;
- Mitigar 100% dos impactos de emissão de particulados e sua influência na AID;

6.6.8 INDICADORES

- Níveis de densidade de fumaça emitidos x Níveis aceitáveis na legislação e normas vigentes

6.6.9 PÚBLICO-ALVO

Os trabalhadores do empreendimento e população das comunidades próximas.

6.6.10 RECURSOS NECESSÁRIOS

- Máquina fotográfica;
- Cartões com escala Ringelmann;

6.6.11 CRONOGRAMA

O presente subprograma será executado durante toda a fase de implantação.

Quadro 32 - Cronograma de execução do Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas

Atividade	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Execução do Programa												
Elaboração do Relatório Mensal												
Elaboração do Relatório Anual/ Final												+1

6.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RÚIDOS AMBIENTAIS

6.7.1 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO

A execução deste programa é de responsabilidade da empreiteira e suas subcontratadas (se houver) em conjunto com o empreendedor.

6.7.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE

- ABNT - NBR 10.151/2019 – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas.

6.7.3 ESCOPO

As atividades de operação de um complexo industrial podem exercer influências na dinâmica das comunidades locais, seja pelos ruídos causados pelas atividades de carregamento e transporte de cargas, seja pela movimentação de veículos de grande porte para escoar os produtos. Neste contexto, o programa de monitoramento de ruído se justifica pela necessidade de verificar o atendimento aos limites legais, a partir do acompanhamento da dinâmica de emissões de ruído de obra do complexo.

6.7.4 ABRANGÊNCIA

A abrangência do Programa de Monitoramento de Ruídos Ambientais é a área diretamente afetada, visto que as obras realizadas são de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

6.7.5 OBJETIVO GERAL

Este programa tem como objetivo monitorar, controlar e mitigar os impactos gerados pela emissão de ruídos decorrentes da implementação das obras.

6.7.5.1 Objetivo Específico

- Avaliar e monitorar os impactos gerados pelos ruídos decorrentes da operação portuária e ruídos gerados por máquinas, veículos e equipamentos utilizados na obra de ampliação por meio de medições periódicas.

6.7.6 METODOLOGIA

A caracterização do ruído ambiental do Complexo Industrial será executada a partir de medições “*in loco*”. Os limites estabelecidos para poluição sonora são definidos pelo Nível de Critério de Avaliação (NCA) conforme prescrito no item 9 da norma NBR 10.151/2019, a qual estabelece que “A avaliação sonora é realizada pela comparação dos níveis de pressão sonora medidos ou calculadas, caracterizados previamente com os respectivos limites de avaliação apresentados nesta Seção, conforme o tipo de área habitada e os períodos/horários.

6.7.6.1 Definição De Malha Amostral

A malha de amostragem foi definida a partir da localização das principais comunidades próximas as atividades de operação e transporte dentro do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP, totalizando 09 pontos. Para fins de complementação e avaliação de ruído

oriundo das obras de ampliação do Píer II foi adicionado um ponto a malha amostral existente na área de influência direta das obras totalizando 10 pontos para o presente programa.

Tabela 4 – Ponto de amostragem de ruído da obra.

Ponto	Coordenadas		Descrição
	X	Y	
1	521002.00	9607508.00	Terminal Portuário do Pecém
2	518924.00	9607891.00	Distrito de Pecém – Praça
3	519113.00	9604318.00	Distrito de Matões – CE 421
4	520032.00	9598068.00	Loteamento Cidade Cauípe
5	521142.00	9593520.00	Distrito de São Pedro – CE 421
6	519429.00	9589830.00	Primavera – BR 222
7	509667.00	9592628.00	Catuana – BR 222
8	516069.00	9600089.00	Distrito Bolso – Antiga CE 085
9	512179.00	9606052.00	Distrito Parada – CE 156
10	522470.00	9609663.86	Píer II

6.7.6.2 Definição dos Parâmetros de Avaliação

As medições deverão ser realizadas utilizando o filtro de frequência no modo (A). Avaliando os seguintes parâmetros acústicos: Nível equivalente de pressão sonora (Leq), L90, L10, Lmin e Lmax, definidos a seguir.

- Nível equivalente de pressão sonora - RL_{Aeq}.

Nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com a ponderação A), referente a todo o intervalo de medição. O nível de pressão sonora equivalente, Leq, em dB (A), é calculado de acordo com a equação apresentada abaixo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Figura 5 – Equação nível equivalente de pressão sonora – Laeq.

6.7.6.3 Critérios Legais

Os limites para a constatação de poluição sonora são definidos pelo Nível de Critério de Avaliação (NCA), de acordo com a atividade em questão. Para comparar se os valores identificados na área em estudo encontram-se dentro dos valores permitidos toma-se como base os seguintes limites admissíveis de ruído dispostos na norma NBR 10.151/2019 conforme a tabela abaixo.

Tabela 5 - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.
Fonte: NBR 10.151/2019.

Tipos de áreas habitadas	RLAeq Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

6.7.7 METAS

- Controle de ruídos gerados pela operação portuária e obras de instalação;
- Registro de não conformidades encontradas.

6.7.8 INDICADORES

- Número de reclamações da população geradas em virtude de ruído oriundo da operação portuária;
- Número de reclamações da população geradas em virtude das obras de instalação;
- Número de não conformidades identificadas segundo a norma;
- % de reclamações atendidas.

6.7.9 PÚBLICO-ALVO

Os trabalhadores do empreendimento e população das comunidades próximas.

6.7.10 RECURSOS NECESSÁRIOS

- Aparelho sonômetro;
- Calibrador acústico;
- Tripé de sustentação.

6.7.11 CRONOGRAMA

As ações de monitoramento de ruído são executadas durante todo o período de operação da CIPP, com periodicidade trimestral, durante as obras de instalação do Píer II será realizado o monitoramento em ponto adicional conforme descrito.

Tabela 6 - Cronograma de execução do Subprograma de Monitoramento de Ruído.

Atividade	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medições de Ruído	■			■			■			■		
Avaliação dos Resultados	■	■		■	■		■	■		■	■	
Elaboração do Relatório			■			■			■			+1

6.8 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES (PEAT)

6.8.1 RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO

A execução deste programa é de responsabilidade da empreiteira e suas subcontratadas (se houver) em conjunto com o empreendedor.

6.8.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei 11.730, 09 de janeiro de 2002, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental.
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

- Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010, que estabelece diretrizes para as campanhas e projetos de Educação Ambiental.
- Instrução Normativa nº 02, de 27 de março de 2012, que estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais.
- Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental;
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

6.8.3 ESCOPO

A implantação da obra de ampliação do Pátio de Alfandegagem do terminal Portuário do Pecém implicará em movimentação de trabalhadores mobilizados para a instalação e operação do empreendimento. O programa se justifica na necessidade de conscientização dos funcionários envolvidos quanto ao bom convívio com a população do entorno do empreendimento e com os demais colegas de trabalho, além de orientar quanto as práticas ambientais corretas durante o período de obras. Esse programa irá ocorrer conjuntamente com o Subprograma de Educação Ambiental para os Trabalhadores, pertencente ao Programa de Educação Ambiental, o qual faz parte dos programas de monitoramento ambiental do Terminal Portuário do Pecém, seguindo condicionantes ambientais da Licença de Operação nº 167/2001 (2ª RENOVAÇÃO – 10ª RETIFICAÇÃO).

6.8.4 ABRANGÊNCIA

A abrangência do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores é a área diretamente afetada, visto que as obras realizadas são de pequeno porte e baixo impacto ambiental.

6.8.5 OBJETIVO GERAL

Orientar os trabalhadores envolvidos nas obras quanto às práticas ambientais corretas e para que avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais decorrentes das suas atividades e na mudança do cotidiano dos moradores locais.

6.8.5.1 Objetivos Específicos

- Realizar palestras (DDSs) com os trabalhadores das obras sobre as normas individuais de segurança no trabalho e a necessidade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Realizar palestras (DDSs) com os trabalhadores quanto ao relacionamento com a comunidade local;
- Realizar palestras (DDSs) com os trabalhadores quanto aos aspectos ambientais e valores sociais locais;
- Promover a conscientização dos trabalhadores do canteiro, através do DDS, sobre Saúde, Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), consumo de álcool e drogas;
- Apresentar as espécies de animais, através de DDS, que possuem habitat na região das obras, através dos resultados obtidos nos monitoramentos de fauna, conscientizando os trabalhadores sobre a circulação desses indivíduos, o perigo e a preservação;
- Avaliar ao final de cada treinamento a satisfação do trabalhador com o tema abordado.

6.8.6 METODOLOGIA

O Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) aplica-se aos colaboradores que, direta ou indiretamente, atuarão nas obras, tendo como premissas a orientação, prevenção, identificação e solução de problemas ambientais, utilizando-se da compreensão integrada dos aspectos do meio ambiente e buscando a aplicabilidade dos conceitos de segurança e saúde no trabalho e da boa convivência com a população.

Menciona-se a ligação deste programa com o Programa de Comunicação Social (PCS) do Terminal Portuário do Pecém, que atuará no repasse de informações relativas a presente obra para comunidade local, como por exemplo a divulgação de vagas de trabalho para a referida obra, assim como outras vagas disponíveis na região.

Todos os profissionais envolvidos na obra deverão passar pela campanha de sensibilização ambiental e social no âmbito do PEAT, organizada nas etapas abaixo descritas.

6.8.6.1 Normatização de Procedimentos

Todos os funcionários mobilizados para a instalação do empreendimento receberão, na obra, uma cópia do Código de Conduta (conforme Modelo Matriz apresentado a seguir), o qual também será formatado em cartaz e disponibilizado em pontos estratégicos do canteiro de obras, como refeitório, sanitário e pontos de descanso e lazer.

O Código de Conduta deverá atender aos seguintes temas:

- Relacionamento com a população residente nas áreas de influência das obras;
- Relacionamento com os demais funcionários da obra;
- Atendimento às corretas práticas ambientais e aos Programas e Licenças Ambientais vigentes;
- Redução de resíduos gerados na fonte e o correto manejo e destinação;
- Obrigações quanto aos aspectos de saúde, sanitários e segurança no trabalho, incluindo o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Responsabilidade social com as vizinhanças;
- Doenças ocupacionais e ISTs.

Além da distribuição do código de conduta, será realizado treinamentos para capacitação e DDS (Diálogo Diário de Segurança) com os funcionários da obra.

6.8.6.2 Atividades previstas

A realização das ações programadas para este projeto, juntamente com o Código de Ética, será feita por meio de treinamentos, DDS e palestras, organizadas conforme descrição apresentada no Quadro abaixo.

Quadro 33 - Forma de organização da palestra da Campanha de sensibilização.

Objetivos	Conteúdo	Procedimentos Metodológicos
Apresentar e discutir o Código de Ética e Conduta dos Trabalhadores.	Valores ético-sociais; Procedimentos em relação às comunidades locais, trabalhar principalmente a questão do respeito e reconhecimento das diversidades socioculturais; Leis Ambientais (principalmente em relação às Leis de Crimes Ambientais e Áreas de Preservação Permanente); Cidadania.	Palestras e Roda de discussão.
Diálogos ambientais e socioculturais	Informações sobre preservação do meio ambiente e atitudes adequadas com a população do entorno.	Palestras e Roda de discussão.
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Risco de acidente no trabalho	DDS
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Riscos de incêndio	DDS
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Higienização contra covid	DDS
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Combate ao estresse	DDS
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Boas práticas de comunicação	DDS
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Primeiros socorros	Treinamento
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	Informações sobre ISTs e doenças ocupacionais	Palestras e Roda de discussão.
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.	Treinamento
Prevenção de riscos e promoção a qualificação dos colaboradores	NR 12 – trabalho em máquinas e equipamentos	Treinamentos

6.8.6.3 Diálogos ambientais e socioculturais

Todos os funcionários deverão participar dos diálogos sobre temas ambientais e socioculturais, incluindo as fragilidades observadas pela equipe de educação ambiental no ambiente local.

Espera-se que essas campanhas atuem para reforçar a importância de comportamentos adequados, e a relevância da preservação do ambiente local e do respeito aos costumes dos moradores da região.

A proposta é a realização de campanhas educativas, abordando os seguintes assuntos:

- Enquadramento do trabalhador no contexto ambiental local, regional e global;
- Valores ecológicos locais;

- Impactos ambientais das obras;
- Medidas de compensação e de mitigação previstas;
- Demais programas ambientais executados no âmbito destes PCA;
- Redução do gasto de energia;
- Medidas de prevenção de incêndios;
- Conscientização sobre as leis ambientais, em especial a Lei de Crimes Ambientais, com ênfase especial a aspectos como as proibições de caça e retirada de qualquer outro elemento do meio ambiente, dentre outros;
- Segurança no Trânsito;
- Esclarecimento sobre os valores ético-sociais locais;
- Higiene e Saúde;
- Noções de Educação Sexual, notadamente relacionadas à exploração sexual, doenças sexualmente transmissíveis, métodos preventivos, sintomas e tratamentos, a partir da realização de campanha de prevenção às ISTs e educação sexual junto aos trabalhadores das obras.

De acordo com a necessidade e observação de campo, poderão ser estabelecidos temas específicos para campanhas dentro do canteiro de obras.

6.8.6.4 Acompanhamento e Avaliação

Deverá ser gerado relatório das atividades de educação ambiental ao final das atividades, para serem encaminhados ao órgão ambiental. A avaliação deste programa será realizada utilizando os indicadores propostos no 6.8.8, sendo possível verificar se as metas foram alcançadas. O relatório deve apresentar:

- Descrição das ações realizadas;
- Registros fotográficos das ações realizadas;
- Lista de presença de reuniões e treinamentos realizados com os trabalhadores;
- Avaliação da satisfação dos treinamentos, temas e palestras pelos trabalhadores;
- Avaliação os indicadores;
- Resultados obtidos.

6.8.7 METAS

- Ter frequência de 100% dos profissionais da obra nas ações educativas periódicas de Educação Ambiental e nas atividades do Diálogo Diário de Segurança (DDS);
- Obter frequência de 100% de ausência de reclamações e queixas da comunidade em relação aos trabalhadores da obra;
- Obter frequência de 100% de ausência de não conformidades com relação aos aspectos ambientais e valores sociais locais;
- Obter frequência de 100% de ausência de não conformidades referentes a alteração da qualidade ambiental nos canteiros e frentes de obras ocasionada por aspectos comportamentais dos funcionários;
- Distribuir para 100% dos trabalhadores às normas do código de conduta estabelecido;
- Ter uma frequência de 100% dos trabalhadores do canteiro informados sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), consumo abusivo de álcool, consumo de drogas;
- Ter uma frequência de orientação de 100% dos trabalhadores quanto a proibição do manejo da fauna, a partir da campanha de sensibilização e conscientização.
- Ter frequência de 100% nos DDS e Treinamentos.

6.8.8 INDICADORES

- Número de ações educativas de sensibilização ambiental e social para os trabalhadores previstas x Número de ações totais realizadas durante o PEAT;
- Número de trabalhadores participantes nas campanhas de PEAT x Número de trabalhadores totais mobilizados (considerando fase das obras);
- Número de empregados acidentados x Número total de empregados no período;
- Número de reclamações da comunidade em relação aos trabalhadores envolvidos na obra x Número total de reclamações recebidas em relação ao empreendimento;
- Percentual de trabalhadores que receberam treinamento sobre o Código de Conduta, DDS, treinamentos e que

receberam orientações x Quantitativo de trabalhadores em atuação (considerando a fase da obra).

- Avaliação da progressão da qualidade ambiental por meio de relatórios sobre o uso adequado dos refeitórios, banheiros, cuidados de higiene pessoal e coletiva, gerenciamento de lixo, adoção de boas práticas, entre outros, estabelecendo um comparativo entre a qualidade esperada e a observada.

6.8.9 PÚBLICO-ALVO

Os funcionários da obra, (técnicos, gestores e líderes de equipe), além eventuais trabalhadores terceirizados.

6.8.10 RECURSOS NECESSÁRIOS

Os recursos necessários essenciais para a execução desse programa são:

- Profissional responsável pela Educação Ambiental;
- GPS;
- Computador;
- Retroprojektor, tela retrátil, aparelho de som.
- Material de escritório;
- Impressos (folhetos, cartilhas, cartazes etc.)
- Câmera fotográfica.

6.8.11 CRONOGRAMA

O cronograma proposto deve ser replicado ao longo de todo o período de instalação do empreendimento, com ações de sensibilização com trabalhadores diretos e indiretos da obra, conforme cronograma.

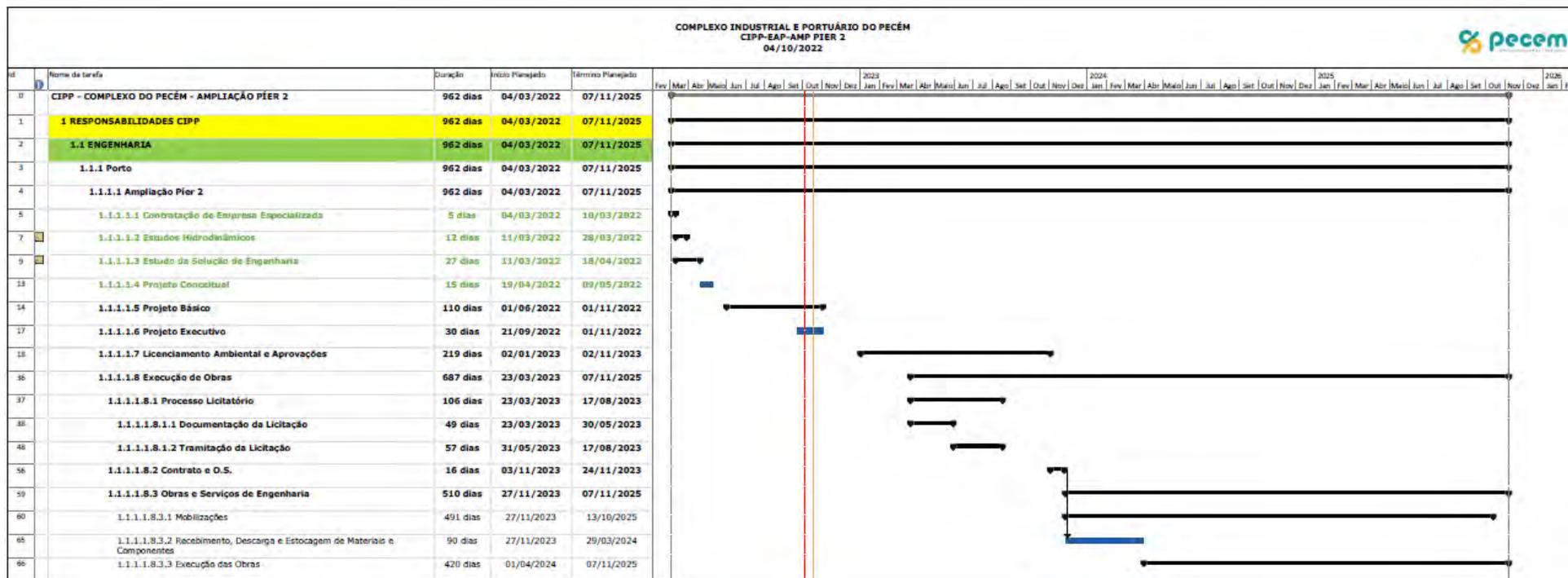
Quadro 34 – Cronograma de execução do Programa de Educação Ambiental de Trabalhadores.

Atividade	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Execução do Programa												
Elaboração do Relatório Mensal												
Elaboração do Relatório Anual/ Final												+1

7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA



Quadro 35 – Cronograma de execução da ampliação do Pier II.



8 APÊNDICES

8.1 APÊNDICE I – PLANO BÁSICO AMBIENTAL DO TPP EM EXECUÇÃO



9 ANEXOS

9.1 ANEXO I – PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO PÍER II E ART

