

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

ANEXO VIII

LI e PAC

Contratação de empresa especializada, para a elaboração do projeto executivo e execução estrutura destinada a movimentação e amarração de embarcações, incluindo uma rampa em concreto armado e plataforma flutuante em concreto

Rev. 00



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Licença de Instalação (LI) Nº 1533/2025

VALIDADE: 2 anos

(a partir da data da assinatura)

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (Ibama), no uso das atribuições que lhe conferem o Decreto, de n. 12.130, de 7 de agosto de 2024, que aprovou a Estrutura Regimental do Ibama, e nos incisos IX, X e XI do art. 195, do Regimento Interno do Ibama, aprovado pela Portaria nº 92, de 14 de setembro de 2022, **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 à/ao **implementação de rampa para embarcações de atendimento a emergências ambientais do Porto de Paranaguá.**

Esta licença autoriza a implementação de rampa de concreto para lançamento e retirada das embarcações e, lateralmente, um píer flutuante para apoio operacional e amarrações, situadas no extremo oeste do cais do Porto de Paranaguá, próximas ao Centro de Prontidão e Resposta a Emergências-CPRE. Relativo às estruturas descritas, está prevista a implantação de uma estrutura fixa em concreto armado, com previsão de estaqueamento de 15 estacas, que sustentará a rampa e suportará a ligação do sistema com cabos de aço do píer flutuante e passarela articulada de acesso.

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. CONDICIONANTES GERAIS

1.1. Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a comunicação ao empreendedor, via SISG-LAF, sobre a concessão da licença, que ocorre na etapa "Receber licença e inserir publicação de recebimento"

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:

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

1.3. A presente licença ambiental não dispensa, tampouco substitui aprovações, autorizações ou licenças exigidas por outros órgãos reguladores.

1.4. Qualquer alteração das especificações do projeto, ou da finalidade do empreendimento deverá ser precedida de anuência do IBAMA.

1.5. Comunicar de imediato, via Siema, a ocorrência de acidentes ambientais, independente das medidas tomadas para seu controle, conforme estabelecido na Instrução Normativa Ibama nº 15/2014. A comunicação deverá ocorrer por meio do link: <https://siema.ibama.gov.br/>. Caso o Siema esteja temporariamente inoperante, a comunicação imediata do acidente ambiental deverá ser feita, excepcionalmente, por meio do endereço de correio eletrônico emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br, ao qual deverá ser solicitada confirmação de recebimento, conforme estabelece o art. 7º da Instrução Normativa Ibama nº 15/2014.

1.5.1. No prazo máximo de 30 (trinta) dias após a ocorrência do acidente ambiental, deve ser encaminhado, para o e-mail emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br, o relatório das ações emergenciais, devendo ser indicado o protocolo do registro no SIEMA e, quando possível, o número do processo gerado a partir deste protocolo de acidente.

1.6. 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;

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

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

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

2. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS

2.1. Apresentar, em até 30 dias após a finalização das obras, um relatório final consolidado apresentando as ações e resultados concernentes aos programas relativos ao Plano de Gestão Ambiental proposto no documento SEI nº 23941703, atentando-se às complementações e solicitações do Parecer Técnico nº 113/2025-Comar/CGMac/Dilic (SEI nº 24339883). Os programas se referem às subseqüentes condicionantes 2.2 a 2.8.

2.2. Executar Programa de Supervisão Ambiental e de Desmobilização de Obras.

2.3. Executar Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

2.4. Executar Programa de Gerenciamento de Efluentes.

2.5. Executar Programa de Monitoramento da Fumaça Preta.

2.6. Executar Programa de Gerenciamento da Emissão de Ruídos.

2.7. Executar Programa de Monitoramento de Cetáceos e Quelônios durante as atividades de cravação de estacas.

2.7.1. Manter acompanhamento por observador no local da obra a fim de restringir as atividades em caso de presença de cetáceos ou quelônios em um raio de 1.000 m;

2.7.2. No âmbito das atividades de cravação de estacas, deverão ser utilizadas técnicas atenuadoras de geração de ruído, tais como métodos vibratórios, bem como uso de tecido resistente no topo das estacas ou na base do martelo.

2.8. Executar Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.

2.9. Executar Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos de forma integrada à Licença de Instalação nº 1506/2025 (referente às obras do Pier Público de Granéis Líquidos).

2.10. Executar Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

2.11. Executar Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos.

2.12. Executar Programa de Comunicação Social.

2.13. Referente às condicionantes 2.10 a 2.12, apresentar os resultados, contextualizando o objeto desta licença, no âmbito dos relatórios anuais da LO nº 1173/2013 para os referidos programas ambientais.

2.14. Implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) com as medidas para prevenção de acidentes ambientais e manter uma equipe de prontidão para atendimento a eventuais ocorrências associadas às obras previstas. As medidas devem ser apresentadas conjuntamente ao PGR anual da LO nº 1173/2013.

2.15. Apresentar, em até 30 dias antes do início das obras, o projeto executivo consolidado, incluindo cronograma atualizado, quantitativo de colaboradores previstos e demais informações pertinentes.

PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC

IMPLANTAÇÃO DE RAMPA PARA EMBARCAÇÕES PARA ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS NO PORTO DE PARANAGUÁ

SOLICITAÇÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO

PROCESSO SEI IBAMA nº 02001.007338/2004-40



SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	4
2.	APRESENTAÇÃO	6
3.	JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA E IMPLANTAÇÃO DA RAMPA PARA EMBARCAÇÕES A ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS	7
4.	CARACTERIZAÇÃO DA OBRA DE IMPLANTAÇÃO DA RAMPA DEDICADA A EMBARCAÇÕES DE EMERGÊNCIAS NO PORTO DE PARANAGUÁ	13
5.	PRAZO DE EXECUÇÃO	17
6.	DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM EXECUTADOS PARA A OBRA	18
6.1.	PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL E DE DESMOBILIZAÇÃO DE OBRAS	19
6.2.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	22
6.3.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES	33
6.4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	36
6.5.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA EMISSÃO DE RUÍDOS	38
6.6.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CETÁCEOS E QUELÔNIOS – ATIVIDADES DE ESTAQUEAMENTO ...	40
6.7.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DE COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA TRABALHADORES E COMUNIDADE DO ENTORNO.....	43
6.8.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS SUBAQUÁTICOS	49
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
8.	ANEXOS	57

Índice de figuras

Figura 1 - Prédio/Edificação CPRE localizado no oeste do cais do Porto de Paranaguá.	7
Figura 2 - Localização em mapa do CPRE indicado em amarelo.	8
Figura 3 - Registro aéreo fotográfico interno do prédio CPRE ilustrando equipe e robustos equipamentos para atendimento a emergências.	10
Figura 4 - Registros da nova estrutura de atendimento a fauna oleada inaugurada em novembro de 2024.	10
Figura 5 - Indicação do local das embarcações fundeadas em amarelo no píer secundário do Píer Público de Granéis Líquidos.	11
Figura 6 - Ilustrativo da localização da rampa para embarcações de atendimento a emergências.	13
Figura 7 - Características da maior embarcação considerada	14
Figura 8 - Arranjo geral das estruturas da rampa quando finalizada.	15
Figura 9 - Arranjo geral da estrutura da rampa com a indicação das 15 estacas.	15
Figura 10 - Planta do píer flutuante.	16
Figura 11 - Visão lateral da rampa quando implantada.	16
Figura 12 - Localização do canteiro de obras previsto na retroárea do cais do Porto de paranaguá em amarelo e da área do canteiro no P16 a ser utilizado para o transporte marítimo das estacas.	20
Figura 13 - Exemplo de monitoramento de fumaça preta em equipamentos e veículos em outras obras da APPA para conhecimento da atividade.	37
Figura 14 – Estações amostrais de ruído com maior influência em relação à obra.	39

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. DADOS DO EMPREENDEDOR



Razão Social:	Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
CNPJ:	79.621.439/0001-91
Cadastro Técnico Federal – IBAMA:	1003344
Endereço:	Av. Ayrton Senna da Silva, 161, Dom Pedro II, Paranaguá/PR, 83203-800
Telefone:	(41) 3420-1143
Home page:	www.portosdoparana.pr.gov.br
Representante legal:	Luiz Fernando Garcia da Silva
Cargo/função:	Diretor Presidente
Correspondência eletrônica:	presidencia@appa.pr.gov.br
Representante técnico:	João Paulo Ribeiro Santana
Cargo/função:	Diretor de Meio Ambiente
Telefone:	(41) 3420-1204
Correspondência eletrônica:	jopa.santana@appa.pr.gov.br

1.2. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO TÉCNICO ORIENTATIVO DA OBRA



**Thales Schwanka Trevisan – CREA/PR – 139.485/D
Engº Ambiental e de Segurança do Trabalho – Gerente
de Meio Ambiente da APPA**

Nomes:

**Kellyn Cristina Carneiro – CRBio – 07/PR – 83500/07-D
Bióloga – Coordenadora de Planejamento e
Licenciamento da APPA**

2. APRESENTAÇÃO

O presente Plano Ambiental de Construção – PAC tem por objetivo apresentar informações técnicas e ambientais visando a execução da importante “**OBRA DE IMPLANTAÇÃO DE RAMPA DEDICADA A EMBARCAÇÕES PARA O ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS DO PORTO DE PARANAGUÁ**”, localizada no oeste do cais do referido porto, no município de Paranaguá - Paraná, com o intuito de subsidiar a análise de viabilidade de concessão de licença de instalação no âmbito do processo da Licença de Operação (regularização ambiental) nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação, sob nº 02001.007338/2004-40 junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Na sequência, serão apresentados a justificativa, caracterização da obra para implantação da rampa dedicada, bem como os controles ambientais propostos para minimizar/migitar os impactos associados aos aspectos ambientais da obra que irá melhorar e evoluir a capacidade de atendimento a emergências da Portos do Paraná.

3. JUSTIFICATIVA PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA E IMPLANTAÇÃO DA RAMPA PARA EMBARCAÇÕES A ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS

Como é de conhecimento da equipe técnica do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a Portos do Paraná possui uma robusta estrutura de atendimento a emergências ambientais.

Conforme constatado pelos técnicos do IBAMA em recente vistoria realizado no início de abril de 2025, é importante contextualizarmos que esta Administração possui uma edificação dedicada própria, denominado de Centro de Prontidão e Resposta a Emergência - CPRE, localizada na região oeste na faixa portuária/cais do Porto de Paranaguá (Figuras 1 e 2).



Figura 1 - Prédio/Edificação CPRE localizado no oeste do cais do Porto de Paranaguá.

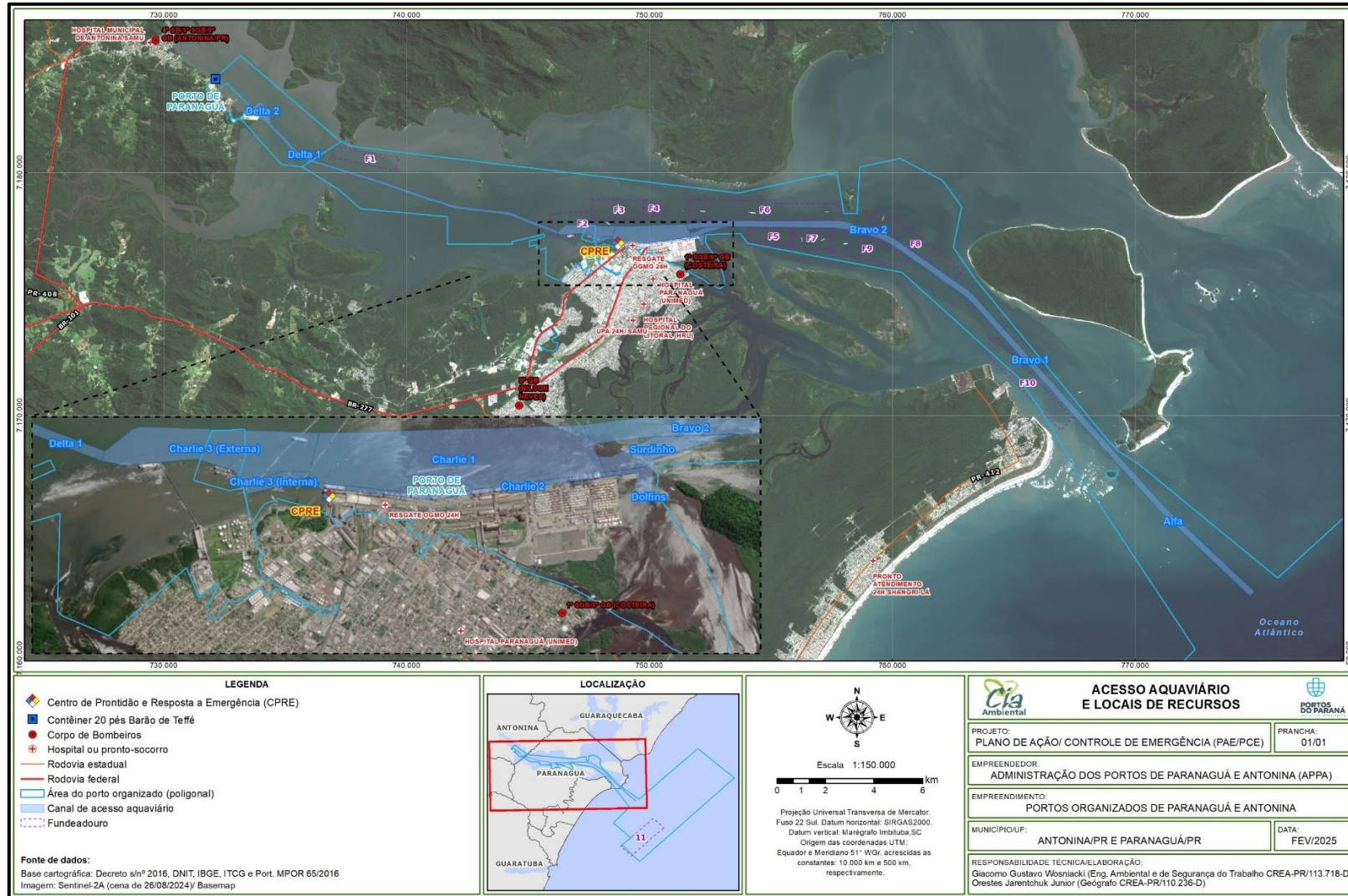


Figura 2 - Localização em mapa do CPRE indicado em amarelo.

Como enviado ao órgão ambiental recentemente com o Plano de Emergência Individual unificado para os dois portos (Paranaguá e Antonina), considerando sermos o mesmo empreendedor (Ofício nº 093/2025 – APPA – SEI nº 22466085), neste prédio CPRE consta nossa empresa de prontidão ambiental, contendo equipe 24h para atendimento a emergências, bem como também para combate a incêndios com bombeiro civil nesta mesma composição.

Considerando as orientações periódicas recebidas pelo órgão ambiental nesta área, bem como em reflexo dos simulados anuais realizados, a Portos do Paraná tem buscado a melhoria contínua constante nesta área de atendimento e prevenção a emergências.

Nessa linha, destacamos a evolução ocorrida nos últimos anos com a edificação própria dedicada, a melhoria deste contrato de prontidão ambiental, contendo incremento de equipe, bem como também equipamentos para combate a incêndios como a aquisição de um caminhão para essa finalidade, e a recente inauguração da base de atendimento à fauna oleada localizada no oeste do cais, ao lado do prédio CPRE (Figuras 2 e 3).

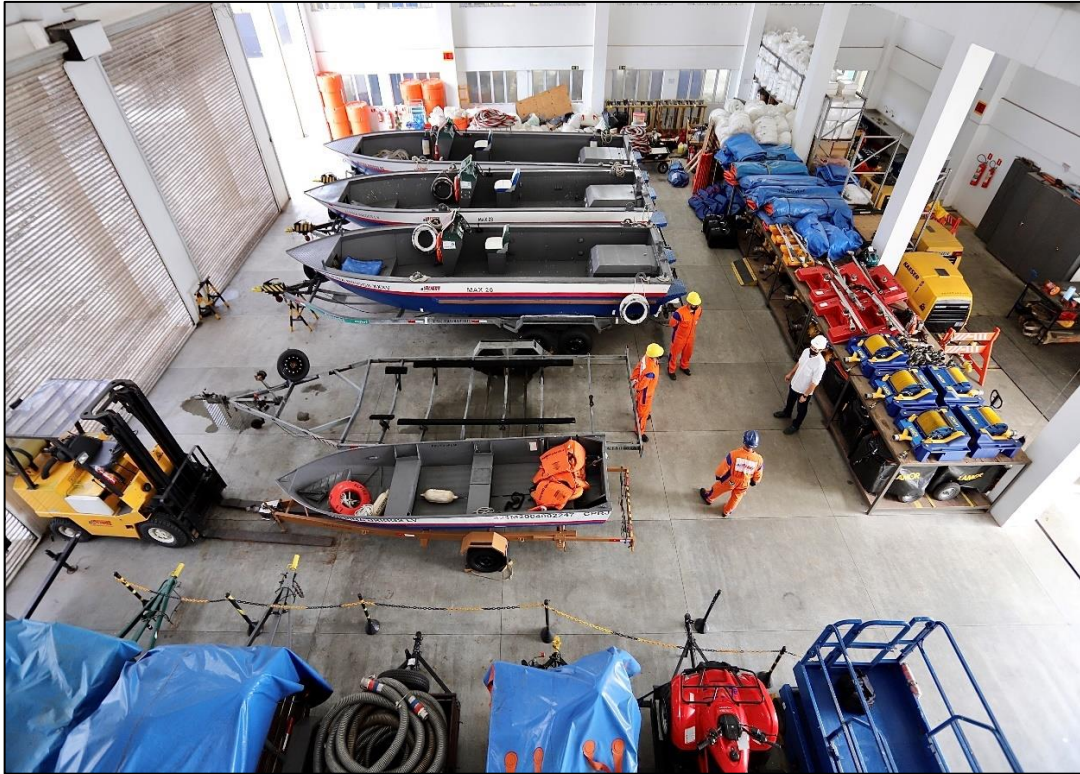


Figura 3 - Registro aéreo fotográfico interno do prédio CPRE ilustrando equipe e robustos equipamentos para atendimento a emergências.



Figura 4 - Registros da nova estrutura de atendimento a fauna oleada inaugurada em novembro de 2024

Contextualizada essas informações, reiterando as nossas programações e realizações anuais de simulados completos de resposta, bem como de mobilizações/uso de recursos, informamos que muito embora tenhamos o prédio CPRE com toda estrutura e equipamentos, as nossas embarcações de atendimento a emergências ainda necessitam ficar ancoradas e amarradas no píer secundário do Píer Público de Granéis Líquidos - PPGL(Figura 5).

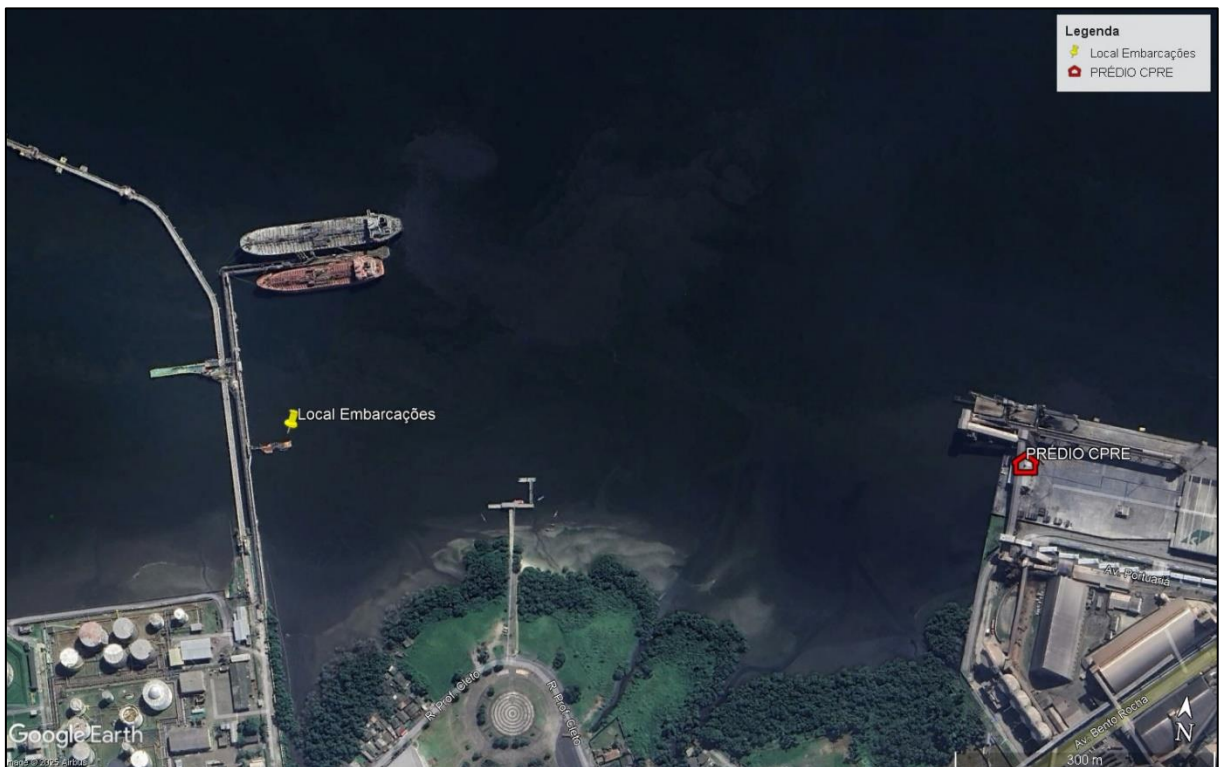


Figura 5 - Indicação do local das embarcações fundeadas em amarelo no píer secundário do Píer Público de Granéis Líquidos.

Tal situação acarreta na necessidade do transporte veicular da equipe do prédio CPRE para o PPGL a fim de se direcionar as embarcações e iniciar os atendimentos.

Logo, com base nessa análise e no feedback dos simulados realizados, identificou-se como uma oportunidade de melhoria de forma a maximizar a agilidade no atendimento a emergências, a implantação de uma rampa dedicada no extremo oeste do cais, próximo ao prédio CPRE, localizado no berço 201, a ser utilizado pelas embarcações de emergências que poderiam ficar fundeadas e amarradas nesse local.

Com a implantação dessa rampa, que também está projetada e prevista para ser utilizada, se necessário, para a embarcação dedicada para o atendimento a fauna oleada, , justifica-se, portanto, sua importância e necessidade de implantação, pois em termos ambientais teremos uma melhora significativa na qualidade e celeridade no atendimento a eventual emergência ambiental em consonância à Resolução CONAMA nº 398/2008 e outras relacionadas aos planos de emergência vigentes, que abordam sobre esse tema.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA DE IMPLANTAÇÃO DA RAMPA DEDICADA A EMBARCAÇÕES DE EMERGÊNCIAS NO PORTO DE PARANAGUÁ

Conforme justificativa descrita no Item 3, a obra de implantação de uma rampa dedicada a embarcações para atendimento a emergências no Porto de Paranaguá será localizada próximo ao Centro de Proteção e Resposta a Emergências, no extremo oeste do cais do respectivo porto (Figura 6).



Figura 6 - Ilustrativo da localização da rampa para embarcações de atendimento a emergências.

Esclarecemos que, para definição do porte da rampa, foi considerado as características da maior embarcação utilizada no combate a emergências ambientais, conhecida como embarcação *workboat*, que possui usualmente as seguintes dimensões:

Descrição	Maior embarcação
LOA (m)	15,0
Boca (m)	5,0
Calado (m)	1,0
Deslocamento máximo (t)	17,6*

Figura 7 - Características da maior embarcação considerada

Dessa forma, uma vez definida as dimensões da maior embarcação, bem como localização, informamos que a rampa a ser implementada será composta por duas partes principais: uma rampa de concreto para lançamento e retirada das embarcações de combate a emergências da água e uma menor flutuante lateral para apoio operacional às mesmas embarcações para fins de amarração das mesmas no local.

Para isso, está prevista a implantação de uma estrutura fixa em concreto armado, estaqueada, que sustentará a rampa e suportará a ligação do sistema com cabos de aço do píer flutuante e passarela articulada de acesso. A solução foi desenvolvida para garantir o funcionamento adequado do terminal frente às características do local de variações do nível da água e às condições do ambiente aquático (Figura 8).

Em relação ao píer flutuante, como contextualizado, o mesmo foi projetado para transbordo de pessoas, pequenos equipamentos e amarração de embarcações de resposta a emergência. Portanto, para acesso à estrutura será construída uma passarela metálica, a qual acompanhará as variações de nível da água do local juntamente com o flutuante. (Figura 10).

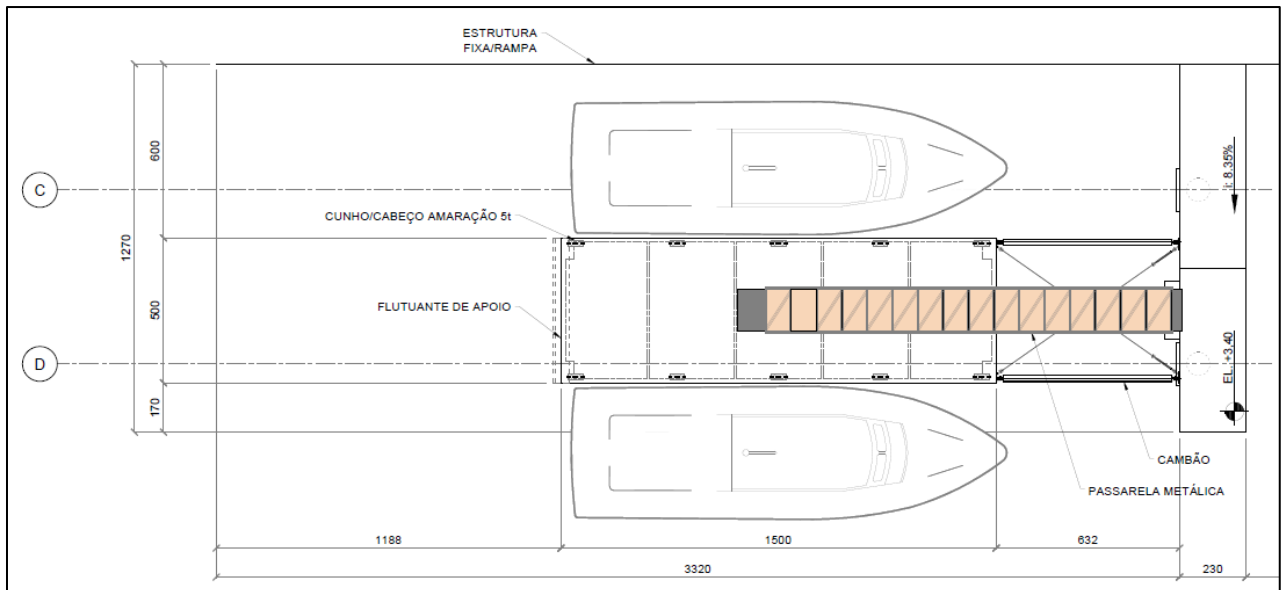


Figura 10 - Planta do píer flutuante.

Finalmente, para fins de melhor conhecimento da visão lateral da rampa, quando implementada, na Figura 11 é ilustrado a visão da mesma, destacando que ela terá uma extensão de 42 metros, de modo a assegurar a funcionalidade e a segurança nas operações de movimentação das embarcações na qual será projetada para lançamento e içamento das mesmas.

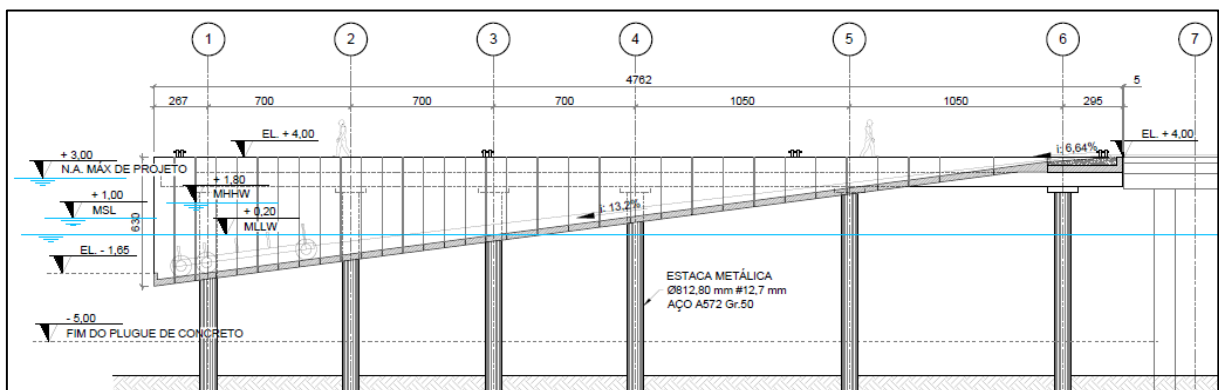


Figura 11 - Visão lateral da rampa quando implantada.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

Conforme estabelecido no Projeto Básico elaborado por empresa especializada, está previsto o prazo de 8 meses para realização e conclusão da obra de implantação da rampa dedicada para embarcações de combate a emergências. Considerando mais o prazo de 4 meses para consolidação do projeto executivo, se prevê o prazo total de 12 meses para conclusão efetiva da obra.

6. DETALHAMENTO E PROPOSIÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM EXECUTADOS PARA A OBRA

Considerando todo o detalhamento da obra de implantação da rampa dedicada para atendimento a emergências, tratando-se de uma obra relativamente simples em termos construtivos, apresentamos na sequência os programas ambientais propostos que serão executados durante a realização da obra.

Esclarecemos que o objetivo geral deste PAC é buscar minimizar os impactos ambientais decorrentes da obra de implantação da rampa, por meio da orientação das atividades de obras através de programas e critérios ambientais específicos, de forma que sua execução gere menor impacto ao meio ambiente.

Seus objetivos específicos e padrões utilizados na gestão ambiental desta Autoridade Portuária compreendem:

- Participar do planejamento dos trabalhos com foco em critérios ambientais de desempenho;
- Conscientizar os trabalhadores envolvidos na obra;
- Realizar monitoramentos, inspeções e/ou o gerenciamento ambiental para prevenir desvios em relação à conduta ambiental adequada, com aplicação de medidas corretivas.

O PAC é dividido em programas ambientais específicos, permitindo a ordenação de ações para a prevenção e mitigação de impactos semelhantes. Enquanto alguns se darão por meio da dedicação de equipe exclusivamente dedicada, reiteramos que em outros o acompanhamento se dará com a interface com os robustos e já consolidados programas ambientais da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação:

- Programa de supervisão ambiental e de desmobilização de obras;
- Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil;
- Programa de gerenciamento de efluentes;
- Programa de monitoramento de emissões atmosféricas;

- Programa de gerenciamento da emissão de ruídos (execução no âmbito da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação);
- Programa de monitoramento de cetáceos e quelônios – Atividades de estaqueamento
- Programa de educação ambiental para trabalhadores.

6.1. Programa de supervisão ambiental e de desmobilização de obras

6.1.1. Objetivo

Como já de conhecimento do Ibama, o objetivo geral deste programa é garantir o atendimento a requisitos legais, de meio ambiente e trabalhistas com acompanhamento de equipe especializada, 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, propor 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 – 1ª Renovação – 1ª Retificação.

A desmobilização do canteiro após o término das obras deve proceder com a remoção de todo resíduo, peças, equipamentos e qualquer material utilizado, além da limpeza da área do cais e da área marinha. Os materiais removidos devem ser destinados apropriadamente conforme diretrizes do programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

Por fim, salienta-se a proximidade da obra com a base de prontidão da APPA para atendimento a emergências ambientais, portanto salientamos que no contexto deste programa estará contemplado o acompanhamento com os procedimentos existentes no Plano de Emergência Individual – PEI da APPA, que trata de situações de emergência e atendimento relacionadas a eventuais incidentes com poluição com óleo no porto.

Nesse sentido, esclarecemos que o canteiro de obras será implantado como apoio na própria retroárea do cais do Porto de Paranaguá existente, bem como também será usado como apoio o canteiro de obras já consolidado pelas obras desta Administração, localizado na área denominada P16, principalmente para o transporte marítimo das estacas até o local da rampa para cravação (Figura 12).



Figura 12 - Localização do canteiro de obras previsto na retroárea do cais do Porto de paranaguá em amarelo e da área do canteiro no P16 a ser utilizado para o transporte marítimo das estacas.

6.1.4. Abrangência

Canteiro de obras, área da obra e entorno imediato.

6.1.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipe(s) própria(s) e/ou de empresa(s) consultora(s).

6.2. Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil

6.2.1. 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.

6.2.2. Metodologia

A adequação ambiental da gestão de resíduos depende, além de outros fatores, das normas e procedimentos de conduta e da tecnologia utilizada para prevenir, reduzir, controlar e combater os potenciais impactos ambientais decorrentes dos processos envolvidos nesta atividade e da coordenação, forma e rapidez das ações em caso de acidente. Desta forma, as seguintes ações deverão ser adotadas:

6.2.2.1. Caracterização qualitativa e quantitativa estimada

Fase de identificação e quantificação dos resíduos de forma a planejar o armazenamento, segregação, transporte e destinação dos mesmos.

A identificação prévia e caracterização dos resíduos a serem gerados durante as obras são fundamentais como subsídio ao processo de análise e definição de estratégias práticas para sua reutilização, reciclagem ou destinação final adequada do material.

Para tanto, deve-se seguir a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA N° 307/2002 e suas alterações:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados, tijolos, Blocos, telhas, placas de revestimento, argamassas, concretos, tubos, meio-fio, solos de terraplanagem, etc.;
- Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, madeiras, etc.;
- Classe C: resíduos ainda sem tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para a sua reciclagem/recuperação;
- Classe D: perigosos, como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados, como telhas com amianto, por exemplo.

A tabela 2 demonstra as estimativas quantitativas de geração de resíduos sólidos, classificando-os de acordo com as normas vigentes, de acordo com as seguintes unidades: (1) Canteiros de obras e (2) Frentes de serviços. Salienta-se que as estimativas poderão sofrer variações durante as obras em função das demandas.

Tabela 2 - Estimativas quantitativas de geração de resíduos sólidos de acordo com os tipos e classificação conforme normas vigentes.

Área	Tipo	Quantidade estimada de geração (m ³ /mês)	Classificação	
			NBR 10.004/2004 (ABNT)	Resoluções CONAMA nº 307/2002 e 431/2011
Canteiros de Obras (1)	Papéis e papelão, plásticos, embalagens diversas	1	Classe II A e Classe II B	Classe B
	Metal	1	Classe II A e Classe II B	Classe B
	Resíduos Orgânicos	1	Classe II A e Classe II B	-
	Vidros	0,05	Classe II A e Classe II B	Classe B
	Suprimentos de informática	0,001	Classe II A e Classe II B	Classe D
	Resíduos dos sanitários	0,8	Classe I	Classe D
	Lâmpadas fluorescentes	1 unidades/mês	Classe I	Classe D
	Embalagens de produtos de limpeza	0,05	Classe I	Classe D
	Pilhas e baterias	0,001	Classe I	Classe D
	Resíduos contaminados com óleo e produtos químicos	1	Classe I	Classe D
Frente de Serviços (2)	Concreto	20	Classe II A – Inerte	Classe A
	Metais	5	Classe II A – Inerte	Classe B
	Madeiras e compensados	1,5	Classe II A – Inerte	Classe B
	Argamassa (cimento)	2	Classe II A – Inerte	Classe A

Salienta-se que será feito um planejamento a cargo da contratada para o mapeamento dos pontos de geração de resíduos segundo a classe (Art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/02) 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.

6.2.2.2. Segregação na origem

A segregação de resíduos na fonte, logo após sua geração, é parte fundamental de um correto programa de gerenciamento, visto que a separação garante que seja considerado o potencial de reaproveitamento e reciclagem de cada um deles e, por consequência, facilita a destinação final adequada.

A ação de segregação deve ser realizada na fonte de geração para que não haja mistura de resíduos incompatíveis, facilitando a contabilização, caracterização e destinação final dos mesmos.

Uma vez segregados, os resíduos deverão ser adequadamente acondicionados em depósitos distintos, para que possam ser aproveitados numa futura reutilização no canteiro de obras ou fora dele, evitando assim qualquer contaminação do resíduo com impurezas que inviabilizem sua reutilização.

A contaminação do resíduo compromete a sua reutilização e, em certos casos, até inviabiliza o posterior aproveitamento, ao mesmo tempo em que a segregação bem realizada assegura a qualidade do resíduo.

Com relação aos resíduos de construção civil (RCC), não há padrão de cores para a segregação dos resíduos enquadrados nas classes A e C. Para os resíduos enquadrados nas classes B (recicláveis comuns) e D (resíduos perigosos), será adotado o código de cores sugerido pela Resolução CONAMA nº 275/2001 para padronização de coletores e pontos de armazenagem, conforme tabela 3.

Tabela 3 - Código de cores para segregação de resíduos (CONAMA nº 275/2001).

COR	RESÍDUO
Amarelo	Metal
Azul	Papel/Papelão
Branco	Resíduos de serviço de saúde
Cinza	Rejeito
Laranja	Perigoso
Marrom	Orgânico
Preto	Madeira
Verde	Vidro
Vermelho	Plástico

6.2.2.3. Acondicionamento inicial

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 4 apresenta sugestões de acondicionamento de resíduos gerados em canteiros de obra.

Tabela 4 - 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

Tipos de Resíduos	Acondicionamento inicial
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 rafia. 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.

Recomenda-se que para resíduos de pequeno porte, como restos de alimentos, copos e papéis sujos de refeitório e sanitários, sejam instalados com sacos plásticos para coleta convencional. Já para eventuais resíduos de ambulatório, o acondicionamento deve ser realizado em dispositivos, conforme normas específicas.

6.2.2.4. Transporte dos resíduos

O transporte interno pode utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, giricas, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). As rotinas de coleta dos resíduos nos pavimentos devem estar ajustadas à disponibilidade dos equipamentos para transporte vertical (i.e. grua e elevador de carga). As recomendações para transporte interno de cada tipo de resíduo estão na tabela abaixo, na qual não foram incluídos alguns resíduos que precisam de acondicionamento final imediatamente após a coleta.

Tabela 5 - Recomendações para transporte interno para cada tipo de resíduo.

Tipos de Resíduos	Transporte Interno
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Carrinhos ou giricas para deslocamento horizontal e condutor de entulho, elevador de carga ou grua para transporte vertical
Madeira	Grandes volumes: transporte manual (em fardos) com auxílio de gírias ou carrinhos associados a elevador de carga ou grua. Pequenos volumes: deslocamento horizontal

	manual (dentro dos sacos de rafia) e vertical com auxílio de elevador de carga ou grua, quando necessário.
Plástico, papelão, papéis, metal, serragem e EPS (isopor)	Transporte de resíduos contidos em sacos, bags ou em fardos com o auxílio de elevador de carga ou grua, quando necessário.
Solos	Equipamentos disponíveis para escavação e transporte (pá-carregadeira, bobcat...). Para pequenos volumes, carrinhos e giricas.

6.2.2.5. Acondicionamento final

Para definir o tamanho, quantidade, localização e o tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento final dos resíduos devem ser considerados os seguintes fatores: volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos (especialmente quando dispostos fora do canteiro), segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. A Tabela 6 abaixo orienta as formas de acondicionamento final.

Tabela 6 - Formas de acondicionamento final dos resíduos gerados.

Tipos de Resíduos	Acondicionamento Final
Blocos de concreto, concreto, argamassas e assemelhados	Preferencialmente em caçambas estacionárias
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias
Plásticos (sacarias de embalagens, aparas de tubulações)	Em <i>bags</i> sinalizados
Papelão	Em <i>bags</i> sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames)	Em baias sinalizadas
Serragem	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo
Telas de fachada e de proteção	Dispor em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos como pincéis, trinchas, estopas, etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam esses resíduos
Restos de uniformes, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Em <i>bags</i> para outros resíduos

A respeito dos resíduos não oriundos da atividade construtiva, recomenda-se que se instalem tambores ou caçambas, a depender do volume gerado, para acondicionamento final de resíduos recicláveis, não recicláveis e rejeitos em área coberta, impermeabilizada e identificada.

6.2.2.6. Destinação final

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.

A Tabela 7 abaixo descreve qual deve ser a destinação final dos resíduos de acordo com a referida Resolução CONAMA.

Tabela 07 – Classificação e destino final dos resíduos provenientes da construção civil, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Classes	Descrição	Destino final
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
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.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A empresa responsável pela execução da obra deverá contratar serviços especializados de coleta, transporte e destinação final dos resíduos, prestados por empresas devidamente licenciadas nos órgãos ambientais. A empresa contratada deverá exigir as licenças ambientais cabíveis e repassar a APPA o controle de remoção de resíduos através dos seguintes documentos:

- MTR- Manifesto de Transporte de Resíduos, com informações sobre o tipo e quantidade de resíduos (peso), dados do gerador, transportadora e destinação final, com suas receptivas assinaturas;
- Certificados de Destinação de Resíduo (CDR): deve-se especificar o tipo de resíduo, gerador, transportador, endereço de remoção.
- Licenças Ambientais: da(s) transportadora(s) e da(s) empresa(s) de destinação final dos resíduos.
- Relatório fotográfico das condições de segregação dos resíduos.

6.2.3. Cronograma

Tabela 8 - Cronograma das atividades do programa de gerenciamento de resíduos da construção civil da obra

Atividade	Meses – pré-obra			Meses - obras								Meses – pós obras		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
Seleção e negociação com prestadores de serviço, com validação e cadastro segundo os critérios do programa	x	x	x	x										
Seleção das áreas que precisarão de coletores de resíduos e localização da área de armazenamento temporário			x	x										
Preparação do material base (etiquetas de identificação, equipamentos coletores)			x											
Inspeções 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		
Treinamento dos colaboradores (quando entrarem novos colaboradores ou quando detectada desconformidade)			x	x	x	x	x	x	x	x	x			

6.2.4. Abrangência

Canteiro de obras, área da obra e entorno imediato.

6.2.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipe(s) própria(s) e/ou de empresa(s) consultora(s).

6.3. Programa de gerenciamento de efluentes

6.3.1. Objetivo

O programa tem como objetivo geral minimizar impactos ao meio ambiente, especialmente às águas superficiais, decorrentes da geração de esgotos e efluentes.

6.3.2. Metodologia

Uma vez que o canteiro de obras terá caráter temporário, utilizando a retroárea do cais do Porto de Paranaguá, possivelmente irão utilizar o sanitário público já existente próximo ao local da obra no cais e, adicionalmente, com a adição de mais sanitários químicos mais 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.

No caso dos sanitários químicos mencionados, 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.

É apropriado o planejamento de quantidades de sanitários conjuntamente à empresa fornecedora. Nessa linha, a quantidade de sanitários químicos depende da

quantidade de funcionários na obra e também da frequência de realização da manutenção (limpeza e sucção dos dejetos), conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 9 – Dimensionamento da quantidade de banheiros químicos.

Quantidade de manutenções por semana	Quantidade de funcionários atendidos por cabine sanitária
1 manutenção por semana	10
2 manutenções por semana	15

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):

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

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

6.3.4. Abrangência

Canteiro de obras e área da obra

6.3.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipes próprias e/ou de empresas consultoras, além de empresa terceirizada responsável pela instalação e manutenção das estruturas sanitárias.

6.4. Programa de monitoramento de emissões atmosféricas

6.4.1. 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.

6.4.2. Metodologia

Para este programa, tratando-se de uma obra de engenharia considerada simples e de curta duração, serão inspecionados maquinários e demais equipamentos utilizados pela futura construtora/empreiteira contratada por esta Administração.

Portanto, com a devida realização do monitoramento por meio de medição baseada na metodologia colorimétrica da Escala de Ringelmann. Dessa maneira, após o término de cada medição, o resultado caso acima do padrão estabelecido pela Portaria Ibama nº 85/1996, ou seja, maior ou igual a 2, foi repassado ao motorista, para ciência e conscientização ambiental, juntamente com recomendação de medidas corretivas (Figura 13)



Figura 13 - Exemplo de monitoramento de fumaça preta em equipamentos e veículos em outras obras da APPA para conhecimento da atividade.

6.4.3. Abrangência

Canteiro de obras e área da obra.

6.4.4. Responsabilidade

APPA (gestão e execução), com equipe própria e da empresa consultora responsável pela execução dos programas ambientais da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação.

6.5. Programa de gerenciamento da emissão de ruídos

6.5.1. Objetivo

Este programa tem como objetivo geral monitorar os ruídos durante a obra de implantação da nova rampa para atendimento a emergências sobre os trabalhadores e entorno da área portuária.

6.5.2. Metodologia

Considerando que no próprio local da obra já consta um ponto de monitoramento executado mensalmente pelo robusto programa de monitoramento de ruídos executado no âmbito da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação, o Ponto 01, será utilizado o mesmo ponto, bem como avaliado eventuais impactos nos pontos próximos, o P02 e P11. Assim, seus resultados são apresentados anualmente nos relatórios enviados ao IBAMA (Figura 14).

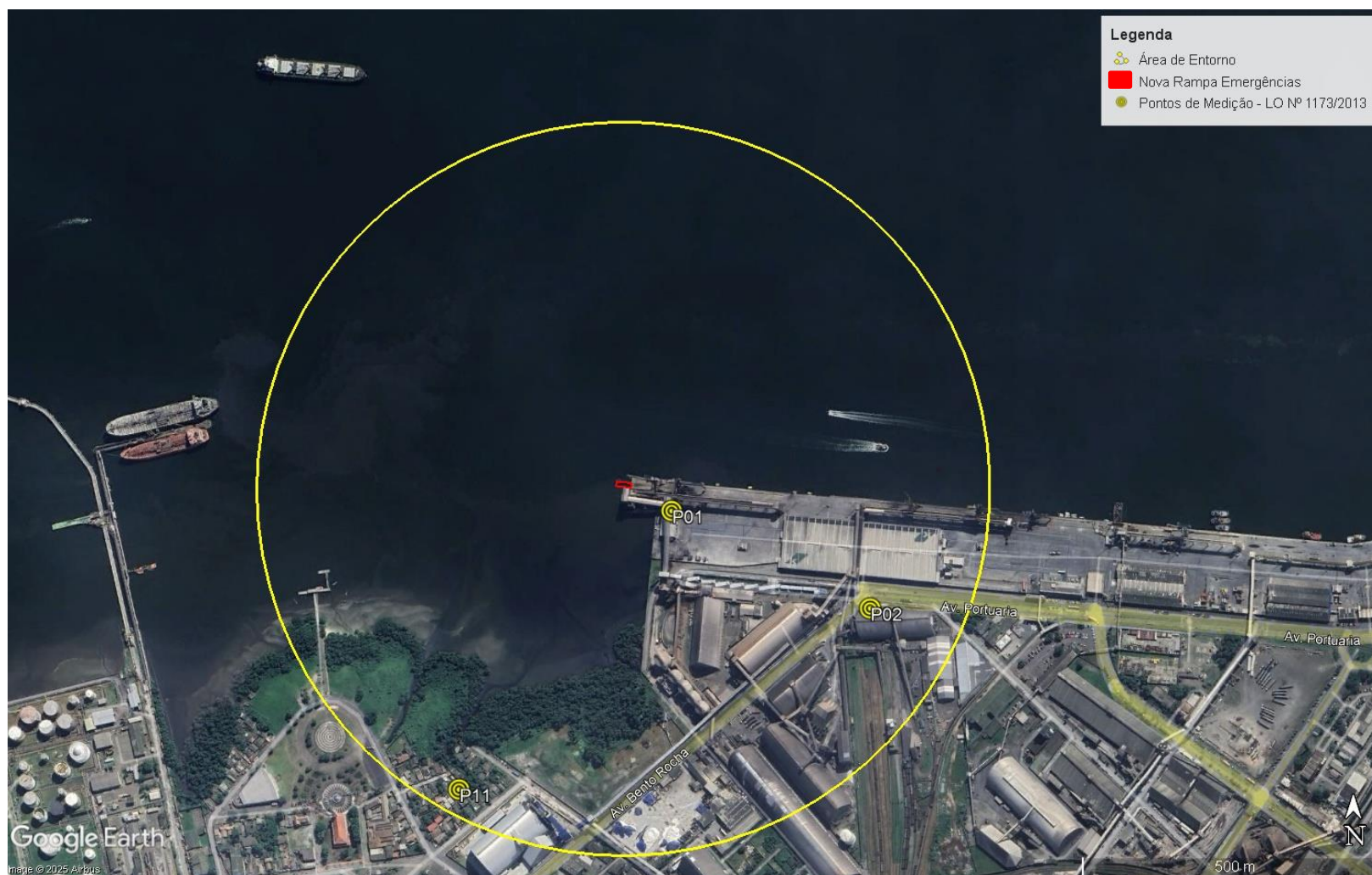


Figura 14 – Estações amostrais de ruído com maior influência em relação à obra.

6.5.3. Abrangência

Canteiro de obras, área da obra e entorno imediato.

6.5.4. Responsabilidade

APPA (gestão e execução), com equipe própria e da empresa consultora responsável pela execução dos programas ambientais da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação.

6.6. Programa de monitoramento de cetáceos e quelônios – Atividades de Estaqueamento

6.6.1. Objetivo

O programa tem por objetivo monitorar o eventual impacto das atividades da obra sobre os cetáceos e quelônios marinhos, e propor formas de mitigar os eventuais impactos negativos sobre estas comunidades.

6.6.2. Metodologia

Relembramos que o programa de Monitoramento de Cetáceos e Quelônios já é um dos programas ambientais que consta como condicionante da Licença de Operação emitida pela IBAMA (LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação) para a regularização do Porto de Paranaguá.

Esclarecemos que o mesmo é executado por meio do monitoramento de ambos os grupos no Complexo Estuarino de Paranaguá com base em censo visual, em cinco dias por trimestre, ao longo de uma transecção que contempla todo o eixo leste – oeste do CEP e que já contemplam a área do cais do Porto de Paranaguá, onde será realizada a obra.

Nessa linha, considerando que os cetáceos são organismos especialmente sensíveis a variações na intensidade e na frequência de ruídos subaquáticos emitidos por atividades humanas. Na obra de implantação da nova rampa de emergências, mesmo sendo considerada simples e de curta duração, haverá o estaqueamento de algumas estacas como contextualizado no Item 4 e, portanto, esta operação de bate-estaca é a que exerce maior impacto sobre a fauna da região, especialmente sobre os cetáceos.

Assim, no intuito de mitigar os efeitos da obra sobre os indivíduos, é previsto monitoramento permanente e dedicado por um observador de campo com formação de nível superior em biologia, oceanografia, medicina veterinária ou cursos afins e devidamente capacitado durante as atividades de estaqueamento prevista.

A ser contratado pela empreiteira responsável pela execução do projeto (ou por empresa consultora subcontratada), o profissional atuará durante todo o período de obras de estaqueamento e será responsável pela paralisação deste tipo de atividade caso avistado algum animal a uma distância inferior a 1000 metros, portanto, seguindo orientações pretéritas já recebidas pelo órgão ambiental referente a este tema. Todos os eventos de paralisação serão registrados.

Ao longo da atividade de estaqueamento, os cetáceos serão monitorados a partir de um ponto fixo, sendo que as observações serão realizadas a partir da extremidade oeste do cais do Porto de Paranaguá, local da obra. O monitoramento será realizado no período da manhã (08h00 às 12h00) e à tarde (13h00 às 17h00), de segunda a sexta-feira ao longo da realização das obras de estaqueamento. As atividades de campo serão desenvolvidas somente nos momentos em que haja visibilidade superior a 1000 m, a fim de que não sejam comprometidos os resultados.

6.6.3. Cronograma

Tabela 11 - Cronograma das atividades do programa de monitoramento de cetáceos e quelônios – Atividade de estaqueamento da obra

Atividade	Mês - pré-obra	Meses - obras							
	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacitação do observador de campo	x								
Monitoramento diário, permanente e dedicado, de cetáceos e quelônios a partir de ponto fixo na extremidade do oeste do cais do Porto de Paranaguá		De segunda a sexta-feira ao longo da realização das obras de estaqueamento							

6.6.4. Abrangência

Entorno aquático do oeste do cais do Porto de Paranaguá, local da obra.

6.6.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipe(s) própria(s) e de empresa(s) consultora(s) com profissionais com formação de nível superior em biologia, oceanografia, medicina veterinária ou cursos afins correlatos.

6.7. Programa de educação ambiental e de comunicação social para trabalhadores e comunidade do entorno

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 da obra.

6.7.2. Metodologia

Seguindo a integração com a metodologia consagrada que já vem sendo executada por outras obras da Portos do Paraná, em prol do alcance ao seu objetivo, o programa de educação ambiental para trabalhadores será 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 programa de supervisão ambiental.

Integração de meio ambiente

A integração de meio ambiente deve ser aplicada por meio de módulos específicos elaborados para cada uma das diferentes funções hierárquicas¹ da execução da obra, na ocasião de início das atividades e a cada novo ingresso de colaborador. Se dará 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 crítica e ações proativas. Neste sentido, são recomendados os temas apresentados na tabela para serem ministrados na integração, que deve ter carga horária mínima de 1 hora especificamente sobre meio ambiente.

¹ Chefias, encarregados, operadores de máquinas/ equipamentos e auxiliares de serviços gerais.

Tabela 12 – 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 do entorno da obra; 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

Diálogos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (DSMS)

Com frequência quinzenal ou inferior e carga horária mínima 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 da obra de implantação da rampa dedicada a emergências.

O conteúdo dos DSMS abordará uma 2ª linha de atuação para lembrar 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 13, bem como quaisquer outras fragilidades observadas pelos agentes ambientais.

Tabela 13 – 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; Alcoolismo: efeitos biológicos e psicológicos no organismo; Drogas ilícitas: efeitos, riscos, dependência e ilegalidade;

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.

Formação de agentes ambientais voluntários

A formação de agentes ambientais voluntários visa capacitar colaboradores que se disponham a auxiliar no alcance ao objetivo geral deste PAC. Se dará por meio palestra audiovisual com carga horária mínima de 4 horas e em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 002/2012 para três turmas ao longo do horizonte de obras (semestralmente, nos meses 1, 7 e 13). 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, tal como um livro.

Finalmente, no que à comunicação social da obra para a comunidade do entorno, deve ser prevista uma atividade comunicação prévia ao início efetivo da obra, com entrega de folders ao bairro mais próximo e uma pós obra informando o término da obra.

6.7.3. Cronograma

Tabela 14 - Cronograma das atividades do programa de educação ambiental e de comunicação social para trabalhadores da obra e comunidade do entorno

Atividade	Mês - pré-obra	Meses - obras							
	1	1	2	3	4	5	6	7	8
Treinamento de integração de meio ambiente inicial ou a cada novo ingresso de colaborador (C.H. mínima 1 hora sobre este tema) e comunicação prévia ao comunidade	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
Comunicação social pós obra para a comunidade									x
Formação de agentes ambientais voluntários (C.H. 4 horas)					x				

6.7.4. Abrangência

O programa abrange todos os colaboradores atuantes na obra.

6.7.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipe(s) própria(s) e/ou de empresa(s) consultora(s).

6.8. Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos

6.8.1. Objetivo

O levantamento dos ruídos subaquáticos tem como objetivo principal caracterizar a frequência e intensidade dos sons gerados pelas atividades de estaqueamento durante a execução da obra da rampa. Aqueles ruídos gerados por navios e/ou por outras embarcações que transitam no entorno também serão caracterizados.

6.8.2. Metodologia

Os resultados do monitoramento de ruídos serão apresentados com base na sobreposição do mapeamento dos níveis da pressão sonora no meio aquático com a ocorrência de cetáceos no Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP. Os dados obtidos pelo Programa de Monitoramento de Cetáceos e Quelônios, executado no âmbito da Licença de Operação do porto de Paranaguá (LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação) serão utilizados para a sobreposição dos dados.

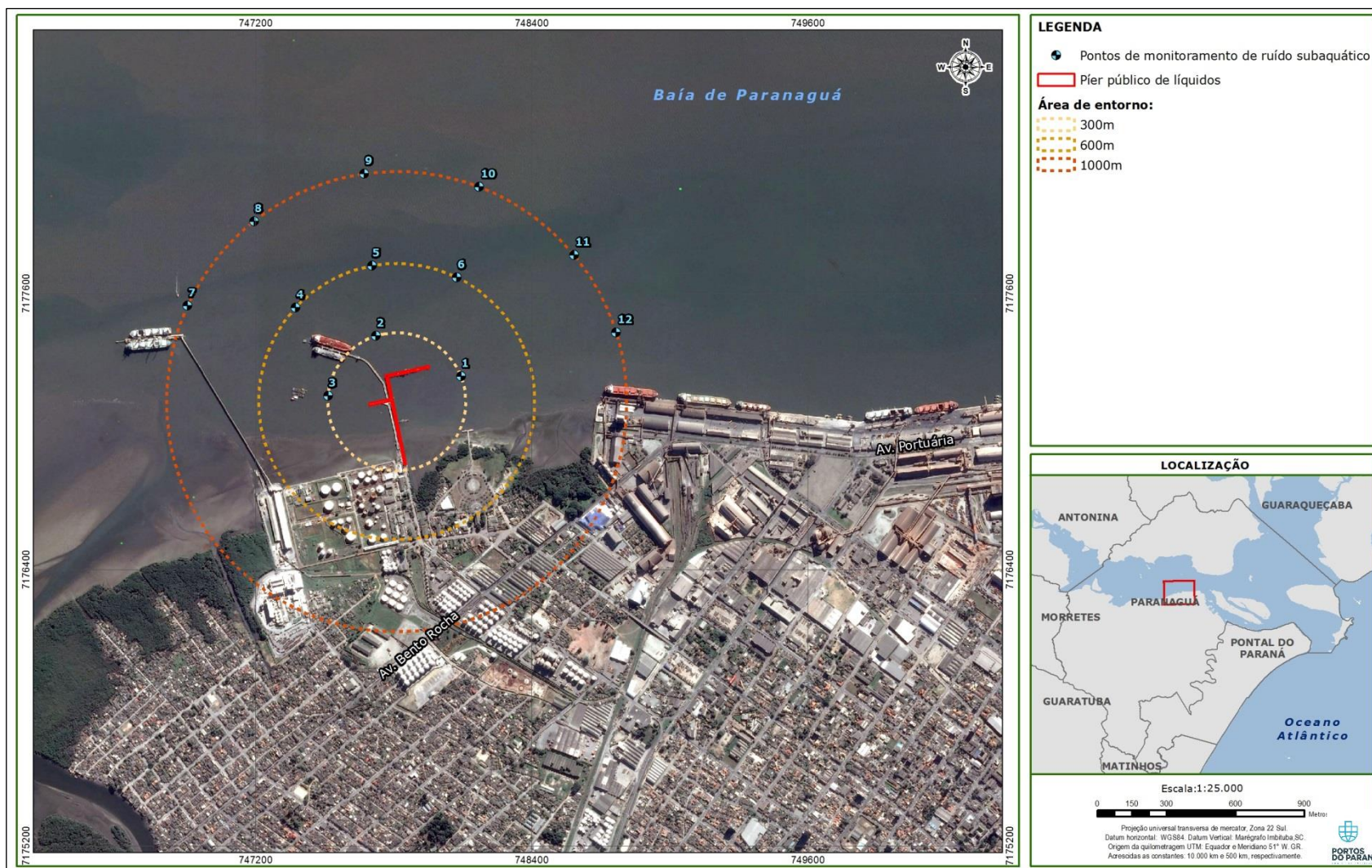


Figura 15 – Ilustração dos pontos de amostragem de ruído subaquático.

Para a caracterização do ruído acústico subaquático serão definidos 12 pontos de amostragem projetados de forma radial a um limite máximo de raio de 1000 metros do píer de líquidos, conforme apresentado na figura 15. Esses pontos serão alocados com diferentes distâncias do píer com base em três raios distantes 300 metros, 600 metros e 1000 metros do píer público de inflamáveis. Os pontos 01, 02, e 03 estão a uma distância aproximada de 300 metros da extremidade do píer público. Os pontos 04, 05 e 06 estão dispostos a uma distância aproximada de 600 metros do respectivo píer, local da obra. O restante dos pontos, do ponto 07 ao 12, estão organizados e dispostos dentro do raio de 1000 metros. A tabela 15 apresenta as coordenadas geográficas dos pontos amostrais.

Tabela 15 - Coordenadas geográficas dos pontos amostrais de ruído acústico.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
1	25°30'4.98" S / 48°31'55.80" O
2	25°29'54.48" S / 48°32'9.01" O
3	25°30'7.64" S / 48°32'16.76" O
4	25°29'52.80" S / 48°32'23.07" O
5	25°29'45.95" S / 48°32'10.07" O
6	25°29'48.69" S / 48°31'55.23" O
7	25°29'53.90" S / 48°32'40.20" O
8	25°29'39.88" S / 48° 32'29.67" O
9	25°29'32.68" S / 48°32'10.99" O
10	25°29'35.42" S / 48°31'52.10" O
11	25°29'46.59" S / 48°31'36.55" O
12	25°29'58.29" S / 48°31'31.12" O

Seguindo as orientações do IBAMA, antes do início das obras se manterá a mesma metodologia, avaliando os níveis de ruídos subaquáticos por meio do monitoramento em duas campanhas, com 15 dias de distância entre as campanhas, sendo que cada campanha deverá ser composta pelo monitoramento de um dia (manhã e tarde). Essas campanhas pré obra tem o intuito de estabelecer o nível de ruído de fundo no entorno antes da intervenção.

Após o início das obras, os ruídos serão monitorados quinzenalmente em campanhas de um dia (manhã e tarde), cujos valores obtidos serão comparados àqueles

antes do início das obras, de maneira a verificar a real influência da realização das obras sobre a intensidade e frequência dos ruídos subaquáticos mensurados no entorno do píer público de líquidos.

Os resultados obtidos também serão sobrepostos à ocorrência de cetáceos na região, com base nos dados obtidos pelo Programa de Monitoramento de Cetáceos e Quelônios, executado no âmbito da LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação.

O sistema de aquisição sonora utilizado será o SQ26-H1 da *Cetacean Research Technology*, composto por um hidrofone *Cetacean Research Technology*, modelo SQ26-08 (-168,18 re. 1V/ μ Pa rms) acoplado a um gravador digital portátil Zoom, modelo H1 (-127,85 re. 1V/ μ Pa rms). Os ruídos serão registrados em um único canal (mono) a 24 bits e com taxa de amostragem de 96 kHz em formato WAV. O sistema de aquisição utilizado permitirá o registro sonoro na faixa de 20 Hz a 47,9 kHz. O hidrofone será posicionado a uma profundidade mínima de 2 m e máxima de 5 m e, a cada gravação, serão registrados, em fichas de campo padronizadas, a posição geográfica, o horário, a distância do ponto de terra mais próximo no início da amostragem, o estado do mar, a presença de outras embarcações e as atividades humanas ao redor do ponto amostrado. O horário de amostragem dependerá das condições climáticas, sendo que a obtenção dos registros acústicos ocorrerá apenas em boas condições de mar (grau menor que 3, segundo escala Beaufort) e na ausência de chuva e ventos fortes, para que não haja a interferência sonora destes fatores.

A partir dos recursos do programa Avisoft-SAS Lab serão gerados os sonogramas para cada ponto coletado. O primeiro minuto de cada amostra não será analisado, devido ao ruído causado pela própria embarcação que realiza a aquisição sonora. Para as análises serão selecionados, para cada amostra, 10 períodos de 30 segundos de duração cada, com intervalos regulares de 20 segundos entre eles. As análises serão realizadas utilizando a ferramenta *onedimensional transformation*, com a função *Power Spectrum (level units averaged)*, FFT 1024, janela *Rectangle*. Para cada trecho de 10 segundos será gerado um gráfico de intensidade (dB re 1 μ Pa) x frequência (kHz). A medida da intensidade será

tomada a cada intervalo de 93,5 Hz. Os dados serão exportados para uma planilha eletrônica.

A média da intensidade de cada trecho de 20 segundos será calculada (em decibéis). Para definir a intensidade de cada ponto amostral (intensidade sonora média: dB re 1uPa), será calculada a média entre os trechos. Para verificar qual faixa de frequência apresentou maior intensidade de ruído, a frequência de amostragem foi dividida em 17 categorias: <1 kHz; 1,1–2 kHz; 2,1–3 kHz; 3,1–4 kHz; 4,1–5 kHz; 5,1–6 kHz; 6,1–7 kHz; 7,1–8 kHz; 8,1–9 kHz; 9,1–10 kHz; 10,1–15 kHz; 15,1–20 Hz; 20,1–25 kHz; 25,1–30 kHz; 30,1–35 kHz; 35,1–40 kHz e 40,1–47,9 kHz.

Utilizando os recursos do programa ArcMap ou similar, o valor da intensidade sonora média para cada ponto será plotado em uma base digital. A análise da interpolação será realizada utilizando a extensão *Spatial Analyst*, método Spline com barreiras. Além do registro acústico subaquático nos pontos já predefinidos, serão medidas outras fontes emissoras, como embarcações que são encontradas na área de estudo.

Além da caracterização do ambiente acústico subaquático da área de entorno da obra, será estimado o valor da intensidade média do ruído ambiente a que os cetáceos estão sujeitos. Com base no estudo de acústica marinha, será estabelecida uma área de entorno das atividades, chamada de área de influência acústica, que será monitorada de maneira mais efetiva, visando verificar a presença de mamíferos marinhos nesta área, utilizando a metodologia de amostragem por varredura ou survey (MANN, 1999). Ressalta-se que a definição da área de influência acústica poderá mudar durante a obra, quando as fontes geradoras de ruídos estarão em operação, de maneira que possa mensurar o real alcance dos ruídos antropogênicos.

Finalmente, salientamos também que para as atividades de estaqueamento já estão sendo previstos no projeto técnicas atenuadoras de geração de ruído, com a utilização de métodos vibratórios para cravação das estacas.

6.8.4. Abrangência

Entorno aquático do píer público de líquidos.

6.8.5. Responsabilidade

APPA (gestão) e empreiteira responsável pelas obras (execução), com equipe(s) própria(s) e de empresa(s) consultora(s) com profissional com formação de nível superior em biologia, oceanografia, medicina veterinária ou cursos afins e especialista em mamíferos aquáticos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contextualizada a importância e necessidade da obra de implantação da rampa dedicada para atendimento a emergências, neste Plano Ambiental de Construção, buscou-se apresentar essas considerações e justificativas para respectiva obra que irá ocasionar uma melhora ainda mais significativa na estrutura da Portos do Paraná na área de emergências.

Adicionalmente, tratando-se de uma obra considerada simples e de curta duração em termos de engenharia, consideramos que os programas ambientais propostos, aliados aos já executados pela licença de operação do Porto de Paranaguá (LO nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 1ª Retificação) como detalhados no Item 6 e seus subitens, demonstra-se que os impactos ambientais serão mitigados e minimizados pelos mesmos.

Assim, com a implantação dessa rampa, que também está projetada e prevista para ser utilizada, se necessário, para a embarcação dedicada para o atendimento a fauna oleada, justifica-se, portanto, sua importância e necessidade de implantação, pois em termos ambientais teremos um aprimoramento na qualidade e celeridade no atendimento a eventual emergência ambiental em consonância à Resolução CONAMA nº 398/2008 e outras relacionadas aos planos de emergência vigentes, que abordam sobre esse tema, bem como está em consonância aos pareceres do órgão ambiental que orientam pela melhoria contínua dessa área.

8. ANEXOS

Anexo I – Comprovantes de publicação do pedido de Licença de Instalação em Jornal Regional e Diário Oficial em atendimento à Resolução CONAMA nº 06/86.