

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

ANEXO V

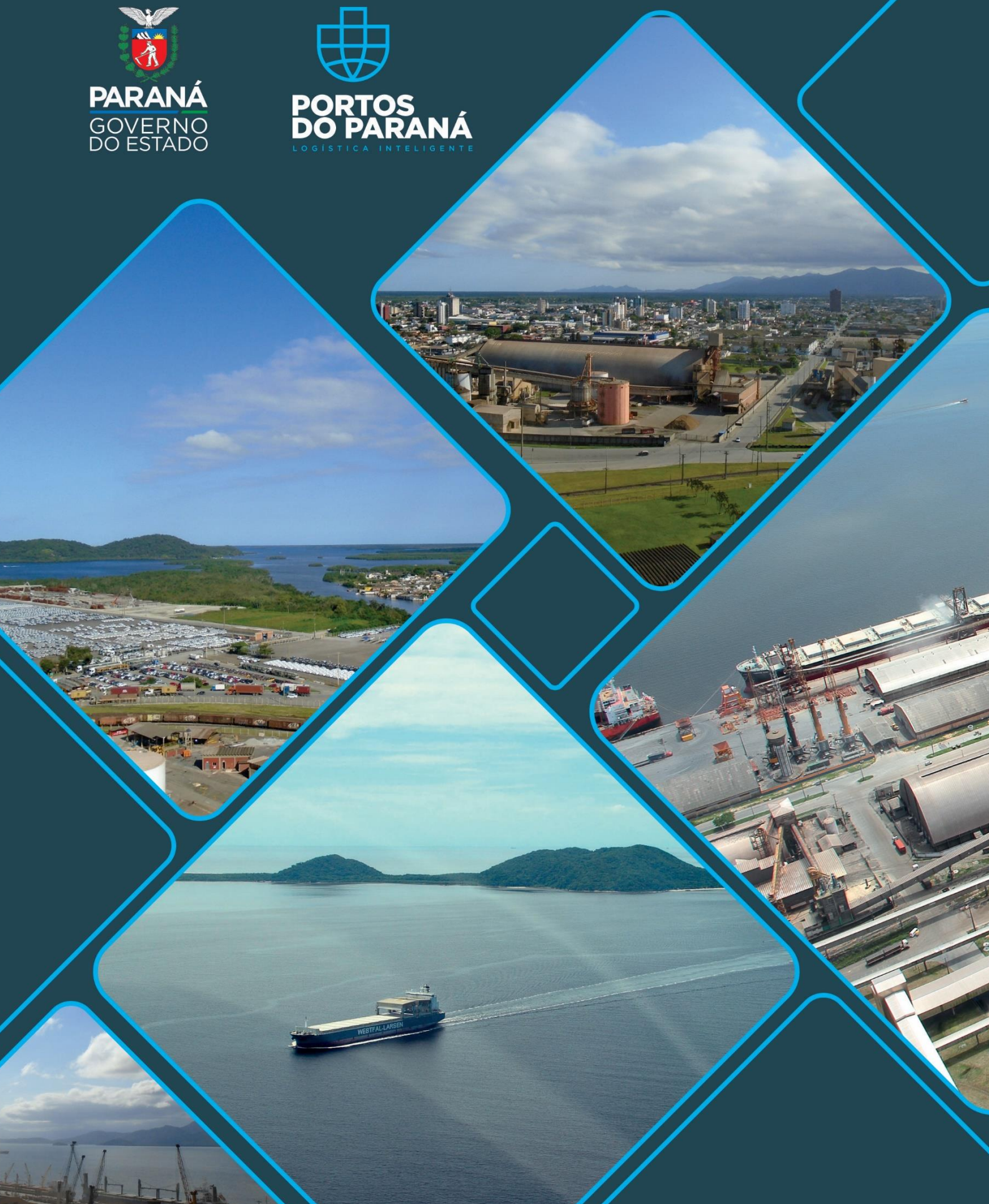
PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO (PAC)

**REESTRUTURAÇÃO RODOFERROVIÁRIA DA REGIÃO LESTE DO
PORTO DE PARANAGUÁ**

Rev. 00

Plano Ambiental de Construção

Moega Ferroviária e Correias Transportadoras



PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO MOEGA FERROVIÁRIA E CORREIAS TRANSPORTADORAS		
ÍNDICE DE ALTERAÇÕES		
ALT	DATA	DESCRIÇÃO E/OU PÁGINAS ATINGIDAS
00	01/09/2021	Emissão inicial
Requisito(s): LO Ibama nº 1173/2013		
Prazo:		
ELABORAÇÃO:	ANÁLISE CRÍTICA:	APROVAÇÃO:
Jaqueline Dittrich T. Bióloga CRBIO nº 108127/07-D Kellyn Cristina Carneiro Bióloga CRBIO nº 83500/07-D	Thales Schwanka Trevisan Eng. Ambiental e de Segurança do Trabalho CREA/PR nº 139485/D Gerente de Meio Ambiente	João Paulo Ribeiro Santana Diretor de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1.	DADOS DO EMPREENDEDOR	7
2.	APRESENTAÇÃO	8
3.	JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	10
4.	CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	12
4.1.	DESCRIÇÃO DAS OBRAS	15
4.1.1.	CANTEIRO DE OBRAS	15
4.1.2.	TERRAPLENAGEM	16
4.1.3.	DRENAGEM	17
4.1.4.	READEQUAÇÃO DAS LINHAS FÉRREAS	17
4.1.5.	PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA NOS LOCAIS DE REMOÇÃO DAS PASSAGENS DE NÍVEIS	18
4.1.6.	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DE OBRAS	18
4.1.7.	SISTEMA DE DESCARGA FERROVIÁRIA – MOEGA FERROVIÁRIA	19
4.1.8.	OBRAS COMPLEMENTARES	21
4.2.	PREVISÃO DE MÃO DE OBRA NECESSÁRIA	22
4.3.	CRONOGRAMA DA OBRA	22
5.	DIAGNÓSTICO LOCAL	23
6.	CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS	26
6.1.	PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL E DE DESMOBILIZAÇÃO DAS OBRAS	27
6.1.1.	OBJETIVO	27
6.1.2.	METODOLOGIA	27
6.1.3.	CRONOGRAMA	28
6.2.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	29
6.2.1.	OBJETIVO	29
6.2.2.	METODOLOGIA	29
6.2.3.	CRONOGRAMA	31
6.3.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	32
6.3.1.	OBJETIVO	32
6.3.2.	METODOLOGIA	32
6.3.3.	CRONOGRAMA	36
6.4.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES	37
6.4.1.	OBJETIVO	37
6.4.2.	METODOLOGIA	37
6.4.2.1.	Identificação e mapeamento dos pontos de geração de efluentes	37
6.4.2.2.	Canteiro de obras	37
6.4.2.3.	Área de implantação do empreendimento	38
6.4.2.4.	Plano de monitoramento de efluentes	39

6.4.2.5.	Operação do empreendimento	42
6.4.3.	CRONOGRAMA	44
6.5.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RUÍDOS	45
6.5.1.	OBJETIVO	45
6.5.2.	METODOLOGIA	45
6.5.3.	CRONOGRAMA	48
6.6.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	49
6.6.1.	OBJETIVO	49
6.6.2.	METODOLOGIA	49
6.6.2.1.	Monitoramento da fumaça preta	52
6.6.2.2.	Medidas preventivas para emissão de Material Particulado	52
6.6.3.	CRONOGRAMA	54
6.7.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES	55
6.7.1.	OBJETIVO	55
6.7.2.	METODOLOGIA	55
6.7.3.	CRONOGRAMA	59
6.8.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO	60
6.8.1.	OBJETIVO	60
6.8.2.	METODOLOGIA	60
6.8.3.	CRONOGRAMA	61
<u>7.</u>	<u>REFERÊNCIAS – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL</u>	<u>62</u>
<u>8.</u>	<u>ANEXOS</u>	<u>64</u>

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - DEMARCAÇÕES DE PROJETOS COM LI ASSOCIADAS À LO Nº1173/2013.	9
FIGURA 2 - NOVO LAYOUT FERROVIÁRIO INDICANDO OS AJUSTES QUE SERÃO REALIZADOS	13
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DAS PASSAGENS DE NÍVEL (PNs) QUE SERÃO REMOVIDAS	14
FIGURA 4 - IMAGEM EM 3D DA OPERACIONALIZAÇÃO DA NOVA MOEGA FERROVIÁRIA DO PORTO DE PARANAGUÁ COM O TRANSPORTE DO PRODUTO DESCARREGADO POR CORREIAS TRANSPORTADORAS DIRETAMENTE NOS TERMINAIS. ...	14
FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO CANTEIRO DE OBRAS	16
FIGURA 6 - PRÉDIO DAS MOEGAS.....	20
FIGURA 7 - OBRAS COMPLEMENTARES	22
FIGURA 8 - TRECHO FERROVIÁRIO COM AUSÊNCIA DE VEGETAÇÃO DE PORTE ARBUSTIVO OU ARBÓREO.....	23
FIGURA 9 - OUTRA VISTA DE TRECHO DE ACESSO VIÁRIO E ESTRUTURAS DO TERMINAL.....	23
FIGURA 10 - DETALHE DE TRECHO FERROVIÁRIO EXISTENTE.	24
FIGURA 11 - OUTRA VISTA DE LINHAS FERROVIÁRIAS EXISTENTES.	24
FIGURA 12 - TRECHO DE IMPLANTAÇÃO DE FUTUROS EIXOS FERROVIÁRIOS, EM LOCAL COM VEGETAÇÃO HERBÁCEA; INEXISTÊNCIA DE VEGETAÇÃO ARBUSTIVA OU ARBÓREA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
FIGURA 13 - TRECHO DE ADEQUAÇÕES RODOVIÁRIAS E GALPÕES EXISTENTE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
FIGURA 14 - USO DO SOLO NUMA FAIXA DE 250 M NO ENTORNO DA ÁREA DO PROJETO; INTERVENÇÕES OCORRERÃO EM ÁREA ANTROPIZADA.	25
FIGURA 15 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES AMOSTRAIS FIXAS DE ÁGUAS PLUVIAIS E EFLUENTES EM PARANAGUÁ.	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
FIGURA 16 - PONTOS DE MEDIÇÃO DE NÍVEIS DE RUÍDO FRENTE AO ZONEAMENTO DO PDZ DO PORTO ORGANIZADO DE PARANAGUÁ.	46
FIGURA 17 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR EM PARANAGUÁ.	50
FIGURA 18 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS ADICIONAIS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR EM PARANAGUÁ.....	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL E DE DESMOBILIZAÇÃO DE OBRAS.....	28
TABELA 2 - CORES PROPOSTAS PARA A SEGREGAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS.	29
TABELA 3 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	31
TABELA 4 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, CONFORME ESTABELECIDO NA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002.	33
TABELA 5 - FORMAS DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS EM CANTEIROS DE OBRAS.	34
TABELA 6 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.	36
TABELA 7 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES.	44
TABELA 8 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RUÍDOS.	48
TABELA 9 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.	54
TABELA 10 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO SUGERIDO DA INTEGRAÇÃO DE MEIO AMBIENTE.	56
TABELA 11 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO SUGERIDO PARA OS DSMS.	57
TABELA 12 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES.	59
TABELA 13 - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO.	61

1. DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social: PORTOS DO PARANÁ
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E
ANTONINA

CNPJ: 79.621.439/0001-91

Endereço: Av. Ayrton Senna da Silva, 161

Município: Paranaguá

Estado: Paraná

CEP: 83.203-800

Telefone: (41) 3420 1204

Home Page: <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/>

CTF IBAMA: 1003344

Representante Legal: Luiz Fernando Garcia da Silva

Cargo: Diretor-presidente

E-mail: presidencia@appa.pr.gov.br

Pessoa de Contato: João Paulo Ribeiro Santana

Cargo: Diretor de Meio Ambiente

Telefone: (41) 3420 1204

E-mail: diramb@appa.pr.gov.br

2. APRESENTAÇÃO

O presente Plano Ambiental de Construção – PAC tem por objetivo apresentar informações técnicas e ambientais para a **“EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA MOEGA FERROVIÁRIA E CORREIAS TRANSPORTADORAS”**, inserida em área terrestre, ao lado do Silo Público, de propriedade e titularidade da Administração de Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, estando amparada pela Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação, com o intuito de subsidiar a análise de viabilidade ambiental de concessão de licença de instalação no âmbito do processo da referida licença, sob nº 02001.007338/2004-40, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA.

Destaca-se que anteriormente o IBAMA emitiu licenças de instalação ao Porto de Paranaguá, no formato proposto acima, como: Licença de Instalação nº 996/2014 (Remodelação do Cais), Licença de Instalação nº 1085/2015 (Demolição dos Armazéns e Pavimentação), Licença de Instalação nº 1076/2015 (Adequação do Berço 201 do Cais Comercial) e Licença de Instalação nº 1256/2018 (Recuperação e Proteção de Elementos Estruturais do Píer de Líquidos). Todas as referidas obras, bem como a da construção da moega ferroviária e correias transportadoras para o transporte da descarga dos produtos diretamente nos terminais, **encontram-se na Área do Porto Organizado de Paranaguá (Decreto s/nº de 11 de fevereiro de 2016) (Figura 1).**

A seguir, apresentamos a caracterização da obra proposta apresentando os benefícios e impactos positivos da mesma e, em seguida, os controles ambientais propostos para minimizar os impactos associados aos aspectos ambientais da execução, ressaltando que a área pretendida para a execução da obra, está contemplada na Zona de Interesse Portuário (ZIP) no âmbito do zoneamento urbano, caracterizada pela concentração de atividades portuárias.

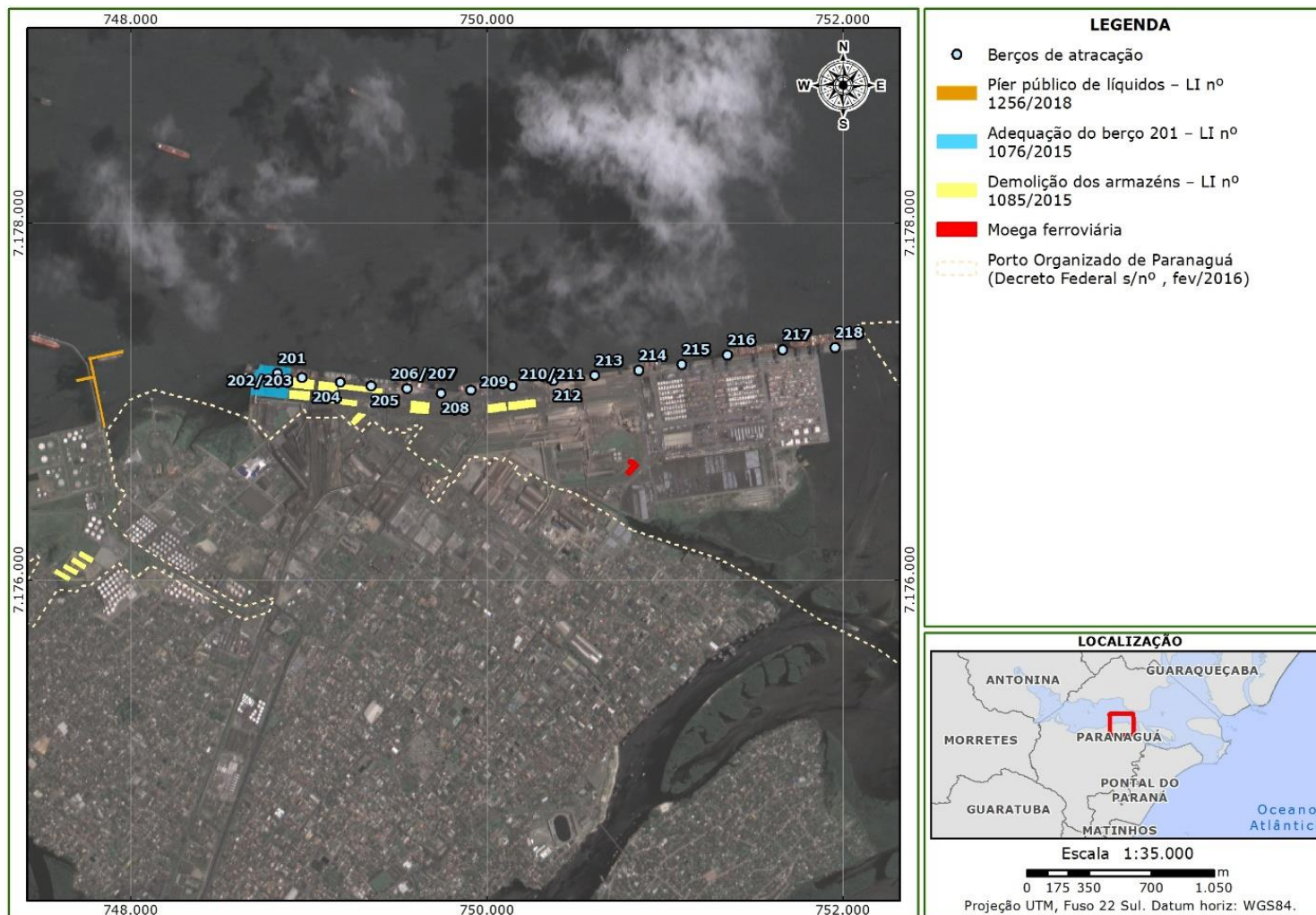


Figura 1 - Demarcações de projetos com LI associadas à LO nº1173/2013.

3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Atualmente a participação dos modais rodoviário e ferroviário na matriz logística da Portos do Paraná está em torno de 80% para caminhões e 20% para trens, respectivamente. Para ser possível o aumento da participação do modal ferroviário, considerando os impactos relacionados ao tráfego ocasionados pela operação portuária, exige-se investimentos e melhorias para atendimento da demanda com melhor qualidade e diminuir o conflito Porto-Cidade, sendo necessário readequar o sistema ferroviário existente, fomentando o aumento da participação desse modal no transporte de cargas e a reestruturação da malha ferroviária existente para minimizar os impactos no tráfego urbano.

Dessa forma, o projeto de construção da moega ferroviária e correias transportadoras, visa à melhoria da eficiência no modal ferroviário, **com a eliminação de 11 passagens de níveis existentes**, resultando, por consequência, em maior segurança no modal rodoviário, diminuindo a possibilidade de acidentes em virtude da não existência dessas passagens.

O objetivo deste projeto é concentrar todo o descarregamento dos produtos movimentados pelo modal ferroviário em um único ponto, nesta moega ferroviária a ser construída. Após o descarregamento, o transporte dos produtos será efetuado por correias transportadoras enclausuradas diretamente para os terminais, **evitando a utilização de meio rodoviário.**

Além da eliminação das passagens de níveis que resultam em maior segurança ao modal rodoviário, cabe destacar os ganhos diretos com a execução da obra. Em termos ferroviários destacam-se:

- A concentração de descarga em um único ponto;
- Desnecessidade dos vagões e locomotivas realizarem manobras de corte, giro, recuo, recomposição, revisão, entre outros, diminuindo os impactos no meio rodoviário e urbano e;
- Diminuição do tempo de giro dos vagões e locomotivas dentro do Porto.

Por consequência positiva, com a construção da moega ferroviária, serão observados impactos positivos no tráfego rodoviário, reforçando:

- As melhorias na circulação viária, com a erradicação das linhas férreas dentro dos terminais, mais espaço e maior agilidade na circulação rodoviária e segurança na operação, **e conseqüentemente menor tempo de permanência dos caminhões dentro do Porto de Paranaguá e a;**
- Eliminação das 11 passagens de nível, resultando em maior segurança para o tráfego.

Portanto, esta obra terá impacto significativo no fomento ao modal ferroviário. A natureza das cargas movimentadas do Porto de Paranaguá, nacionalmente conhecido como porto graneleiro, formada por commodities como soja e milho, também é adequada ao modal ferroviário, que propicia menores custos logísticos, diminuição da poluição ambiental, bem como menor conflito porto/cidade, uma vez que mitiga o conflito urbano com o trânsito rodoviário dos caminhões.

Ressalta-se que, para operacionalização das linhas férreas na área portuária, esta obra, quando finalizada, terá seu funcionamento executado pela Rumo Logística Malha Sul, a qual possui autorização pelo IBAMA por meio da Licença de Operação Nº 1398/2017. Ressaltamos que a elaboração do projeto teve responsabilidade e suporte pela Rumo.

Sendo assim, considerando a importância e necessidade da referida obra, foi elaborado este Plano Ambiental de Construção, para fins de viabilidade ambiental para execução da mesma. Além disso, o presente documento busca contemplar os requisitos legais para fins de solicitação de licenciamento de instalação para atendimento à legislação ambiental vigente e aplicável, de forma a viabilizar a execução da obra, essencial para aumento da participação do modal ferroviário na movimentação de cargas no Porto de Paranaguá, diminuindo os impactos do modal rodoviário no município conforme os impactos positivos já destacados, em consonância ao Programa de Gerenciamento de Tráfego executado pela Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação, referente à regularização ambiental do Porto de Paranaguá.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

A obra pretendida de construção da moega ferroviária e correias transportadoras para transporte dos produtos descarregados diretamente no terminal, evita a utilização do modal rodoviário para o transporte e demandando o reposicionamento de aproximadamente 9.500 metros de linha férrea já existentes. Sendo assim, a referida obra visa viabilizar a operação ferroviária no que denominamos de “pera ferroviária”, isto é, quando o trem consegue entrar para descarga de grãos na nova moega e fazer seu retorno e saída, sem a necessidade de manobras adicionais.

Portanto, a obra de reposicionamento das linhas férreas para fins de melhoria e funcionamento das mesmas estão em consonância à Resolução CONAMA nº 479/2017, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de baixo potencial de impacto ambiental.

Em termos técnicos de obras, além do reposicionamento das linhas férreas, a obra de construção da moega ferroviária do Porto de Paranaguá, com o transporte das cargas descarregadas diretamente por correias transportadoras consiste em:

- 3,2 km de correias transportadoras totalmente enclausuradas, para transporte do produto descarregado na moega diretamente nos terminais logísticos da área portuária, portanto, com 13 pontos de abastecimento e sem a necessidade de transporte dos produtos por caminhões para os terminais;
- 3 linhas transportadoras em cada correia transportadora;
- 3 unidades de recebimento de grãos com capacidade para 3 vagões na moega ferroviária do Porto de Paranaguá.

Na Figura 2 é ilustrado o novo layout ferroviário, demonstrando o projeto da obra contextualizada, indicando os ajustes da ferrovia a serem executados.

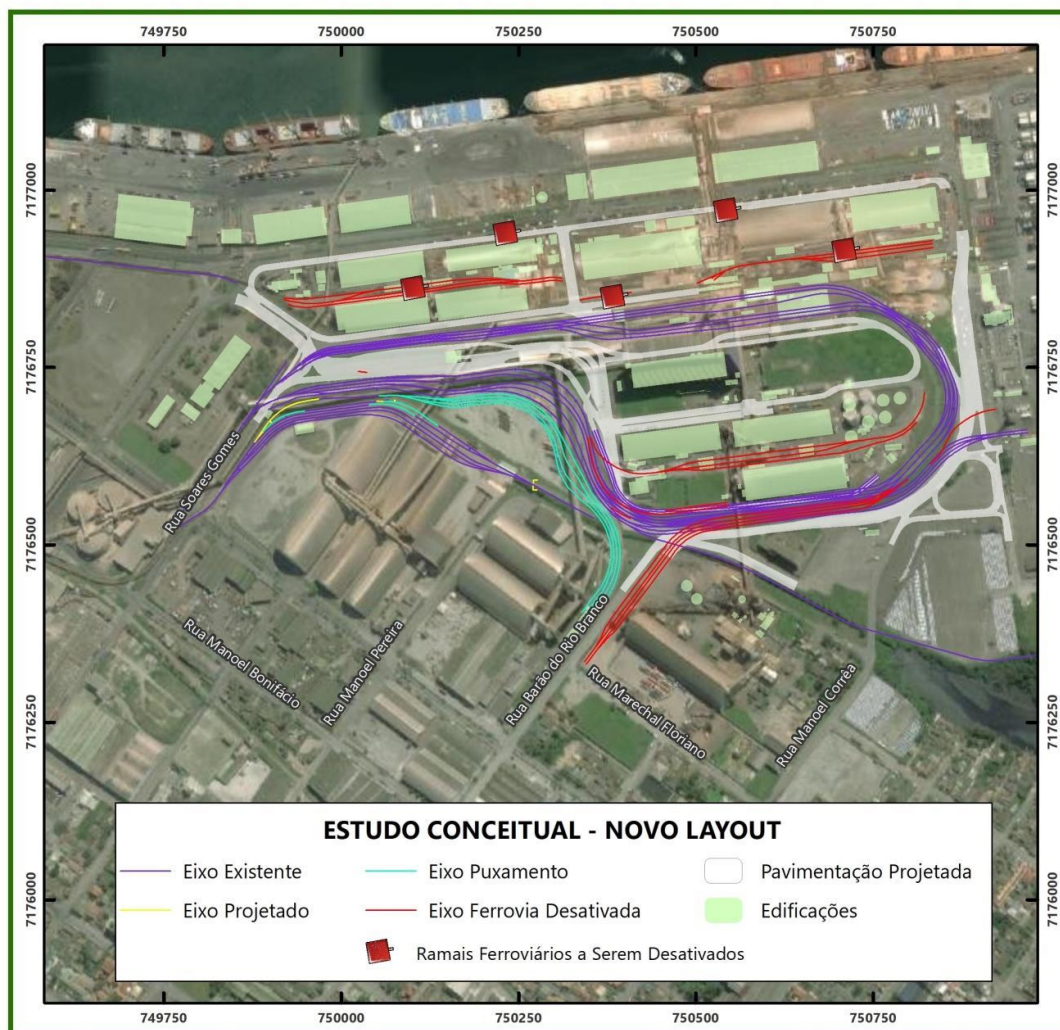


Figura 2 - Novo Layout ferroviário indicando os ajustes que serão realizados

Na sequência, para melhor entendimento demonstra-se pela Figura 3 os benefícios que serão obtidos pela obra, indicando a localização das 11 passagens de nível que serão removidas, em virtude da operacionalização da moega ferroviária única, com a concentração da descarga dos produtos em um único ponto e a operacionalização da referida moega, localizada próximo ao Silo Público da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (Figura 4).

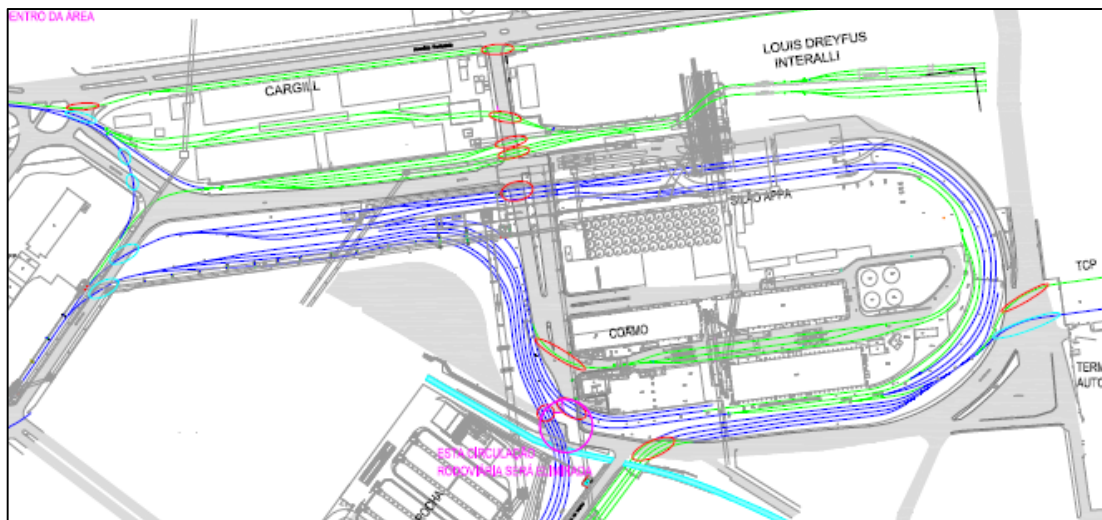


Figura 3 - Localização das Passagens de Nível (PNs) que serão removidas (indicados em círculos vermelhos)



Figura 4 - Imagem em 3D da operacionalização da nova moega ferroviária do Porto de Paranaguá com o transporte do produto descarregado por correias transportadoras diretamente nos terminais.

Conforme apresentado no relatório anual do Programa de Gerenciamento de Tráfego da Portos do Paraná, no âmbito da LO nº 1173/2013, foram implementadas linhas de manobra ferroviária na obra denominada de Asa Leste, autorizada pelo órgão ambiental por meio do Ofício nº 306/2020/COMAR/CGMAC/DILIC, a qual gerou uma reestruturação da região leste do Porto de Paranaguá, com a intenção de

transformar a área em um complexo de operação integrada, proporcionando maior agilidade e eficiência operacional, diminuindo os impactos dos tempos de manobras e, por consequência, os impactos provenientes das passagens de nível nas vias rodoviárias.

Na mesma linha da reestruturação ferroviária da Asa Leste, a implantação da moega ferroviária na região leste do Porto de Paranaguá trará maior agilidade e eficiência operacional, estando alinhada com a proposta de aumentar a participação do sistema ferroviário no porto, com a meta de buscar equalizar em 50% os modais rodoviário e ferroviário, buscando diminuir os impactos do tráfego rodoviário.

4.1. Descrição das obras

4.1.1. Canteiro de Obras

No que se refere as instalações temporárias e fixas, onde se desenvolverão as operações de apoio e execução da obra, a área prevista para a instalação do Canteiro de Obras será a área ao lado do Silo Público, cuja região já se encontra disponível para receber as instalações provisórias da obra, conforme Figura 5. Os acessos ao Canteiro serão realizados por meio dos acessos existentes, nos quais já trafegam veículos pesados e, portanto, não há necessidade de adequação dos mesmos.

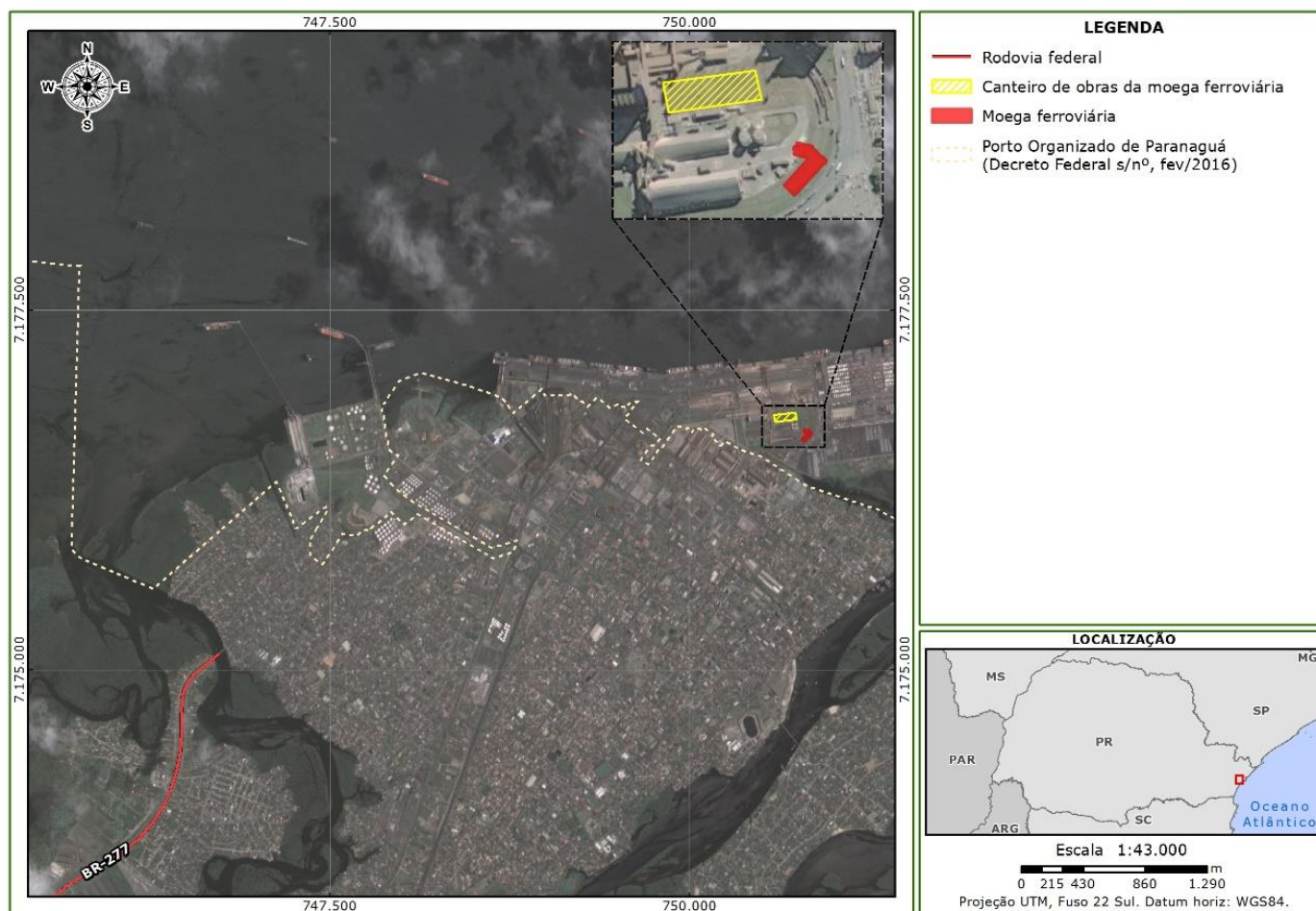


Figura 5 - Localização Canteiro de Obras

4.1.2. Terraplenagem

Destacamos que as atividades de terraplenagem serão necessárias para a readequação e reposicionamento das linhas ferroviárias já existentes, em torno de 9500m de linhas, bem como para a correção dos asfaltos rodoviários quando da retirada das 11 passagens de níveis existentes nas vias.

A principal diretriz da terraplenagem, refere-se à escavação do terreno para rebaixo de cota necessária e recomposição da camada da linha férrea com espessura de 90 cm, sendo esta válida também, para os acessos viários, onde a camada do pavimento possui espessura de 55 cm.

Tecnicamente, para a adequação das linhas férreas, os serviços de terraplenagem compreendem a escavação do terreno, a regularização do subleito e a

execução do sublastro. Já para os acessos rodoviários, os serviços compreendem a escavação do terreno, a escarificação, o gradeamento e a compactação do subleito.

Será feito o movimento de terra necessário para se obter um perfil de superfície adequado à execução da obra. O aterro que se fizer necessário, será executado com material escolhido e/ou previamente definido em projeto específico, e adequadamente compactado, observando o constante em norma para execução deste serviço.

4.1.3. Drenagem

Na área da construção da moega ferroviária e das correias transportadoras que irão direcionar as cargas diretamente para os terminais, onde irão ocorrer a movimentação rodoviária e ferroviária, a drenagem será executada visando o perfeito escoamento das águas pluviais, observando os caimentos para vias de trânsito. Para as calçadas e áreas descobertas, deverá se observar o dimensionamento e utilizar tubos de drenagem adequados, com previsão de escoamento para os pontos mais baixos do terreno, conectando a tubulação à rede existente de águas pluviais, obedecendo ao estabelecido no projeto de drenagem e galerias de águas pluviais.

Durante a execução das obras, será priorizado o lançamento de redes projetadas em redes existentes e também a verificação in loco, pois caso seja necessário, deverão ser realizadas adequações nos dispositivos existentes, ou ainda, executar novos, de maneira a garantir o perfeito escoamento das águas.

4.1.4. Readequação das linhas férreas

A readequação das linhas férreas existentes contempla a eliminação de 11 passagens em nível dentro do complexo do Porto, nenhuma passagem de nível dentro da pera ferroviária, 03 moegas e 03 linhas ferroviárias com 60 vagões/cada e o reposicionamento de 9.500 km de linha férrea. Portanto, esse é o principal objetivo desta obra, readequando a estrutura existente, para aumentar sua eficiência com a concentração do descarregamento da movimentação ferroviária em um único ponto, diminuindo as manobras e, assim, permitindo que possa ser ampliada a participação desse modal, visando diminuir o impacto da movimentação rodoviária.

Para a execução da superestrutura ferroviária, são contempladas a locação topográfica, descarga e distribuição dos trilhos, o lançamento de pré-lastro de 15cm, que será espalhado e compactado com rolo não vibratório, a descarga e o lançamento dos dormentes de madeira emplacados. A via permanente da ferrovia será composta de trilhos de aço carbono, dormentes de madeira com fixação elástica do tipo Pandrol E-clip e lastro e sublastro de pedra britada.

4.1.5. Pavimentação Rodoviária nos locais de remoção das passagens de níveis

O escopo previsto para o modal rodoviário compreende a adequação do sistema rodoviário do Setor Leste existente, com a redução do número de passagens de nível, mantendo-as em pontos com menor possibilidade de interferência entre os modais, o acréscimo de pontos de descarga rodoviária, com 03 alterações de rota e estacionamento.

Para a pavimentação rodoviária serão necessárias as operações de preparo do subleito, seguida da instalação da manta geotêxtil e posteriormente a execução da camada de reforço com Macadame Seco, constituída de pedra obtida diretamente da britagem primária (rachão). Após estas etapas, serão executadas a sub-base de concreto compactado a rolo (CCR), a imprimação e os serviços preliminares como a instalação de guias, marcação topográfica e a instalação das barras de transferência. Posteriormente o concreto será produzido e transportado, bem como lançado e distribuído, para realizar o adensamento, o nivelamento e acabamento, sendo finalizado com a texturização, a cura úmida e a selagem das juntas.

4.1.6. Sinalização Provisória de Obras

Com o objetivo de criar condições favoráveis quanto à dirigibilidade, fluidez e segurança de deslocamento ao longo das vias em obras, a sinalização de obras será implantada para a execução das obras rodoviárias e irá orientar o motorista quanto à localização e direções, às regras de circulação e às adversidades existentes na via.

A fim de permitir a fluidez do tráfego rodoviário dada às condições de trafegabilidade e alto fluxo de veículos que acessam o Porto de Paranaguá, em caso de interrupção de vias, outros acessos que possam garantir o tráfego dos veículos a todas as áreas do porto, de forma que não haja impedimento de acesso rodoviário a nenhum dos terminais adjacentes (Interalli, Cargill, Dreyfus, Rocha, Coamo, Centro Sul, AGTL) deverão ser indicadas através da sinalização provisória. No caso de inexistência de acessos para desvio de tráfego, deverão ser previstos ajustes provisórios dos acessos e desvios temporários, os quais deverão ser primeiro executados para posteriormente serem realizadas as interrupções das vias existentes.

Para a execução das obras ferroviárias, é indispensável que as operações ferroviárias das linhas de descarga atuais (farelo e soja) e de acesso ao TCP (Terminal de Contêineres de Paranaguá), sejam mantidas. Logo, para os segmentos em que o projeto ferroviário sobrepõe as linhas em operação, deverão ser executados desvios ferroviários provisórios com uso de AMV (Aparelho de Mudança de Via) portátil. Deve-se realizar uma análise prévia quanto à possibilidade de utilização de linhas desativadas para finalidade de desvios provisórios, e ainda, os AMV's que serão desmontados.

4.1.7. Sistema de Descarga Ferroviária – Moega Ferroviária

Como já destacado, o sistema de descarga ferroviária será concentrado em um único ponto e o escoamento se dará por correias transportadoras totalmente enclausuradas, de forma a não permitir emissões de material particulado para a atmosfera, em consonância aos pareceres técnicos do órgão ambiental relacionado ao programa de emissões atmosféricas, nos quais se tem solicitado modernização das estruturas.

Tecnicamente, as principais infraestruturas mecânicas consistem em um sistema de recebimento de granéis formado pela moega ferroviária, acessos ferroviários (pera), sistema de transportes verticais (denominados de elevadores de canecas) e horizontal (transportadores) enclausurados, sistema de transferência de produto (torres de transferência) e sistema de alimentação dos terminais (as correias

transportadoras diretamente para os terminais sem utilização de caminhões para transporte).

Em termos operacionais, a moega é composta por duas subestruturas (Moega e Torre dos Elevadores), cuja a função é receber a descarga ferroviária através das moegas e distribuir para as correias transportadoras e elevadores, que alimentarão os transportadores, destinando aos terminais portuários cooperativos já existentes na área portuária.

O sistema de recebimento será composto por 3 moegas ferroviárias, projetada em um único prédio com estrutura de concreto armado e no centro de uma pera ferroviária com três linhas (Figura 6). Ressaltamos que o mesmo será construído na área do porto organizado, totalmente antropizada, ao lado do silo público, aproveitando estrutura ferroviária já existente, realizando somente readequações das linhas férreas.

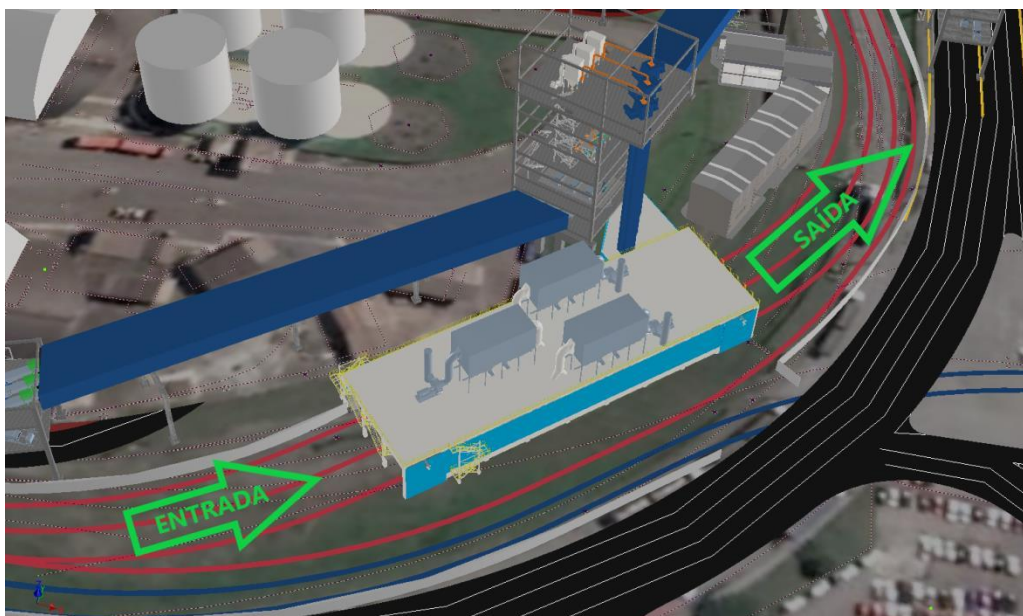


Figura 6 - Prédio das moegas

Para descarga dos granéis está sendo contemplado um sistema de despoeiramento, que será desenvolvido com filtros de mangas e de filtros cartuchos para a moega ferroviária do Porto de Paranaguá e para as correias transportadoras.

Tecnicamente, o sistema dos filtros de mangas das moegas será composto por captadores e coifas instalados nas fontes de geração da poluição (ao longo das moegas

e nas correias inferiores). Nestes pontos o pó será captado e conduzido por uma rede de dutos até um coletor de pó do tipo filtro de mangas, para a retenção e filtragem dos particulados, instalado no topo do prédio das moegas.

O projeto contempla um total de 06 filtros de mangas, com 03 deles posicionados no prédio das moegas, com um para cada linha de moegas. Os elevadores também possuem sistema de desempoeiramento por filtros de mangas, sendo um filtro para cada elevador, atendendo às especificações da NR-12 cabíveis e seguindo as seguintes características.

Cabe informar que todo o pó retido no sistema, voltará por gravidade para dentro da moega e para evitar fugas pelas extremidades (entrada e saída) da moega, está sendo considerando o fornecimento de cortinas de borracha ao redor do gabarito do vagão.

4.1.8. Obras Complementares

Para operacionalização da nova moega, serão construídas pequenas edificações complementares. Está previsto a construção de um pequeno Prédio Administrativo, Vestiários e Refeitório contemplando uma área total de 414,3 m², além de uma Oficina Mecânica para manutenções simples (conterá com sistema de drenagem com caixa separadora de água e óleo) e Almoxarifado com área igual a 380,7 m², localizadas ao lado da Moega Ferroviária, conforme localização indicada na Figura 7. As referidas edificações serão executadas dentro das especificações técnicas, normas de construção, obedecendo a desenhos e detalhes dos projetos arquitetônicos.

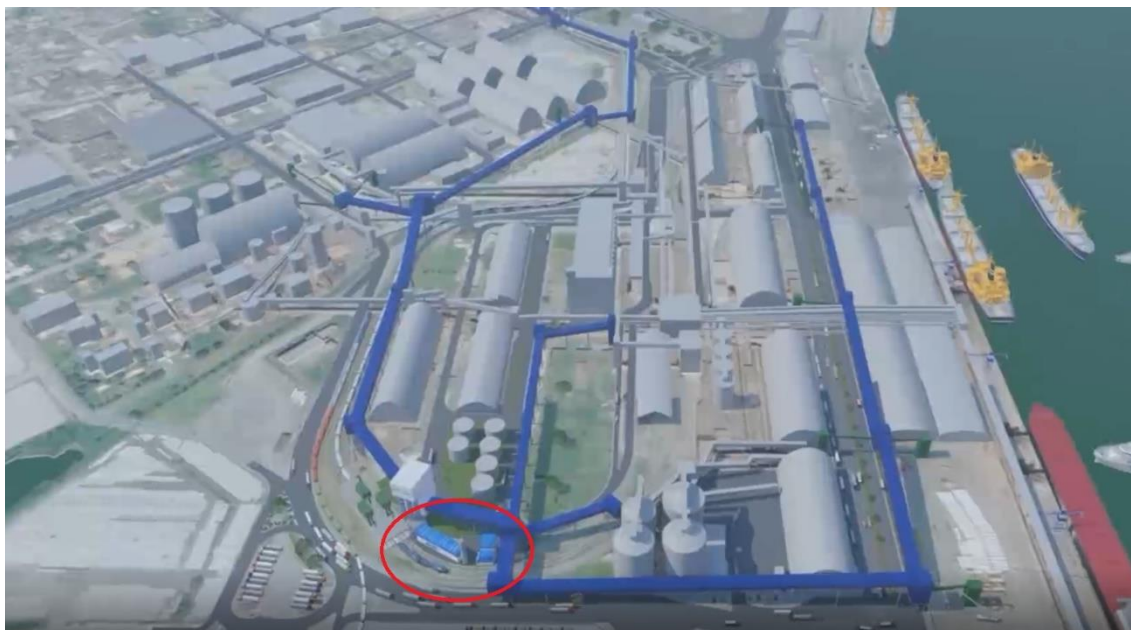


Figura 7 - Obras Complementares

4.2. Previsão de mão de obra necessária

A estimativa de quantidade de mão de obra para a execução das obras de construção da Moega Ferroviária e Correias Transportadoras é de 150 colaboradores como forma de mão de obra direta e mais de 250 trabalhadores envolvidos indiretamente.

4.3. Cronograma da obra

O prazo estimado para execução dos serviços para implantação da Moega Ferroviária e Correias Transportadoras é de 24 meses.

5. DIAGNÓSTICO LOCAL

As obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras para alimentação direta aos terminais serão realizadas em local inserido dentro da área do porto organizado de Paranaguá, consolidada como área portuária. As intervenções previstas no projeto serão realizadas em áreas antropizadas, já ocupadas por estruturas portuárias, contando já também com vias de acesso rodoviário e ferroviário.

A área de intervenção referente à construção da moega ferroviária é totalmente desprovida de vegetação arbórea nativa. No local há apenas vegetação de gramíneas e de porte herbáceo pouco expressiva de forma localizada. Sendo assim, não há previsão de supressão de vegetação nativa decorrente da implantação do projeto de readequação ferroviária e/ou rodoviária. Da mesma forma, o entorno da área do projeto é desprovido de áreas de preservação permanente.



Figura 8 - Trecho ferroviário com ausência de vegetação de porte arbustivo ou arbóreo.

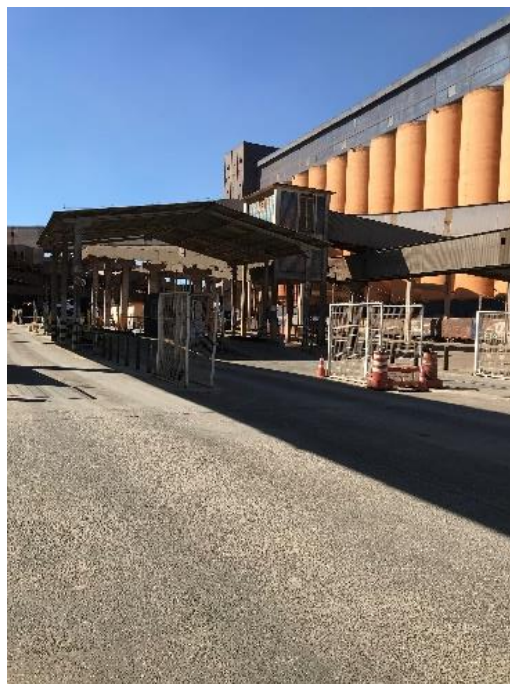


Figura 9 - Outra vista de trecho de acesso viário e estruturas do terminal.



Figura 10 - Detalhe de trecho ferroviário existente.



Figura 11 - Outra vista de linhas ferroviárias existentes.



Figura 12 - Trecho de implantação de futuros eixos ferroviários, em local com vegetação herbácea; inexistência de vegetação arbustiva ou arbórea.



Figura 13 - Trecho de adequações rodoviárias e galpões existente



Figura 14 - Uso do solo numa faixa de 300 m no entorno da área do projeto ressaltando que as intervenções ocorrerão em área antropizada.

6. CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

O objetivo geral do Plano Ambiental de Construção (PAC) é minimizar os impactos ambientais decorrentes das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras, por meio da implantação de medidas de controle ambiental, elencadas em programas específicos, buscando a mitigação dos impactos gerados pela execução do projeto.

O PAC possui relação direta com os aspectos ambientais associados às obras e às condições ambientais locais, e contempla as ações e medidas mitigadoras necessárias ao adequado controle e gestão ambiental, englobando:

- A gestão dos resíduos sólidos e oriundos da construção civil;
- O gerenciamento dos efluentes gerados;
- O controle e monitoramento da geração de ruídos;
- O controle e monitoramento das emissões atmosféricas;
- A conscientização dos trabalhadores acerca dos impactos ambientais da obra;
- O gerenciamento do tráfego rodoviário e ferroviário local.

Dessa forma, o PAC foi dividido em programas específicos, cujos objetivos e metodologias estão descritos na sequência, permitindo a ordenação de ações para a prevenção e mitigação dos impactos relacionados.

A execução dos programas ambientais envolve a área a ser utilizada como canteiro de obras, bem como toda a área onde serão realizadas intervenções para a execução do projeto. A Portos do Paraná será responsável pela gestão dos programas e a empreiteira responsável pelas obras deverá implementar e executar os programas ambientais aqui propostos, com equipe própria e/ou com empresa (s) consultora (s).

6.1. Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização das Obras

6.1.1. Objetivo

O objetivo geral deste programa é garantir o atendimento a requisitos legais, de meio ambiente e trabalhistas, realizando o acompanhamento dos impactos ambientais relacionados à obra e à desmobilização da mesma, a fim de minimizar os impactos negativos e potencializar os positivos, priorizando ações preventivas, porém atuando de forma corretiva sempre que necessário.

6.1.2. Metodologia

A metodologia deste programa é pautada na realização de inspeções durante as obras e o período de desmobilização, a fim de verificar o atendimento aos requisitos legais pertinentes, propondo ações de mitigação para os casos de impactos ambientais negativos e realizar ações corretivas para situações não conformes.

As atividades serão vistoriadas e registradas diariamente na forma de relatórios simplificados de atividade (RSA) com fechamento semanal, informando sobre a obra e seu andamento e também acerca do desempenho ambiental geral. Casos de desvio ou em que se verifique uma oportunidade de melhoria no contexto ambiental serão registradas no RSA de forma destacada, para posterior avaliação. Os relatórios subsidiarão a elaboração dos relatórios consolidados do PAC, entregues ao IBAMA juntamente com os relatórios da LO nº 1173/2013. Essas vistorias serão realizadas por um profissional permanente da empresa executora da obra, com formação em nível superior na área de meio ambiente e segurança do trabalho.

A desmobilização do canteiro após o término das obras deve garantir a remoção de todos os resíduos, peças, equipamentos e qualquer material utilizado, além da limpeza da área. Os materiais removidos devem ser destinados apropriadamente conforme diretrizes do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

6.1.3. Cronograma

Tabela 1 - Cronograma de atividades do programa de supervisão ambiental e de desmobilização de obras.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inspeções diárias de gestão integrada de segurança do trabalho, meio ambiente e saúde ou supervisão com, no mínimo, um profissional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração semanal de Relatório Simplificado de Atividade (RSA), com registros das inspeções diárias (abrangentes, no mínimo, dos subprogramas que compõe o PAC)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração de relatório(s) consolidado(s) do PAC, a ser entregue ao IBAMA juntamente com o(s) relatórios da LO nº 1173/2013, anualmente												x												x
Desmobilização do canteiro de obras																								x
Limpeza final da área após as obras																								x

6.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

6.2.1. Objetivo

A Lei nº 12.305/2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos define o gerenciamento de resíduos sólidos como: “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei”.

Dessa forma, o presente programa tem como objetivo fazer a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados durante as obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras, incluindo a correta segregação e destinação final.

6.2.2. Metodologia

A coleta, segregação, transporte e destinação final adequada dos resíduos sólidos, assim como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos serão de inteira responsabilidade da empresa contratada para a execução da obra. Para isso, a empresa deverá dispor coletores de resíduos, buscando segregar os resíduos recicláveis dos não-recicláveis. Assim, com base no estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001, os coletores deverão ter cores distintas. Apesar da resolução propor a divisão em dez códigos de cores conforme a tipologia do resíduo, para facilitar a compreensão dos colaboradores, quatro tipos de coletores deverão ser instalados, com as cores estabelecidas na Tabela 2.

Tabela 2 - Cores propostas para a segregação dos diferentes tipos de resíduos.

CORES	RESÍDUOS
Verde	Recicláveis
Cinza	Rejeito
Laranja	Perigoso
Marrom	Orgânico

A empresa também deverá promover o adequado acondicionamento dos resíduos, instalando coletores estanques e dimensionados conforme a quantidade de resíduos sólidos a ser gerado durante as obras. A destinação final deverá ser feita conforme a tipologia do resíduo, sendo que os resíduos recicláveis deverão ser destinados para associações de catadores de Paranaguá. Os demais resíduos serão destinados conforme determina a legislação, sendo que os rejeitos serão encaminhados ao aterro sanitário e os resíduos contaminados deverão ser destinados para locais autorizados. Por fim, os resíduos orgânicos serão prioritariamente destinados para compostagem.

Para o efetivo cumprimento do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, estão previstas ações de conscientização e educação ambiental com os funcionários envolvidos na obra, no âmbito do Programa de Educação Ambiental, descrito no item 6.7.

6.2.3. Cronograma

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem execução contínua, devendo ser realizado ao longo de todo o período de obras, até a limpeza e desmobilização do canteiro, com a finalização efetiva das obras.

Tabela 3 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Seleção e negociação com prestadores de serviço, com validação e cadastro segundo os critérios do programa	x																							
Seleção das áreas que precisarão de coletores de resíduos	x																							
Preparação e instalação dos coletores conforme metodologia do programa		x																						
Inspecões diárias nos coletores e locais de armazenamento temporário, a fim de verificar o atendimento aos procedimentos de segregação/ acondicionamento		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Treinamento dos colaboradores (quando entrarem novos colaboradores ou quando detectada desconformidade)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatório ao Ibama												x												x

6.3. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

6.3.1. Objetivo

Este programa, seguindo os preceitos descritos na Lei nº 12.305/2010 que implementou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação, controlar e reduzir os riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente, atendidas as determinações da Resolução CONAMA Nº 307/02. Desta forma, estimula a redução do consumo de recursos naturais e coaduna-se com a formação do senso crítico de funcionários próprios e terceirizados, incentivando a reutilização e/ou a recuperação de materiais recicláveis e melhorando as condições no ambiente de trabalho.

6.3.2. Metodologia

A implementação das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras, prevê a geração de resíduos de construção civil (RCCs), que são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, como tijolos, blocos cerâmicos, concreto, metais, madeiras, tubulação, fiação elétrica, dentre outros, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 307 de 2002. Esta resolução proporciona e estabelece diretrizes para diminuir os impactos ambientais provocados pela construção civil, apresentando critérios e procedimentos adequados para o gerenciamento dos seus resíduos. Ela estabelece que os geradores deverão ter como prioridade a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Os resíduos da construção civil proveniente das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras serão geridos conforme o estabelecido na resolução CONAMA nº 307, sendo inicialmente caracterizados, seguindo a classificação estabelecida pela referida resolução, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Classificação dos resíduos da construção civil, conforme estabelecido na resolução CONAMA nº 307/2002.

Classificação	Tipologia
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A empresa executora da obra realizará o mapeamento dos pontos de geração de resíduos da construção civil segundo a classe (Tabela 4) e os quantitativos esperados. A partir dessas informações, torna-se possível estabelecer as demandas para implementação das centrais de estocagem provisória, em termos de localização, dimensão e características físicas e estruturais. Essa estocagem ocorrerá após a etapa de caracterização dos resíduos gerados. Os mesmos serão segregados e acondicionados em locais apropriados conforme a classe do resíduo (caçambas, baias, contentores, etc.), de forma a garantir a separação dos mesmos, facilitar o

transporte, evitar acidentes, a proliferação de vetores, minimizar odores e o impacto visual negativo.

O acondicionamento inicial dos resíduos deve ser compatível com o volume gerado e deve preservar a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra. Em alguns casos, os resíduos deverão ser coletados e levados diretamente para os locais de acondicionamento final. A Tabela 5 apresenta sugestões de acondicionamento de resíduos gerados em canteiros de obra.

Tabela 5 - Formas de acondicionamento dos resíduos gerados em canteiros de obras.

Tipos de Resíduos	Acondicionamento inicial
Blocos de concreto, concreto, argamassas e assemelhados	Eventualmente em pilhas e, preferencialmente, para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionárias logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem)
Madeira	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (grandes peças).
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: <i>bags</i> ou fardos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arame)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia ou em fardos
Serragem	Em sacos de ráfia próximos aos locais de geração
Telas de fachada e proteção	Recolher após o uso e dispor em local adequado.
EPS (Poliestireno expandido) Ex: Isopor	Quando em pequenos pedaços, colocar em sacos de ráfia. Em placas, formar fardos.
Resíduos perigosos	Manuseio com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem. Imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.
Restos de uniforme, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos	Disposição nos <i>bags</i> para outros resíduos.

Fonte: SINDUSCON-SP, 2005.

Considerando a classificação dos RCCs e as características das obras de implementação da moega e da pera ferroviária, os resíduos de construção civil gerados serão classificados, em sua maioria, como resíduo de classes A e B. Portanto, considerando o Artigo nº 10 da Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos de classe A serão reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a

áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos a permitir a sua utilização ou sua reciclagem futura e os resíduos de classe B também serão reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo disposto de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Quando verificada a possibilidade de reciclagem dos resíduos da construção civil, os mesmos serão prioritariamente destinados a cooperativas ou a associação de catadores de materiais recicláveis de Paranaguá. Os resíduos classificados como rejeitos serão destinados a aterro sanitário licenciado. Caso sejam gerados resíduos das classes C e D, os mesmos serão segregados e acondicionados de forma a minimizar o impacto dos mesmos sobre o ambiente e serão destinados conforme as normas técnicas que estabelecem diretrizes para sua destinação.

Assim, a destinação final dos resíduos deverá ser realizada de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, e suas alterações, e a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Além disso, deverão ser levados em consideração: a possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros; a proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento e; conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando a maior eficiência na destinação.

Portanto, a empresa responsável pela execução da obra contratará serviços especializados de coleta, transporte e destinação final de resíduos, sendo prestados por empresas devidamente licenciadas nos órgãos ambientais. A Portos do Paraná irá exigir as licenças ambientais cabíveis, para fins de controle e fiscalização, além dos seguintes documentos:

- MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos): este documento deverá conter informações sobre o tipo e quantidade de resíduos (peso), dados do gerador, transportadora e destinação final, com suas respectivas assinaturas;
- Certificados de Destinação Final (CDF): deve-se especificar o tipo de resíduo, o gerador, o transportador e o endereço de remoção;
- Licenças Ambientais: da transportadora e da receptora dos resíduos;
- Relatório fotográfico datado das condições de segregação dos resíduos.

6.3.3. Cronograma

Tabela 6 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de resíduos da construção civil.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Identificação das áreas de geração de resíduos da construção civil	x																							
Instalação de estruturas para acondicionamento temporário	x																							
Segregação do material segundo tipologia		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Destinação adequada segundo metodologia do programa		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Treinamento dos colaboradores (quando entrarem novos colaboradores ou quando detectada desconformidade)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatório ao Ibama												x												x

6.4. Programa de Gerenciamento de Efluentes

6.4.1. Objetivo

O gerenciamento de possíveis efluentes líquidos gerados na obra tem como objetivo analisar as causas/fontes de geração, caracterizar e tratar os efluentes e atender os requisitos legais quanto ao seu lançamento. Dessa forma, o programa busca minimizar impactos ao meio ambiente e aos corpos hídricos locais, especialmente às águas superficiais, decorrentes da geração de esgotos e efluentes.

6.4.2. Metodologia

6.4.2.1. Identificação e mapeamento dos pontos de geração de efluentes

A empresa executora das obras será responsável por mapear previamente os pontos de geração de efluentes, bem como identificar locais com uso de equipamentos envolvendo a geração de efluentes potencialmente poluentes.

A partir desse mapeamento de todas as áreas envolvidas nas obras, será possível identificar a estrutura física existente e a prevista (provisória durante a fase de obras), mapeando os pontos de geração – sanitários, refeitórios e similares, oficinas, almoxarifados, áreas de segregação de cargas e resíduos, dentre outros – e a destinação dos efluentes gerados, de acordo com a legislação ambiental e autorizações específicas da concessionária de água e esgoto do município de Paranaguá, quando cabível.

6.4.2.2. Canteiro de obras

Considerando que o canteiro de obras terá caráter temporário, não será necessária a implantação de estruturas fixas de tratamento de esgoto, portanto optou-se pela distribuição de sanitários químicos próximos à obra. As condições adequadas de conforto e higiene aos colaboradores devem ser garantidas através de avaliações permanentes quanto à adequada distribuição destas estruturas. É apropriado e necessário o planejamento de quantidades de sanitários conjuntamente à empresa fornecedora.

Tais estruturas possuem a vantagem de serem autônomas, não demandando instalações de água e esgoto para sua operação. Atuam no armazenamento do material fisiológico, com a adição de uma solução desodorizante e que atua minimizando a proliferação das bactérias, e que pode induzir a degradação da matéria orgânica.

A empresa fornecedora dos equipamentos deve apresentar documentação de forma idêntica àquela necessária ao gerenciamento de resíduos, garantindo a rastreabilidade do processo até sua destinação ambientalmente adequada (como através de estação pública de tratamento de esgotos, ou prestadores de serviço licenciados), tais como:

- Licença ambiental para transporte;
- Licença ambiental para destinação;
- Comprovantes de coleta do material;
- Comprovantes de destinação.

Estes documentos devem ser recebidos pela executora da obra e armazenados como registros, e cópia deve ser encaminhada para o empreendedor, para acompanhamento do programa.

6.4.2.3. Área de implantação do empreendimento

As medidas gerenciais para mitigar a poluição potencial causada pelos efluentes gerados na implantação do empreendimento devem ser econômicas, técnica e administrativamente realizáveis, através da adoção de processos sistematizados para as práticas operacionais e de controle e do emprego de tecnologias adequadas a estes processos. Assim, as seguintes diretrizes serão observadas pela empresa executora das obras:

- Redução dos resíduos em volume, evitando destinar imediatamente águas residuais, com cimento ou outros produtos provenientes da limpeza de ferramentas, equipamentos, máquinas e veículos, reutilizando esses líquidos e realizando a sua evacuação de maneira controlada;

- Redução da periculosidade do acondicionamento dos resíduos líquidos, utilizando recipientes de coleta de materiais que evitem derrames de combustíveis, óleos, etc. (como caixas estanques, separadores de água e óleo);
- Assegurar que a remoção dos recipientes de estocagem de resíduos líquidos seja feita por empresa especializada;
- Adoção de método adequado para tratamento dos efluentes gerados a fim de atender aos padrões legais de lançamento junto à concessionária do município.

Dentre as ações operacionais e de gerenciamento a serem adotadas pela empresa executora, estão previstas:

- Vistoriar canaletas de drenagem e dispositivos de retenção de sólidos, óleos e sedimentos, com registro e recomendação de ações cabíveis, como esvaziamento e limpeza;
- Verificar possíveis ocorrências de vazamentos de óleos, combustíveis e graxas de equipamentos, buscando definição de plano de ação corretiva e implementação das mesmas.

6.4.2.4. Plano de monitoramento de efluentes

Durante a execução das obras, um plano de monitoramento deverá ser conduzido em pontos estratégicos dos sistemas. Sobre o tema, destacamos que o monitoramento trimestral dos efluentes são executados no âmbito do Programa de Gerenciamento de Efluentes da Licença de Operação Nº 1173/2013. Reiteramos que são realizados os monitoramentos de dois pontos fixos, ponto P01 (ETE Emboguaçu do município de Paranaguá) e ponto P05 (EE Porto 1 localizada na faixa primária).

Conforme justificativas técnicas apresentadas, o monitoramento no ponto P01 gera informações sobre a qualidade do efluente tratado para discussão associada com a qualidade das águas estuarinas e, com base no conhecimento atual da rede pública de esgoto associada ao Porto de Paranaguá, a caracterização do esgoto bruto no Ponto P05 também é importante nesse sentido.

Além disso, o programa de monitoramento de efluentes também vem sendo executado por pontos dinâmicos, em saídas ativas e elementos de drenagem em Paranaguá. Esclarecemos que saídas ativas são locais de despejo de águas pluviais em um corpo d'água receptor e sua análise objetiva investigar fontes de contaminação de efluentes. Dessa forma, nesses pontos, trimestralmente, em conjunto com os dois pontos fixos, serão realizados quatro novos pontos, totalizando 16 pontos anuais, os quais serão distribuídos e escolhidos nas saídas ativas da área de influência da atividade portuária.

Como destacado na Figura 15, a abrangência dos pontos de monitoramento atende o objetivo de se identificar também eventual influência da obra da construção da moega ferroviária e seu monitoramento perdurará de forma contínua por meio da continuidade desse programa de monitoramento de efluentes executado no âmbito da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação referente ao Porto Organizado de Paranaguá.

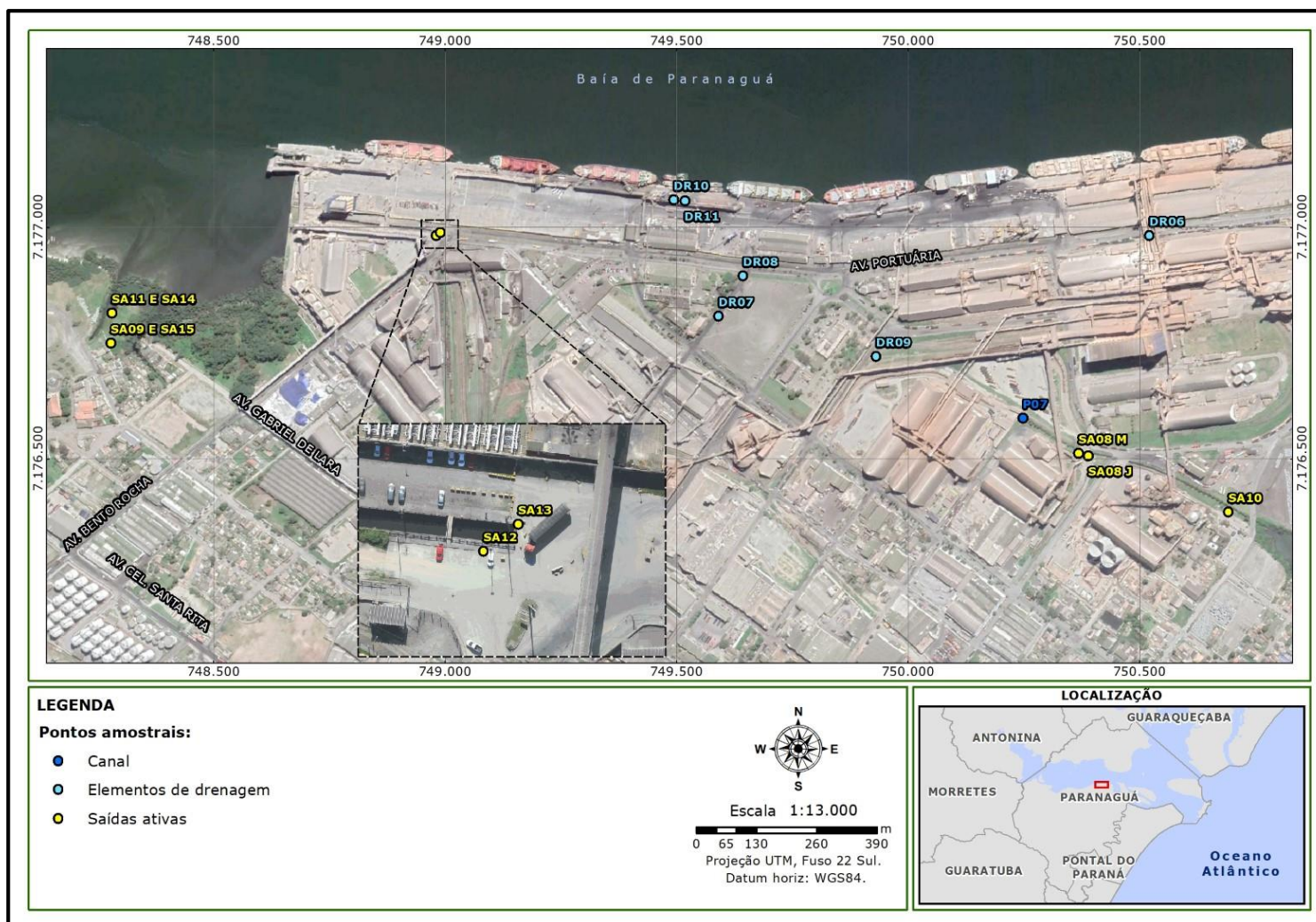


Figura 15 - Localização das estações amostrais fixas de águas pluviais e efluentes em Paranaguá.

Em relação aos procedimentos de coleta e análise, os mesmos serão realizados de maneira integrada a seguir. Para a seleção dos parâmetros a serem analisados, serão considerados aqueles apresentados pelas resoluções Conama nº 357/2005 e nº 430/2011 no que diz respeito às questões sanitárias, subsidiando avaliações sobre a garantia da condição de qualidade no lançamento de efluentes e da qualidade da água em corpos receptores em função dos usos aos quais se destinam, de acordo com seu enquadramento.

Destacamos que as coletas como as análises laboratoriais serão realizadas por corpo técnico habilitado e acreditado pelo INMETRO (CRL 0655). Além disso, serão empregados procedimentos de amostragem (tais como definição de volumes, recipientes adequados e métodos de preservação) recomendados por bibliografias reconhecidas, nas suas edições mais recentes, como:

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, AWWA-APHA-WPCI;
- Guia nacional de coleta e preservação de amostras – ANA/CETESB;
- Handbook for sampling and sample preservation of water and wastewater, EPA – U.S. Environmental Protection Agency.

6.4.2.5. Operação do empreendimento

Para evitar os impactos decorrentes da geração de efluentes, o projeto do sistema de drenagem a ser instalado contemplará as seguintes diretrizes gerais:

- Os diferentes tipos de efluentes gerados nas instalações serão segregados, otimizando os custos de tratamento. Sempre que possível, as áreas passíveis de contaminação de água da chuva serão minimizadas, pois quanto menor esta área, menor as instalações de tratamento, com menores áreas e custos de implantação e operação;
- Na área de estacionamento de veículos e eventuais áreas de manutenção, o sistema de drenagem deve contemplar a implantação de caixa separadora de água e óleo (caixas SAO);
- Nas entradas de bueiros/boca de lobo serão instaladas grades filtrantes para

reter possíveis materiais que venham a cair nas vias internas no terminal portuário;

- Todo efluente doméstico a ser gerado será coletado e enviado para tratamento na concessionária de saneamento do município de Paranaguá, com a ligação na rede já existente no entorno;
- O sistema prevê o uso de caixas de retenção de sólidos dimensionada, situadas ao final das saídas de drenagem e antes do lançamento das águas pluviais no ambiente;
- Instalação de sistema de drenagem pluvial segregado, separando efluentes não contaminados, daqueles que possam carrear substâncias indesejáveis no processo de manipulação dos produtos transportados.

Finalmente, tendo em vista o sistema de águas limpas, que é constituído por águas pluviais incidentes nos telhados, arruamento no entorno do armazém/silo, área de estacionamento, manutenção e pera ferroviária, essas águas serão conduzidas por rede pluvial para a já existente. Nas áreas de manutenção, destacamos que serão instaladas caixas separadoras de água e óleo (caixa SAO). Além disso, ressaltamos que também será previsto um sistema de contenção para eventual vazamento e/ou derramamento de combustível na área da moega, a fim de evitar a contaminação da água e do solo.

6.4.3. Cronograma

Tabela 7 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de efluentes.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Auditoria nos elementos de drenagem	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoramento das águas pluviais e efluentes			x			x			x			x			x		x	x			x			x
Atualização do mapeamento da rede de drenagem e efluentes de Paranaguá e Antonina												x												x
Relatório ao Ibama												x												x

6.5. Programa de Gerenciamento de Ruídos

6.5.1. Objetivo

O objetivo deste programa é monitorar a geração de ruídos pela execução da obra, buscando atender o disposto na legislação pertinente (Resolução Conama nº 01/90), bem como diminuir o impacto sobre os trabalhadores e comunidade do entorno.

6.5.2. Metodologia

Para execução deste programa, serão utilizados os resultados do monitoramento de ruídos executado no âmbito da L.O. nº 1173/2013, com ênfase nos pontos próximos à obra e seu entorno. Destacamos que a malha amostral de medição já é robusta, visto que é composta ao todo por 21 pontos distribuídos na área portuária e no município de Paranaguá, que são monitorados mensalmente (Figura 16).

Os pontos mais próximos à obra são: P04 (749848N/176863E), P05 (750310N/7177005E), P06 (750553N/7176836E), P07 (750863N/176986E) e P08 (750571N/7176506E), localizados na Zona de Interesse Portuário (ZIP) no âmbito do zoneamento urbano, conforme apresentado na Figura 16. Além disso, são contemplados pontos externos à obra, como P09, P10, P15, P16 e P17, que serão utilizados como pontos controle.

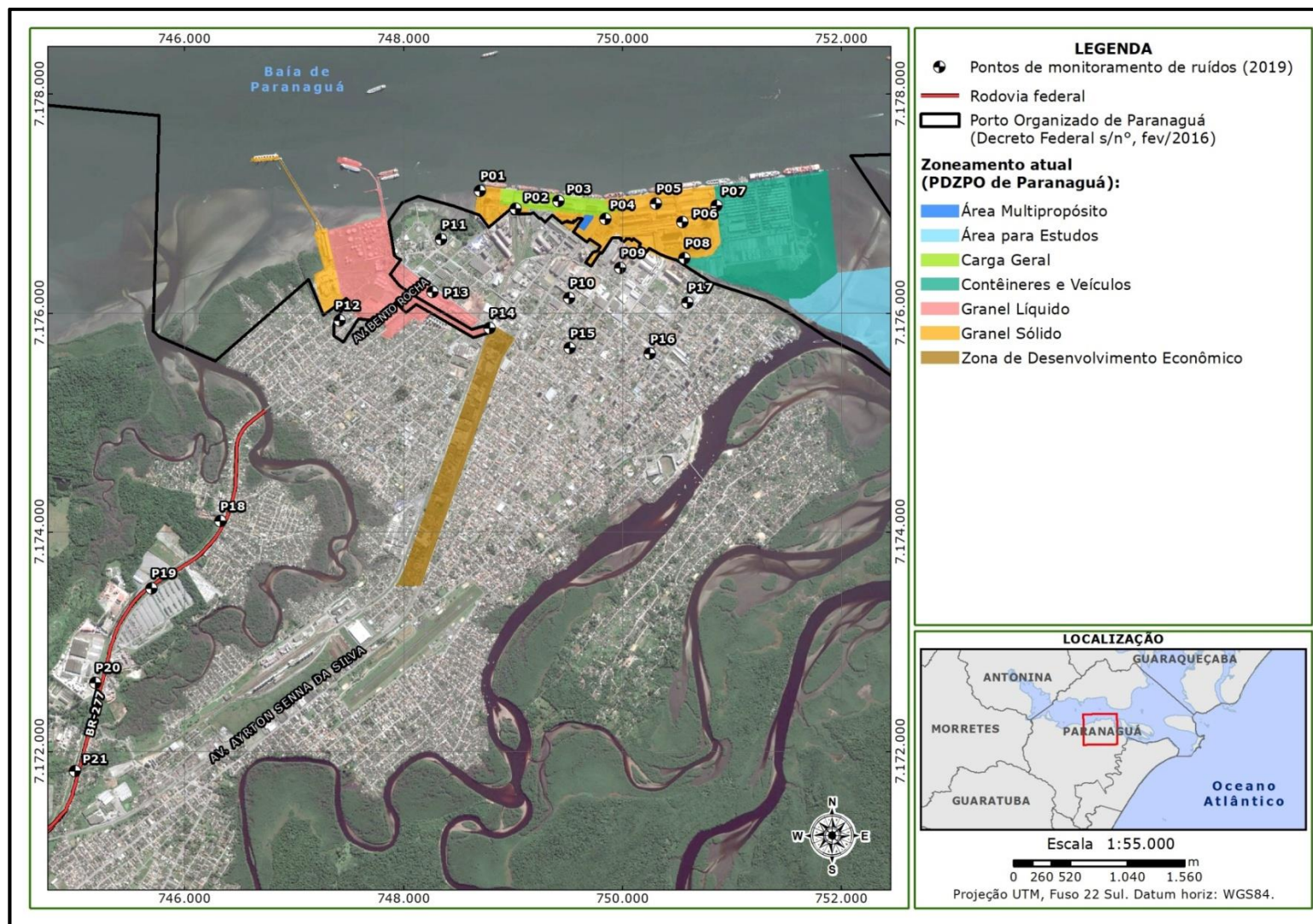


Figura 16 – Pontos de medição de níveis de ruído frente ao zoneamento do PDZ do Porto Organizado de Paranaguá.

Tendo em vista as disposições constantes na legislação federal e municipal, durante a realização desse monitoramento são adotados os requisitos metodológicos de condições de medição constantes na NBR 10151 (ABNT, 2019). Para tanto, o monitoramento ambiental de níveis de pressão sonora (NPS) é conduzido a partir de medições de ruído equivalente ($L_{Aeq,T}$) nos períodos diurno (07h00 às 22h00) e noturno (22h00 às 07h00) com periodicidade mensal.

Considerando o possível impacto da geração de ruídos sobre os trabalhadores, ressalta-se que a empresa executora da obra fornecerá aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários, cujo uso é obrigatório durante o período de obras.

6.5.3. Cronograma

Tabela 8 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de ruídos.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Monitoramento de ruídos nos pontos estabelecidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Treinamento dos colaboradores (quando entrarem novos colaboradores ou quando detectada desconformidade)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatório ao Ibama												x												x

6.6. Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

6.6.1. Objetivo

O objetivo desse programa é conhecer, controlar, monitorar e reduzir as fontes de emissões atmosféricas para atender aos padrões de qualidade do ar e os limites de emissão preconizados pela legislação, em atendimento à Resolução Conama nº 491/2018.

6.6.2. Metodologia

Para execução deste programa, serão utilizados os resultados do programa de gerenciamento de emissões atmosféricas executado no âmbito da L.O. nº 1173/2013, com ênfase nos pontos próximos à obra.

Nesse sentido a qualidade do ar é monitorada com uma malha amostral de medição composta por 12 pontos, monitorados mensalmente e distribuídos na área do Porto Organizado de Paranaguá e no município de Paranaguá (Figura 17), sendo que 03 deles localizam-se no entorno da obra (P01, P02 e P06).

Nestes pontos, serão medidas concentrações dos oito parâmetros previstos no PCA e Resolução Conama nº 491/2018: Partículas Totais em Suspensão (PTS); Material Particulado com diâmetro inferior a 10 µm (MP₁₀), Material Particulado Inferior a 2,5 µm (MP_{2,5}), Dióxido de Enxofre (SO₂), Dióxido de Nitrogênio (NO₂), Fumaça, Ozônio (O₃) e Monóxido de Carbono (CO). A avaliação ocorre mediante comparação dos resultados de concentração com os padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 491/2018, que revogou a Resolução Conama nº 003/1990.

Adicionalmente a essa malha amostral, serão acrescentados durante o período das obras, 02 pontos de medição, sendo um localizado no local da construção da nova moega e outro no canteiro de obras (Figura 18).

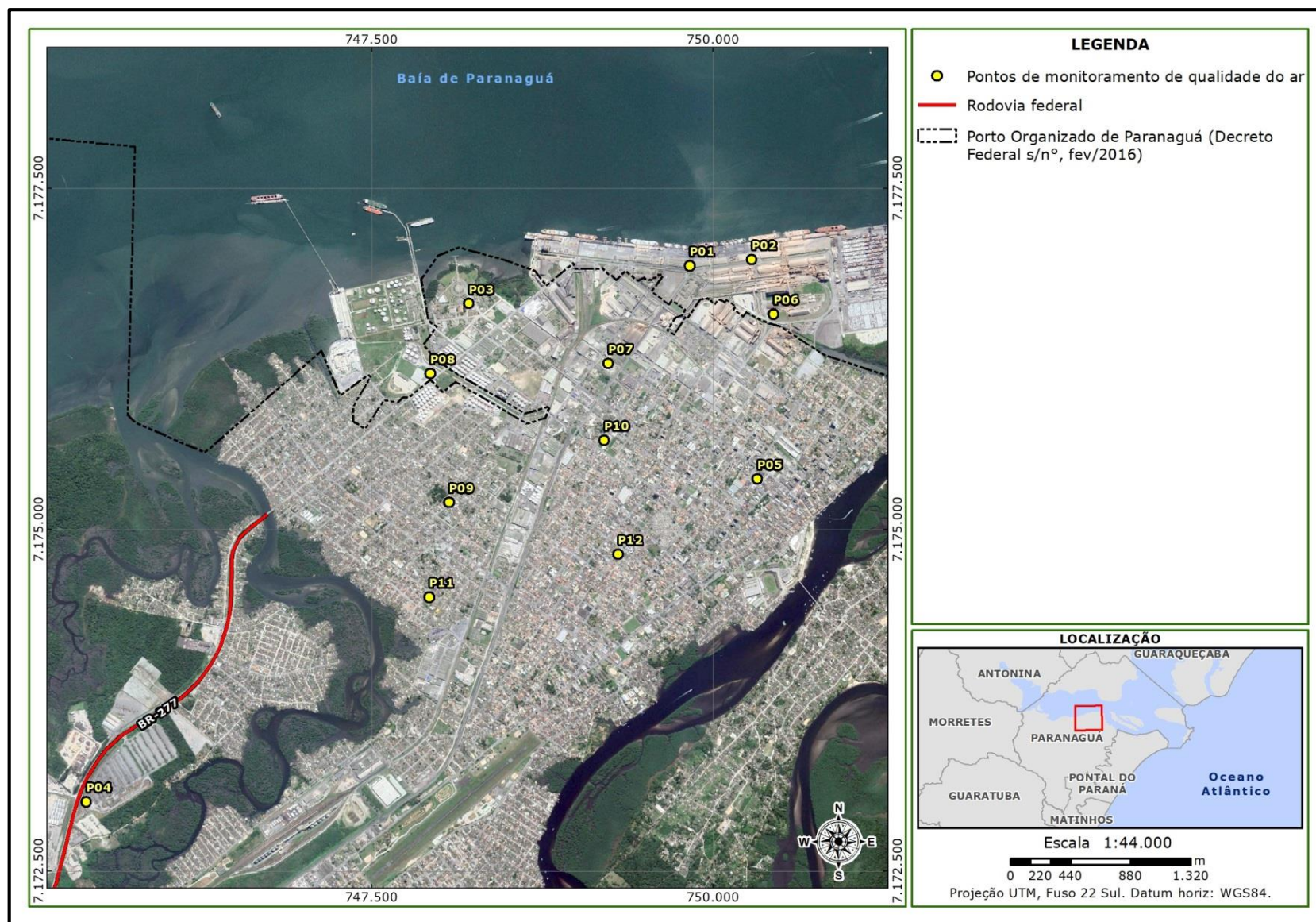


Figura 17 – Localização dos pontos de monitoramento da qualidade do ar em Paranaguá.



Figura 18 – Localização dos pontos adicionais de monitoramento da qualidade do ar em Paranaguá.

6.6.2.1. Monitoramento da fumaça preta

Os maquinários movidos a óleo diesel da empresa contratada para execução das obras deverão ser avaliados com base na Portaria nº 85/1996 do Ibama, seguindo a metodologia colorimétrica da Escala de *Ringelmann*. Nesse sentido, deverá ser feita periodicamente a manutenção preventiva da referida frota, buscando a conformidade em relação à legislação ambiental.

Além disso, a empresa contratada deverá orientar os trabalhadores, principalmente por meio do Programa de Educação Ambiental, para que seja realizada a manutenção correta e frequente dos equipamentos que tenham motores a combustão.

6.6.2.2. Medidas preventivas para emissão de Material Particulado

Durante as obras, considerando a exposição dos trabalhadores, a emissão mais relevante é a de Material Particulado (MP), avaliada do ponto de vista da qualidade do ar juntamente com as Partículas Totais em Suspensão (PTS) e as Partículas Inaláveis (PI). Por isso, certos cuidados deverão ser adotados no sentido de minimizar a emissão de particulado, principalmente na movimentação dos materiais de construção, como a umectação das vias não pavimentadas e das áreas de solo exposto que serão utilizadas no decorrer das obras.

Após a implantação do empreendimento, considerando sua futura operação, para minimizar as emissões de material particulado previstas na operação serão considerados equipamentos e sistemas de controle, atendendo ao critério de melhor tecnologia prática disponível. Nesse sentido, as seguintes medidas serão adotadas:

- 1) Para descarga dos grãos nas moegas ferroviárias devem ser instalados no interior de galpões cobertos, com laterais fechadas e dotados de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluição. O intuito é de minimizar emissões de material particulado para a atmosfera;
- 2) Os locais de descarga ferroviária de grãos serão dotados de portas automáticas ou cortina de vento para acionamento após entrada e saída dos vagões.

As operações de descarga de granéis sólidos serão realizadas com as portas do galpão na posição "fechada" e/ou com a cortina de vento ligada, sendo prevista a instalação de dispositivo de intertravamento;

3) Em atendimento às solicitações do Ibama para modernização das estruturas, destacamos que as correias transportadoras serão totalmente enclausuradas (sem aberturas para a atmosfera), bem como dotadas de sistemas internos de despoeiramento para possibilidade de reincorporação do particulado gerado;

4) Visando o atendimento à segurança da operação, as esteiras transportadoras também serão dotadas de limitadores de carga para o desarme automático da esteira sempre que o limite de transporte seja ultrapassado;

5) Considerando os pontos de mudança de nível e alteração de sentido, serão instaladas chapas metálicas, a serem utilizadas para fechamento dos pontos de transferência de correias e de elevadores, visto que são sujeitas aos impactos dos granéis sólidos e, devido a isso, deverão ser revestidas com material resistente à abrasão.

6.6.3. Cronograma

Tabela 9 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de emissões atmosféricas.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Monitoramento da qualidade do ar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoramento da fumaça preta	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatório ao Ibama												x												x

6.7. Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores

6.7.1. Objetivo

O objetivo principal deste programa é o desenvolvimento de ações educativas, a serem formuladas através de um processo participativo, visando informar, sensibilizar e capacitar todos os trabalhadores a respeito dos possíveis impactos ambientais decorrentes das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras.

6.7.2. Metodologia

A Política Nacional de Educação Ambiental dispõe, em seu Artigo 3º, que é incumbência das empresas “promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”.

Assim, a empresa responsável pelas obras da moega ferroviária deverá executar ações de educação ambiental com seus trabalhadores, de acordo com as premissas das políticas públicas federais e estaduais. Sugere-se que o programa de educação ambiental para trabalhadores seja executado por meio de três estratégias:

- Treinamento de integração de meio ambiente;
- Reciclagens/ reforço da conscientização por meio de Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (DSMS);
- Treinamentos de formação de agentes ambientais voluntários dentre os colaboradores.

Tais estratégias, cujos detalhamentos constam a seguir, são passíveis de associação/ compatibilização com instrumentos de conscientização já adotados pela empreiteira responsável pela execução de obras, tais como Treinamentos de Integração e Diálogos Diários de Segurança do Trabalho (DDS). Devem, porém, contar obrigatoriamente com a participação do profissional da equipe permanente do subprograma de supervisão ambiental.

a) Integração de meio ambiente

A integração de meio ambiente deve ser aplicada por meio de módulos específicos elaborados para cada uma das diferentes funções hierárquicas da execução da obra, na ocasião de início das atividades e a cada novo ingresso de colaborador. Ocorrerá por meio de palestra com uso de equipamentos audiovisuais e em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 002/2012.

Nos treinamentos deverá ser dada atenção especial à didática aplicada e à linguagem, os quais deverão ser adequados ao público-alvo. Além disso, esses treinamentos deverão ser embasados em técnicas pedagógicas e de comunicação que facilitem a comunicação e a internalização dos assuntos discutidos.

Quanto ao conteúdo, na integração de meio ambiente será abordada uma primeira linha de atuação, voltada à capacitação de todos os trabalhadores por meio da exposição introdutória de conceitos e temas ambientais com a finalidade de ampliar a visão ambiental, despertar uma consciência Tabela 10 para serem ministrados na integração, que deve ter carga horária mínima de 1 hora especificamente sobre meio ambiente.

Tabela 10 - Conteúdo programático sugerido da integração de meio ambiente.

Linha de Atuação	Conteúdo
1º	Conceitos básicos de Ecologia e de preservação do meio ambiente; características e dinâmica do ecossistema manguezal; poluição ambiental; impactos ambientais; mitigação e prevenção de impactos ambientais, dentre outros temas relacionados.
	Características da obra e os seus impactos ambientais
	Riscos à saúde do trabalhador e o uso correto de equipamentos de segurança
	Como prevenir e mitigar os impactos ambientais relacionados à obra

b) Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (DSMS)

Com frequência quinzenal ou inferior e carga horária máxima de 30 minutos, os Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (DSMS) servirão à reciclagem dos conhecimentos já adquiridos e na ênfase em temas diretamente relacionados aos aspectos ambientais resultantes das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras.

O conteúdo dos DSMS abordará uma 2ª linha de atuação para relembrar e reforçar os temas iniciais práticos do dia-a-dia da obra (gerenciamento de resíduos sólidos e coleta seletiva, higiene e saúde, assuntos relacionados à redução de riscos de acidentes ambientais), conforme sugestões constantes na Tabela 11 , bem como quaisquer outras fragilidades observadas pelos agentes ambientais.

Tabela 11 - Conteúdo programático sugerido para os DSMS.

Linha de Atuação	Conteúdo
2º	Programa de Coleta Seletiva de Resíduos
	Poluição das águas e suas consequências
	Economia de recursos naturais: uso da água e consumo de energia
	Efeitos do ruído na saúde humana e o desconforto ambiental na vizinhança
	Legislação ambiental aplicável: facilitar a compreensão acerca das exigências, responsabilidades e eventuais penalidades em caso de descumprimento e/ou não conformidade.
	Saúde do Trabalhador: Educação sexual: doenças sexualmente transmissíveis, métodos preventivos, sintomas e tratamentos; Alcoolismo: efeitos biológicos e psicológicos no organismo; Drogas ilícitas: efeitos, riscos, dependência e ilegalidade; AIDS: O que é? Como prevenir e tratamentos existentes.
	Eventos comemorativos (ex. Dia da Água, em 22 de março, e Dia do Meio Ambiente, em 05 de junho)

Quanto a recursos, recomenda-se que o conteúdo do DSMS seja ilustrado em materiais impressos que possam ser manuseados e em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 002/2012.

c) Formação de agentes ambientais voluntários

A formação de agentes ambientais voluntários visa capacitar colaboradores que se disponham a auxiliar no alcance ao objetivo geral do PAC. Ocorrerá por meio de palestra audiovisual com carga horária máxima de 4 horas e em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 002/2012 para duas turmas ao longo do horizonte de obras (a cada seis meses, nos meses 6, 12 e 18). Pode ser ministrada mediante aproveitamento de dias/ horários já ociosos por quaisquer condições, como chuvas.

Os agentes ambientais terão a função de:

- Prestar orientações e esclarecimentos relativos às questões ambientais aos demais funcionários durante as rotinas diárias;

- Atuar como formadores de opinião;
- Observar a efetividade/fragilidade das ações relativas à educação ambiental;
- Realizar a intermediação entre os funcionários e o(s) encarregado(s) ou a(s) chefia(s) a fim de orientar os ajustes/demandas essenciais que devem ser reforçados nas atividades de manutenção da sensibilização ambiental.

Para formação de turmas com um quantitativo mínimo de participantes, recomenda-se o incentivo por meio da doação ou sorteio de material associado aos temas da capacitação.

6.7.3. Cronograma

Tabela 12 - Cronograma das atividades do programa de educação ambiental para trabalhadores.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Treinamento de integração de meio ambiente inicial ou a cada novo ingresso de colaborador (C.H. mínima 1 hora sobre este tema)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
DSMS com frequência quinzenal ou inferior (C.H. mínima de 30 minutos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Formação de agentes ambientais voluntários (C.H. 4 horas)						x						x						x						
Relatório ao Ibama												x												x

6.8. Programa de Gerenciamento do Tráfego Rodoviário e Ferroviário

6.8.1. Objetivo

Esse programa tem como objetivo promover o ordenamento do tráfego rodoviário e ferroviário local durante a execução das obras de construção da moega ferroviária e a instalação de correias transportadoras.

6.8.2. Metodologia

A empresa executora das obras desenvolverá continuamente um Plano de Tráfego até sua finalização, no qual constará o cronograma executivo da obra, associado aos trajetos que serão utilizados para transporte de materiais de construção e de materiais pesados. Além disso, ele contemplará os desvios provisórios e/ou estreitamentos de pistas e sua respectiva sinalização, de forma a garantir a execução das obras sem prejudicar as condições de segurança do tráfego local. Essa ação justifica-se pelo fato de que a região onde a moega ferroviária do porto de Paranaguá será construída está inserida na Área do Porto Organizado, próximo ao acesso a diversos terminais portuários.

A execução do Plano contemplará também orientações diárias aos motoristas que circulam na região quando houver desvios provisórios ou mudança no ordenamento do tráfego, buscando prevenir transtornos locais e diminuir o risco da ocorrência de acidentes. Serão previstas, quando necessário, rotas alternativas para os motoristas locais, sendo sempre acompanhadas da sinalização viária e da orientação específica. O Plano de Tráfego será atualizado mensalmente, considerando o cronograma da obra e seu andamento.

6.8.3. Cronograma

Tabela 13 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento do tráfego rodoviário e ferroviário.

Atividade	Meses de Obras																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Elaboração do Plano de Tráfego prévio ao início da obra	x																							
Acompanhamento e atualizações do plano de tráfego com o andamento da obra		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relatório ao Ibama												x												x

7. REFERÊNCIAS – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissões de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de abril de 1990.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissões de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de abril de 1990.

Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da República Federal do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 de junho de 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 de julho de 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 de novembro de 2018.

BRASIL. Portaria nº 85 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, de 17 de outubro de 1996. Dispõe sobre a normativa da emissão da fumaça preta dos veículos movidos a óleo Diesel. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 de outubro de 1996.

BRASIL. Instrução Normativa nº 2 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 de março de 2012.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de março de 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de maio de 2011.

8. ANEXOS

Anexo 1 – Vídeo ilustrativo de apresentação representando a obra.

Anexo 2 – Publicações de Solicitação de Licença de Instalação no Diário Oficial do Estado do Paraná e em Jornal Local.

Anexo 3 – Pedido de Solicitação de Licença de Instalação via sistema on-line do Ibama – SisG-LAF.



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PORTOS E ESTRUTURAS MARÍTIMAS**

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Parecer Técnico nº 204/2021-COMAR/CGMAC/DILIC

Número do Processo: 02001.007338/2004-40

Empreendimento: Porto Organizado de Paranaguá

Interessado: ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

Assunto/Resumo: Construção de Moega Ferroviária do Porto de Paranaguá - Análise de requerimento de LI

Srª Coordenadora,

1. Em atenção ao encaminhamento SISG-LAF 006.734 (protocolo 001812.0006451/2021), que solicita análise técnica sobre requerimento de licença apresentado pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, entidade pública responsável pelo empreendimento Porto de Paranaguá, em licenciamento conduzido por este Instituto no âmbito do processo administrativo nº 02001.007338/2004-40. O referenciado requerimento refere-se à construção de moega ferroviária e correias transportadoras de grãos do Porto de Paranaguá.

INTRODUÇÃO

2. Em 30 de novembro de 2021, a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA requereu, junto ao sistema SISG-LAF, a Licença de Instalação para as obras de construção de Moega Ferroviária e Correias Transportadoras no Porto de Paranaguá. Trata-se de um conjunto de intervenções construtivas localizado e inserido integralmente em área terrestre do Porto Organizado de Paranaguá, próximo ao Silo Público, de propriedade e titularidade da própria APPA.

3. Importante destacar que o empreendimento Porto Organizado de Paranaguá está sob licenciamento ambiental conduzido pelo Ibama desde 2004 (processo administrativo nº 02001.007338/2004-40), sendo detentor da Licença de Operação - LO nº 1173/2013 – 1ª renovação, renovada em 18/12/2018 e válida por 10 anos.

ANÁLISE

4. Em seu requerimento, informa o empreendedor que a intervenção pretendida refere-se construção de um sistema composto por moega ferroviária e correias transportadoras, o qual tem por objetivo a melhoria da eficiência no transporte ferroviário existente no porto, a partir da eliminação de 11 passagens em nível existentes (cruzamentos entre os modais ferroviário e rodoviário) e a redução dos riscos de acidentes. Pretende-se concentrar todo o descarregamento proveniente do modal ferroviário

https://sei.ibama.gov.br/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=136863&id_documento=12922889&id_orgao_acesso_externo=0... 1/11



(em geral, graneis sólidos) em um único ponto, moega ferroviária. A partir daí, o transporte dar-se-ia pelas correias transportadoras até os terminais portuários, reduzindo a movimentação rodoviária.

5. Por se tratar de um projeto a ser desenvolvido em área interna ao Porto de Paranaguá, com o objetivo de otimizar o escoamento das cargas graneis sólidas movimentadas nos terminais associados ao Porto, avaliou-se que este empreendimento específico (construção de moega ferroviária e correias transportadoras) está associado ao Porto, que está em plena e regular operação comercial, sustentada pela LO nº 1173/2013 (1ª renovação), válida e vigente até 18/12/2028. Neste sentido, ao longo da tramitação do requerimento de licenciamento, o Ibama manifestou-se tecnicamente por enquadrar o empreendimento como licenciável, com procedimento iniciando na fase de licença de instalação, uma vez que por associado ao Porto e ocorrer em área integralmente antropizada e interna, não há que se falar em alternativas locais ou mesmo, viabilidade ambiental local.

6. Vencida a etapa de enquadramento do objeto a ser licenciado e do estabelecimento do procedimento (emissão de LI para as obras pretendidas), manifestadas no Parecer Técnico nº 162/2021-COMAR/CGMAC/DILIC (documento SEI nº 11105812), o empreendedor protocolou neste Instituto o documento técnico denominado Plano Ambiental de Construção – PAC de Construção Moega Ferroviária e Correias Transportadoras. Tal documento foi submetido a análise de checagem no sistema SISG-LAF, consolidada no Parecer Técnico nº 187/2021-COMAR/CGMAC/DILIC (documento SEI nº 11360862), tendo sido considerado apto a ser avaliado, com vistas a subsidiar a emissão da LI para a obra pretendida.

7. Passa-se, assim, a análise do documento.

Caracterização do Empreendimento:

8. A obra pretendida tem por objetivo o melhoramento e adequação das condições de tráfego local para ampliação do recebimento de cargas graneis sólidas (grãos) a serem movimentados pelos terminais de armazenamento de carregamento dos navios no Porto de Paranaguá. Trata-se, assim, de uma readequação do sistema ferroviário existente, de forma a possibilitar sua ampliação, com a consequente redução na utilização do modal rodoviário (redução do conflito causado pelo trânsito de caminhões na cidade de Paranaguá).

9. O projeto prevê, então, a construção de uma moega ferroviária e correias transportadoras, o que possibilitará a eliminação de 11 passagens em nível existentes, resultando maior segurança no modal rodoviário (a partir da redução do risco de acidentes). Pretende-se, com a obra, concentrar todo o descarregamento de produtos que chegam ao Porto para serem exportados nos navios por meio do modal ferroviário em um único ponto (nesta moega). A partir daí, o transporte dos produtos ocorreria por meio das correias transportadoras até os terminais portuários, eliminando-se a necessidade de utilização de caminhões. Outro ganho logístico a ser percebido com a construção da moega relaciona-se à desnecessidade de vagões e locomotivas realizarem manobras de corte/giro/recuo/recomposição/revisão, reduzindo os impactos que tais manobras atualmente ocasionam no meio rodoviário urbano. A erradicação das linhas férreas no interior dos terminais também é outro fator positivo do projeto.

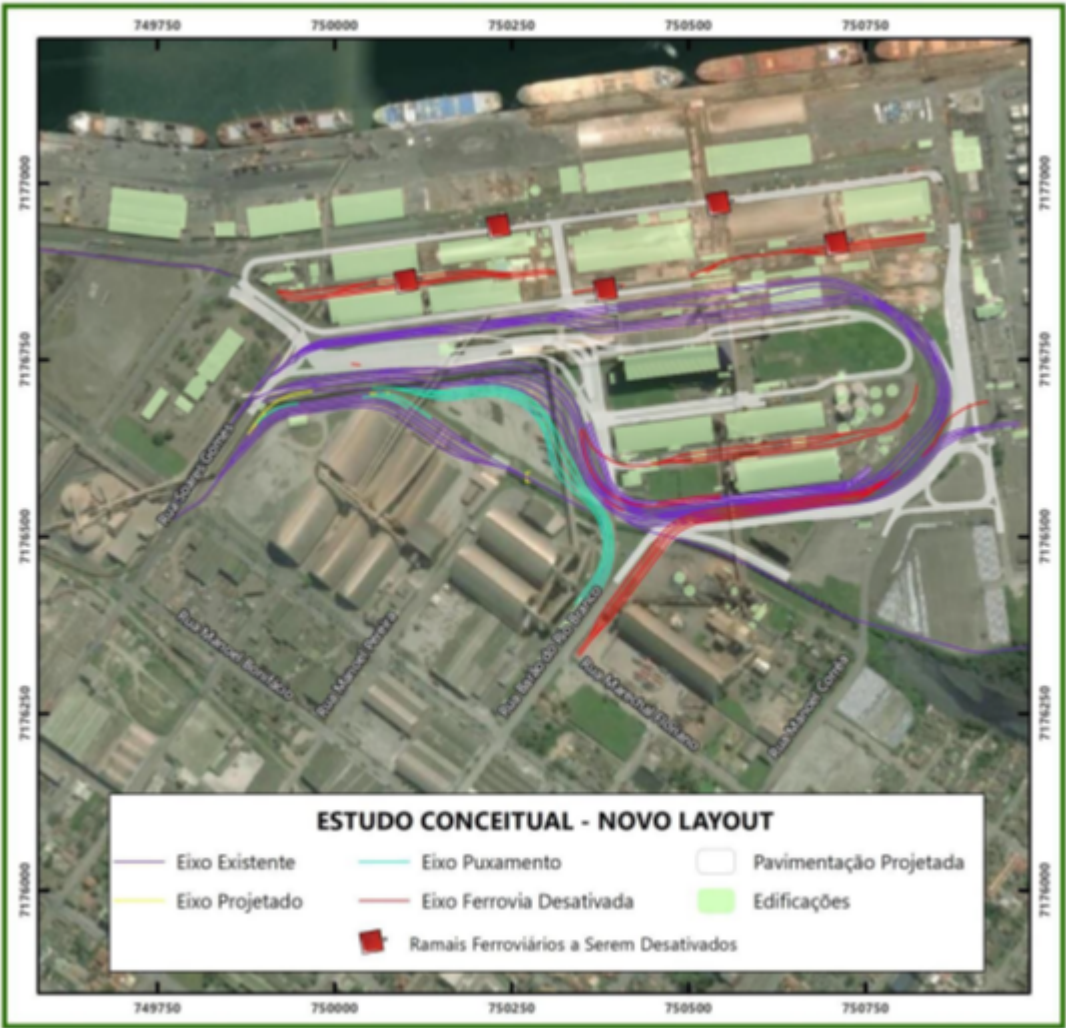
10. No projeto, observa-se a necessidade de reposicionamento de aproximadamente 9.500 metros de linhas férreas existentes, de modo a viabilizar a operação do que se denomina uma “pera ferroviária”, de modo a possibilitar que a composição ferroviária que adentra ao Porto de Paranaguá para fazer descarga de grãos na moega a ser construída, saia sem a necessidade de manobras adicionais.

11. Além do reposicionamento das linhas férreas existentes, consiste o projeto em:

- a) implantação de 3.200 metros de correias transportadoras totalmente enclausuradas (para transporte de produto descarregado na moega diretamente aos terminais logísticos da área portuária), com 13 pontos de abastecimento;
- b) três linhas transportadoras em cada correia;
- c) três unidades de recebimento de grãos com capacidade para três vagões na moega ferroviária;



12. As figuras a seguir representam o layout das obras pretendidas:



13. O canteiro de obras está projetado para ser instalado ao lado do Silo Público, em região já disponibilizada pelo empreendedor APPA para recebimento de instalações provisórias de apoio às obras, com acessos existentes e já em uso.

14. Dentre as atividades construtivas necessárias, a terraplanagem será fundamental para readequação e reposicionamento das linhas férreas existentes, bem como para a correção dos asfaltos rodoviários quando da eliminação das onze passagens em nível existentes nas vias. Será necessário a



escavação do terreno e rebaixamento de cota para a recomposição de linha férrea com espessura de 90 cm. No caso dos pavimentos viários, a camada está projetada para espessura de 55 cm. Compreendem, assim, serviços de escavação do terreno, regularização do subleito e execução de sublastro, no caso das linhas ferroviárias. Para a pavimentação dos acessos rodoviários, os serviços a serem executados são de escavação do terreno, escarificação, gradeamento e compactação do subleito.

15. O sistema de drenagem na moega e das correias transportadoras foi projetado para direcionar e escoar águas pluviais, observando-se os caimentos para as vias de trânsito. Calçadas e áreas descobertas terão tubulação implantada com escoamento para pontos mais baixos do terreno, conectando à rede existente, priorizando-se o lançamento de redes projetadas em redes já instaladas.

16. Na readequação das linhas férreas, não será permitido nenhuma passagem de nível dentro da pera ferroviária. Serão estabelecidas 3 linhas férreas, com capacidade para 60 vagões cada, que devem descarregar cargas granéis sólidas em 3 moegas simultaneamente. A execução da superestrutura ferroviária demandará serviços topográficos, terraplanagem, descarga e distribuição de trilhos, lançamento de pré-lastro com 15 cm de espessura (espalhado e compactado com rolo não vibratório), descarga e lançamento de dormentes de madeira emplacados e com fixação elástica do tipo Pandrol E-clip. Os trilhos da via permanente serão de aço carbono e o lastro e sublastro, de pedra britada.

17. Já a pavimentação rodoviária prevista para a readequação do sistema do Setor Leste (exclusão das 11 passagens de nível), além do acréscimo de pontos de descarga rodoviária e 3 alterações de rota e estacionamento de caminhões, necessitará dos serviços de preparo de subleito, instalação de manta geotêxtil e execução de camada de reforço com Macadame Seco (pedra britada/rachão). Os serviços seguintes a serem executados são a sub-base de concreto compactado a rolo (CCR), imprimação, instalação de guias, marcação topográfica e instalação de barras de transferência. A concretagem, adensamento, nivelamento e acabamento e texturização, além da cura úmida e selagem de juntas, são os serviços finais.

18. Há ainda previsão de implementação de sistema de sinalização provisória, durante a realização das obras, de modo a estabelecer condições mais seguras de dirigibilidade e fluidez, orientando motoristas acerca das regras de circulação, eventuais desvios temporários e adversidades existentes nas vias. No caso das linhas ferroviárias, a operação será mantida, concomitantemente aos desvios provisórios (com uso de AMV – aparelho de mudança de via).

MOEGA/EQUIPAMENTOS ELETROMECCÂNICOS:

19. A moega ferroviária, principal objetivo do projeto pretendido, é um sistema de descarga de produtos transportados pelo modal ferroviário, descarga esta concentrada em um único ponto. É constituído, em termos de equipamentos, por um sistema de recebimento de granéis sólidos formado, além da própria moega em si, pelas linhas férreas dispostas no formato de uma pera ferroviária, pelo sistema de transportes verticais (denominados elevadores de canecas) e horizontal, sistema de transferência de produto (torres de transferência) e sistema de alimentação de terminais (as correias transportadoras, que transferem os granéis descarregados diretamente para os terminais portuários). Após a implantação, operará em duas subestruturas (moega propriamente dita e torre de elevadores), para recebimento das cargas e transferência às correias. No total, serão 3 moegas operando concomitantemente em um único prédio a ser construído. Este terá estrutura de concreto armado, localizado ao lado do Silo Público, aproveitando a infraestrutura ferroviária já existente.

20. O projeto prevê que todo o sistema de descarregamento e transporte será encapsulado, contemplado ainda por um sistema de despoeiramento, desenvolvido com 6 filtros de mangas (composto por captadores e coifas instalados nas fontes de geração de poeiras – 3 filtros nas moegas e outros 3 filtros, nos elevadores). O pó captado é conduzido por rede de dutos até um coletor de pó, para retenção e filtragem dos particulados, voltando por gravidade para o interior da moega.

21. Outras obras complementares necessárias são pequenas edificações (prédio administrativo, vestiários e refeitório, em área total de 414,3 m²), além de uma Oficina Mecânica e Almoxarifado (com área de 380,7 m²), localizadas ao lado da Moega.

22. Segundo informações presentes no PCA, prevê-se a necessidade de 150 trabalhadores como mão-de-obra direta, além de outros 250 trabalhadores indiretos. O cronograma apresentado para a

realização das obras é de 24 meses.

Diagnóstico Ambiental da Área e Controle das Obras:

23. A área em que se pretende implantar o empreendimento está integralmente localizada no interior do Porto Organizado de Paranaguá, com uso tipicamente industrial e caracterizada por ser intensamente antropizada, contando ainda com vias rodoviárias e linhas férreas. Totalmente desprovida de vegetação arbórea, não há previsão de supressão de vegetação. Imagem aérea incorporada no PCA mostra a visão geral do uso do solo em faixa de 300 metros do entorno da área do projeto:



24. Diante das características verificadas, é entendimento desta equipe técnica que as interferências que as obras pretendidas causam ao ambiente em que se pretende implementá-las são iminentemente urbanas. Ainda, por estarem restritas à zona industrial portuária, o foco a ser dado no componente antrópico é dos trabalhadores, tanto os que se relacionam diretamente com o empreendimento, como aqueles que desenvolvem atividades ligadas ao Porto (transportadores viários, operadores de máquinas, trabalhadores de terminais portuários, entre outros).

25. Portanto, como forma de controlar os impactos ambientais derivados do empreendimento, impactos estes mais restritos à própria fase de implantação/obras, o Plano de Controle Ambiental apresenta medidas de controle e de mitigação, englobando: i) gestão de resíduos sólidos oriundos da construção civil; ii) gerenciamento dos efluentes gerados; iii) controle e monitoramento de ruídos; iv) controle e monitoramento de emissões atmosféricas; v) conscientização e educação de trabalhadores acerca dos impactos ambientais da obra; vi) gerenciamento do tráfego rodoviário e ferroviário local.

26. Tais medidas de controle estão consolidadas em programas ambientais executados pela APPA ou que poderão ser executados pelas empreiteiras contratadas. São eles: Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização das Obras; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; Programa de Gerenciamento de Efluentes; Programa de Gerenciamento de Ruídos; Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas; Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores; Programa de Gerenciamento de Tráfego Rodoviário e Ferroviário.

Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização das Obras:

27. Este programa ambiental proposto para o empreendimento tem por objetivo garantir o atendimento aos requisitos legais, a partir do acompanhamento dos impactos ambientais relacionados à obra, incluindo a etapa de desmobilização, priorizando ações preventivas, mas também corretivas. As



ações deste programa se concentram na realização de inspeções diárias durante as obras, para verificação de conformidade, com proposição de ações de mitigação, nas situações de desconformidade identificadas. Tais inspeções deverão ser registradas em relatórios simplificados de atividade (RSA), os quais subsidiarão a elaboração dos relatórios consolidados do PAC, a serem encaminhados para acompanhamento do órgão licenciador, neste caso, o Ibama. Trata-se de um programa de integração de ações dos outros programas ambientais.

28. Para as inspeções, prevê o programa a contratação de profissional permanente pela empresa executora da obra, com formação em nível superior na área de meio ambiente e segurança do trabalho. O cronograma apresentado para implementação do mesmo é de 24 meses, com elaboração de relatórios anuais de acompanhamento e previsão de desmobilização de canteiro de obras e limpeza final da área para o 24º mês.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

29. O objetivo deste programa é o de fazer a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados durante as obras, incluindo aí a correta segregação e destinação final dos mesmos. A responsabilidade pelas etapas de coleta, segregação, transporte e destinação final será da executora das obras, que deverá dispor 4 tipos de coletores de resíduos, recicláveis e não recicláveis, de diferentes cores (verde: recicláveis; cinza: rejeito; laranja: perigoso; marrom: orgânico). Prevê-se o acondicionamento dos resíduos em coletores estanques e a destinação final dos recicláveis (para associações de catadores de Paranaguá) e dos não recicláveis (para aterro sanitário), sendo que os orgânicos serão prioritariamente destinados para compostagem.

30. O cronograma apresentado é de 24 meses, relacionado ao cronograma de obras, sendo que ações de seleção e negociação com prestadores de serviço, além das áreas que necessitarão de coletores, serão realizadas no mês 1.

31. Importante destacar aqui a necessidade de que o programa esteja alinhado com o programa atualmente em execução no âmbito da gestão do Porto Organizado (estabelecido pela LO 1173/2013), para que, independentemente de quem execute (se equipe do empreiteiro), as ações sejam padronizadas.

Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

32. Este programa objetiva minimizar a geração de resíduos derivados da construção civil na fonte, estimulando a redução do consumo de recursos naturais, incentivando a reutilização/reciclagem. Adicionalmente, fomentar o tratamento dos resíduos e a disposição final adequada dos mesmos.

33. O tratamento dos resíduos ocorrerá a partir da classificação dos resíduos, em classes: Classe A (resíduos reutilizáveis/recicláveis como agregados); Classe B (resíduos recicláveis para outras destinações); Classe C (resíduos para os quais foram desenvolvidas tecnologias/aplicações economicamente viáveis para reciclagem); Classe D (resíduos perigosos que possam ser nocivos à saúde).

34. A responsabilidade pelo tratamento dos resíduos ficará a cargo das empreiteiras contratadas, que deverão realizar mapeamento nos pontos de geração segundo a classe, estabelecendo-se as demandas para implementação das centrais de estocagem provisória (localização e dimensão das mesmas). A segregação e acondicionamento em locais apropriados depende deste tratamento prévio. Para o acondicionamento, foi proposta uma tabela com a apresentação de possibilidades, a depender do tipo de resíduo (blocos de concreto/concreto/argamassas/assemelhados; madeira; plásticos; papelão/papéis; metal; serragem; telas de fachada e proteção; EPS; resíduos perigosos; restos de uniforme/botas/panos não contaminados por produtos químicos).

35. Resíduos recicláveis serão prioritariamente destinados a cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis de Paranaguá. Resíduos classificados como rejeitos serão destinados a aterro sanitário licenciado. Empresas que realizarão o transporte e a destinação final dos resíduos devem ser licenciadas.

36. O cronograma apresentado para o programa também é de 24 meses, compatibilizado com a previsão de duração das obras. Novamente aqui, importa ressaltar a necessidade de que as



ações utilizadas para este programa estejam plenamente alinhadas às premissas utilizadas na gestão de resíduos sólidos do Porto Organizado.

Programa de Gerenciamento de Efluentes:

37. Este programa pretende avaliar as fontes de geração de efluentes, caracterizar e tratar as mesmas, de forma a atender as exigências legais para o lançamento., minimizando este impacto nos cursos d'água locais. Para tanto, foi planejado para identificar e mapear os pontos de geração de efluentes, incluindo locais com uso de equipamentos envolvendo a geração de efluentes potencialmente poluidores.

38. O canteiro de obras possuirá caráter temporário, sem previsão de implantação de estruturas fixas de tratamento de esgoto. A opção do empreendedor foi a disponibilização de banheiros químicos, em quantidades compatíveis com o número de trabalhadores da obra.

39. Outras premissas a serem seguidas, previstas no programa para minimizar este impacto:

I - Redução dos resíduos em volume, evitando destinar imediatamente águas residuais, com cimento ou outros produtos provenientes da limpeza de ferramentas, equipamentos, máquinas e veículos, reutilizando esses líquidos e realizando a sua evacuação de maneira controlada;

II - Redução da periculosidade do acondicionamento dos resíduos líquidos, utilizando recipientes de coleta de materiais que evitem derrames de combustíveis, óleos, etc. (como caixas estanques, separadores de água e óleo);

III - Assegurar que a remoção dos recipientes de estocagem de resíduos líquidos seja feita por empresa especializada;

IV - Adoção de método adequado para tratamento dos efluentes gerados a fim de atender aos padrões legais de lançamento junto à concessionária do município.

40. Para tanto, as empreiteiras responsáveis pela execução do programa deverão vistoriar canaletas de drenagem e dispositivos de retenção de sólidos/óleos/sedimentos, além de verificar possíveis ocorrências de vazamentos de óleos/combustíveis/graxas nos equipamentos.

41. Durante a duração das obras, há ainda a previsão de monitoramento dos efluentes, a partir de coletas trimestrais de amostras, coletas estas compatíveis com as ações do Programa de Gerenciamento de Efluentes estabelecido na gestão ambiental do Porto (condicionante da LO 1173/2013), ou seja, análises químicas dos parâmetros estabelecidos nas CONAMA 357/2005 e 430/2011, avaliando as condições de qualidade para lançamento e nos corpos d'água receptores, para fins de enquadramento.

42. Ainda, há previsão de adoção de ações de mitigação quando da operação do empreendimento. Importante aqui destacar a necessidade de que tais ações estejam integradas à gestão ambiental do Porto, no programa que se desenvolve rotineiramente aprovado pela LO 1173. Os cuidados descritos com a implementação de sistema de coleta e separação água/óleo, além de sistemas de contenção de eventuais vazamentos, devem ser implantados e geridos pela APPA, na gestão ambiental integral do Porto, uma vez que após concluída a obra, deverá ser incorporada na LO 1173.

Programa de Gerenciamento de Ruídos:

43. Planejado para monitorar a geração de ruídos oriundos da obra pretendida, compatibilizando-a à legislação pertinente (CONAMA 01/90), como forma de reduzir os efeitos adversos deste impacto sobre trabalhadores e comunidade do entorno.

44. A metodologia a ser adotada é a utilização das premissas estabelecidas no programa ambiental executado no âmbito da gestão do Porto (estabelecido na LO 1173/2013), dando-se maior ênfase nos pontos localizados próximos às obras da moega e correias (pontos P04, P05, P06, P07 e P08 da malha amostral aprovada, todos localizados na ZIP – Zona de Interesse Portuário).

45. Os requisitos de condições de medição a serem adotados são os estabelecidos na NBR 10151, mensalmente, com fornecimento de dados de medições de ruído equivalente (LAeq,T)



nos períodos diurno e noturno.

46. Para minimização dos efeitos nos trabalhadores, prevê-se a adoção de equipamentos de proteção individual (EPI).

Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas:

47. A proposta apresentada pelo empreendedor para controle e minimização das fontes de geração e, conseqüentemente, dos efeitos negativos da obra pretendida no componente atmosférico é o monitoramento de emissões

48. Para tanto, assim como no caso do monitoramento de ruídos, propõe a utilização dos resultados obtidos no programa de gerenciamento executado no âmbito da LO, o que é bastante adequado, observando-se que o empreendimento compõe a infraestrutura portuária.

49. Uma vez que a malha amostral no monitoramento da qualidade do ar no Porto é de 12 pontos, deverá ser enfatizado os 03 pontos amostrais localizados no entorno da obra da moega/correias (pontos P01, P02 e P06), acrescidos de mais dois pontos adicionais durante o período de obras, com medições de concentrações de oito parâmetros (partículas totais em suspensão/PTS; material particulado com diâmetro inferior a 10 µm (MP₁₀); Material Particulado Inferior a 2,5 µm (MP_{2,5}); Dióxido de Enxofre (SO₂); Dióxido de Nitrogênio (NO₂); Fumaça; Ozônio (O₃); Monóxido de Carbono (CO), os quais serão comparados com os valores estabelecidos na CONAMA 491/2018.

50. Prevê-se ainda o monitoramento direto de fumaça preta em equipamentos utilizados nas obras, monitoramento este baseado na escala de Ringelmann, para conferência da efetividade das ações de manutenção dos mesmos. A responsabilidade desta ação é das empresas contratadas para execução das obras.

51. Outra premissa a ser seguida na operação do empreendimento, estabelecida pela APPA, é a adoção de medidas de redução de material particulado, em especial:

I - Para descarga dos grãos nas moegas ferroviárias devem ser instalados no interior de galpões cobertos, com laterais fechadas e dotados de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluição. O intuito é de minimizar emissões de material particulado para a atmosfera;

II - Os locais de descarga ferroviária de grãos serão dotados de portas automáticas ou cortina de vento para acionamento após entrada e saída dos vagões. As operações de descarga de granéis sólidos serão realizadas com as portas do galpão na posição "fechada" e/ou com a cortina de vento ligada, sendo prevista a instalação de dispositivo de intertravamento;

III - Em atendimento às solicitações do Ibama para modernização das estruturas, destacamos que as correias transportadoras serão totalmente enclausuradas (sem aberturas para a atmosfera), bem como dotadas de sistemas internos de despoeiramento para possibilidade de reincorporação do particulado gerado;

IV - Visando o atendimento à segurança da operação, as esteiras transportadoras também serão dotadas de limitadores de carga para o desarme automático da esteira sempre que o limite de transporte seja ultrapassado;

V - Considerando os pontos de mudança de nível e alteração de sentido, serão instaladas chapas metálicas, a serem utilizadas para fechamento dos pontos de transferência de correias e de elevadores, visto que são sujeitas aos impactos dos granéis sólidos e, devido a isso, deverão ser revestidas com material resistente à abrasão.

52. Importa destacar que, após a conclusão das obras, esta infraestrutura deverá ser incorporada na LO 1173/2013, passando a ser gerenciada ambientalmente pelos programas lá aprovados. Assim, estas premissas aqui estabelecidas devem ser incorporadas ao sistema de gestão do porto.



53. O cronograma apresentado, compatibilizado para os 24 meses de obras, indica que os monitoramentos serão mensais, tanto o atrelado aos 8 parâmetros de qualidade de ar, como da fumaça preta.

Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores:

54. O Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) tem por objetivo informar, sensibilizar e capacitar trabalhadores quanto aos possíveis impactos ambientais decorrentes das obras de construção da moega ferroviária e correias transportadoras. O empreendedor informa que tal programa será executado pela empresa responsável pelas obras da moega ferroviária.

55. O programa será implementado por meio de três estratégias: treinamento de integração de meio ambiente; Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança; e treinamento de formação de agentes ambientais voluntários. Cada uma destas etapas será acompanhada por profissional da equipe permanente do subprograma de supervisão ambiental.

56. O treinamento de integração de meio ambiente será implementado em acordo com a IN 02/2012, considerando as diferentes funções hierárquicas da execução da obra e cada novo ingresso de trabalhadores. A didática e a linguagem também levarão em conta o público-alvo. Os temas a serem abordados constam da Tabela 10 e incluem conceitos básicos de meio ambiente, poluição, impactos ambientais, características específicas da obra em questão, seus impactos e medidas de mitigação.

57. Os “Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança” serão realizados com frequência quinzenal ou inferior, com carga horária de 30 minutos e visam reciclar os conhecimentos adquiridos nos treinamentos e dar ênfase aos aspectos ambientais diretamente ligados a obra. Os temas a serem abordados abrangem a questão do gerenciamento de resíduos sólidos, poluição e efluentes, legislação ambiental aplicável, dentre outros.

58. A formação de agentes ambientais voluntários visa capacitar colaboradores que auxiliem a prestar orientações e esclarecimentos relativos às questões ambientais aos demais funcionários durante as rotinas diárias; atuar como formadores de opinião; observar a efetividade/fragilidade das ações relativas à educação ambiental; realizar a intermediação entre os funcionários e o(s) encarregado(s) ou a(s) chefia(s) a fim de orientar os ajustes/demandas essenciais que devem ser reforçados nas atividades de manutenção da sensibilização ambiental. Esta estratégia será implementada por meio de palestra audiovisual com carga horária máxima de 4 horas para duas turmas a cada seis meses durante a obra.

59. É importante ressaltar que embora a condução destas atividades seja realizada pela empresa responsável pela obra, a APPA é responsável pelo atendimento a condicionante e deverá garantir que o programa seja realizado a contento e em conformidade com a IN 02/2012 do IBAMA e alinhado ao PEAT que já vêm sendo realizado no âmbito da LO 1173/2013, porém, com foco em toda a comunidade portuária.

Programa de Gerenciamento de Tráfego Rodoviário e Ferroviário:

60. Programa planejado para promover o ordenamento do tráfego rodoviário e ferroviário local durante a execução das obras de construção da moega e das correias transportadoras.

61. Pretende-se que as empresas executoras das obras desenvolvam, continuamente, plano de tráfego, associando o cronograma de execução das obras aos trajetos que serão utilizados para transporte de materiais de construção e de equipamentos pesados, contemplando desvios provisórios/estreitamentos de pistas (com sinalização adequada), bem como orientações diárias aos motoristas que circulam na região. A previsão é de qual Plano de Tráfego seja atualizado mensalmente.

62. Aqui é importante ressaltar a necessidade de que a comunicação do plano seja bem estabelecida, tanto pelo empreendedor quanto pelas empresas executoras das obras, com utilização de canais adequados.

CONCLUSÃO



63. Diante do requerimento de autorização para realização de obras de implantação de moega ferroviária e correias transportadoras, obra pretendida pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, entende-se que os objetivos apresentados de melhoramento na logística de movimentação de cargas descarregadas no porto são favoráveis a mitigação de impactos verificados atualmente no porto, especialmente ligados às interferências de tráfego de caminhões e a infraestrutura urbana das vias de acesso ao porto. Neste sentido, a implementação de infraestrutura que busque otimizar a movimentação de cargas ferroviárias a serem descarregadas no porto, em comparação à movimentação rodoviária reduz este impacto, devendo ser considerada positiva na gestão ambiental portuária.

64. Neste sentido, após a análise do Plano Ambiental de Construção - PAC apresentado pelo empreendedor para subsidiar seu requerimento, avalia-se que as ações de mitigação e controle propostas para minimizar os potenciais impactos ambientais associados às obras são suficientes e adequados, indicando que a execução das mesmas pode ser viável, desde que tais medidas sejam plenamente implementadas e os controles ambientais propostos sejam bem geridos.

65. Assim, verifica-se aqui a viabilidade de emissão de Licença de Instalação para o empreendimento, previsto para ser implementado em 24 meses. Para tanto, sugere-se que as seguintes condições sejam estabelecidas:

I - Implementar os seguintes programas ambientais, propostos no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº /2021 - COMAR/CGMAC/DILIC:

- Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização de Obras;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- Programa de Gerenciamento de Efluentes;
- Programa de Gerenciamento de Ruídos;
- Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores;
- Programa de Gerenciamento do Tráfego Rodoviário e Ferroviário.

II - Apresentar os resultados obtidos nos programas ambientais anualmente, compatibilizando-os aos relatórios anuais da LO nº 1173/2013.

III - As ações de mitigação e controle dos impactos associados à fase de operação da Moega Ferroviária e das Correias Transportadoras, especialmente àquelas relacionadas à emissões de particulados e ruídos, deverão ser incorporadas nos respectivos Programas de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas e de Gerenciamento da Emissão de Ruídos (condicionantes 2.8 e 2.9 da LO nº 1.173/2013 - 1ª Renovação).

Número de Analistas	Tempo de análise (em horas)
2	24

À consideração superior,

Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS LEITE CABRAL DE MELO, Analista**



Ambiental, em 16/12/2021, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIANA GRACIOSA PEREIRA, Analista Ambiental**, em 16/12/2021, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **11559903** e o código CRC **33D12C0D**.

Referência: Processo nº 02001.007338/2004-40

SEI nº 11559903



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Licença de Instalação (LI) Nº 1418/2021

VALIDADE: 6 anos
(A partir da assinatura)

A PRESIDÊNCIA DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 23, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 8.973, de 24 de janeiro de 2017, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, e entrou em vigor no dia 21 de fevereiro de 2017; **RESOLVE:**

Expedir a presente Licença à:

EMPRESA: ADMINISTRACAO DOS PORTOS DE PARANAGUA E ANTONINA

CNPJ: 79.621.439/0001-91

CTF: 1003344

ENDEREÇO: Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 Palácio Taguaré

BAIRRO: Dom Pedro II

CEP: 83203-800 **CIDADE:** Paranaguá **UF:** PR

TELEFONE: (41) 34201-204

NÚMERO DO PROCESSO: 02001.007338/2004-40

Referente ao empreendimento **Construção Moega Ferroviária e correias transportadoras para melhoramento da ferrovia existente.**

A validade desta licença está condicionada ao fiel cumprimento das condicionantes constantes e demais documentos que, embora aqui não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução CONAMA nº 06/86, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.

1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta Licença, caso ocorra:

- a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;
- c) Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

1.3 Qualquer alteração das especificações do projeto, da finalidade do empreendimento, do escopo dos programas ou dos prazos previstos deverá ser precedida de anuência do IBAMA.

1.4 Os acidentes ambientais deverão ser comunicados via Sistema Nacional de Emergências Ambientais - SIEMA, imediatamente após o ocorrido. Esse sistema pode ser acessado no link: www.ibama.gov.br/emergenciasambientais.

1.5 No prazo máximo de 30 (trinta) dias após a ocorrência do acidente ambiental, deverá ser protocolado o Relatório de Atendimento a Emergências Ambientais.

1.6 Esta Licença não exime o empreendedor da obtenção de outras autorizações junto a outros órgãos porventura exigíveis.

1.7 Esta Licença não autoriza supressão de vegetação nativa nem manejo de fauna silvestre.

1.8 A renovação desta Licença deverá ser requerida num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias, antes do término da sua validade.

1.9 O empreendedor é responsável, perante o IBAMA, pelo atendimento às condicionantes postuladas nesta Licença.

1.10 Deverá constar no escopo de todo material usado no âmbito dos Programas Ambientais e/ou fixado em local visível, informação para esclarecimento público de que tais ações fazem parte de condicionante de validade da licença ambiental exigida pelo IBAMA.

2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1 Implementar o Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização de Obras, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.

2.2 Implementar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.

2.3 Implementar o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento. Se impresso, para conferência acesse o site <https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos> e informe o código: 6252-4431-4153-4466

- 2.4 Implementar o Programa de Gerenciamento de Efluentes, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.
- 2.5 Implementar o Programa de Gerenciamento de Ruídos, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.
- 2.6 Implementar o Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.
- 2.7 Implementar o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.
- 2.8 Implementar o Programa de Gerenciamento do Tráfego Rodoviário e Ferroviário, proposto no Plano Ambiental de Construção, considerando os termos do Parecer Técnico nº 204/2021 - COMAR/CGMAC/DILIC.
- 2.9 Apresentar os resultados obtidos nos programas ambientais anualmente, compatibilizando-os aos relatórios anuais da LO nº 1173/2013.

2.10

As ações de mitigação e controle dos impactos associados à fase de operação da Moega Ferroviária e das Correias Transportadoras, especialmente àquelas relacionadas à emissões de particulados e ruídos, deverão ser incorporadas nos respectivos Programas de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas e de Gerenciamento da Emissão de Ruídos (condicionantes 2.8 e 2.9 da LO nº 1.173/2013 - 1ª Renovação).

Este documento foi assinado digitalmente. As informações sobre a(s) assinatura(s) estão na última página deste documento. Se impresso, para conferência acesse o site <https://ibama.servicos.gov.br/bpm/app/public/consultaDocumentos> e informe o código: 6252-4431-4153-4466

Documento: **ANEXOVPACREV.00.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Guilherme Luis Goncalves de Souza (XXX.979.119-XX)** em 16/02/2024 09:33 Local: APPA/DEM, **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 16/02/2024 09:42 Local: APPA/DEM.

Assinatura Simples realizada por: **Rafael Eidi Matuguma (XXX.201.389-XX)** em 16/02/2024 09:40 Local: APPA/GMAG.

Inserido ao protocolo **21.675.368-2** por: **Guilherme Luis Goncalves de Souza** em: 16/02/2024 09:05.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
f1454bdf493a3e9c324fd17ff1659115.