

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA
ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DOS
PROGRAMAS DE MONITORAMENTO,
CONTROLE E PREVENÇÃO AMBIENTAL
E
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO
TÉCNICO NAS ATIVIDADES DE GESTÃO
DE MEIO AMBIENTE DA
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE
PARANAGUÁ E ANTONINA - APPA**

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

SUMÁRIO

1	OBJETO.....	7
2	JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO.....	7
3	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO - ESCOPO GERAL DOS SERVIÇOS	8
4	ORIENTAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS.....	10
4.1	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA	10
4.1.1	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	10
4.1.1.1	OBJETIVOS.....	10
4.1.1.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	10
4.1.1.3	FUNÇÕES.....	11
4.1.1.4	PRODUTOS.....	14
4.1.1.5	RECURSOS	15
4.1.1.6	CRONOGRAMA	21
4.1.2	GERENCIAMENTO DE RISCOS E GESTÃO DE EMERGÊNCIAS	22
4.1.2.1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	22
4.1.2.2	RECURSOS	23
4.1.2.3	ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO.....	24
4.1.2.4	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR.....	26
4.1.2.5	PLANOS DE EMERGÊNCIAS (PEI, PAE, PA)	29
4.1.3	PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL	32
4.1.3.1	OBJETIVOS.....	32
4.1.3.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	33
4.1.3.3	METODOLOGIA	34
4.1.3.4	RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS	38
4.1.3.5	CRONOGRAMA	38
4.2	MEIO BIÓTICO	40
4.2.1	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA E BIOINDICADORES.....	40
4.2.1.1	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COMUNIDADE PLANCTÔNICA.....	40
4.2.1.2	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COMUNIDADE BENTÔNICA.....	45
4.2.1.3	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E CARCINOFAUNA	51
4.2.1.4	SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO TECIDUAL POR METAIS PESADOS E HIDROCARBONETOS	58
4.2.1.5	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CETÁCEOS E	

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

QUELÔNIOS	61
4.2.1.6 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVIFAUNA	68
4.2.1.7 MATERIAL BIOLÓGICO E RELATÓRIOS	72
4.2.1.8 RECURSOS	72
4.2.1.9 CRONOGRAMA	73
4.2.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MANGUEZAIS.....	74
4.2.2.1 OBJETIVOS.....	74
4.2.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	74
4.2.2.3 METODOLOGIA	74
4.2.2.4 RECURSOS	95
4.2.2.5 CRONOGRAMA	95
4.2.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA PROLIFERAÇÃO DE VETORES	97
4.2.3.1 OBJETIVOS.....	97
4.2.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	97
4.2.3.3 METODOLOGIA	97
4.2.3.4 RELATÓRIOS	104
4.2.3.5 RECURSOS	104
4.2.3.6 CRONOGRAMA	105
4.3 MEIO FÍSICO.....	106
4.3.1 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO.....	106
4.3.1.1 OBJETIVOS.....	106
4.3.1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	106
4.3.1.3 METODOLOGIA	106
4.3.1.4 RECURSOS	107
CRONOGRAMA.....	107
4.3.1.5.....	107
4.3.2 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS	108
4.3.2.1 OBJETIVOS.....	108
4.3.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	108
4.3.2.3 METODOLOGIA	108
4.3.2.4 RECURSOS	109
4.3.2.5 CRONOGRAMA	110
4.3.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	111
4.3.3.1 OBJETIVOS.....	111
4.3.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	111
4.3.3.3 METODOLOGIA	112

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.3.4	RECURSOS	114
4.3.3.5	CRONOGRAMA	115
4.3.4	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES	116
4.3.4.1	OBJETIVOS.....	116
4.3.4.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	116
4.3.4.3	METODOLOGIA	116
4.3.4.4	RECURSOS	119
4.3.4.5	CRONOGRAMA	120
4.3.5	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	121
4.3.5.1	OBJETIVOS.....	121
4.3.5.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	121
4.3.5.3	METODOLOGIA	121
4.3.5.4	RECURSOS	125
4.3.5.5	CRONOGRAMA	126
4.3.6	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA EMISSÃO DE RUÍDOS	127
4.3.6.1	OBJETIVOS.....	127
4.3.6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	127
4.3.6.3	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	127
4.3.6.4	METODOLOGIA	127
4.3.6.6	RECURSOS	133
4.3.6.7	CRONOGRAMA	134
4.3.7	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	135
4.3.7.1	OBJETIVOS.....	135
4.3.7.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	135
4.3.7.3	METODOLOGIA	135
4.3.7.4	RECURSOS	143
4.3.7.5	CRONOGRAMA	144
4.3.8	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS	145
4.3.8.1	OBJETIVOS.....	145
4.3.8.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	145
4.3.8.3	METODOLOGIA	145
4.3.8.4	RELATÓRIOS	150
4.3.8.5	RECURSOS	150
4.3.8.6	CRONOGRAMA	151
4.3.9	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	152

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.9.1	OBJETIVOS.....	152
4.3.9.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	152
4.3.9.3	METODOLOGIA	152
4.3.9.4	RECURSOS	157
4.3.9.5	CRONOGRAMA	158
4.3.10	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA LINHA DE COSTA.....	159
4.3.10.1	OBJETIVOS.....	159
4.3.10.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	159
4.3.10.3	METODOLOGIA	160
4.3.10.4	RECURSOS	163
4.3.10.5	CRONOGRAMA	164
4.4	MEIO SOCIOECONÔMICO	165
4.4.1	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	165
4.4.1.1	OBJETIVOS.....	165
4.4.1.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	166
4.4.1.3	METODOLOGIA	166
4.4.1.4	RECURSOS	178
4.4.1.5	CRONOGRAMA	180
4.4.2	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	182
4.4.2.1	OBJETIVOS.....	182
4.4.2.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	182
4.4.2.3	METODOLOGIA	183
4.4.2.4	RECURSOS	185
4.4.2.5	CRONOGRAMA	186
4.4.3	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA.....	187
4.4.3.1	OBJETIVOS.....	187
4.4.3.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	187
4.4.3.3	METODOLOGIA	188
4.4.3.4	RECURSOS	192
4.4.3.5	CRONOGRAMA	193
4.4.4	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO	194
4.4.4.1	OBJETIVOS.....	194
4.4.4.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	194
4.4.4.3	METODOLOGIA	194
4.4.4.4	RECURSOS	195
4.4.4.5	CRONOGRAMA	196

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.5	DRAGAGEM DE MANUTENÇÃO – MONITORAMENTO DOS SENSORES DAS DRAGAS	197
4.5.1	OBJETIVOS	197
4.5.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	197
4.5.3	METODOLOGIA	197
4.5.4	RECURSOS	200
4.5.4.1	RECURSOS HUMANOS	200
4.5.4.2	RECURSOS MATERIAIS	201
4.5.5	CRONOGRAMA	201
5	PARCELAMENTO DO OBJETO.....	202
6	SUSTENTABILIDADE.....	202
7	CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS (ME) E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE (EPP).....	203
8	PESQUISA DE PREÇOS	203
9	CLASSIFICAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS COMUNS	203
10	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	203
11	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE	205
12	CRITÉRIOS DE PAGAMENTOS E MEDIÇÃO.....	206
13	PRAZOS	207
14	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	207
15	FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO	207
16	REQUISITOS DE HABILITAÇÃO	208
17	POSSIBILIDADE CONSÓRCIO E SUBCONTRATAÇÃO	209
18	REGIME DE EXECUÇÃO DO OBJETO.....	211
19	FORMAS E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E ACEITABILIDADE DE PREÇOS.....	211
20	ALTERAÇÃO SUBJETIVA	211
21	RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO	212
22	SEGURANÇA DO TRABALHO.....	212
23	GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL.....	214
24	MATRIZ DE RISCO	214
25	ANEXOS.....	218

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

1 OBJETO

O presente objeto trata-se da Contratação de empresa especializada para a execução dos programas de monitoramento, controle e prevenção ambiental e prestação de serviços de apoio técnico nas atividades de gestão de meio ambiente da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, pelo prazo de 30 meses.

2 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

Considerando a Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente e as Resoluções CONAMA nºs 001/1986 e 237/1997;

Considerando a Licença de Operação nº 1173/2013 (1ª Renovação – 2ª Retificação) que abrange os portos de Paranaguá e Antonina, administrados por esta Autoridade Portuária, e que por meio dela há diversas condicionantes ambientais que precisam ser executadas de acordo com as metodologias aprovadas pelo órgão ambiental Federal, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, bem como as orientações dos Pareceres Técnicos emitidos pelo mesmo;

Considerando ainda Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 72, de 29 de dezembro de 2009, da ANVISA;

Considerando o alinhamento do objeto desta contratação com o Planejamento Estratégico 2025-2027, especificamente na Dimensão I – Sustentabilidade, com objetivo estratégico de incorporar os padrões e princípios dos ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) na gestão portuária visando o desenvolvimento econômico aliado à responsabilidade ambiental e social;

Considerando a necessidade do cumprimento das condicionantes ambientais estabelecidas na Licença de Operação nº 1173/2013 (1ª Renovação – 2ª Retificação) para que esta Administração mantenha a regularidade ambiental do seu licenciamento ambiental, evitando embargos na operação portuária, bem como sanções por parte do órgão ambiental licenciador.

Justifica-se, portanto, a solicitação de abertura de licitação pública para contratação de empresa especializada para a execução dos programas de monitoramento, controle e prevenção ambiental e prestação de serviços de apoio técnico nas atividades de gestão de meio ambiente da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA, de forma continuada.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

3 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO - ESCOPO GERAL DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA será responsável pela execução dos programas ambientais previstos como condicionantes da Licença de Operação referentes à regularização ambiental dos portos de Paranaguá e Antonina (LO 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação emitida pelo IBAMA) nas áreas dos Portos Organizados e seus entornos (Anexo I).

Ademais, a CONTRATADA será responsável por prestar assessoria, consultoria e apoio técnico às atividades de meio ambiente, atuando de forma conjunta e integrada com as equipes de Saúde Segurança do Trabalho da APPA e suas contratadas. Os detalhes necessários para a execução dos serviços previstos neste termo de referência, bem como a equipe prevista para tal, estão descritos abaixo e encontram-se divididos nos itens abaixo, como segue:

1. Sistema de Gestão Integrada;
2. Meio Biótico;
3. Meio Físico;
4. Meio Socioeconômico;
5. Dragagem de Manutenção – Relatório dos Sensores das Dragas.

O Sistema de Gestão Integrada é composto pelos programas descritos abaixo:

- Gestão Ambiental;
- Gerenciamento de Riscos e Gestão de Emergências;
- Auditoria Ambiental contemplando:
 - Auditorias Internas com periodicidade anual;
 - Auditorias Externas bienais em atendimento à Resolução CONAMA nº 306/2022;
 - Auditorias Anuais de Certificação de Terceira Parte dos Relatórios de Inventário de Gases de Efeito Estufa;
 - Auditorias Anuais com elaboração de Relatório, referente ao Pacto pela Sustentabilidade do Ministério dos Portos e Aeroportos;

O Meio Biótico é composto pelos programas e subprogramas descritos abaixo:

- Programa de Monitoramento da Biota Aquática e Bioindicadores:
 - Subprograma de Monitoramento da Comunidade Planctônica;
 - Subprograma de Monitoramento da Comunidade Bentônica;
 - Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna e Carcinofauna;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Subprograma de Avaliação da Contaminação Tecidual por Metais Pesados e Hidrocarbonetos;
- Subprograma de Monitoramento de Cetáceos;
- Subprograma de Monitoramento de Quelônios;
- Subprograma de Monitoramento de Avifauna;
- Programa de Monitoramento de Manguezais:
 - Subprograma de limpeza dos bosques de Mangue do Rocio e da Oceania;
 - Subprograma de Mapeamento e Delimitação das Áreas de Manguezal;
 - Subprograma de Monitoramento de Manguezais;
 - Subprograma de Recuperação de Manguezais
- Programa de Controle e Proliferação de Vetores - PCPV.

O Meio Físico é composto pelos programas descritos abaixo:

- Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Gerenciamento de Efluentes;
- Gerenciamento de Emissões Atmosféricas;
- Gerenciamento da Emissão de Ruídos;
- Monitoramento da Qualidade das Águas;
- Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;
- Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea na Área do Terminal Barão de Teffé em Antonina;
- Monitoramento da Linha de Costa.
- Investigação de Passivos;
- Acompanhamento da Água de Lastro

O Meio Socioeconômico é composto pelos programas descritos abaixo:

- Programa de Educação Ambiental - PEA;
- Programa de Comunicação Social - PCS;
- Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira - PMAP; e
- Programa de Gerenciamento de Tráfego.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4 ORIENTAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

4.1 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

4.1.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

4.1.1.1 OBJETIVOS

4.1.1.1.1 OBJETIVO GERAL

Coordenar, gerenciar e garantir a execução de todos os programas ambientais constantes nas licenças emitidas em nome da APPA. Ademais, visa orientar e fazer a gestão das equipes responsáveis pela execução dos serviços descritos neste Termo de Referência.

4.1.1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coordenar e acompanhar todas as ações executadas pela equipe da CONTRATADA;
- Gerenciar todos os programas integrantes das licenças ambientais em nome da APPA, bem como de outros planos e programas desenvolvidos em razão de outras determinações;
- Articular e garantir que as atividades de todos os programas ambientais sejam cumpridas e integradas, estabelecendo um conjunto de medidas gerenciais que visem garantir, melhorar ou ampliar o desempenho ambiental da APPA;
- Atender as condicionantes ambientais decorrentes do processo de licenciamento ambiental da APPA, bem como reforçar a estrutura de gerenciamento ambiental, objetivando planejar, pesquisar, controlar e monitorar os assuntos relativos às interfaces ambientais e sociais com as atividades portuárias.

4.1.1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei nº 6938, de 31 de agosto 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Constituição Federal, Capítulo VI, Artigo 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;
- Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013 (Lei dos Portos) - Artigo 17, § 1º, compete à Administração do Porto Organizado, denominada autoridade portuária: Fiscalizar a operação portuária, zelando pela realização das atividades com regularidade, eficiência,

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

segurança e respeito ao meio ambiente;

- Legislação ambiental e sanitária aplicáveis às operações portuárias;
- Licenças Ambientais expedidas pelos órgãos licenciadores;
- Pareceres dos órgãos licenciadores e demais órgãos fiscalizadores;
- Agenda 2030: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ONU, 2015;
- Planos e instrumentos de gestão ambiental e territorial aplicáveis (PDS Litoral, ZEE Litoral, PDZPO e demais).

4.1.1.3 FUNÇÕES

Considerando que o Programa de Gestão Ambiental contempla todos os programas a serem executados no âmbito da gestão integrada da APPA, suas funções são:

- Orientar e executar os procedimentos para assegurar a conformidade ambiental e sanitária da APPA e de suas operações;
- Efetuar o controle ambiental sistemático das atividades portuárias atuais e, as devidas adequações necessárias aos cenários futuros, com o objetivo de atender as exigências dos órgãos ambientais, visando manutenção das licenças ambientais para o bom funcionamento legal dos serviços;
- Auxiliar na elaboração e revisar estudos ambientais que se fizerem necessários sob gestão da APPA;
- Gerenciar todas as licenças da APPA, observando para a elaboração de estudos, relatórios e prazos;
- Executar o monitoramento e acompanhamento de todas as atividades ambientais, objetivando a eficácia e cumprimento das ações propostas nos programas ambientais e demais exigências relacionadas;
- Gerenciar a execução dos programas descritos como condicionantes das licenças ambientais dos portos de Paranaguá e Antonina e promover modificações e/ou atualizações, em conformidade com as exigências do órgão ambiental licenciador;
- Executar e atualizar o Programa de Educação Ambiental (PEA), o Programa de Comunicação Social (PCS) e demais;
- Executar, acompanhar e atualizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, abordando o controle de todas as fontes de geração, acompanhamento das ações e orientações;
- Controlar a destinação, redução, reciclagem e reutilização de resíduos; participar da

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

atualização do banco de dados, inventários ambientais e demais sistemas informatizados de gestão de resíduos;

- Executar o monitoramento da qualidade do ar, dos ruídos, das águas, dos sedimentos, das águas subterrâneas, efluentes e residuais sempre que necessário à implantação de medidas para a redução de emissões e o adequado tratamento de efluentes líquidos, atendendo aos padrões exigidos pela legislação;
- Executar o monitoramento da fauna, da flora e da introdução de espécies exóticas e invasoras, associado ao monitoramento realizado por outros órgãos;
- Executar o monitoramento do subsolo e da proteção da biodiversidade; avaliar o local de trabalho, identificando os recursos naturais e os ativos ambientais, orientando para os aspectos de meio ambiente;
- Executar e participar de programas de poluição e de otimização de utilização de água, energia e insumos;
- Levantar eventuais passivos ambientais e indicar as medidas para seu tratamento, assim como orientar e executar programas de recuperação de áreas impactadas;
- Realizar planejamento, dar suporte na execução das tarefas, além de revisar planos de emergência e combate à poluição; e transmitir conhecimento referente à sua área de atuação;
- Realizar a revisão do Programa de Gerenciamento de Risco e dos Planos de Emergência da APPA, conforme periodicidade estabelecida e sempre que houver alteração das estruturas físicas, das atribuições do porto, e das legislações pertinentes ou solicitações do órgão avaliador. Devendo ser recolhida anotação de responsabilidade técnica – ART de toda revisão realizada (Programa de Gerenciamento de Riscos, Plano de Emergência Individual - PEI, Plano de Área - PA, Plano de Ação em Emergência – PAE);
- Participar e apoiar a organização e execução de treinamentos/exercícios simulados do Programa de Gerenciamento de Risco e dos Planos de Emergências (PEI, PA, PCE, PAE etc.);
- Participar e apoiar as revisões e a organização e execução de treinamentos e exercícios simulados do Plano de Auxílio Mútuo em conjunto com a equipe de Segurança do Trabalho;
- Elaborar e/ou participar da elaboração e revisão das normas e procedimentos internos de meio ambiente e da manutenção do sistema de gestão integrada, baseado no sistema ISO;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Prestar auxílio e consultoria no âmbito de processos de licenciamento e autorizações ambientais;
- Identificar, registrar e comunicar a ocorrência de qualquer anomalia ambiental;
- Atuar em atividades relacionadas a perícias e avaliações, valorações, cálculos de produção e produtividade, realizando vistorias, participando das medições e da elaboração de laudos;
- Participar das atividades de pesquisa e desenvolvimento, atuando na implantação de novos padrões e metodologias analíticas associadas a preservação, caracterização e remediação ambiental, observando as orientações dos órgãos ambientais;
- Participar de análises e investigações na sua área de atuação;
- Participar de auditorias, inspeções e vistorias na sua área de atuação;
- Estudar e participar da adoção de medidas de prevenção e controle de vetores (mosquitos, roedores, aves e outros) relacionados à geração e proliferação de doenças endêmicas;
- Programar e orientar a execução das tarefas designadas, interpretar resultados analíticos, elaborar relatórios e laudos técnicos;
- Participar de reuniões técnicas, análises técnicas, coordenar e acompanhar execução de atividades vinculadas a sua área de atuação, inerente ao setor de lotação de acordo com a natureza das tarefas;
- Elaborar relatório mensais das atividades desenvolvidas no período;
- Elaborar relatórios anuais consolidados das atividades desenvolvidas pelos programas ambientais;
- Apoiar na elaboração, revisão e monitoramento de Planos de Desenvolvimento (Plano de Desenvolvimento e Zoneamento Portuário – PDZPO, Plano Mestre etc.);
- Apoiar na interação com os órgãos competentes e na adoção de medidas de prevenção e controle de doenças de origem internacional, em conformidade com normas nacionais e internacionais;
- Prestar apoio à atualização das Agendas Ambientais (ex.: Local, Institucional e Portuária) da APPA, bem como de sua política ambiental;
- Atuar no processo para o atendimento das normas relativas à segurança e proteção ao meio ambiente, saúde, sistemas de gestão e responsabilidade social, a fim de assegurar a boa operação do negócio e o alcance das metas;
- Realizar a observância do cumprimento das normas de meio ambiente pelos terminais e

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

operadores portuários;

- Apoiar os treinamentos de integração para os funcionários próprios e terceirizados;
- Prestar apoio ao relacionamento da APPA com instituições e autoridades na sua área de atuação, com as comunidades e em projetos de educação ambiental;
- Apoiar as relações profissionais atinentes à sua função junto as Agências reguladoras ANTAQ e ANVISA e, as Instituições de Controle em âmbito Municipal, Estadual e Federal.
- Avaliar documentos, relatório e estudos;
- Fazer o controle das atualizações da legislação ambiental municipal, estadual e federal e demais que se aplicam à gestão ambiental da APPA, por meio da aquisição de um Software de Gestão de Requisitos Legais aplicáveis a esta Autoridade Portuária.

4.1.1.4 PRODUTOS

- Todos os mapas e produtos cartográficos deverão ser georreferenciados, conforme indicações do sistema de projeção, conforme os formatos abaixo relacionados:
 - Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator – UTM
 - *Datum*: SIRGAS 2000
 - Formato: Geodatabase (*.gdb) e, (*.dwg) ou (*.dxf);
- Todo material produzido pela CONTRATADA no âmbito deste TR será de propriedade da APPA, tendo a CONTRATADA que fornecer os documentos na forma editável, além dos registros fotográficos, dados primários, arquivo vetorial dos mapas ARCGIS e AUTOCAD, dentre outros, quando solicitado pela CONTRATANTE;
 - Os registros fotográficos e dados primários poderão ser utilizados pela APPA sem a necessidade de mencionar autoria;
 - Todo documento produzido, se for necessário, deverá ser impresso pela CONTRATADA, no número de vias que a APPA estabelecer, para atender às demandas geradas pelos órgãos ambientais e fiscalizadores;
 - É vedada à CONTRATADA a disponibilização dos materiais produzidos no âmbito deste TR para terceiros sem a anuência expressa da CONTRATANTE;
 - No encerramento do contrato, a CONTRATADA deverá disponibilizar todos os dados em planilhas eletrônicas e todos os arquivos gerados em formato editável (como os materiais gráficos no âmbito do Programa de Comunicação Social);
- Em todos os cursos a serem ministrados pela CONTRATADA, abrangidos por este

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Termo de Referência, deverão ser disponibilizados certificados aos participantes que tiverem participação considerada satisfatória;

- Anualmente, deverá ser realizado relatório com a análise dos dados baseados em todas as campanhas realizadas desde o início do monitoramento, assim como com dados de estudos pretéritos, de outros estudos e de outras licenças da APPA:
 - O relatório deverá ser entregue à fiscalização com, no mínimo, 90 dias antes do prazo de entrega ao órgão licenciador, atualmente previsto para final do primeiro semestre, portanto, a entrega do relatório deve ser até o final do primeiro trimestre;
 - O relatório deverá conter fotos datadas, datas das coletas, mapas, listas de presença das ações, laudos, planilhas editáveis dos dados, equipes executoras com a emissão das respectivas anotações de responsabilidade ou documento similar, e demais informações solicitadas pela fiscalização;
- Mensalmente, a CONTRATADA deverá elaborar relatórios simplificados acerca das atividades desenvolvidas para cada programa de monitoramento, contendo as fotos datadas das atividades, as datas, os dados coletados e a equipe que realizou a atividade, bem como listas de presença das ações, quando couber;
- Semanalmente, a CONTRATADA deverá fornecer à fiscalização o cronograma das atividades a serem desenvolvidas durante este período;
- Demais relatórios necessários para os órgãos licenciadores e fiscalizadores;
- A CONTRATADA deverá apresentar proposta de medidas mitigadoras, corretivas e/ou conservacionistas para cada programa de monitoramento, considerando os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

4.1.1.5 RECURSOS

4.1.1.5.1 RECURSOS HUMANOS

Para a execução das ações estabelecidas nos programas e planos ambientais, é necessário o ingresso de profissionais especializados em diversas áreas do saber, ou seja, uma equipe multi e interdisciplinar. Assim, a CONTRATADA deverá manter uma equipe técnica especializada, composta por profissionais experientes em questões ambientais e principalmente na área em estudo, sendo integrantes de seu quadro funcional de pesquisadores e consultores, e/ou contratados especificamente para esta finalidade, com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. Além disso, a equipe deverá ter qualificação técnica comprovada através de *Curriculum Vitae*, Acervo Técnico e atestados emitidos por pessoa

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

jurídica. As especificações técnicas estão descritas em cada meio.

Os profissionais deverão trabalhar de forma continuada nas atividades da APPA, ainda que não estejam alocados nas instalações da APPA. A quantidade de profissionais que deverão estar alocados na APPA para a prestação dos serviços e para integrar de forma **permanente e exclusiva** a equipe, segue elencada abaixo:

- 01 (um) Coordenador do PGA;
- 01 (um) Coordenador do Gerenciamento de Risco e Planos de Emergências;
- 01 (um) Coordenador do Meio Físico;
- 01 (um) Coordenador do Meio Biótico;
- 01 (um) Coordenador do Meio Socioeconômico;
- 07 (seis) Analistas Ambientais;
- 06 (seis) profissionais de nível médio técnico em meio ambiente;
- 01 (um) profissional de nível médio técnico em meio ambiente ou química;
- 01 (um) Assistente Administrativo.

A equipe exclusiva não poderá atuar em outros contratos da CONTRATADA.

O coordenador do PGA deverá ser um profissional com formação superior na área ambiental e possuir experiência mínima de 03 (três) anos em gestão ambiental portuária e coordenação de equipe, comprovada por Acervo Técnico, emitido pelo Conselho de Registro profissional.

A equipe do Gerenciamento de Risco e Planos de Emergências deverá ser composta pelo coordenador, 01 (um) analista ambiental (formação de nível superior na área ambiental) e por 01 (um) profissional de nível técnico-médio (meio ambiente ou química). O coordenador deverá ser um profissional bacharel em Engenharia com experiência comprovada por Acervo Técnico, emitido pelo Conselho de Registro profissional, na elaboração de Estudos e Planos de Emergência descritos no Item 4.1.2, como Estudos de Análise de Riscos (EAR) e/ou Programa de Gerenciamento de Riscos, Plano de Ação e Emergência, Plano de Emergência Individual, Plano de Área; assim como na execução de ações de gerenciamento de riscos e de ações de atendimento à emergência.

A equipe permanente do Meio Biótico deverá ser composta pelo coordenador e por 01 (um) analista ambiental, sendo que os profissionais deverão ser bacharéis em áreas biológicas (Ciências Biológicas, Oceanografia etc.). O coordenador e o analista deverão possuir experiência na realização de programas ambientais de coleta e análise de dados bióticos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

A equipe permanente do Meio Físico deverá ser composta pelo coordenador e por 01 (um) analista ambiental, sendo que os profissionais deverão ser bacharéis em áreas ambientais (Ciências Biológicas, Oceanografia, Geografia, Engenharia Ambiental etc.). O coordenador e o analista devem possuir experiência na realização de programas ambientais de coleta e análise de dados abióticos, pelo menos um dos profissionais deverá ter experiência comprovada na execução de nivelamento topográfico praias, e na realização e implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A equipe permanente do Meio Socioeconômico deverá ser composta pelo coordenador, por 04 (quatro) analistas ambientais e 01 (um) analista de Comunicação Social. O coordenador deverá ter formação na área ambiental ou social, com experiência comprovada em gestão de programas do meio socioeconômico, preferencialmente na execução de programas de educação ambiental no âmbito de processos de licenciamento e/ou em projetos de cunho socioambiental em região litorânea. O Analista de Comunicação Social deverá ser bacharel em Comunicação Social, com experiência comprovada em design gráfico. Os analistas dedicados ao Programa de Educação Ambiental deverão ter formação superior específica na área ambiental (Ciências Biológicas, Gestão Ambiental, Engenharia Ambiental, Oceanografia, Geografia etc.) ou social (Ciências Sociais), com experiência comprovada na atuação em projetos socioambientais. Dois dos analistas deverão ter experiência na aplicação de soluções sustentáveis (bioconstrução, compostagem, saneamento ecológico, etc.) e/ou em permacultura.

Os coordenadores terão a função de realizar a gestão dos programas dos Meios e do SGA, de forma que todos sejam cumpridos no prazo, incluindo a gestão das campanhas de coleta, compilação e análise dos dados; elaboração e revisões dos relatórios; elaboração de planos de ação, procedimentos, treinamentos, palestras; elaboração de indicadores sobre o andamento dos programas; participação de reuniões técnicas internas e externas dando apoio técnico à fiscalização etc.; conhecimento do andamento e da execução das ações/atividades previstas no âmbito dos respectivos Meios e SGA; e delegar funções para os analistas sob seu comando. Os coordenadores terão como apoio o(s) analista(s) ambiental(is) respectivos de cada Meio e SGA. Além disso, os coordenadores serão responsáveis pelas adequações e revisões que se façam necessárias no programa solicitadas pelo órgão licenciador e demais alterações solicitadas pela fiscalização, visando adequar os programas/planos às solicitações dos demais órgãos intervenientes e às necessidades da APPA. O coordenador do Meio Socioeconômico, especificamente, deverá manter contato constante, presencialmente ou via telefone ou aplicativo *Whatsapp*, com as lideranças comunitárias que representam os grupos foco das ações.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Os seis profissionais de nível médio técnico em meio ambiente devem possuir experiência em vistorias de verificação de cumprimento de normas e procedimentos na área ambiental, elaboração de relatórios, elaboração de planilhas eletrônicas, educação ambiental e utilização de equipamentos de medição. Esses profissionais serão subordinados ao coordenador do PGA e atuarão principalmente em inspeções rotineiras visando a verificação do cumprimento dos procedimentos de meio ambiente da APPA, além de atuarem como suporte às atividades específicas dos demais programas demandados pelos coordenadores de cada Meio e SGA. As rotinas de trabalho para atendimento a todas as demandas deverão ser organizadas pelo coordenador do PGA.

O Assistente Administrativo poderá ser de nível médio, tendo como função a assistência na área administrativa, auxiliando nas atividades rotineiras e no controle de gestão da empresa, organização dos arquivos, agendas, de materiais e demais atividades pertinentes consideradas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA também deverá manter um rol de profissionais e especialidades, de dedicação não exclusiva, que deverão integrar a equipe, na quantidade estabelecida na relação abaixo:

- 01 (um) Profissional de nível superior com experiência em geoprocessamento, em especial para elaboração de mapas e de modelagem de cenários acidentais;
- 01 (um) Geólogo para atuação, prioritária, na análise e investigação de eventuais Passivos Ambientais e de Água Subterrânea, que deverá apresentar ARTs ou documento similar, não podendo ser as mesmas pessoas indicadas como coordenador e analista ambiental da equipe dos Meios;
- 01 (um) Profissional de nível superior com experiência em dragagem;
- 01 (um) Responsável técnico (RT) de nível superior para cada grupo taxonômico do Programa de Biotas Aquáticas, que deverão apresentar ARTs ou documento similar, não podendo ser as mesmas pessoas indicadas como coordenador e analista ambiental da equipe dos Meios. Para a Ictiofauna e Carcinofauna poderá ser o mesmo RT, e para Cetáceos e Quelônios poderá ser o mesmo RT;
- 01 (um) Responsável técnico (RT) de nível superior para o Subprograma de Composição, Estrutura e Conservação da Vegetação de Manguezais, que deverá apresentar ARTs ou documento similar, não podendo ser as mesmas pessoas indicadas como coordenador e analista ambiental da equipe dos Meios;
- 01 (um) Responsável técnico (RT) de nível superior para o Programa de

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Monitoramento da Atividade Pesqueira, que deverá apresentar ARTs ou documento similar, não podendo ser as mesmas pessoas indicadas como coordenador e analista ambiental da equipe dos Meios.

Todos os profissionais aqui solicitados, com exceção do assistente administrativo e dos profissionais de nível médio técnico, deverão possuir registro válido e vigente no órgão de classe correspondente, e Registro de Cadastro Técnico Federal do IBAMA.

Os profissionais da equipe permanente exclusiva ficarão alocados na sede da APPA. As especialidades recrutadas como equipe técnica não exclusiva poderão trabalhar em sistema de rodízio entre a sede da CONTRATADA e a APPA, a critério da fiscalização, conforme as demandas da Diretoria de Meio Ambiente. Os profissionais deverão cumprir as cargas horárias conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Carga horária exigida para os profissionais da equipe.

Equipe	Carga horária semanal
Coordenadores	40 h
Analistas ambientais	40 h
Técnico do Programa de Gerenciamento de Risco	40 h
Assistente Administrativo	40 h
Analista de comunicação social	40 h
Técnicos de Meio Ambiente	Escala que compreenda os períodos diurno e noturno (24h) com no mínimo 01 (um) técnico trabalhando em cada turno
Profissional de ensino superior com experiência em geoprocessamento	20 h
Profissional de nível superior com experiência em dragagem	20 h
Geólogo	20 h
Responsáveis Técnicos	Produto**

.**As atividades dos responsáveis técnicos englobam desde a preparação do campo de amostragem até o auxílio na elaboração dos relatórios.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.1.5.2 RECURSOS MATERIAIS

A CONTRATADA deverá disponibilizar para cada programa os materiais, equipamentos, ferramentas e insumos necessários para a adequada execução dos serviços, estando os mesmos descritos em cada programa. De forma geral, os materiais mínimos necessários para a execução dos serviços descritos neste Termo de Referência são:

- Equipamentos de proteção individual para usos de acordo com a localização e atividade, conforme estabelecidos nos programas de segurança do trabalho da CONTRATADA e que atenda as normas internas da APPA;
- Disponibilização de uniformes aos funcionários, com materiais apropriados para atividades em campo e para deslocamento em embarcação, contendo a logomarca da CONTRATADA e da APPA, conforme modelo aprovado pela Fiscalização da APPA;
- 03 (três) Câmeras fotográficas digitais com resolução mínima de 18 Megapixels e cartão de memória com capacidade de armazenamento (no mínimo a 32Gb);
- 01 (uma) Câmera fotográfica digital com resolução mínima de 18 Megapixels e cartão de memória com capacidade de armazenamento (no mínimo a 32Gb) – intrinsecamente segura (EX para uso em áreas classificadas com risco de explosão) ou material que torne a câmera própria para áreas classificadas com risco de explosão;
- 03 (três) Aparelhos GPS;
- Computadores com configurações mínimas e *softwares* específicos para utilização pelos profissionais dos diferentes meios, conforme descrito nos programas;
- Aquisição de Software de Gestão de Requisitos Legais, prevendo verificação independente de conformidade legal anualmente, aplicáveis a esta Autoridade Portuária com duração continuada durante os 30 meses do Contrato. Deverá ser disponibilizado logins do sistema para a Comissão de Fiscalização a ser designada para esta Contratação;
- 01 (uma) Impressora colorida (para A3 e A4) na sala destinada à equipe permanente localizada na APPA;
- Materiais de escritório;
- Telefonia e internet próprios na sala destinada à equipe permanente localizada na APPA;
- Capacidade de deslocamento, a qualquer tempo, para todas as áreas geridas pela APPA, no escopo dos programas apresentados nesse TR (locomoção terrestre e aquática):
 - Disponibilização de veículos e barcos para o transporte viário e aquaviário da equipe técnica. Os meios de locomoção deverão prever a possibilidade do

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

acompanhamento de até dois fiscais da APPA na execução dos serviços;

- Os barcos deverão ser adequados e dimensionados para utilização em qualquer situação climática, especialmente nos dias chuvosos, além de dispor de assentos ergonômicos com encosto para acomodação da equipe; e
- Disponibilização de 03 (três) veículos para atendimento ao deslocamento de equipe de todos os programas.
- Devem ser disponibilizados equipamentos de celular com acesso à internet para cada meio para o acompanhamento das atividades;
- Os deslocamentos para reuniões técnicas junto aos órgãos ambientais ou para eventos relacionados à execução dos serviços, conforme demanda da CONTRATANTE, serão por conta da CONTRATADA, independentemente de onde ocorrer tal evento, incluindo despesas de alimentação, estadia e horas extras;
- A CONTRATADA arcará com o custo de todas as despesas necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos (passagens aéreas, transporte terrestre, aquaviário, estadias, refeições e lanches), considerando a realização de visitas para execução dos programas nas áreas dos portos de Paranaguá e Antonina e nas comunidades sob sua influência.

4.1.1.6 CRONOGRAMA

Tabela 2 – Cronograma anual do Programa de Gestão Ambiental.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Gestão Ambiental	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aquisição de Software de Requisitos Legais	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Ibama	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.2 GERENCIAMENTO DE RISCOS E GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

O Gerenciamento de Riscos e a Gestão de Emergências realizados pela APPA compreendem o Estudo de Análise de Risco, o Programa de Gerenciamento de Riscos e os planos de emergências: Plano de Emergência Individual Unificado dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina, Plano de Ação/Controle de Emergência dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina, Plano de Área dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina.

4.1.2.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Programa de Gerenciamento de Riscos da APPA – 2025 – 8ª Revisão;
- Portaria nº 299/2024- Grupo Técnico de Gestão do PGR;
- Plano de Emergência Individual – PEI Unificado para os Portos Organizados de Paranaguá e de Antonina - 12º Revisão
- Plano de Área -PA - dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina;
- Plano de Ação/Controle de Emergência dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina – 7º revisão;
- Regulamento do Sistema de Gestão Integrada da APPA – Ordem de Serviço 054/2021 e demais Regulamentos desta Autoridade Portuária;
- Procedimentos Operacionais do Sistema de Gestão Integrada – Operações e Serviços Portuários;
- Anexo do Parecer Ibama nº 5536/2013;
- Parecer do Ibama com a orientação do Termo de Referência para elaboração dos Planos de Área do Brasil (Processo SEI nº 02001.020956/2019-61);
- Demais Pareceres do órgão licenciador IBAMA e demais órgãos intervenientes aplicáveis como ANTAQ, Marinha, dentre outros;
- Demais normativas podem ser consultadas nos Planos de Emergências e Programa de Risco disponíveis para consulta pública no site oficial da Portos do Paraná no Item “Planos de Emergência” no seguinte link: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente>

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.2.2 RECURSOS

4.1.2.2.1 RECURSOS HUMANOS

Conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA, o coordenador executará as funções:

- Realizará as revisões periódicas e pontuais do Estudo de Análise de Risco, do PGR e dos demais planos de emergência; elaborar plano de ação, procedimentos, treinamentos, palestras, apoiar na organização de simulados e participar de reuniões técnicas internas e externas dando apoio técnico etc.;
- Dará suporte às demais ações de gerenciamento de risco e de atendimento às emergências.

O profissional Analista Ambiental executará as seguintes funções:

- Auxiliará o coordenador em suas atividades, o substituindo eventualmente em caso de necessidade, fazer o acompanhamento mensal dos requisitos legais da Contratante por meio do Software de Requisitos Legais a ser adquirido pela Contratada, realização de inspeções de campo, gerenciamento de irregularidades e de incidentes, auxiliar na elaboração técnica dos documentos e apoiar a execução das ações do programa de gerenciamento de riscos e dos planos de emergência, e demais ações pertinentes.

O profissional de nível técnico-médio executará as funções:

- Auxiliará o profissional de nível superior em suas atividades, realizar a gestão dos técnicos de meio ambiente de turno, realização de inspeções de campo, gerenciamento de irregularidades e de incidentes, auxiliar na elaboração de atas de reuniões e apoiar a execução das ações do programa de gerenciamento de riscos e dos planos de emergência, e demais ações pertinentes.

4.1.2.2.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes equipamentos/materiais/ferramentas:

- 03 (três) computadores, sendo, no mínimo, um deles com suporte para os *softwares* de geoprocessamento e de modelagem para elaboração de mapas e de modelagem de cenários acidentais.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.2.3 ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO

4.1.2.3.1 OBJETIVOS

Identificar os principais cenários acidentais envolvendo impactos à comunidade externa e ao meio ambiente que podem ocorrer nos portos organizados de Paranaguá e de Antonina.

4.1.2.3.2 METODOLOGIA

A Análise de Risco Ambiental dos portos organizados de Paranaguá e Antonina foi construída por meio das etapas listadas a seguir com base no modelo conceitual de relação causal (Figura 1):

- Apresentação da localização e acessos aos portos organizados;
- Descrição da área de influência;
- Caracterização dos portos organizados, abrangendo:
 - Layout, principais atividades e cargas movimentadas;
 - Principais perigos nos portos organizados;
 - Histórico de acidentes ambientais nos portos organizados;
- Análise histórica de demais acidentes ambientais marítimos/ portuários e análise de estimativas de frequências;
- Análise de risco da área sob responsabilidade da Autoridade Portuária:
 - Operações envolvendo manipulação de produtos perigosos;
 - Produtos perigosos manipulados e classificação ONU;
 - Layout destacando sistema de drenagem;
- Análise Preliminar de Perigos (APP);
- Apresentação de cenários acidentais identificados na área sob responsabilidade da Autoridade Portuária e em outras áreas com licenciamento ambiental específico;
- Conclusão considerando a tolerabilidade dos riscos detectados em função da sensibilidade socioambiental da área do empreendimento.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



Figura 1 – Modelo conceitual da relação causal, ferramenta de AIA no qual este EAR se baseia.

Fonte: IBAMA (2021).

Assim, caso seja demandado pelo órgão ambiental, a equipe especializada será responsável pela Revisão. A revisão periódica da análise de riscos deverá **trianal**, devendo ocorrer conforme prazo máximo do documento, e de maneira pontual, que deve ser realizada pelo gestor da área, no âmbito de suas atividades, sempre que for considerado necessário dentro das seguintes situações:

- Previamente à necessidade de quaisquer modificações:
 - a. Do apoio portuário, operações portuárias, serviços em área comum que envolvem produtos perigosos;
 - b. Estruturais (obras de construção, ampliação, expansão e modernização) relativas à infraestrutura e/ou superestrutura das instalações situadas nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina, seja no contexto interno ou externo deste EAR;
 - c. De organograma na Portos do Paraná que implique revisão das autoridades e responsabilidades do PGR;
- Em até 90 dias após a ocorrência de quaisquer acidentes de severidade catastrófica, assim classificados conforme critérios de análise de risco constante no presente PGR;
- Quando for verificada a ocorrência frequente de determinado evento acidental, de modo a modificar ou intensificar as medidas preventivas relacionadas;
- Previamente aos momentos de renovação da Licença Ambiental;
- A, no máximo, cada três anos, conforme Cronograma do PGR..

As revisões periódicas do EAR devem considerar a possibilidade de execução de modelagens, enquanto que as pontuais, deverão ser diretamente realizadas pelo Gestor da área no âmbito da disponibilização do profissional. As ações do Estudo de Análise de Risco - EAR são acompanhadas pelo Grupo Técnico estabelecido na Portaria nº 299/2024 APPA, com a ocorrência

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

de reuniões periódicas, na qual a CONTRATADA deverá participar para o planejamento e execução das ações.

4.1.2.3.3 CRONOGRAMA

Tabela 3 - Cronograma anual do Estudo de Análise de Risco.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Revisões programadas	Trienal											X	
Ações previstas no Plano de Ação	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Ibama	Anual			X									

4.1.2.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO – PGR

4.1.2.4.1 OBJETIVOS

Estabelecer diretrizes para a gestão de riscos de acidentes maiores/tecnológicos nos portos organizados de Paranaguá e Antonina, incluindo todas as atividades e instalações potencialmente perigosas por suas características operacionais nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina e nas áreas sob gestão e de influência da APPA.

4.1.2.4.2 METODOLOGIA

O PGR é dividido em dois contextos. O contexto interno corresponde às áreas comuns dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina e às atividades exercidas pela APPA (colaboradores e contratadas). Já o contexto externo, inclui as áreas e instalações administrativas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

ou portuárias: arrendadas; públicas cedidas formalmente ou com operações por operadores portuários privados credenciados; TUP situado dentro da área do porto organizado; e atividades exercidas por demais agentes portuários, além da APPA. Nesse contexto, deve ser considerado a área de influência dos APPA e sua população e o Complexo Estuarino de Paranaguá.

Com o intuito de atender ambos os contextos, a CONTRATADA deverá apoiar tecnicamente a **organização e execução das ações estabelecidas** no Programa de Gerenciamento de Riscos da APPA, tais como elaborar procedimentos, treinamentos, palestras, workshops, participar de reuniões técnicas internas e externas (ex. com órgãos intervenientes) etc.

A equipe especializada será responsável pela **Revisão da avaliação de riscos e do Programa de Gerenciamento de Riscos**. A revisão do PGR deverá ser **trienal**, devendo ocorrer conforme prazo máximo do documento, e de maneira pontual, que deve ser realizada pelo gestor da área, no âmbito de suas atividades, sempre que for considerado necessário dentro das seguintes situações:

- Previamente à necessidade de quaisquer modificações:
 - a. Do apoio portuário, operações portuárias, serviços em área comum que envolvem produtos perigosos;
 - b. Estruturais (obras de construção, ampliação, expansão e modernização) relativas à infraestrutura e/ou superestrutura das instalações situadas nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina, seja no contexto interno ou externo deste EAR;
 - c. De organograma na Portos do Paraná que implique revisão das autoridades e responsabilidades do PGR;
- Em até 90 dias após a ocorrência de quaisquer acidentes de severidade catastrófica, assim classificados conforme critérios de análise de risco constante no presente PGR;
- Quando for verificada a ocorrência frequente de determinado evento acidental, de modo a modificar ou intensificar as medidas preventivas relacionadas;
- Previamente aos momentos de renovação da Licença Ambiental;

A, no máximo, cada três anos, conforme Cronograma do PGR.

As revisões periódicas do PGR serão executadas pelo Gestor assim como as pontuais, sendo essas realizadas pelo Gestor da área no âmbito da disponibilização do profissional. As ações do Programa de Gerenciamento de Risco são acompanhadas pelo Grupo Técnico estabelecido na Portaria nº 299/2024 APPA, com a ocorrência de reuniões periódicas, na qual a CONTRATADA

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

deverá participar para o planejamento e execução das ações do PGR.

4.1.2.4.3 CRONOGRAMA
Tabela 4 - Cronograma anual do Programa de Gerenciamento de Risco.

Atividade	Frequência	ANO												
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	
Revisões programadas	Trienal												X	
Ações previstas no Plano de Ação	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Ibama	Anual			X										

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.2.5 PLANOS DE EMERGÊNCIAS (PEI, PAE, PA)

4.1.2.5.1 OBJETIVOS

Estabelecer as diretrizes e informações para resposta rápida e eficiente às emergências, minimizando os riscos e impactos à comunidade (trabalhadores e população externa) e ao meio ambiente.

4.1.2.5.2 METODOLOGIA

Os planos de emergência da APPA possuem um contexto interno, no qual estão incluídas as áreas comuns dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina e as atividades exercidas pela APPA (colaboradores e contratadas). O contexto externo inclui as áreas e instalações administrativas ou portuárias: arrendadas; públicas cedidas formalmente ou com operações por operadores portuários privados credenciados; e TUP situado dentro da área do porto organizado, além das atividades exercidas por demais agentes portuários, além da APPA. Nesse contexto, deve ser considerado a área de influência dos APPA e sua população e o Complexo Estuarino de Paranaguá.

Com o intuito de atender ambos os contextos, a CONTRATADA deverá participar da organização e execução das ações estabelecidas nos Planos de Emergência da APPA, tais como elaboração de procedimentos, elaborar e executar treinamentos, palestras, workshops, participar do planejamento de simulados e de reuniões técnicas internas e externas (ex. com órgãos intervenientes) etc.

As ações da gestão de emergências serão acompanhadas pela Diretoria de Meio Ambiente (equipe de meio ambiente e equipe de segurança e medicina do trabalho) e com reuniões periódicas com a CONTRATADA para o planejamento e execução das ações previstas nos planos de emergência. As ações englobam as revisões periódicas e pontuais dos Planos abaixo relacionados. As revisões periódicas dos planos devem considerar a possibilidade de execução de modelagens, enquanto que as pontuais, deverão ser realizadas pelo Gestor da área no âmbito da disponibilização do profissional.

a. Plano de Ação de Emergência - PAE

- Deverá ser realizada em consonância com a revisão da avaliação de riscos dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina e de todo o PGR;
- Ser realizado preferencialmente após a revisão do EAR e PGR;
- Trienal, devendo ocorrer conforme prazo máximo do documento

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Quando for solicitado pelo órgão licenciador responsável pela análise dos planos;

b. Plano de Emergência Individual – PEI unificado dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina

- Deverá ser realizada em consonância com a revisão da avaliação de riscos dos Portos Organizados de Paranaguá e Antonina e de todo PGR;
- Ser realizado preferencialmente após a revisão do EAR e PGR;
- Trienal, devendo ocorrer conforme prazo máximo do documento
- Quando for solicitado pelo órgão licenciador responsável pela análise dos planos;

c. Plano de Área

- Deverá ser realizada em consonância com avaliação de riscos e dos PGRs de seus signatários;
- Em caso de alteração de quaisquer das principais legislações associadas a partir da última revisão:
 - **Lei Federal nº 9.966/2000;**
 - **Decreto Federal nº 4.136/2002;**
 - **Decreto Federal nº 4.871/2003;**
 - **Decreto Federal nº 8.127/2013;**
 - **Decreto Federal nº 10.950/2022;**
 - **Resolução Conama nº 398/2008;**
 - **Resolução Conama nº 472/2015.**
- Em caso de inclusão, retirada ou modificação de instalação integrante;
- Necessidade de alterações técnicas indicadas pelo Comitê de Área, sobretudo frente a avaliações de desempenho do PA em exercícios simulados ou efetivo acionamento;
- Minimamente a cada 3 anos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.2.5.3 CRONOGRAMA

Tabela 5 – Cronograma anual dos Planos de Emergência.

Atividades*	Frequência	2026	2027	2028
PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA				
Revisões programadas	Trienal	-	Dezembro	-
DSMS sobre fluxo de comunicação de emergência à Guapor/UASP	Mensal	X	X	X
DSMS sobre a importância de comunicação de incidente e acidentes e como fazê-la (APPA/contratadas e demais agentes portuários)	Mensal 1º ano Bimestral 2º ano e 3º ano	X	X	X
Treinamento (seminário) sobre o PAE/PCE, estrutura organizacional, EOR, responsabilidades e autoridades (envolvidos com o PAE/PCE)	Anual	X	X	X
Treinamento (Workshop) sobre procedimentos de resposta emergencial (equipes de estrutura organizacional do PAE/PCE)	Anual	X	X	X
Exercício simulado de Comunicação	Anual	X	X	X
Exercício simulado (tabletop) de planejamento	Anual	X	X	X
Exercício simulado de mobilização de recursos	Anual	X	X	X
Exercício simulado completo de resposta a uma hipótese acidental	Anual	X	X	X
Capacitação de recursos humanos sobre ações de resposta emergencial por demais agentes portuários (contexto externo)	Anual	X	X	X
PEI UNIFICADO DOS PORTOS ORGANIZADOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA				
Revisões programadas	Trienal		Dezembro	
DSMS sobre fluxo de comunicação de emergência à Guapor/UASP	Mensal	X	X	X
Exercício Simulado de Comunicação	Anual	X	X	X
Exercício de planejamento (tabletop)	Anual	X	X	X
Exercício de mobilização de recursos	Anual	X	X	X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Atividades*	Frequência	2026	2027	2028
Exercício Simulado completo de resposta	Anual	X	X	X
PLANO DE ÁREA				
Revisões programadas	Trienal	-	X	-
Treinamento de Comunicação e Fluxo de Acionamento	Trienal	X		X
Treinamento EOR - Estrutura Organizacional de Resposta	Trienal	X		X
Treinamento SCI - Sistema de Comando de Incidentes	Trienal	X		X
Exercício Simulado de Comunicação	Anual	X	X	X
Exercício Simulado de Planejamento (table top) PA	Anual	X	X	X
Exercício Simulado de mobilização de recursos -	Bienal		X	
Simulado Completo de Resposta PA	Bienal	X		X
GESTÃO				
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X
Relatório Ibama	Anual	X	X	X

* As ações serão planejadas e executadas conjuntamente entre as equipes de Meio Ambiente e Saúde e Segurança da APPA e contratadas.

4.1.3 PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL

O Programa de Auditoria é um instrumento de apoio à gestão ambiental.

4.1.3.1 OBJETIVOS

- Avaliar o atendimento da conformidade legal e documental do Sistema de Gestão Integrado (SGI) da APPA;
- Auditar a conformidade da APPA quanto aos requisitos legais, bem como em relação às normas relativas à gestão ambiental, em especial a ISO 14001:2015;
- Auditar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da APPA, o qual estabelece as diretrizes de gestão de riscos de acidentes nos portos organizados de Paranaguá e Antonina;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Realizar auditorias internas com os objetivos de:
 - Avaliar os sistemas de gestão e controle da APPA;
 - Verificar o cumprimento das legislações aplicáveis e dos requisitos do licenciamento ambiental, visando à melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa, à minimização de impactos ambientais negativos e de situações de risco, assegurando a proteção do meio ambiente e da segurança e saúde humana;
- Realizar auditorias externas com os objetivos de:
 - Avaliar o sistema de gestão da empresa, atendendo ao disposto nas Resoluções CONAMA nº 306/2002 e 381/2006, verificando o nível de cumprimento da legislação aplicável, o controle ambiental da empresa e incentivando a melhoria contínua do SGI e do desempenho ambiental.
- Realizar Auditoria de Terceira Parte nos inventários de gases de efeito estufa (GEE) elaborados anualmente pela Contratante, baseado em normas internacionais como a ISSO 14064 e o GHG Protocol;
- Realizar Auditoria do Plano de Ação referente ao Pacto pela Sustentabilidade do Ministério dos Portos e Aeroportos elaborados anualmente pela Contratante;

4.1.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei Federal nº 9.966/2000 – Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 306/2002 – Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.
- Resolução CONAMA nº 381/2006 – Altera dispositivos da Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002, e seu Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para realização de auditoria ambiental.
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação;
- Plano de Controle Ambiental dos Portos de Paranaguá e Antonina;
- Programa de Gerenciamento de Riscos da APPA – estabelece as diretrizes de gestão de riscos de acidentes maiores/ tecnológicos nos portos organizados de Paranaguá e Antonina;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Documentação do Sistema de Gestão Integrado da APPA (Manual, Regulamentos, Procedimentos Operacionais e demais Ordens de Serviço e Portarias vigentes associadas ao SGI);
- NBR ISO 14001:2015 - Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso;
- NBR ISO 19011:2018 – Diretrizes para auditorias de sistemas de gestão;
- Portaria nº 58/2025 do Ministério de Portos e Aeroportos – Institui a Política de Sustentabilidade e o Pacto pela Sustentabilidade;
- Normativas do GHG Protocol;

4.1.3.3 METODOLOGIA

As auditorias internas deverão seguir o padrão estabelecido na Resolução CONAMA nº 306/2002 e deverão ser realizadas anualmente sob responsabilidade da CONTRATADA (a cada 12 meses, ou conforme determinações da CONTRATANTE).

As auditorias externas deverão ser realizadas a cada 2 (dois) anos, sob responsabilidade da CONTRATADA, seguindo os parâmetros da Resolução CONAMA nº 306/2002, devendo ser conduzidas por profissionais independentes, sem conflitos de interesses com a empresa auditada. Para a auditoria externa, o auditor não pode ter vínculo com nenhum programa executado pela CONTRATADA na APPA.

As auditorias internas e externas deverão ser implementadas nas áreas dos portos de Paranaguá e de Antonina, e organizadas considerando as seguintes etapas:

a. Plano de auditoria

A equipe de auditores deve, com antecedência mínima de 7 (sete dias) úteis, elaborar e enviar à APPA, o plano de auditoria contendo no mínimo:

- Definição do escopo, descrevendo a extensão e os limites da localização física e das atividades dos portos de Paranaguá e de Antonina;
- Objetivos da auditoria;
- Identificação dos membros e funções da equipe de auditoria;
- Identificação dos setores a serem auditados e seus responsáveis;
- Apresentação dos procedimentos de auditoria, incluindo metodologia, critérios utilizados, referência à legislação e documentos;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Recursos necessários à auditoria;
- Conclusões de auditorias anteriores;
- Descrição das etapas de execução, detalhando as etapas de análise de informações, inspeções e vistorias nas unidades, análises das observações e constatações, incluindo datas e duração prevista;

O plano de auditoria externa deverá apresentar a estrutura requisitada na legislação pertinente e deverá contemplar também uma consulta prévia aos órgãos ambientais competentes a fim de verificar o histórico de incidentes ambientais, inclusive de seus desdobramentos jurídico-administrativos, e dos cadastros ambientais.

b. Execução da auditoria

As auditorias ambientais realizadas na APPA avaliarão, no mínimo:

- Aspectos e impactos ambientais relativos às atividades da APPA;
- Atividades logísticas de transporte, carga e descarga de produtos;
- Tanques de estocagem, caso houver;
- Atividades de manutenção e abastecimento;
- Gerenciamento de resíduos;
- Controle de águas pluviais;
- Controle de efluentes e esgotos;
- Emissões atmosféricas;
- Armazenamento e manuseio de produtos químicos e materiais perigosos, caso houver;
- Gerenciamento de riscos;
- Alternativas tecnológicas para controle ambiental;
- Avaliação dos efeitos de poluentes sobre trabalhadores e população lindeira;
- Verificação de passivos ambientais;
- Demais atividades pertinentes.

Os seguintes procedimentos mínimos deverão ser empregados:

- Reunião de abertura, para apresentação da equipe de auditoria, guias dos auditores, empresa e plano de auditoria;
- Entrevistas com os responsáveis pelas atividades, processos e funções auditadas da

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

APPA;

- Inspeções e vistorias nas instalações;
- Análise de informações e documentos;
- Análise das observações e constatações e definição das conclusões da auditoria;
- Reunião de encerramento com apresentação preliminar das constatações e conclusões.

Outras ferramentas de auditoria, como listas de verificação, formulários e outras formas de planejamento ficam a critério dos auditores, sendo empregadas para colaborar na avaliação completa dos tópicos que constituem o conteúdo mínimo da auditoria. Sempre que solicitado, a APPA disponibilizará documentos e outras informações para análise prévia às datas da auditoria presencial.

A CONTRATADA deverá acompanhar a execução das auditorias, ficando sob responsabilidade do coordenador do PGA.

c. Relatório de auditoria

O relatório de auditoria será constituído, no mínimo, por:

- Identificação e descrição das atividades da APPA;
- Objetivos, escopo e plano de auditoria estabelecidos;
- Período coberto pela auditoria;
- Sumário e metodologia do processo de auditoria;
- Lista de documentos legais, normas e regulamentos de referência;
- Lista de documentos analisados, setores e pessoas contactadas, com suas respectivas atribuições;
- Constatações da auditoria, incluindo a descrição das atividades de campo, relato das inspeções, e a avaliação de todos os itens descritos no conteúdo mínimo da auditoria;
- Conclusões da auditoria, incluindo as constatações de conformidades e não conformidades em relação aos critérios estabelecidos e avaliação da capacidade da pessoa jurídica em assegurar a contínua adequação aos critérios estabelecidos;
- Equipe de auditoria e atribuições, com as devidas emissões de ARTs ou documento similar.

O relatório final será ilustrado de forma que as constatações da auditoria sejam

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

visualizadas com laudos, análises, fluxogramas, croquis, mapas, fotos e outras fontes que sirvam de subsídios para a sua adequada avaliação, de preferência anexados ao documento.

O relatório de auditoria externa apresentará a estrutura requisitada na legislação pertinente, devendo ser atendidas de forma clara as exigências dos requisitos legais aplicáveis.

Para auditorias internas, o prazo de entrega do relatório à Diretoria de Meio Ambiente da APPA será de 30 dias após o último dia de campo da auditoria.

d. Plano de ação / Plano de correção de não conformidades

Para ambas as auditorias, a CONTRATADA deverá elaborar o plano de ação/plano de correção de não conformidades, devendo apresentar, no mínimo:

- Ações corretivas e preventivas associadas às não-conformidades e deficiências identificadas nas auditorias ambiental e de segurança e saúde do trabalho;
- Cronograma para implementação das ações previstas;
- Indicação da área da APPA responsável pelo cumprimento do cronograma estabelecido;
- Cronograma das avaliações do cumprimento das ações do plano e seus respectivos relatórios.

O prazo para elaboração do plano, sob coordenação da Diretoria de Meio Ambiente da APPA, é de 60 dias após o recebimento do relatório das auditorias. Os técnicos da Diretoria de Meio Ambiente acompanharão a execução das ações previstas no plano de ação ou de correção de não conformidades, nomeando os responsáveis no respectivo plano, e submetendo relatórios de acompanhamento ao diretor da área.

e. Auditorias de Terceira Parte dos Inventários de Gases de Efeito Estufa e do Pacto pela Sustentabilidade do Ministério dos Portos

Conforme contextualizado no Item 4.1.3.1, anualmente a Contratada deverá realizar as Auditorias de Terceira parte referente aos Inventários de Gases de Estufa elaborados anualmente pela Contratante, em conformidade com a Norma ISO 14.064, bem como ao GHG Protocol.

Adicionalmente, com a iniciativa criada no ano de 2025 pelo Ministério dos Portos e Aeroportos do Pacto pela Sustentabilidade, o qual foi aderido pela Contratante, anualmente a Contratada deverá realizar a Auditoria do Plano de Ação apresentado por esta Autoridade Portuária.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.1.3.4 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

As auditorias internas deverão ser realizadas por, no mínimo, um Auditor Líder de sistema de gestão integrada, com capacitação comprovada em auditoria de Conama 306, e os demais membros devem possuir experiência na realização de auditorias de sistema de gestão integrada, podendo ser os membros das equipes permanentes descritas no PGA (item 4.1.1.5.1).

Para a execução das auditorias externas, deverão ser contratados profissionais independentes, de elevada competência e reconhecido valor, devendo a equipe de auditores ser composta por, no mínimo, um auditor líder de Conama 306, que tenha realizado curso de formação específico reconhecido pela ABENDI/RAC/INMETRO (Registro de Auditores Certificados - RAC), com registro e detentor de certificados comprobatórios, e por um assistente com experiência em auditorias de Conama 306. As qualificações, especificidades e quantidades de profissionais, materiais e produtos a serem alocados para estes trabalhos devem ser compatíveis com o volume e abrangência dos mesmos.

4.1.3.5 CRONOGRAMA

Tabela 6 – Cronograma anual do Programa de Auditoria Ambiental.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
AUDITORIA INTERNA													
Elaboração do plano de auditoria interna	Anual	X											
Execução da auditoria interna	Anual		X										
Elaboração do relatório de auditoria interna	Anual			X									
Elaboração do plano de ação ou de correção	Anual				X								

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

AUDITORIAS EXTERNA/TERCEIRA PARTE DO INVENTÁRIO DE GEE/PACTO PELA SUSTENTABILIDADE													
Elaboração do plano de auditoria externa	Bienal									X			
Execução da auditoria externa	Bienal											X	
Elaboração do relatório de auditoria externa	Bienal												X
Elaboração do plano de ação ou de correção	Bienal												X
Relatório IBAMA (a ser apresentado ao órgão ambiental no ano subsequente)	Anual			X									
Elaboração do Relatório de Terceira Parte do Inventário de GEE	Anual						X						
Elaboração do Relatório de Auditoria do Pacto pela Sustentabilidade do MPOR	Anual									X			

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA E BIOINDICADORES

4.2.1.1 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COMUNIDADE PLANCTÔNICA

4.2.1.1.1 OBJETIVOS

a. Objetivo geral

Monitorar o impacto das atividades operacionais dos APPA sobre a comunidade planctônica visando levantar as informações que subsidiem ações mitigadoras para as espécies com ocorrência na região, durante a operação do empreendimento.

b. Objetivos específicos

- Constatar a ocorrência, ou não, de significativo impacto na fauna monitorada por influência da região portuária;
- Monitorar as estruturas populacionais dos grupos da biota aquática através da riqueza, abundância e diversidade;
- Identificar a ocorrência de espécies migratórias, endêmicas, exóticas, de interesse para saúde pública, de interesse econômico, raras e definir o *status* de ameaça, quando disponível, nas áreas de influência do empreendimento;
- Buscar correlacionar o efeito da pressão antrópica sobre a biota aquática e propor medidas mitigadoras;
- Avaliar a distribuição espacial, temporal e sazonal das espécies nas áreas amostradas, considerando a interação com as variáveis ambientais e o uso do *habitat*;
- Subsidiar informações para proposição de programas ambientais específicos que mitiguem o impacto do empreendimento sobre a biota aquática;

4.2.1.1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – Abio nº 407 e seu Plano de Trabalho
- Pareceres do órgão licenciador.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE**4.2.1.1.3 METODOLOGIA****a. Estações amostrais**

As amostragens deverão ser realizadas trimestralmente em 16 pontos amostrais, distribuídos desde as áreas internas da baía de Antonina até a região de entrada do canal da Galheta, próximo à boia 1 no Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP (Figura 2 e Tabela 7). Todas as amostragens deverão ser precedidas da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto ao IBAMA.

Tabela 7. Descrição e localização geográfica dos pontos amostrais de plâncton.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	UTM N	UTM E
#001	7170621	787466
#002	7158025	787729
#004	7163886	773537
#011	7169437	768066
#021r	7173348	764497
#023	7175119	762770
#032	7177768	757150
#035r	7177786	754808
#040	7176911	752592
#043	7175914	751632
#052	7177130	750195
#076	7175791	745691
#078	7177875	745217
#088	7178920	740828
#107r	7177874	734111
#116	7184272	732461

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



Figura 2 – Estações amostrais do subprograma de monitoramento da comunidade planctônica no CEP.

b. Método de coleta e análise laboratorial

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, a coleta de dados quali-quantitativos da comunidade planctônica deverá ocorrer simultaneamente para fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton e com o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas, de forma a possibilitar uma posterior análise de correlação entre os parâmetros bióticos e abióticos. Adicionalmente, deverão ser coletadas informações sobre as condições em que se realizaram as amostragens (tais como: maré, condições meteorológicas, período do dia, atividade de dragagem, turbidez – através de Disco de Seichi), com vistas à busca de eventuais correlações entre o predomínio de determinados *taxa* e a influência das condições ambientais.

Quanto à metodologia analítica, deve considerar os diferentes *taxa* analisados, estabelecendo para cada grupo os melhores procedimentos de identificação taxonômica, classificação e a estrutura da comunidade amostrada. As apresentações dos resultados e as

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

análises deverão pautar-se nos seguintes aspectos:

- Identificação de *taxa* de relevante interesse;
- Distribuição por estação amostral, e com detalhamento por classe; e,
- Desenvolvimento de análises comparativas a partir do conjunto de dados gerados em campanhas anteriores.

Os métodos específicos de coleta de cada subgrupo de plâncton (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton) estão descritos a seguir. Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

Fitoplâncton

A amostragem de fitoplâncton deverá conduzida por meio de dois métodos distintos: um qualitativo e outro quantitativo. Para as amostras qualitativas, deverão ser realizados arrastos horizontais subsuperficiais com uma rede de plâncton cônica (malha de 20 µm e diâmetro de boca de 0,30 m), tracionada a uma velocidade aproximada de 3,7 km/h (2 nós) por um período de três minutos. Após o arrasto, o material retido no copo da rede deverá ser cuidadosamente transferido para frascos de polietileno âmbar, previamente identificados e fixados em solução de formalina 2% (solução de formaldeído 2%). No laboratório, essas amostras deverão ser analisadas para identificação taxonômica conforme a classificação de Hoek (1995)¹, bem como para a detecção de táxons exóticos e/ou com potencial nocivo.

A coleta das amostras quantitativas deverá ser realizada em duplicata (FQ1 e FQ2) por meio de um balde de inox a aproximadamente 0,30 m da subsuperfície. As amostras então deverão ser armazenadas em frascos de vidro âmbar, devidamente identificados e previamente preenchidos com 0,3 a 0,5 ml de lugol 5% / 100 ml de amostra para fixação e preservação dos organismos. Posteriormente, em laboratório, deverão ser analisadas utilizando câmaras de Sedgewick-Rafter (Woelkerling et al., 1976)² e microscópio estereoscópico com aumento de 300x e contraste de fase para a contagem dos organismos. A partir dessas análises, será possível determinar a densidade e a riqueza de taxa em cada amostra.

¹ HOEK, C. V. D.; MANN, D.G.; JAHNS, H. M. **Algae: an introduction to phycology**. Cambridge, Cambridge University Press. 1995. 350 p

² WOELKERLING, W.J.; KOWELL, R.R.; GOUGH, S.B. Sedgewick-Rafter counts: a procedural analysis. **Hydrobiology**, v.48 p.95-107, 1976.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Zooplâncton

A amostragem do **zooplâncton** deverá ser conduzida por meio de arrastos subsuperficiais utilizando uma rede cônica, com malha de 200 μm e 0,30 m de diâmetro de boca, equipada com fluxômetro para quantificação do volume de água filtrado. Cada arrasto deverá ser realizado a uma velocidade de **dois nós** (aproximadamente **3,7 km/h**) durante um período de **3 minutos**. Após a coleta, as amostras retidas no copo da rede deverão ser transferidas para frascos de polietileno âmbar, previamente acondicionados com solução de formalina 4% (solução de formaldeído 4%), visando à fixação e armazenamento adequado.

Em laboratório, após o fracionamento da amostra total em alíquotas que deverão variar de 5 a 10% do total, as amostras de zooplâncton deverão ser analisadas com o auxílio de câmaras do tipo **Bogorov**, sob microscópio estereoscópico (Boltovskoy, 1981)³. A densidade das espécies deverá ser calculada com base no volume de água filtrado pela rede, obtido por meio do fluxômetro. A identificação taxonômica dos organismos foi realizada até o menor táxon possível.

Ictioplâncton

A amostragem do **ictioplâncton** deverá seguir a mesma metodologia utilizada para o zooplâncton. Após a coleta, as amostras destinadas à análise de ovos e larvas de peixe, retidas no copo da rede, deverão ser acondicionadas em frascos de polietileno âmbar, previamente preenchidos com solução de formalina 4% (solução de formaldeído 4%), para fixação e armazenamento.

Em ambiente laboratorial, cada amostra deverá ser processada, separando-se os ovos e larvas de peixes presentes, com auxílio de câmaras de Bogorov e microscópio estereoscópico. A identificação taxonômica deverá ser realizada ao menor táxon possível, por meio de referências bibliográficas especializadas.

c. Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento e extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a

³ BOLTOVSKOY, D. 1981. Atlas del zooplancton del Atlantico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Publ. Esp. INIDEPE, Mar del Plata. 936pp

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

suficiência amostral; (ii) diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade; (iii) análises espaço-temporais; (iv) relação com os dados ambientais (do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas e demais observações) e (v) relação das abundâncias entre fitoplâncton e zooplâncton, e entre ovos de peixes e quantidade de fêmeas reprodutivas do monitoramento de ictiofauna e carcinofauna.

4.2.1.2 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COMUNIDADE BENTÔNICA

4.2.1.2.1 OBJETIVOS

a. Objetivo geral

Monitorar o impacto das atividades operacionais dos APPA sobre a comunidade bentônica visando levantar as informações que subsidiem ações mitigadoras para as espécies com ocorrência na região.

b. Objetivos específicos

- Constatar a ocorrência, ou não, de significativo impacto na fauna monitorada por influência da região portuária;
- Monitorar as estruturas populacionais dos grupos da biota aquática através da riqueza, abundância e diversidade;
- Identificar a ocorrência de espécies migratórias, endêmicas, exóticas, de interesse para saúde pública, de interesse econômico, raras e definir o status de ameaça, quando disponível, nas áreas de influência do empreendimento;
- Buscar correlacionar o efeito da pressão antrópica sobre a biota aquática e propor medidas mitigadoras;
- Avaliar a distribuição espacial, temporal e sazonal das espécies nas áreas amostradas, considerando a interação com as variáveis ambientais e o uso do habitat; e
- Subsidiar informações para proposição de programas ambientais específicos que mitiguem o impacto do empreendimento sobre a biota aquática.

4.2.1.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.1.2.3 METODOLOGIA
a. Comunidade bentônica de fundo inconsolidado

- **Estações amostrais**

As amostragens deverão ser realizadas em 16 pontos amostrais em triplicata, distribuídos desde as áreas internas da baía de Antonina até a região da plataforma interna adjacente ao Complexo Estuarino de Paranaguá – CEP incluindo a área de despejo do material dragado ACE-20 (Tabela 8 e Figura 3). A coleta de dados da comunidade bentônica de fundo inconsolidado deverá ocorrer simultaneamente com o Programa de Monitoramento de Qualidade dos Sedimentos, de forma a possibilitar uma posterior análise de correlação entre os parâmetros bióticos e abióticos.

A amostragem deverá ser realizada trimestralmente, sendo que cada ponto deverá ser amostrado em triplicata, o que representa um esforço efetivo de 48 unidades amostrais por campanha de monitoramento. Todas as amostragens deverão ser precedidas de solicitação de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto ao IBAMA.

Tabela 8 - Descrição e localização geográfica dos pontos amostrais de bentos de fundo inconsolidado.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	UTM N	UTM E
#001	7170621	787466
#002	7158025	787729
#004	7163886	773537
#011	7169437	768066
#021r	7173348	764497
#023	7175119	762770
#032	7177768	757150
#035r	7177786	754808
#040	7176911	752592
#043	7175914	751632
#052	7177130	750195
#076	7175791	745691
#078	7177875	745217
#088	7178920	740828
#107r	7177874	734111
#116	7184272	732461

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

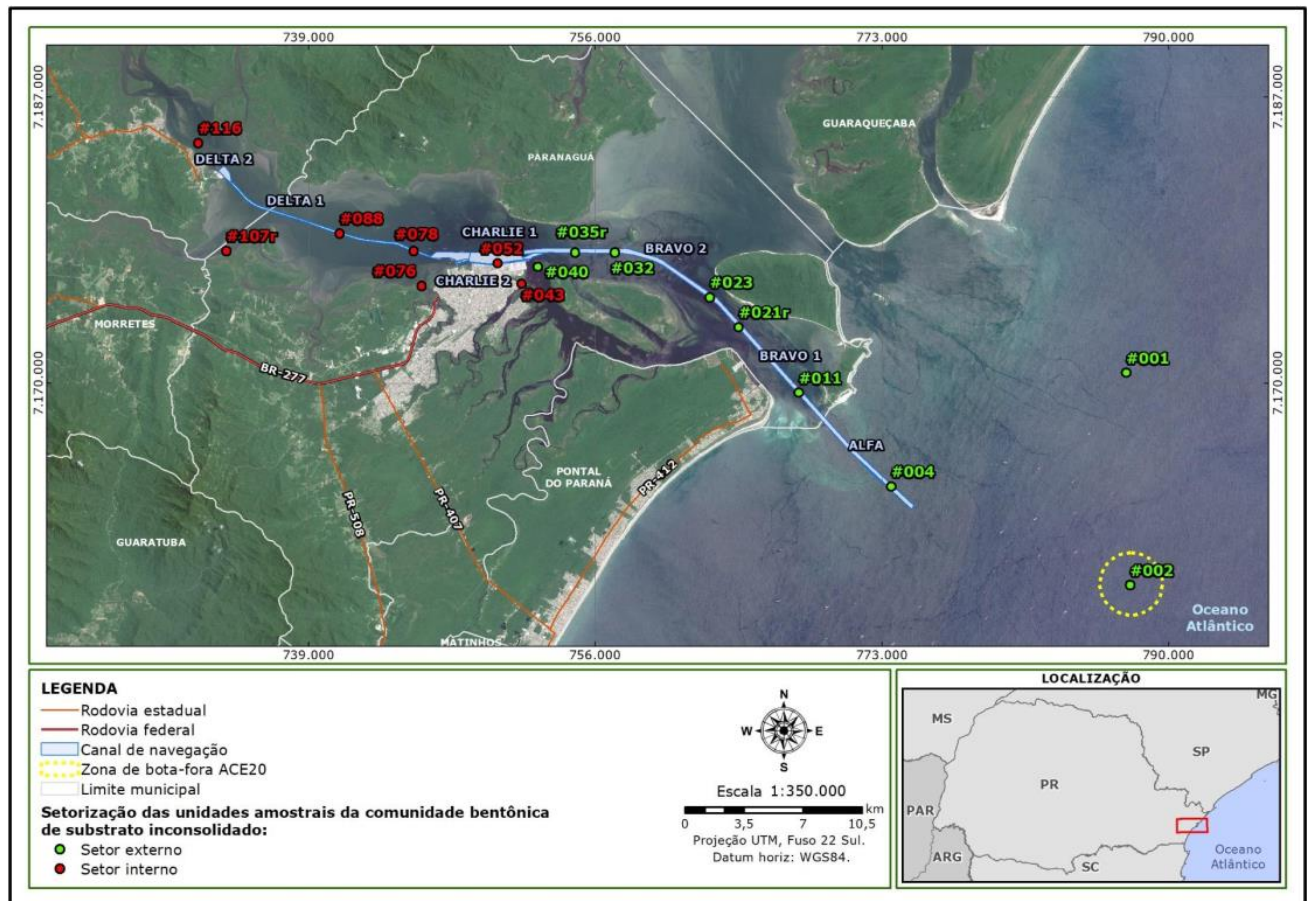


Figura 3 - Pontos amostrais do subprograma de monitoramento da comunidade bentônica de fundo inconsolidado

- Método de coleta e análise laboratorial**

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, as amostras deverão ser obtidas com uma draga busca-fundo do tipo *Van Veen* ou *Petit Ponar* com área de amostragem de 0,04 m². As amostras obtidas em cada ponto de coleta deverão ser acondicionadas em sacos plásticos grossos, identificados com o nome da estação amostral e etiquetadas com lacres numerados.

As amostras deverão ser lavadas a bordo, logo após a coleta, e preservadas em solução de formaldeído 4% (formalina). Esse procedimento possibilita as melhores condições de preservação do material biológico. Os espécimes deverão ser identificados até o menor nível taxonômico possível, por meio de referências bibliográficas especializadas e atualizadas.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

- **Tabulação e Análise dos dados**

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento e extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a suficiência amostral; (ii) composição e descrição das comunidades (diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade); (iii) análises espaço-temporais; e (iv) relação com os dados ambientais (do Programa de Monitoramento de Qualidade dos Sedimentos e demais observações).

b. Comunidade bentônica de fundo consolidado

- **Estações amostrais**

As coletas deverão ser realizadas trimestralmente em seis costões rochosos situados ao longo do CEP: Ponta da Pita (#PP), Ilhas Gererês (#IG), Ilha das Cobras (#IC), Ponta de Encantadas (#PE), Ilha do Guará (#Guara) e Europinha (#EU). Também são coletadas as placas de incrustação fixadas no cais de Paranaguá em dois pontos # BCP I e BCP II e em um ponto do Píer de Inflamáveis - #BPI I (Tabela 9 e Figura 4).

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 9 - Localização geográfica dos pontos amostrais da macrofauna bentônica de fundo consolidado.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	N	E
Ponta das Encantadas - #PE	769715	7168580
Ilha das Cobras - #IC	758136	7178704
Ilhas Gererês - #IG	743125	7179660
Ponta da Pita - #PP	732926	7183137
Ilha do Guará - #Guara	748606	7179650
Europinha - #EU	740789	7181969
Porto Paranaguá #BCP I	748636	7177171
Porto Paranaguá #BCP II	749822	7177047
Porto Paranaguá #BCI I	747836	7177045

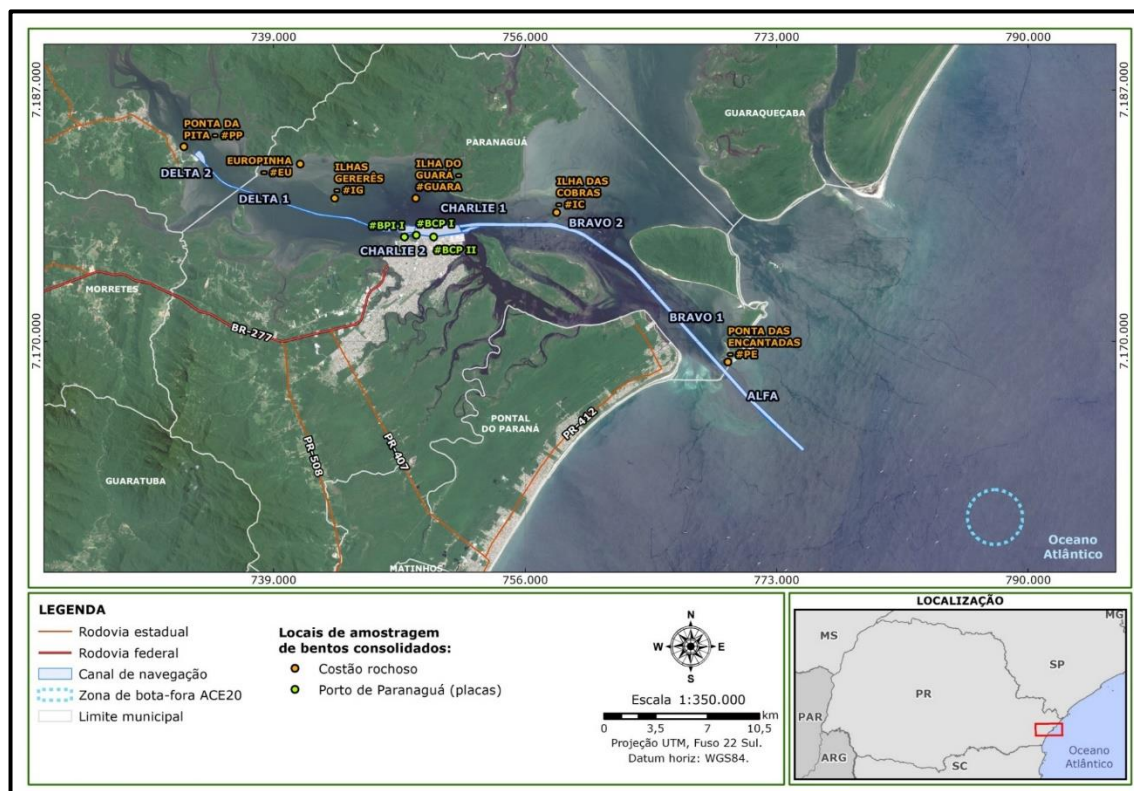


Figura 4 – Pontos amostrais do subprograma de monitoramento da comunidade bentônica de fundo consolidado.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Método de coleta e análise laboratorial**

Em cada costão, deverão ser realizadas três raspagens, com o auxílio de espátulas, sendo uma em cada estrato do costão (infralitoral, mesolitoral e supralitoral). Para delimitar a área em cada estrato, deverá ser disposto, aleatoriamente, um *quadrat* de 25 cm de lado interno (625 cm² de área amostral) dentro do qual os organismos serão raspados. No campo, também deverão ser medidas a salinidade, com uso de densímetro, e a temperatura, com termômetro.

Para cada unidade amostral, deverá ser utilizado um saco plástico devidamente etiquetado e lacrado para acondicionar o material obtido pela raspagem. O material deve ser fixado em álcool 70% até que possam ser realizadas as triagens em laboratório.

Adicionalmente, deverão ser amostrados os estratos através de fotografias, sendo três réplicas por estrato, totalizando 45 fotos por campanha. Cada imagem deverá ter a área delimitada por uma moldura fixa de 15 x 15 cm acoplada à câmera fotográfica (*GoPro Hero 6*). As imagens geradas deverão ser analisadas no software *PhotoQuad* v.1.4. (TRYGONIS; SINI, 2012) com o objetivo de determinar a porcentagem de cobertura de cada organismo. Para isso, deverão ser plotados 50 pontos aleatoriamente sobre cada imagem, delimitados pela moldura. Os organismos presentes sob cada um dos 50 pontos são identificados até o menor nível taxonômico possível, sendo que a ausência de organismos também deverá ser registrada.

Em laboratório, cada unidade amostrar deve ser despejada em uma bandeja e cuidadosamente lavada com água para remover impurezas e sedimentos. Em seguida, os macroinvertebrados são selecionados e agrupados em uma placa de Petri de acordo com suas características morfológicas. Utilizando um microscópio estereoscópico binocular com aumento de 7 a 10 vezes, as macroespécies são contabilizadas e identificadas com o auxílio de literatura especializada para cada grupo taxonômico. Após a identificação dos organismos visíveis a olho nu, a amostra, incluindo os fragmentos e resíduos, é observada com um aumento maior (30-45 vezes), em busca de macroinvertebrados crípticos, ou seja, pequenos e escondidos, os quais também são contabilizados e identificados até o menor nível taxonômico possível. Por fim, os espécimes são acondicionados em frascos separados e etiquetados segundo a identificação taxonômica com solução preservante. As amostras devem ser lavadas com água e o material separado em grupos com o auxílio de lupa. A identificação de cada morfotipo deve ser realizada ao menor nível taxonômico possível. Por fim, os espécimes devem ser acondicionados em frascos separados segundo a identificação taxonômica com solução preservante.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Tabulação e Análise dos dados**

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento e extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a suficiência amostral; (ii) composição e descrição das comunidades (diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade); (iii) análises espaço-temporais; (iv) relação com os dados ambientais.

4.2.1.3 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E CARCINOFAUNA

4.2.1.3.1 OBJETIVOS

a. Objetivo geral

Monitorar o impacto das atividades operacionais da APPA sobre a ictiofauna e carcinofauna visando levantar as informações que subsidiem ações mitigadoras para as espécies com ocorrência na região, durante a operação do empreendimento.

b. Objetivos específicos

- Constatar a ocorrência, ou não, de significativo impacto na fauna monitorada por influência da região portuária;
- Monitorar as estruturas populacionais dos grupos da biota aquática através da riqueza, abundância e diversidade;
- Identificar a ocorrência de espécies migratórias, endêmicas, exóticas, de interesse para saúde pública, de interesse econômico, raras e definir o status de ameaça, quando disponível, nas áreas de influência do empreendimento;
- Buscar correlacionar o efeito da pressão antrópica sobre a biota aquática e propor medidas mitigadoras;
- Avaliar a distribuição espacial, temporal e sazonal das espécies nas áreas amostradas, considerando a interação com as variáveis ambientais e o uso do habitat;
- Subsidiar informações para proposição de programas ambientais específicos que mitiguem o impacto do empreendimento sobre a biota aquática;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Gerar e manter atualizados os dados de ictiofauna e carcinofauna, métodos de coleta e dos locais de amostragem.

4.2.1.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.2.1.3.3 METODOLOGIA

a. Ictiofauna demersal e fauna acompanhante

- Estações amostrais

As amostragens deverão ser realizadas em nove pontos amostrais (Tabela 10 e Figura 5), sendo 3 na área de mar aberto e pontos ao longo do Complexo Estuarino de Paranaguá. A coleta da ictiofauna demersal e da fauna acompanhante deverá ser realizada trimestralmente.

Tabela 10 - Localização geográfica dos pontos amostrais da ictiofauna e fauna acompanhante aquática

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	N	E
#001	787466	7170621
#002	787729	7158025
#004	773537	7163886
#021r	764497	7173348
#023	762770	7175119
#032	757150	7177768
#035r	754808	7177786
#052	750195	7177130
#078	745217	7177875

* Datum horizontal SIRGAS 2000.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

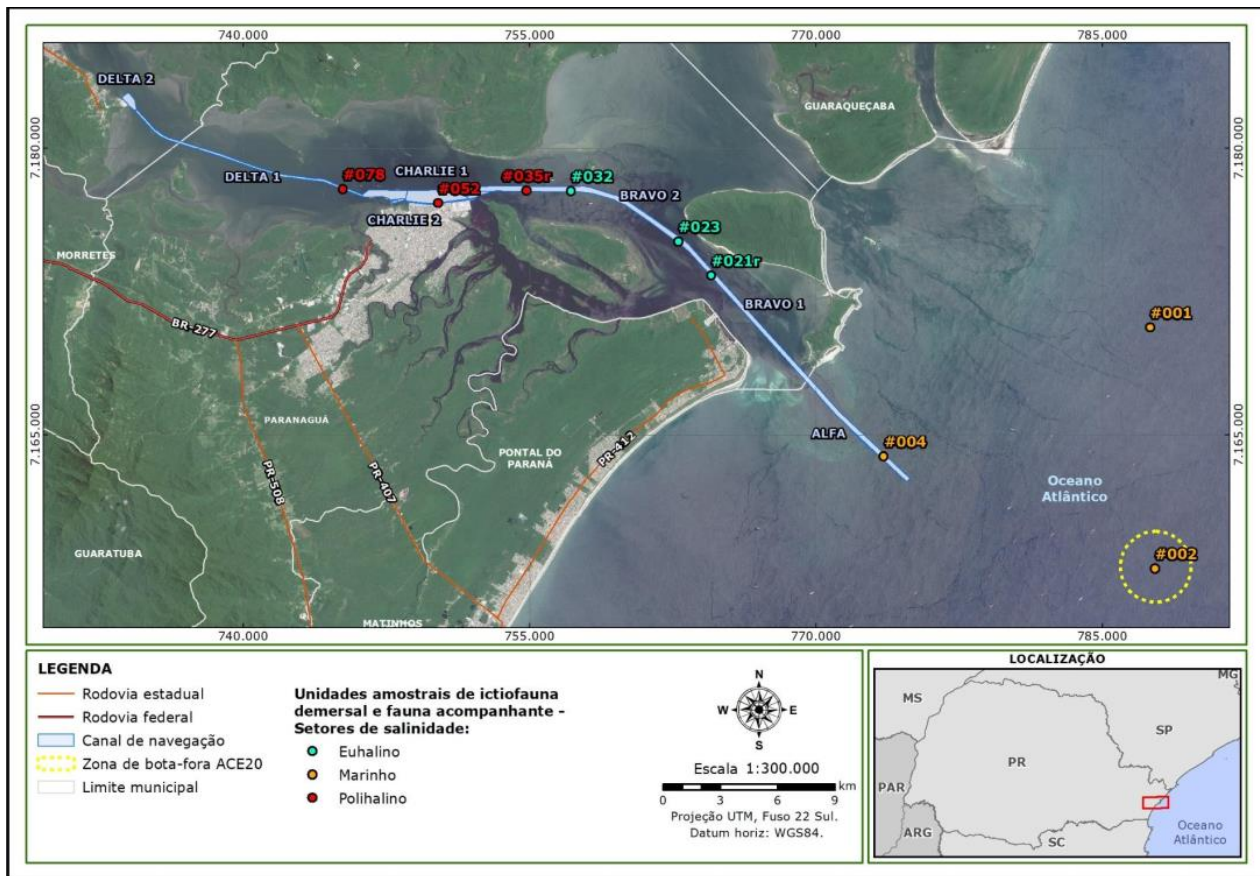


Figura 5 – Pontos amostrais do monitoramento da ictiofauna demersal e fauna acompanhante.

- **Método de coleta e análise laboratorial**

Para as coletas da ictiofauna e da fauna acompanhante, deverá ser utilizada uma embarcação motorizada do tipo bote de madeira, com motor de 60 hp e capacidade para realizar arrastos duplos. Para as amostragens, deverão ser utilizadas redes de arrasto do tipo “manga redonda” usualmente empregadas na captura de camarões e operadas com o auxílio de portas de madeira que pesam, aproximadamente, 30 kg cada. A rede utilizada deverá ter uma abertura de aproximadamente 10 m de boca e malha de 3 cm entre nós opostos no corpo e de 2 cm entre nós opostos no ensacador.

Em cada área amostral, deverão ser realizados arrastos duplos com cinco minutos de duração. Durante a realização de cada arrasto, deverão ser coletadas informações como os horários de início e término, salinidade e temperatura da água. Após cada arrasto, o conteúdo de cada uma das redes deverá ser despejado no convés onde deverão ser acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados e armazenados em gelo até a chegada ao laboratório, sendo

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

então congelados para posterior análise.

É importante mencionar que os espécimes de peixes cartilaginosos (raias e tubarões; Classe Elasmobranchii) capturados durante as amostragens deverão ser fotografados, medidos e sexados a bordo para imediata soltura.

Em laboratório, as amostras deverão ser triadas, sendo os organismos identificados até o menor nível taxonômico possível, com o auxílio de guias de identificação (FIGUEIREDO, 1977⁴; FIGUEIREDO; MENEZES, 1978, 1980, 2000⁵; MENEZES; FIGUEIREDO, 1980, 1985⁶) e base de dados do *Fish Base* (FROESE; PAULY, 2020⁷). Além disso, em cada ponto de todas as campanhas, sempre que houver mais do que 30 espécimes de uma espécie, deverão ser tomados os comprimentos, os pesos e o nível de maturação gonadal (segundo a classificação estabelecida por VAZZOLER, 1981) de 30 indivíduos, sendo que os demais deverão ser contados e pesados a fim de calcular sua biomassa. No momento da sexagem dos espécimes, deverá ser feita uma avaliação qualitativa do conteúdo estomacal, sempre que algo destoante for observado.

Para as campanhas de verão (fevereiro) e inverno (agosto), cerca de 50 gramas de tecido muscular de *Cathorops spixii* (bagre-amarelo) provenientes dos pontos amostrais #035r, #052 e #078 e de *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas), provenientes dos pontos amostrais #001, #002 e #004, deverão ser separados em laboratório e mantidos congelados a -18°C para análises de contaminação tecidual por metais pesados.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

- **Tabulação e Análise dos dados**

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos

⁴ FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. Manual de peixes marinhos do Brasil. II. Teleostei (1). Museu de Zoologia. USP. 110p, 1978

⁵ FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N.A. Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil, III Teleostei (2), Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.

⁶ FIGUEIREDO, J. L. e MENEZES, N. A. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5). 2000

⁷ FROESE, R. & PAULY, D. (Eds). FishBase. 2024. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento (com extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a suficiência amostral); (ii) composição e descrição das comunidades (diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade); (iii) análises espaço-temporais; (iv) relação com os dados ambientais; (v) análise de contaminação tecidual por metais pesados em *Cathorops spixii* (bagre-amarelo) e *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas).

b. Carcinofauna do ecossistema manguezal

• **Estações amostrais**

As coletas deverão ocorrerem trimestralmente em três áreas amostrais localizadas no CEP. Essas áreas são nomeadas como #001 (Amparo); #002 (Imbocuí) e #003 (Oceania) (Tabela 11 e Figura 6). Na análise dos dados e nos resultados, a nomenclatura segue padrões estabelecidos no banco de dados: Amparo (#1M), Imbocuí (#2M) e Oceania (#3M).

Tabela 11 - Localização geográfica dos pontos de amostragem de carcinofauna dos ecossistemas de manguezal.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (zona 22J)*	
	N	E
#001 - Amparo	749065	7183335
#002 - Imbocuí	743034	7176005
#003 - Oceania	751805	7176102

* Datum horizontal SIRGAS 2000.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

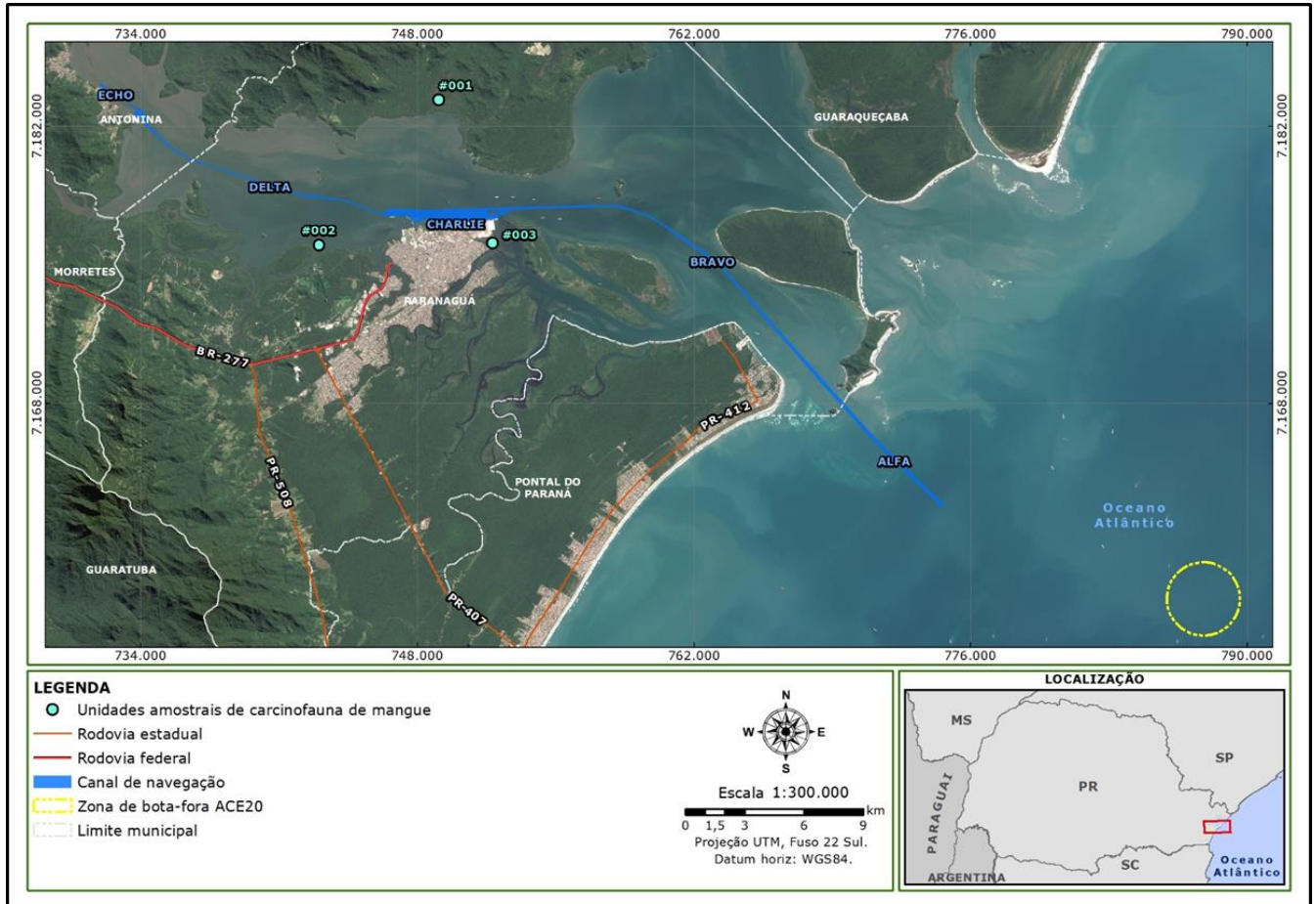


Figura 6 – Pontos amostrais do subprograma de monitoramento da carcinofauna do ecossistema manguezal.

- **Método de coleta e análise laboratorial**

Em cada uma das estações amostrais, deverão ser definidos aleatoriamente três *quadrats*, com área de 1 m² (1 x 1 m), nos quais os organismos deverão ser coletados manualmente. Nos mesmos pontos amostrais, deverão ser coletados os organismos presentes nos troncos e raízes das árvores de mangue dentro de uma área de 100 m² (10 x 10m), onde também deverão ser obtidos em caráter complementar censos do número de tocas do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*).

Para as campanhas de verão (fevereiro) e inverno (agosto), cerca de 50 gramas de tecido muscular de *Ucides cordatus* (caranguejo-uçá) provenientes do ponto amostral #001 – Amparo deverão ser separados em laboratório e mantidos congelados a -18°C para análise de contaminação tecidual por metais pesados.

Após a coleta, os organismos deverão ser armazenados em sacos plásticos, devidamente identificados e mantidos em caixa térmica com gelo até a chegada ao laboratório. O procedimento

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

laboratorial e biométrico deverá ser da identificação até o menor nível taxonômico possível, utilizando-se da bibliografia elaborada por Melo (1996). Os indivíduos deverão ser mensurados quanto à largura do cefalotórax (LC) com o uso de um paquímetro, pesados e sexados, sendo classificados em três grupos de interesse (machos - m, fêmeas não ovíferas - fn e fêmeas ovíferas - fo) e quanto ao estágio de vida (jovens e adultos).

A estimativa populacional do caranguejo-uçá se dará pelo método de contagem direta das tocas ativas, metodologia que tem sido amplamente utilizada em estudos, pois a captura desta espécie é dificultada pela profundidade de suas galerias (SKOV et al., 2002; HATTORI, 2006; SCHMIDT et al., 2013; GOÉS et al., 2010; COELHO, 2018). Durante a realização dos censos, considerar que o caranguejo adulto habita somente uma toca e que ela tem uma única abertura, sendo assim, cada toca representa a contagem de um indivíduo (BRANCO, 1993; COELHO, 2018)

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

- **Tabulação e Análise dos dados**

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento e extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a suficiência amostral; (ii) composição e descrição das comunidades (diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade); (iii) análises espaço-temporais; (iv) relação com os dados ambientais; (v) análise de contaminação tecidual por metais pesados em *Ucides cordatus* (caranguejo-uçá).

c. Ações de conservação de espécies ameaçadas

Deverá ser realizado o fortalecimento de ações de conscientização de pescadores de forma a evitar a captura dessas espécies ameaçadas, em conjunto com o PEA e PCS.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

**4.2.1.4 SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO TECIDUAL POR
METAIS PESADOS E HIDROCARBONETOS**

4.2.1.4.1 OBJETIVOS

Monitorar a contaminação tecidual por metais pesados e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) em molusco bivalve da espécie *Anomalocardia flexuosa*, conhecido popularmente como Berbigão ou Vôngol durante a operação do empreendimento, buscando correlacionar, quando possível, o efeito da pressão antrópica aos níveis de contaminação e propor medidas mitigadoras. Além de gerar e manter atualizados os dados de contaminação tecidual, métodos de coleta e dos locais de amostragem

4.2.1.4.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.2.1.4.2 METODOLOGIA

a. Estações amostrais

Os berbigões deverão ser amostrados trimestralmente em quatro unidades amostrais (pontos de coleta): três em baixios arenosos localizados nas proximidades do Porto de Paranaguá e uma unidade amostral definida como área controle, distante da área do empreendimento (Tabela 12 e Figura 7).

Tabela 12 – Localização geográfica das unidades amostrais para a coleta de *A. flexuosa* para avaliação de contaminação tecidual por metais pesados e hidrocarbonetos.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	N	E
#001 - Baixio	7176074	745970
#002 - Baixio	7180318	756734
#003 - Baixio	7173237	761044
#Ponto controle	7190085	760390

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

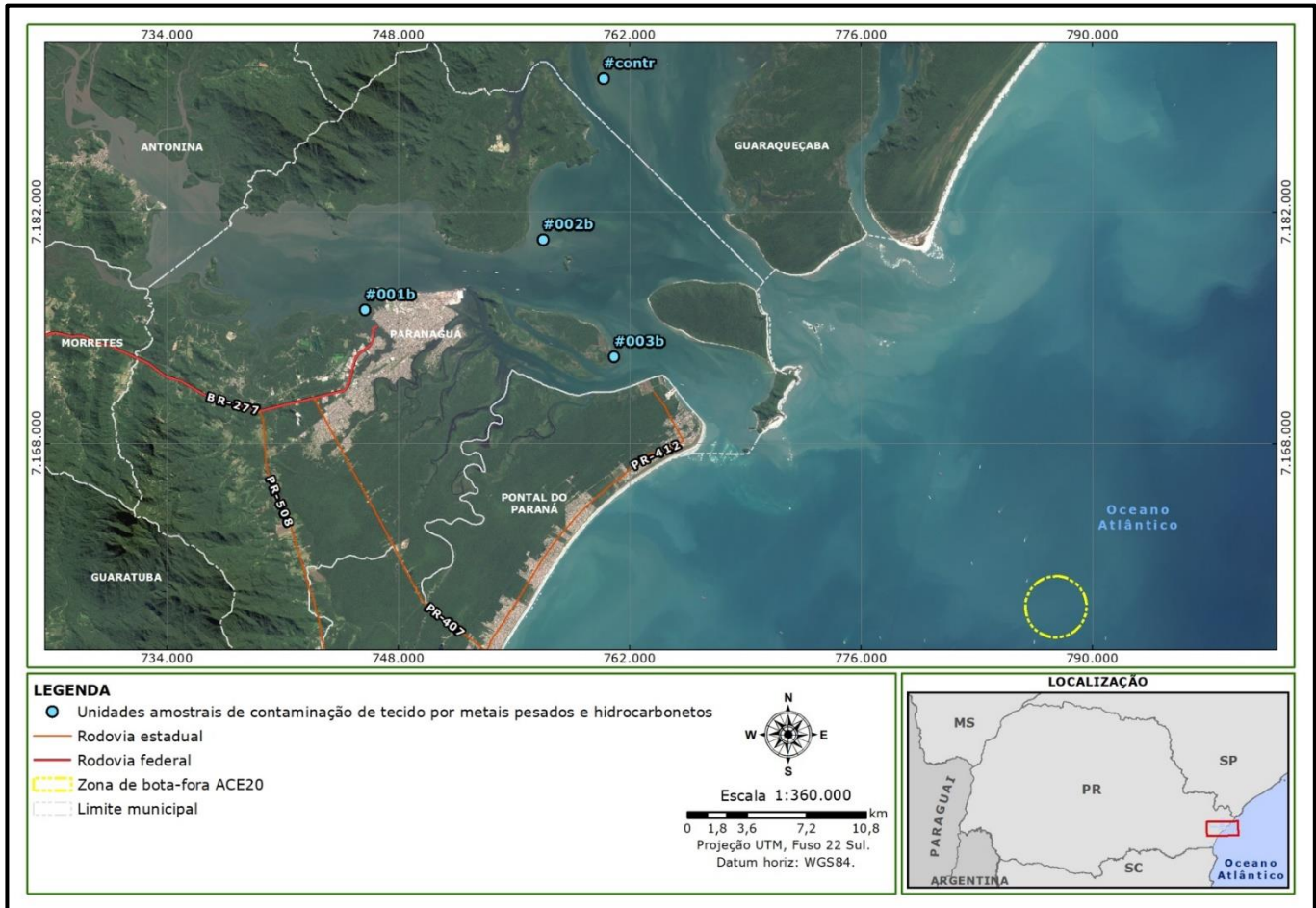


Figura 7 – Estações amostrais de berbigão (*A. flexuosa*) para avaliação de contaminação tecidual por metais pesados e hidrocarbonetos.

b. Método de coleta e análise laboratorial

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, em cada ponto, deverão ser coletadas manualmente amostras compostas de 20 indivíduos de berbigão (*A. flexuosa*) através de busca ativa. Os indivíduos deverão ser lavados na água do baixio logo após a captura, a fim de remover qualquer material estranho na superfície externa, sendo em seguida, acondicionados em sacos plásticos devidamente etiquetados e lacrados. As amostras deverão ser conservadas no gelo em caixas térmicas durante o transporte inicial e congeladas na mesma data para encaminhamento ao laboratório para análise (ANA, 2011). As amostras deverão ser analisadas em laboratório certificado seguindo métodos utilizados de acordo com normas nacionais e internacionais reconhecidas, sendo analisados 22 parâmetros (tabela 13).

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 13 - Parâmetros analisados.

Classe	Parâmetro de avaliação	Unidade
Metal	Cádmio (Cd)	mg Cd/kg
	Chumbo (Pb)	mg Pb/kg
	Cobre (Cu)	mg Cu/kg
	Cromo (Cr)	mg Cr/kg
	Níquel (Ni)	mg Ni/kg
	Zinco (Zn)	mg Zn/kg
HPA	Acenafteno	µg/kg
	Acenaftileno	
	Antraceno	
	Benzo(a)antraceno	
	Benzo(a)pireno	
	Benzo(b)fluoranteno	
	Benzo(g,h,i)perileno	
	Benzo(k)fluoranteno	
	Criseno	
	Dibenzo(a,h)antraceno	
	Fenantreno	
	Fluoranteno	
	Fluoreno	
	Indeno (1,2,3-cd)pireno	
	Naftaleno	
Pireno		

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

c. Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, os resultados das análises dos metais pesados deverão ser comparados com

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

os níveis de concentração disponíveis na Instrução Normativa da Anvisa nº 160/2022, que estabelece limites máximos toleráveis de contaminantes inorgânicos em alimentos. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) deverão ter os limites de quantificação definidos a partir dos limites de quantificação creditados pelo laboratório de análise, uma vez que o Brasil não dispõe de uma legislação específica sobre os níveis toleráveis para o consumo humano.

4.2.1.5 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CETÁCEOS E QUELÔNIOS

4.2.1.5.1 OBJETIVOS

a. Objetivo geral

Monitorar o impacto das atividades operacionais dos Portos do Paraná sobre a comunidade de cetáceos e quelônios marinhos visando levantar as informações que subsidiem ações mitigadoras para as espécies com ocorrência na região, durante a operação do empreendimento.

b. Objetivos específicos

- Identificar a ocorrência de espécies que ocorrem na região do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP);
- Monitorar as abundâncias absolutas e relativas das populações de espécies, com foco nas estruturas populacionais durante a operação dos portos;
- Identificar a ocorrência de espécies endêmicas, migratórias, exóticas, de interesse médico-veterinário, de interesse econômico, raras, quase ameaçadas de extinção, e as ameaçadas de extinção nas áreas de influência do empreendimento;
- Buscar correlacionar a ocorrência de impacto significativo da pressão antrópica da região portuária sobre a fauna de cetáceos e quelônios;
- Avaliar a distribuição espacial, temporal e sazonal das espécies nas áreas amostradas, considerando a interação com outras espécies e as variáveis ambientais, e o uso do habitat;
- Subsidiar as informações para proposição de programas ambientais específicos que mitiguem o impacto do empreendimento sobre a biota local;
- Gerar e manter atualizados os dados de cetáceos e quelônios, métodos de coleta e dos locais de amostragem.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.1.5.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.2.1.5.3 METODOLOGIA

a. Cruzeiros de avistagens de cetáceos

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, o monitoramento de cetáceos e quelônios se dará por observação (não interventiva), abrangendo os dois eixos principais do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP): (1) eixo leste-oeste, considerando toda a desembocadura sul, entre as Ilhas do Mel, da Galheta e Pontal do Sul, até a porção mais interna, a oeste, nas proximidades do Porto de Antonina, compreendendo a Baía de Antonina e de Paranaguá; e (2) eixo norte-sul, considerando desde a ponta oeste da Ilha do Mel, passando ao largo da Ilha das Bananas, circum-navegando a Ilha Rasa, adentrando a Baía de Guaraqueçaba e passando pela Baía das Laranjeiras ao largo da Ilha das Peças, adentrando no Rio das Peças, finalizando ao largo da praia do Casual da Ilha do Mel

No eixo leste-oeste foi determinado uma rota com aproximadamente 90 km de extensão com a finalidade de se obter abrangência de toda a área amostral. O percurso é realizado em cruzeiros com duração de um dia, permitindo uma amostragem em condições ideais de iluminação natural. Já no eixo norte-sul foi determinada uma rota de aproximadamente 80 km, contemplando importantes locais de ocorrência de *Sotalia guianensis*, como a Baía das Laranjeiras, proximidades das enseadas do Itaqui e Benito, além do Rio das Peças (figura 8).

O monitoramento de cetáceos deverá ser realizado em seis dias efetivos por trimestre, distribuídos mensalmente.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

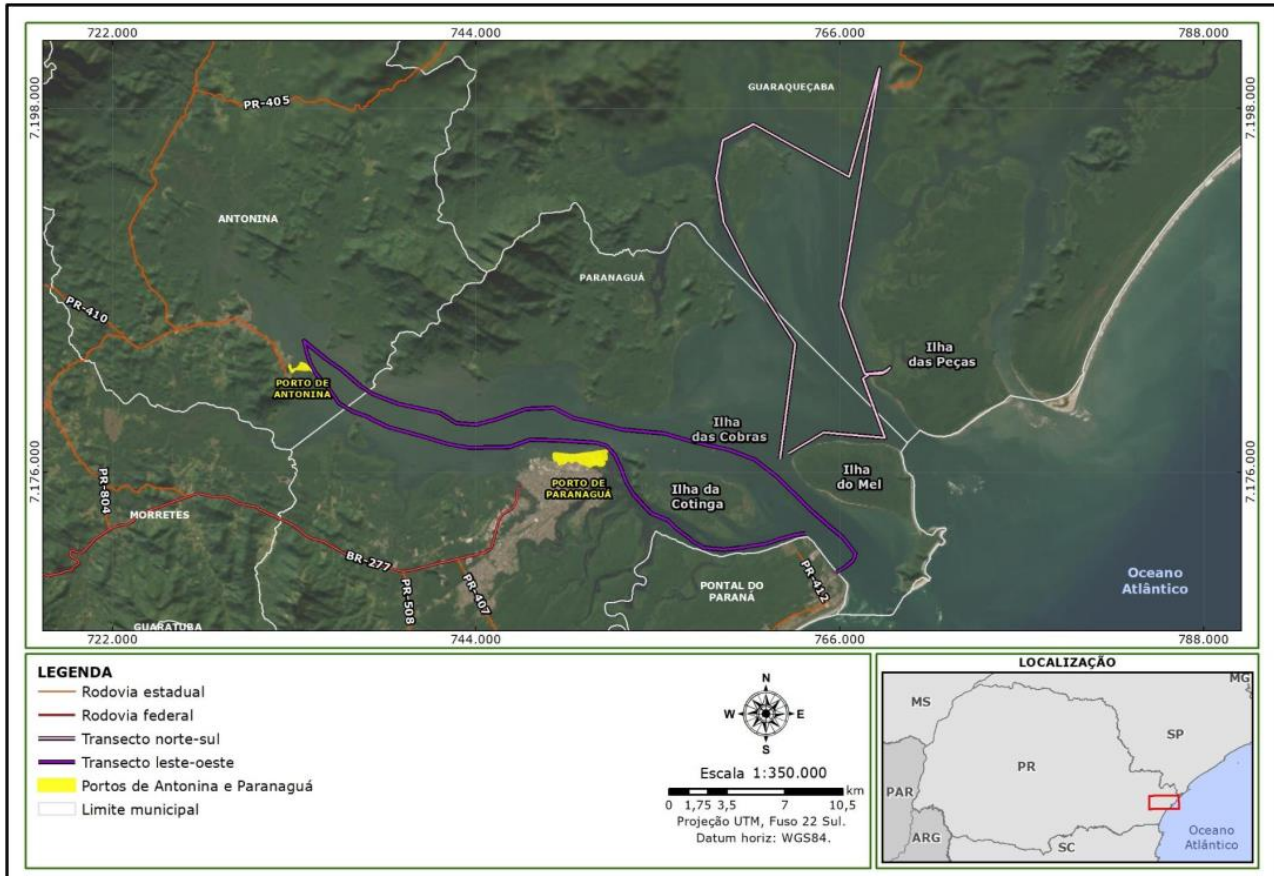


Figura 8 – Delineamento amostral do subprograma de monitoramento de cetáceos e quelônios no CEP e na área externa.

b. Observação, registro e identificação

No estudo dos cetáceos, uma das espécies foco do monitoramento é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*). Esta espécie apresenta um repertório comportamental diversificado, com vários comportamentos de superfície que, aliado à sua coloração, tamanho corporal e formação de grandes grupos, facilitam a realização de estudos sobre a espécie em seu habitat.

O reconhecimento individual também é possível nesta espécie e estudos utilizando a fotoidentificação, uma técnica considerada não invasiva e de baixo impacto, vem sendo aprimorados ao longo de sua distribuição, permitindo importantes avanços no conhecimento aprofundado das espécies (FLORES, 1999; PIZZORNO, 1999; HARDT, 2005; ROSSI-SANTOS, 2006; SCHULZE, 2012; MAIESKI, 2020).

A fotoidentificação é uma das ferramentas mais importantes para estudos envolvendo aspectos da ecologia e monitoramento dos cetáceos. As marcas naturais presentes

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

nesses animais possibilitam o reconhecimento individual em campo, o que possibilita obter várias informações de sua distribuição e uso de habitats (WÜRSIG; JEFFERSON, 1990).

As marcas naturais de cetáceos, que em sua maioria são cicatrizes, funcionam como uma “impressão digital” dos indivíduos. Algumas áreas são mais suscetíveis a diferentes tipos de pequenos ferimentos, como a região dorsal dos indivíduos, porém, em geral, o corpo inteiro está suscetível a adquirir cicatrizes ao longo do seu ciclo de vida. Nicks (entalhes que contornam a nadadeira dorsal e caudal), arranhões, mutilações e áreas de pigmentação distintas podem ser consideradas marcas naturais e sua origem pode variar de acordo com o repertório comportamental de cada espécie e aos impactos os quais foram expostos (WÜRSIG; JEFFERSON, 1990).

Esta técnica já foi utilizada com sucesso para o estudo de populações de *S. guianensis*, gerando informações sobre fidelidade à área (HARDT et al., 2010; SCHULZE, 2012), abundância e outros parâmetros populacionais (PIZZORNO, 1999; CANTOR et al., 2012), organização social (SANTOS; ROSSO, 2007), estimativa populacional e conhecimento da área de vida dos indivíduos (SCHULZE, 2012). A utilização da técnica de fotoidentificação, associada aos modelos de marcação-recaptura para a realização de estimativas populacionais possui muitas vantagens, proporcionando informações a respeito da dinâmica populacional (HAMMOND et al., 1990; AUGUÉR-MÉTHÉ, 2008).

Para compreender aspectos ecológicos de uma população, é necessário quantificar o número de indivíduos que habitam uma determinada área. Além da estimativa de abundância, a técnica marcação-recaptura permite estimar a área de vida e padrões de residência, que são essenciais na compreensão da região de ocorrência e distribuição da espécie.

Deste modo, a coleta de dados deverá ser efetuada por dois observadores, que inicialmente realizarão a amostragem a olho nu e após a avistagem de um grupo, com a utilização de um binóculo reticulado 7x50 da marca Tasco, realizando a identificação da espécie juntamente com a contagem dos indivíduos.

Após o encontro de um grupo, deverá ser realizada a aproximação da embarcação, sempre com velocidade constante e manobras previsíveis. Na sequência, deverá ser mantida uma distância de aproximadamente 50 m do grupo, e quando esta se tornou inferior, o motor deverá ser colocado em modo neutro ou desligado. Mudanças de rota superiores a 45°

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

são evitadas. Para garantir que toda a população tenha a mesma probabilidade de captura, uma rota pré-estabelecida deverá ser percorrida de modo que toda a área seja amostrada, levando-se em consideração as condições de navegabilidade da área e o conhecimento prévio da distribuição dos animais.

Os dados somente deverão ser coletados em condições de mar entre 0 e 2 na escala de Beaufort. As fotografias deverão ser obtidas utilizando-se uma máquina fotográfica digital Canon EOS 7D MARK II de 20.2 megapixels, com lente zoom de 100-500 mm, ou similar.

Após a avistagem de um grupo de cetáceos, com auxílio de GPS, deverão ser registrados os dados referentes à data, hora e coordenada geográfica, assim como dados biológicos como espécie, número total de indivíduos, composição do grupo (quantidade de adultos e filhotes) e presença de aves e/ou peixes. Após o campo, todos os dados foram transferidos para uma planilha eletrônica.

Deve-se ressaltar que as avistagens realizadas dentro da área de amostragem, porém fora de esforço amostral também deverão ser registradas e consideradas como avistagens ocasionais. Além do mais, informações sobre as condições meteorológicas também deverão ser coletadas e classificadas entre: ensolarado, sol entre nuvens, nublado e chuvoso.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

Os registros e identificações deverão compor o catálogo de foto-identificação dos cetáceos elaborado pela APPA.

c. Análise dos dados – Cetáceos

Deverá ser estimada a abundância dos cetáceos que utilizam a área de estudo para cetáceos que apresentem marcas naturais e para obter o tamanho total populacional, sendo incluídos os indivíduos com marcas e indivíduos sem marcas. Adicionalmente, deverão ser realizadas: (I) análises espaço-temporais; (II) relação com os dados ambientais. Além disso, deverá ser realizada a revisão, periodicamente, do catálogo de fotoidentificação dos indivíduos, a fim de melhorar a qualidade e precisão da identificação dos indivíduos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

d. Quelônios

No que se refere aos quelônios, os avistamentos por ponto fixo deverão ser realizados entre o Baixio do Perigo e Ilha das Cobras, reconhecidamente locais de alimentação de tartarugas marinhas, em virtude da presença da grama marinha *Halodule wrightii* (GUEBERT-BARTHOLO et al., 2011; SORDO et al. 2011; LEIS, 2012).

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA. Este monitoramento está em fase de reavaliação pelo órgão licenciador, podendo sofrer alterações na sua metodologia.

e. Estações amostrais – Quelônios

O avistamento de quelônios será realizado nas estações amostrais localizadas na área do Baixio do Perigo e Ilha das Cobras (Figura 9). O esforço amostral será de 2 horas em cada ponto amostral durante sete dias, totalizando 42 duas horas por mês, entre as 8h00 e 16h00.

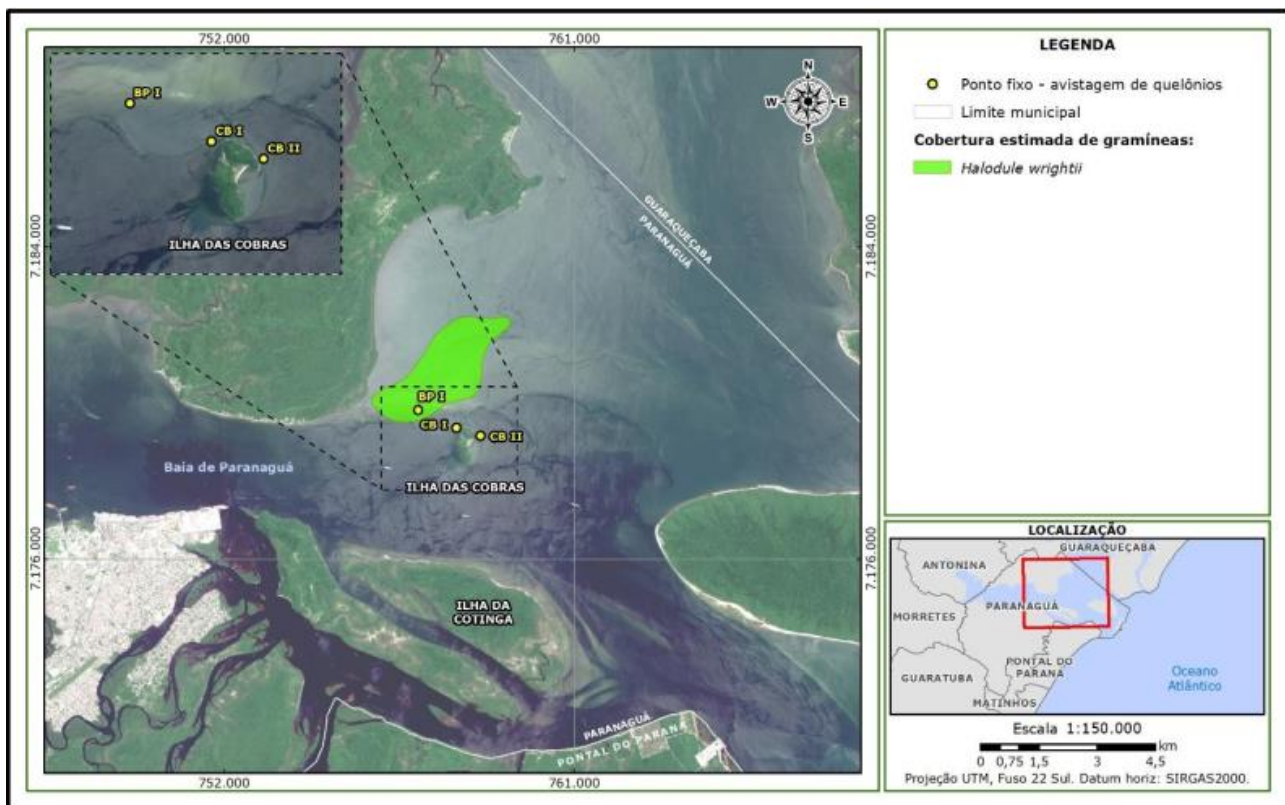


Figura 9 - Localização dos Pontos Fixos de avistamento de quelônios no Baixio do Perigo e Ilha das Cobras.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Os avistamentos no ponto BP I (Tabela 14), caracterizado como baixo, deve ser realizado preferencialmente na maré alta, de modo a contemplar o melhor momento para aproximação de quelônios nesta área de alimentação. Já os avistamentos nos pontos CB I e CB II, caracterizados como costões rochosos, podem ser realizados independentemente da altura da maré.

Tabela 14 - Localização geográfica dos pontos fixos de avistamento de quelônios.

Pontos amostrais	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
	N	E
BP I	7179821	756983
CB I	7179365	757966
CB II	7179158	758590

f. Observação, registro e identificação

Os avistamentos deverão ser executados a bordo de embarcação fundeada, em um raio de monitoramento de 1.000 metros a partir da posição estabelecida do observador. Deverá ser utilizado um telêmetro para estimar a distância dos indivíduos avistados em relação ao ponto de observação, os quais são observados a olho nu ou com auxílio de binóculos. Os registros fotográficos dos animais são obtidos com uma câmera digital com distância focal mínima de 400mm e resolução de 20 megapixels.

Em cada ponto de avistamento deverão ser registradas a hora do acontecimento, a espécie, a composição - se adultos e/ou juvenis -, o número de indivíduos, o comportamento (deslocamento/alimentação), o ângulo e a distância em relação ao observador.

g. Tabulação e Análise dos dados - Quelônios

Inicialmente o esforço amostral dos avistamentos são padronizados e os avistamentos contabilizados em indivíduos/hora. Os tempos de observação efetiva dos espécimes são convertidos em termos percentuais, em relação ao tempo total de esforço amostral. Os padrões de diversidade e abundância dos quelônios são apresentados espacialmente e temporalmente, visando identificar padrões sazonais para cada espécie registrada. Os padrões espaço-temporais obtidos são avaliados em relação às variáveis ambientais e uso do habitat, de modo a buscar-se correlação com a atividade antrópica na região

4.2.1.6 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVIFAUNA

4.2.1.6.1 OBJETIVOS

a. Objetivo geral

Monitorar o impacto das atividades operacionais da Portos do Paraná sobre a comunidade de aves visando levantar as informações que subsidiem ações mitigadoras para as espécies com ocorrência na região, durante a operação do empreendimento.

b. Objetivos específicos

- Monitorar a avifauna durante a operação dos pontos, utilizando avaliações espaço-temporais a partir de descritores ecológicos para a assembleia e técnicas analíticas direcionadas;
- Identificar a ocorrência de espécies endêmicas, migratórias, exóticas, de interesse médico-veterinário, de interesse econômico, raras, ameaçadas e quase ameaçadas de extinção nas áreas de influência do empreendimento;
- Identificar a ocorrência de impacto da região portuária sobre a composição, riqueza e abundância da avifauna monitorada;
- Gerar e manter atualizados os dados de avifauna, métodos de coleta e dos locais de amostragem.

4.2.1.6.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.2.1.6.3 METODOLOGIA

a. Estações amostrais

Devido à grande área do CEP, deverão ser monitoradas cinco unidades amostrais terrestres e uma transecção aquática, (Figura 10). A seguir são apresentadas as descrições de cada unidade amostral:

- **Unidade amostral 1 – UA-01 (Praia de Pontal do Sul):** Localiza-se na praia de Pontal do Sul, UTM 22J 0766236 7169484 (*datum* horizontal SIRGAS 2000), possui ambiente constituído por praia arenosa com faixa larga entre o mar e a restinga, que varia entre aberta e densa, com algumas vias de acesso que são utilizadas por moradores locais e turistas;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Unidade amostral 2 – UA-02 (Ponta da Pita):** Localiza-se no município de Antonina, na Ponta da Pita, UTM 22J 0732771 7183020 (*datum* horizontal SIRGAS 2000), o ambiente é dominado por praia com costão rochoso e brejos formados pelo fluxo da maré. O lugar é considerado ponto turístico do município, onde é possível ter ampla visão da baía de Antonina;
- **Unidade amostral 3 – UA-03 (Trapiche de Antonina):** Localiza-se na área central de Antonina, no trapiche de Antonina, UTM 22J 0730476 7185568 (*datum* horizontal SIRGAS 2000), inclui a praça central da orla e a visão ampla da baía de Antonina. O ambiente marinho é dominado por vegetação estuarina com bancos areno-lodosos durante a baixa da maré;
- **Unidade amostral 4 – UA-04 (Rocio):** Localiza-se no município de Paranaguá, na área do Rocio, UTM 22J 0748092 7176964 (*datum* horizontal SIRGAS 2000), é constituída por área de trapiche e zona areno-lodosa com manguezal e restinga;
- **Unidade amostral 5 (Ilha do Mel):** Localiza-se no município de Paranaguá a aproximadamente três quilômetros do continente, UTM 22J 0770599 7172627 (*datum* horizontal SIRGAS 2000), sendo considerada como um dos principais pontos turísticos do litoral do Paraná. A área é caracterizada por ser ambiente de praia arenosa, com faixa variando de estreita e larga entre o mar e a mata densa ou restinga;
- **Transecção aquática – UA-06 (Mar - CEP):** Compreende um deslocamento linear de 50 km no interior do Complexo Estuarino de Paranaguá, por, aproximadamente, toda a extensão da Baía de Paranaguá, iniciando próximo ao Canal da Galheta e indo até o trapiche da cidade de Antonina.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

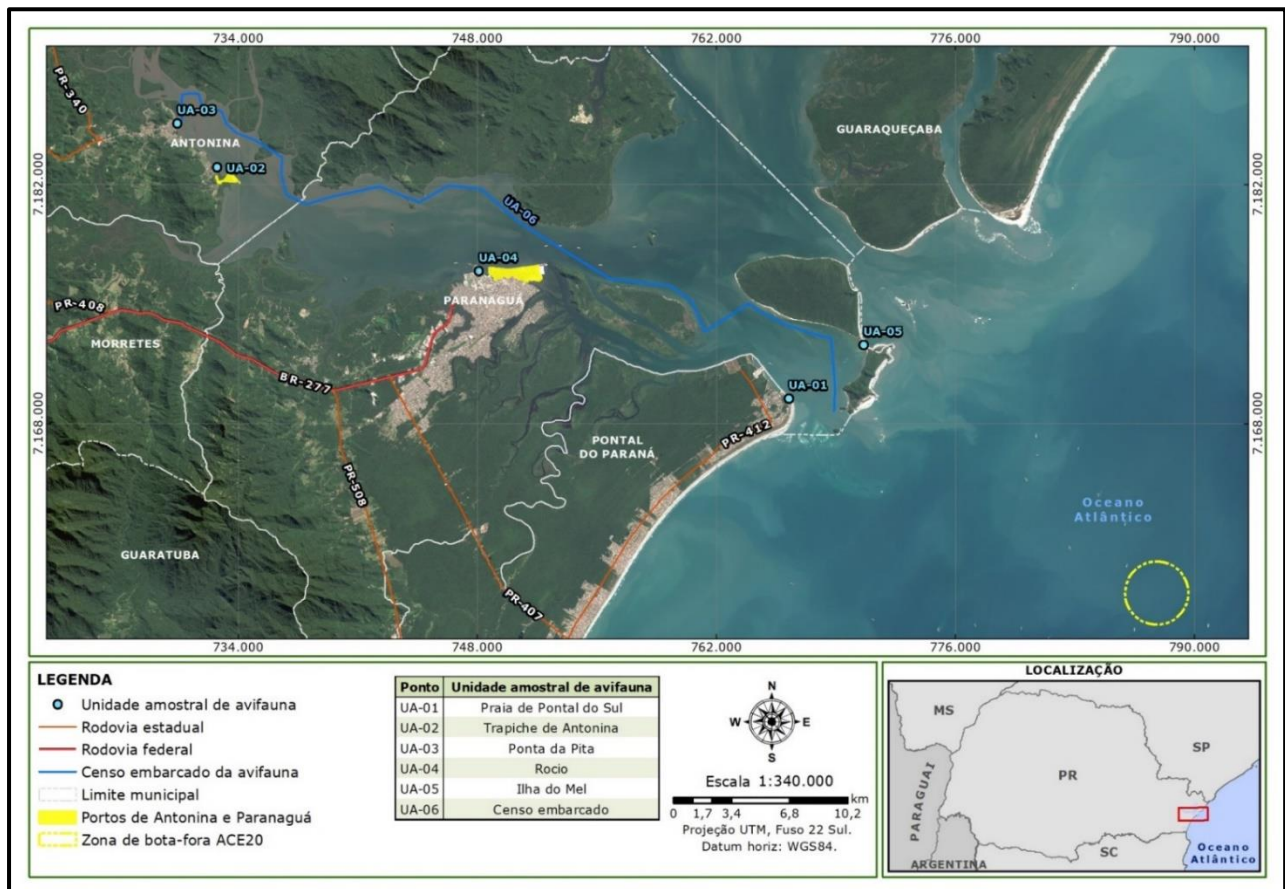


Figura 10 – Localização das unidades amostrais do monitoramento da avifauna no Complexo Estuarino de Paranaguá.

b. Métodos de coleta

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, as aves deverão ser identificadas por meio de contatos visuais e auditivos, com o auxílio de equipamentos ópticos (binóculos) e máquina fotográfica digital. Deverá ser utilizada uma máquina fotográfica digital com configuração mínima de 20.2 megapixels, com lente zoom de 100-500 mm. Para a avaliação das assembleias de aves, deverão ser aplicados dois métodos para o monitoramento: censo por transecção embarcado; e censo por transecção terrestre, conforme descrições a seguir. Além disso, durante as transecções, deverá ser identificado os locais de reprodução das espécies.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Censo por transecção embarcado**

O censo por transecção aquática consiste no deslocamento por barco em uma rota pré-estabelecida, na qual deverão ser percorridos aproximadamente 50 Km em velocidade constante, sendo identificadas e contadas todas as aves encontradas em intervalos de 20 min. Decorrido o tempo de 20 min., uma nova lista deverá ser iniciada por mais 20 minutos e assim sucessivamente até o final do deslocamento. Durante a realização dos monitoramentos, deverão ser priorizados períodos de maré baixa, uma vez que algumas espécies de aves ajustam suas atividades de obtenção de recurso alimentar e repouso durante esses períodos.

- **Censo por transecção terrestre**

O censo por transecção terrestre consiste na contagem, mediante registro visual e auditivo, do número de indivíduos de cada espécie de ave presente em cada unidade amostral. Em cada campanha, deverá ser realizado durante 20 minutos ao longo da transecção pré-definida em cada unidade amostral. Assim, considerando as cinco unidades amostrais, deverão ser realizados 100 minutos de observação terrestre por campanha.

c. Catálogo

A CONTRATADA deverá elaborar um catálogo digital com as espécies de avifauna monitoradas no CEP, atualizando-o a cada coleta.

d. Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) esforço e a suficiência amostral do monitoramento e extrapolação para avaliar o esforço amostral necessário para alcançar a suficiência amostral; (ii) composição e descrição das comunidades (diversidade por intermédio da análise de perfis de diversidade ou através de índices de diversidade); (iii) análises espaço-temporais; (iv) relação com os dados ambientais.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.1.7 MATERIAL BIOLÓGICO E RELATÓRIOS

Todas as amostragens deverão ser precedidas da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto ao IBAMA.

A CONTRATADA será responsável pela destinação dos materiais biológicos coletados, devendo destinar para instituição(ões) receptora(s) e apresentar à APPA a Declaração de Recebimento do Material Biológico, com referência ao período de coleta.

A CONTRATADA deverá elaborar relatórios mensais e anuais (conforme descrito no item 4.1.1.4), com emissão das devidas Anotações de Responsabilidade Técnica ou documentos similares, juntamente com a elaboração de listas taxonômicas dos organismos encontrados contendo o nome comum, local e ambiente de coleta, espécies ameaçadas de extinção; endêmicas; raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência; passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental; de importância econômica e cinegética; exóticas invasoras e/ou potencialmente invasoras; de risco epidemiológico; tolerantes ou sensíveis às alterações ambientais. Além disso, os relatórios deverão ser acompanhados dos registros fotográficos e deverão ser geradas planilhas de dados brutos em formato editável, contendo os totais por mês e por ano.

4.2.1.8 RECURSOS

4.2.1.8.1 RECURSOS HUMANOS

Conforme consta no item 4.1.1.5.1 do PGA, a CONTRATADA deverá ter responsáveis técnicos (RTs) para cada grupo taxonômico de fauna. Os RTs serão subordinados ao coordenador do Meio Biótico e deverão atuar apoiando a realização das campanhas, sendo responsáveis pela triagem e identificação dos organismos, e auxiliando na elaboração dos relatórios. Os RTs deverão ter experiência em projetos com o grupo taxonômico específico e deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

4.2.1.8.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2 e nos programas acima, também deverão ser previstos demais equipamentos/materiais/ferramentas que se façam necessários para a coleta, armazenamento e transporte das amostras.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.1.9 CRONOGRAMA
Tabela 15 – Cronograma anual do Programa de Monitoramento da Biota Aquática e Bioindicadores.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Monitoramento de plâncton	Trimestral		X			X			X			X	
Monitoramento de bentos	Trimestral		X			X			X			X	
Monitoramento de ictiofauna e carcinofauna	Trimestral		X			X			X			X	
Monitoramento de contaminação tecidual	Trimestral		X			X			X			X	
Monitoramento de cetáceos	Trimestral dividido	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento de quelônios	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento de avifauna	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Ibama	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MANGUEZAIS

4.2.2.1 OBJETIVOS

4.2.2.1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a estrutura da vegetação e a geomorfologia dos ecossistemas manguezais nas áreas circundantes aos portos de Paranaguá e Antonina para possibilitar a detecção de alterações e subsidiar ações que resultem na recuperação e proteção desse ecossistema.

4.2.2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a composição, estrutura e o estado de conservação da vegetação de manguezais nas áreas de influência dos portos de Paranaguá e Antonina;
- Avaliar a estrutura geomorfológica de manguezais nas áreas de influência dos portos de Paranaguá e Antonina;
- Sensibilizar e conscientizar a população local da importância dos bosques de manguezais do seu entorno por meio de mutirões de limpeza;
- Propor medidas mitigadoras, quando necessário;
- Gerar e manter atualizados os dados fitossociológicos e geomorfológicos dos manguezais, métodos de coleta e dos locais de amostragem.

4.2.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador;

4.2.2.3 METODOLOGIA

4.2.2.3.1 SUBPROGRAMA DE MAPEAMENTO E DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE MANGUEZAL

O levantamento, mapeamento e delimitação das áreas de manguezal é realizado anualmente através de levantamento bibliográfico e da utilização de ferramentas SIG (Sistemas de Informação Geográfica). Após a coleta das informações, através da utilização de imagens de satélite, é confeccionado um mapa temático indicando as áreas de bosques de manguezal em torno do CEP e é apresentada também a área dos bosques onde estão sendo realizados os monitoramentos trimestrais.

Adicionalmente, a cada ano são realizadas verificações por meio aquisição de imagens de satélites atualizadas e com resolução compatível para o devido mapeamento e delimitação das

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

áreas de manguezais. Alternativamente, poderá ser realizada campanha de levantamento com drones, obtendo-se ortofotos georreferenciadas.

4.2.2.3.2 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MANGUEZAIS

4.2.2.3.2.1 Parâmetros Fitossociológicos

Atualmente o monitoramento fitossociológico é realizado trimestralmente em parcelas permanentes localizadas em nove bosques de manguezal distribuídos ao longo do Complexo Estuarino de Paranaguá (Tabela 16). Importante destacar que as metodologias apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

Para o devido monitoramento, há 36 parcelas, sendo 27 localizadas em seis bosques de mangues distintos em Paranaguá, sendo onze parcelas nas adjacências da comunidade de Amparo, seis no bairro do Rocio, três parcelas na localidade de Oceania, três na Ilha do Mel, duas na Ilha do Teixeira e duas na região de Piaçaguera (Tabela 16). As nove parcelas permanentes restantes se localizam em Antonina, em regiões denominadas Ponta do Félix, Barão de Teffé e Mangue de Areia (Tabela 16).

O local de amostragem do Rocio está situado no bairro homônimo de Paranaguá, entre o Porto do Paranaguá e o Píer Público de Granéis Líquidos. A área de amostragem denominada Oceania se localiza na porção leste do Porto de Paranaguá, entre o TCP - Terminal de Contêineres de Paranaguá e o canal do Sabiá. Os pontos de amostragem de Amparo se localizam nas margens de três rios na porção norte da Baía de Paranaguá: Rio Boqueira, Itinguçu e Pequeno. As parcelas instaladas na Ilha do Mel se localizam na direção sudeste da Baía de Paranaguá, a aproximadamente 4 quilômetros da praia de Pontal do Sul no município de Pontal do Paraná. Já as unidades amostrais da Ilha do Teixeira estão à oeste do Porto de Paranaguá, a aproximadamente 5 quilômetros de Antonina, enquanto a amostragem em Piaçaguera se situa a 4 quilômetros seguindo a direção nordeste do Porto de Paranaguá.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
 DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 16 - Dimensões e localização das parcelas amostrais de monitoramento fitossociológico nos manguezais das Baías de Paranaguá e Antonina.

	Local	Parcela	Área (m²)	Coordenadas planas UTM (Zona 22J)	
				N	E
Município	Rocio	M03	25	7176919	748097
		M04	100	7176813	748407
		M24	25	7176778	748405
		M25	25	7176788	748410
		M27	25	7176934	748091
		M28	25	7176913	748107
	Oceania	M17	50	7176411	751792
		M29	100	7176463	751748
		M30	50	7176417	751820
	Amparo	M08	30	7182644	750142
		M11	25	7182052	751151
		M12	50	7181984	751230
		M13	40	7182802	748773
		M14	100	7182843	748674
		M15	100	7183443	749312
		M16	100	7183440	749247
		M31	25	7182632	750155
		M32	50	7182627	750167
		M33	25	7182067	751123
	Ilha do Mel	M34	50	7182135	751107
		M46	100	7170703	770446
		M47	25	7170723	770429
	Ilha do Teixeira	M48	25	7170732	770402
		M44	100	7178702	736957
	Piaçaguera	M45	100	7178636	736963
		M42	50	7179754	754851
	Ponta do Félix	M43	25	7179776	754848
		M19	100	7182350	733088
		M35	50	7182260	733092
	Mangue de Areia	M40	50	7182392	733101
		M21	50	7180638	732930
		M36	100	7180701	732982
	Barão de Teffé	M41	50	7180640	732909
M23		25	7184069	731513	
M37		50	7184085	731517	
		M39	50	7184057	731510

As Figura 11 a Figura 21 a seguir ilustram em mapa, a localização das parcelas mencionadas na Tabela 16.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

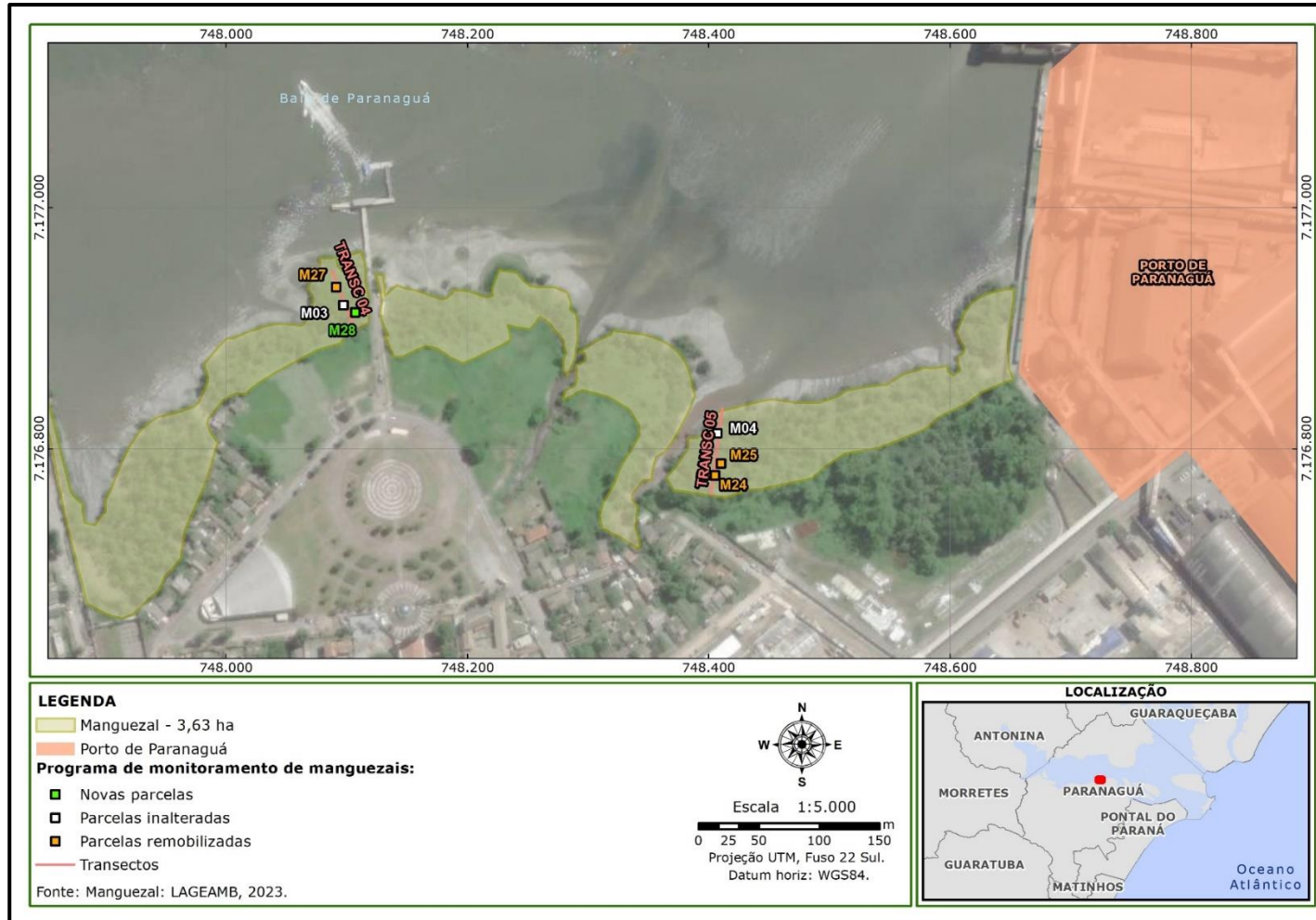


Figura 11 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal do Rocio.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

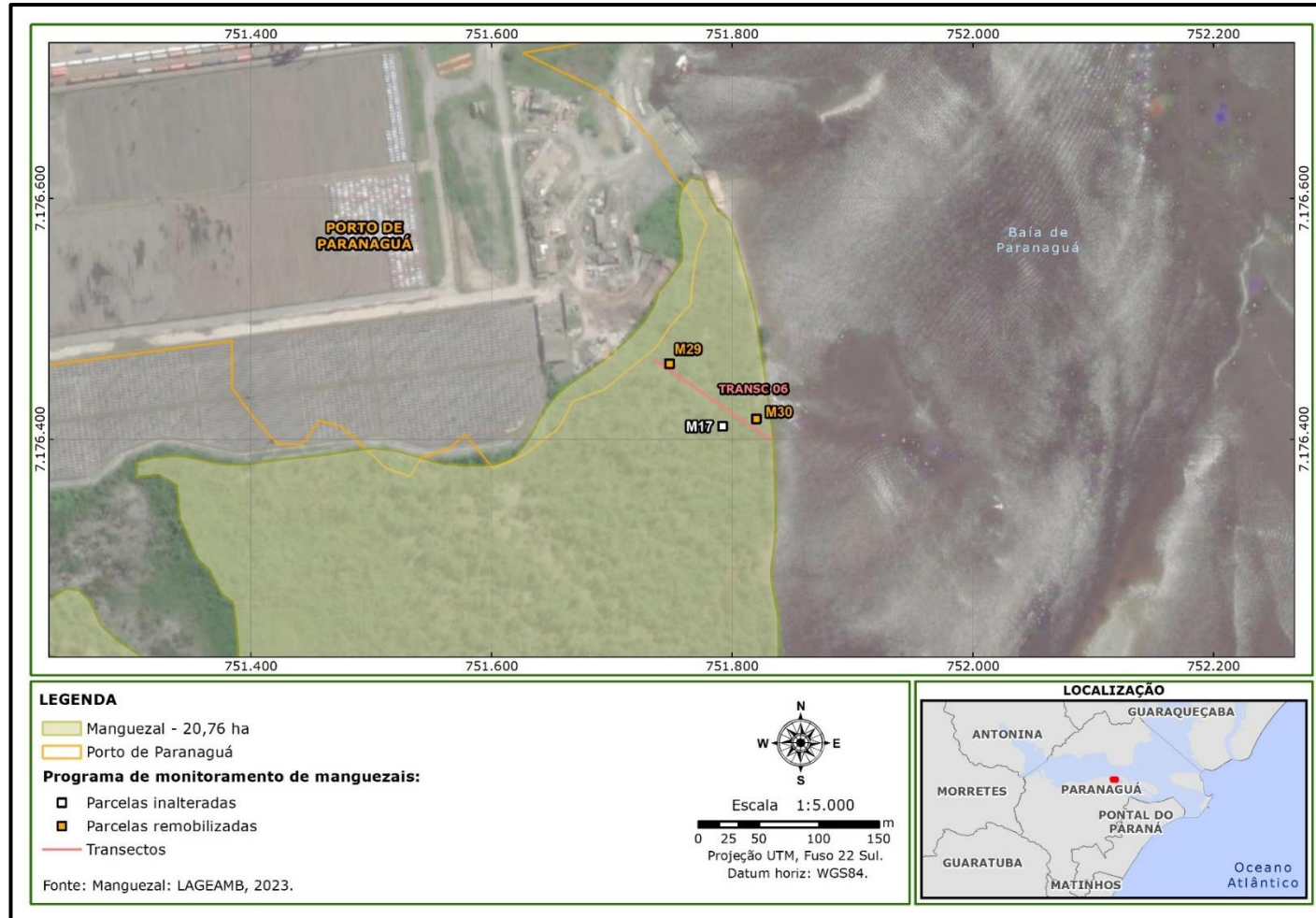


Figura 12 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal da Oceania.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

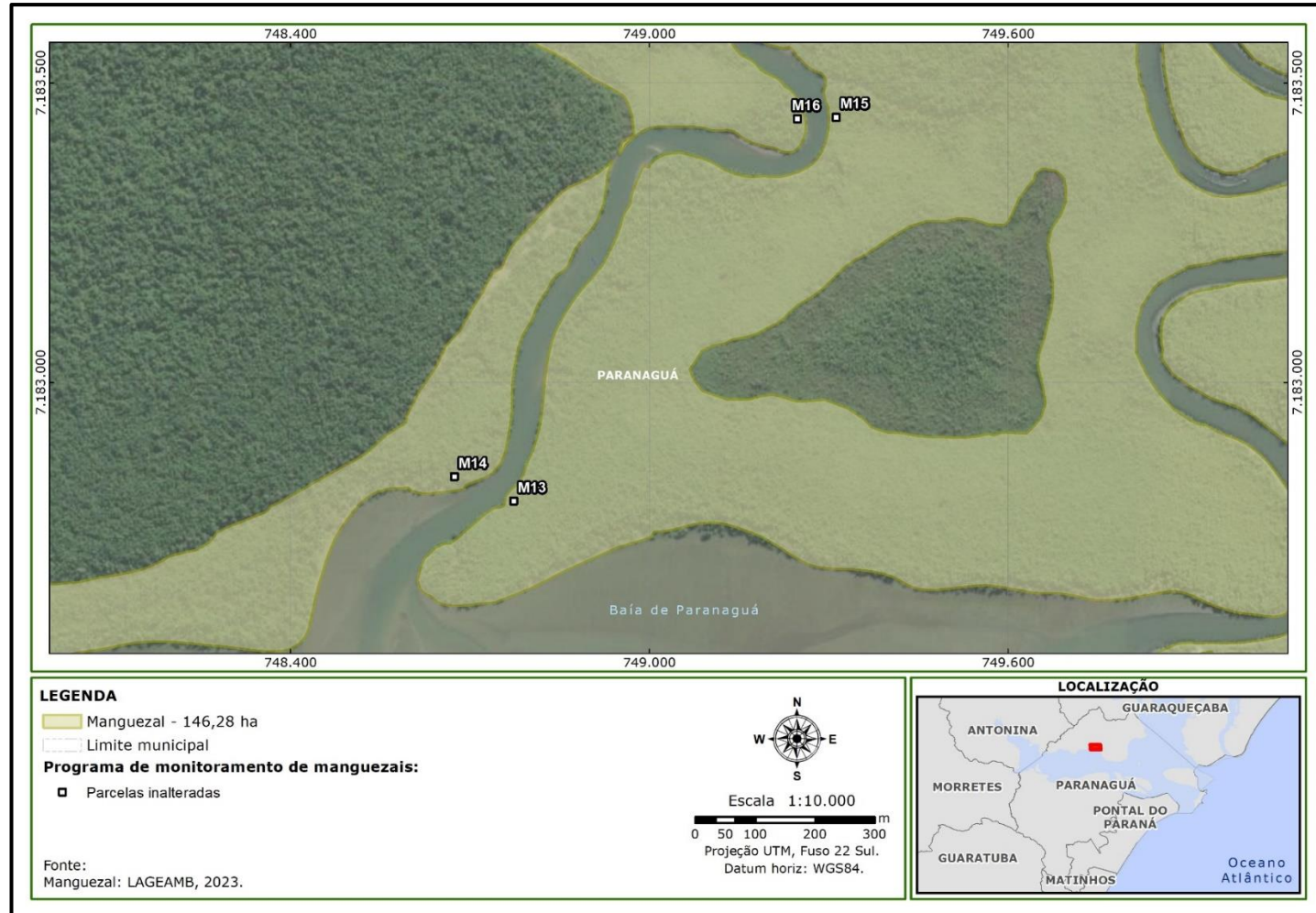


Figura 13 – Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal de Amparo – parte 1.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

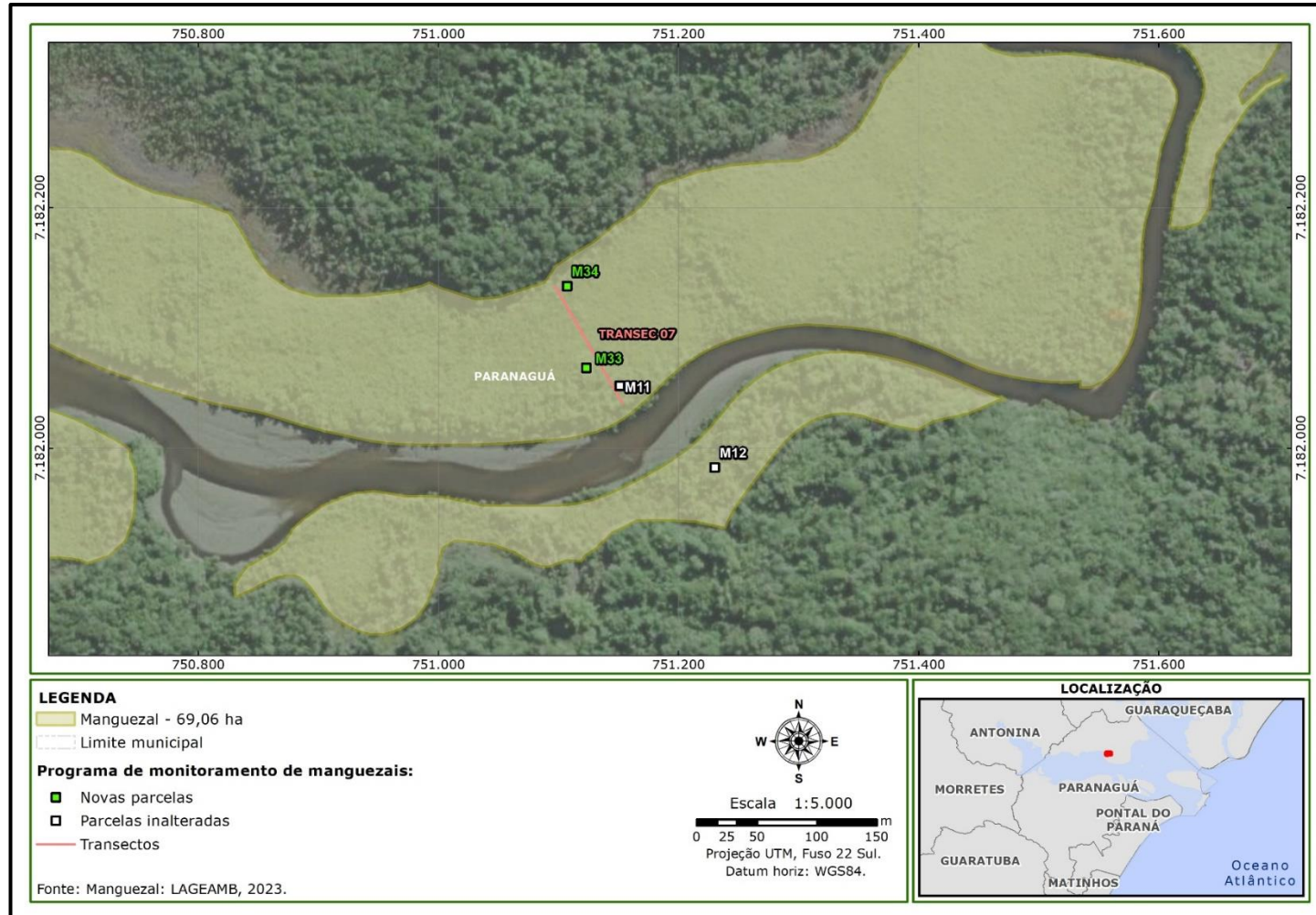


Figura 14 – Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal de Amparo – parte 2.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

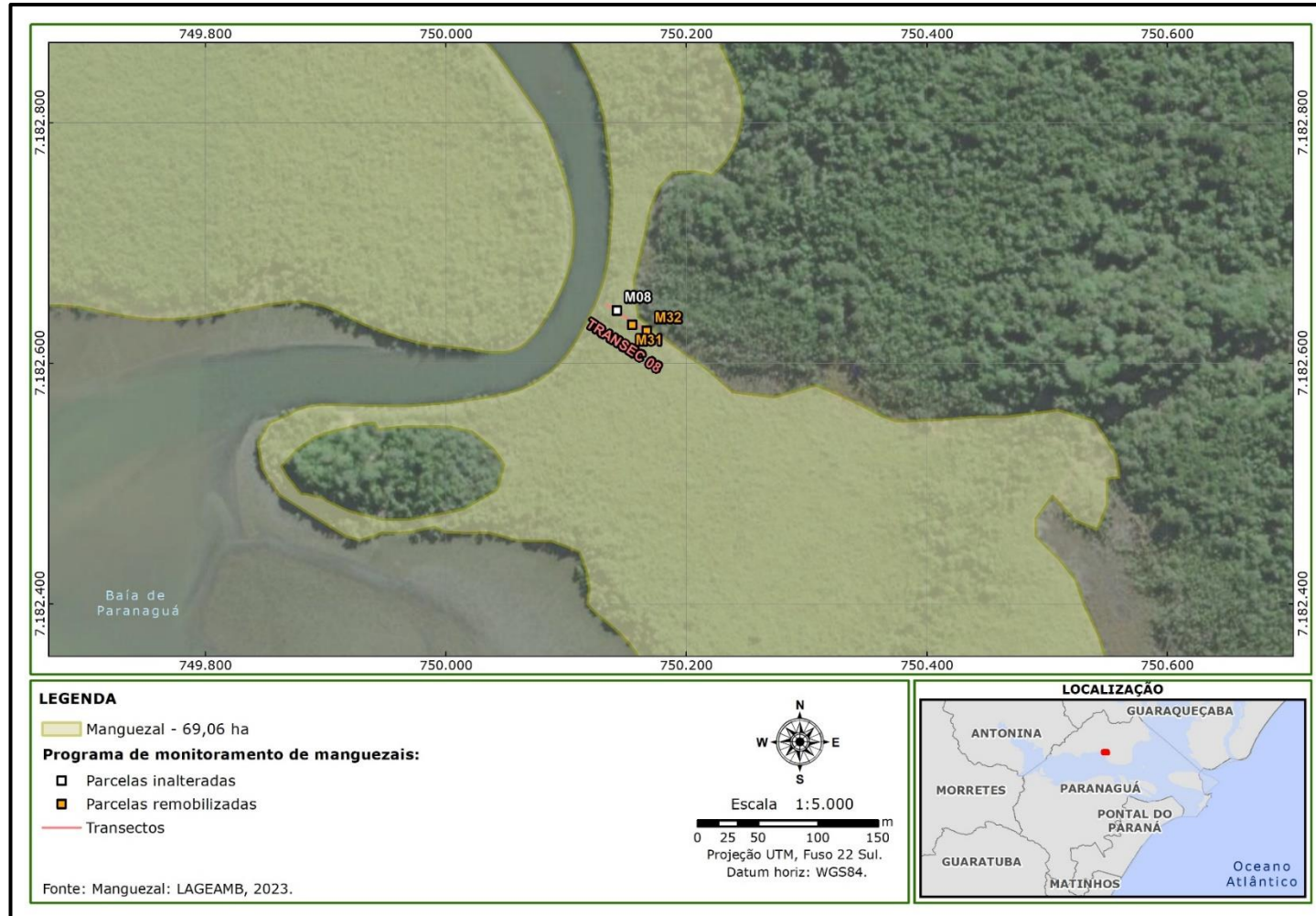


Figura 15 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal de Amparo – parte 3.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

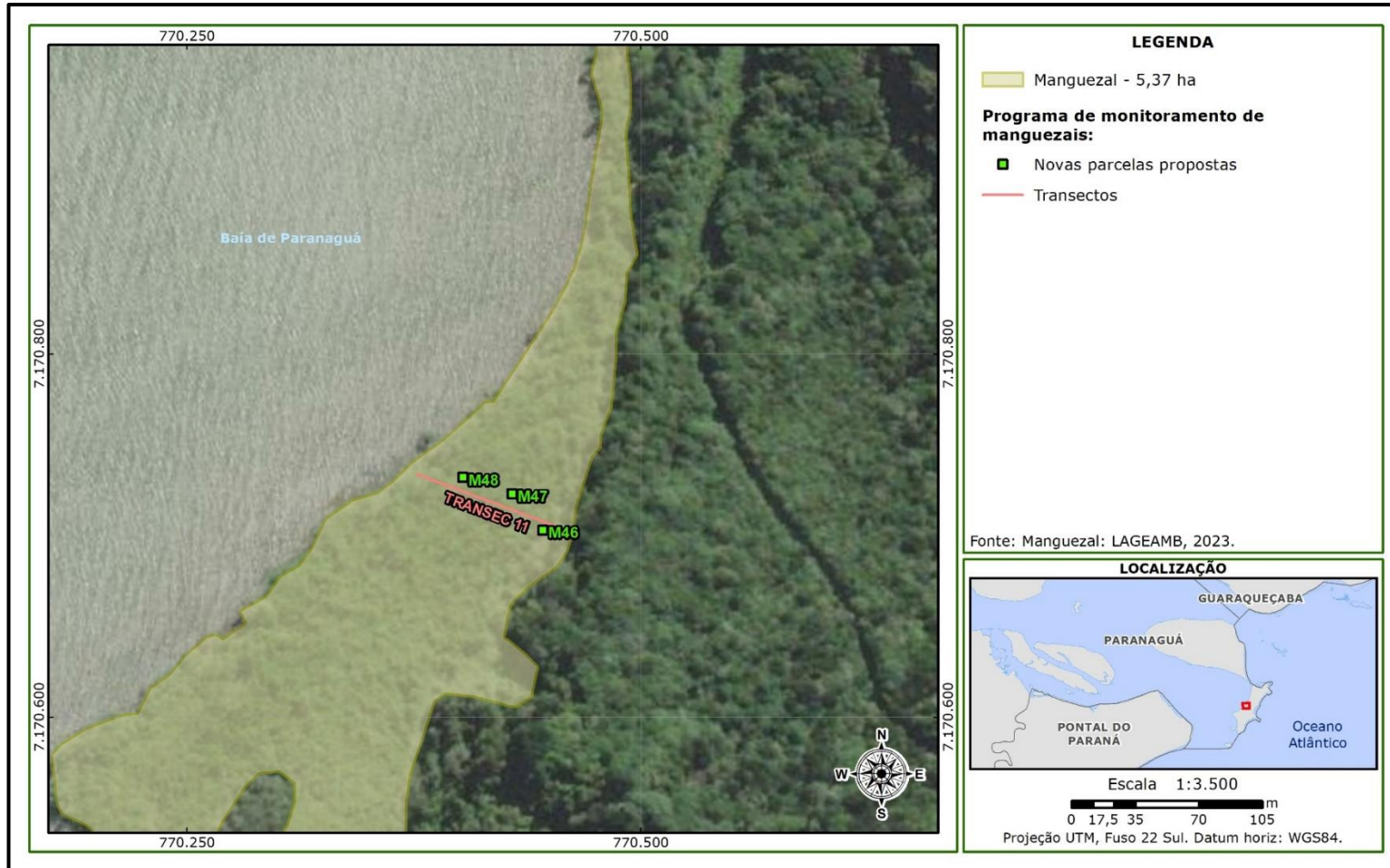


Figura 16 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal da Ilha do Mel.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

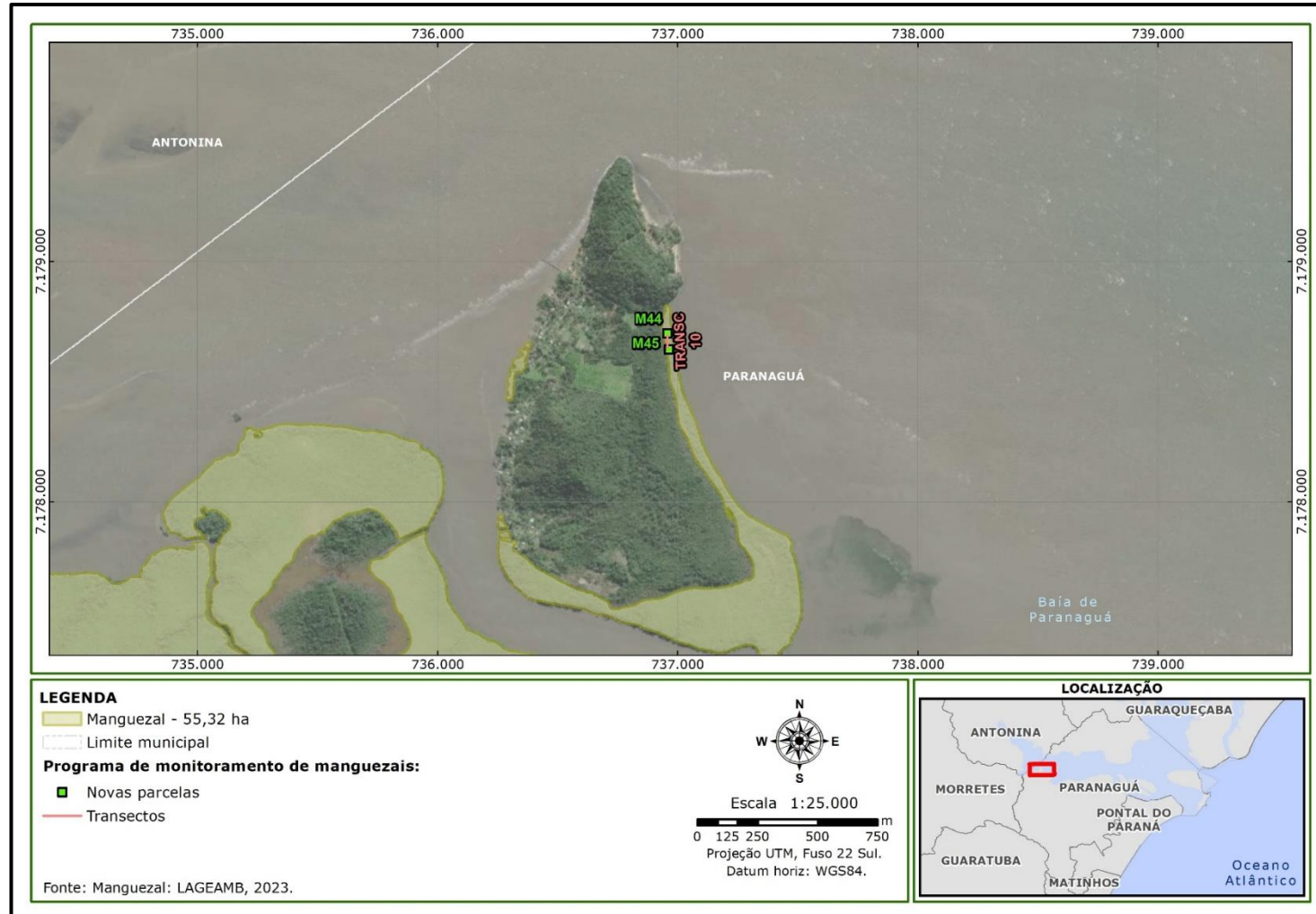


Figura 17 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal da Ilha do Teixeira.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

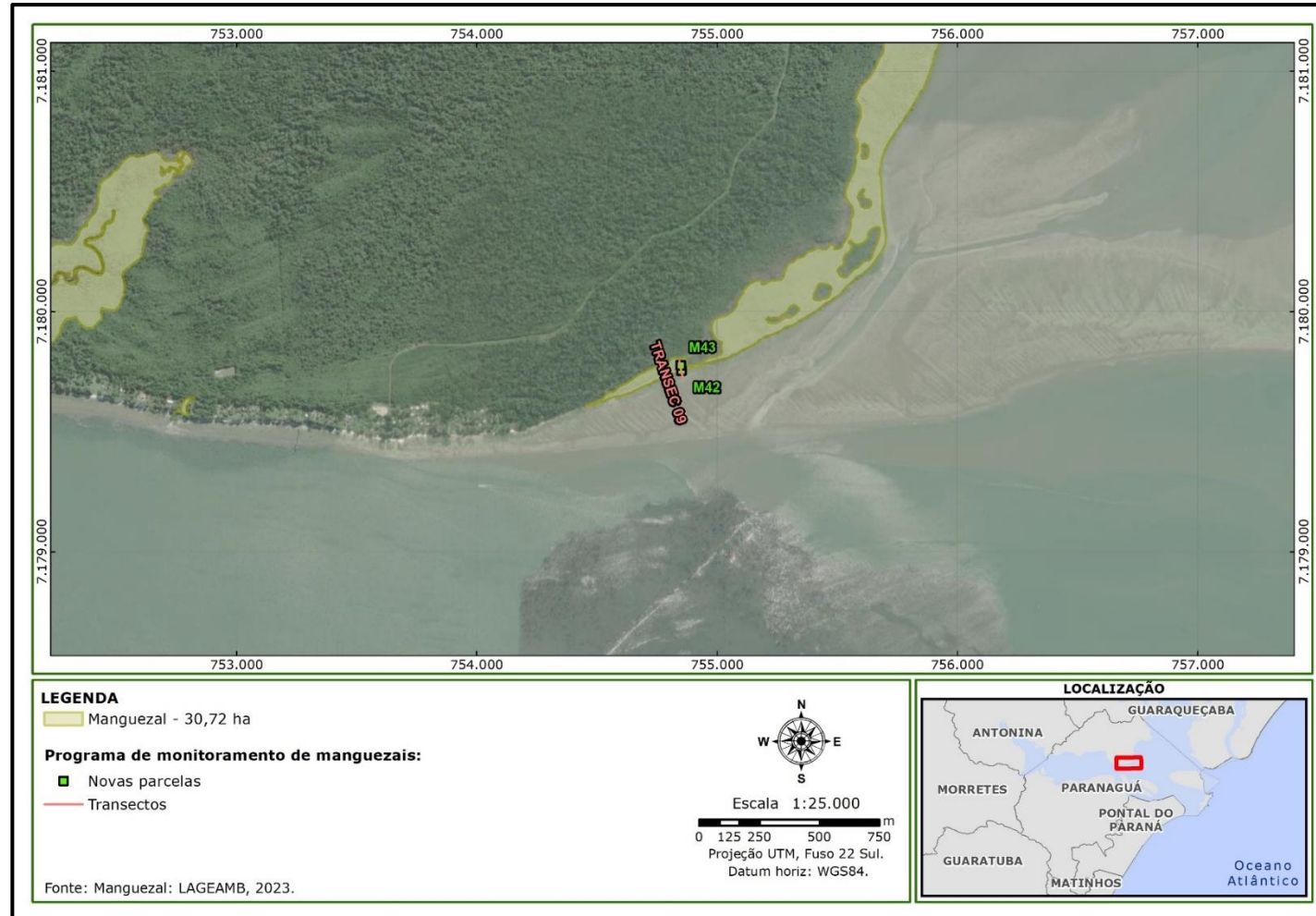


Figura 18 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal do Piaçaguera.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

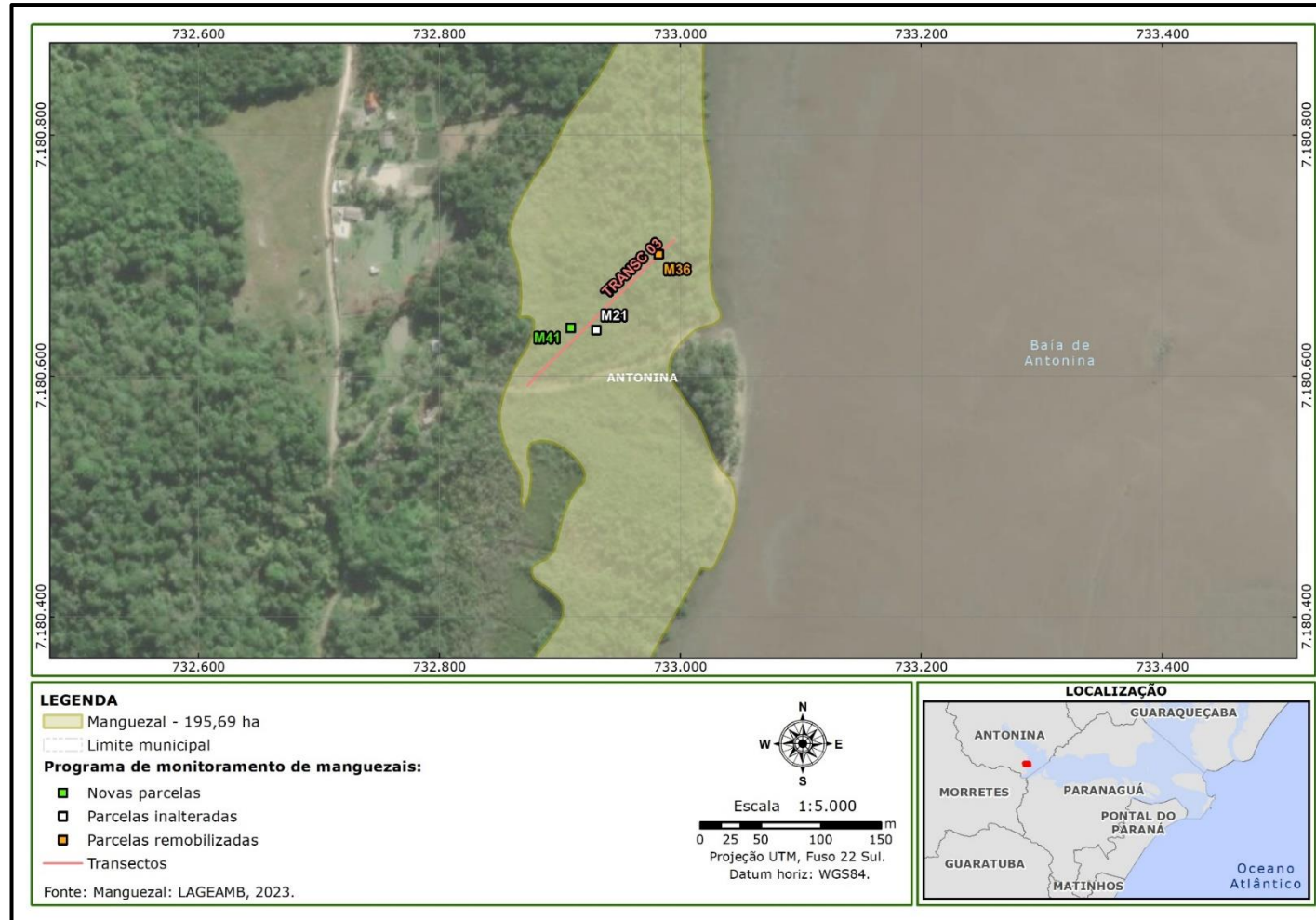


Figura 19 – Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal do Mangue de Areia.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

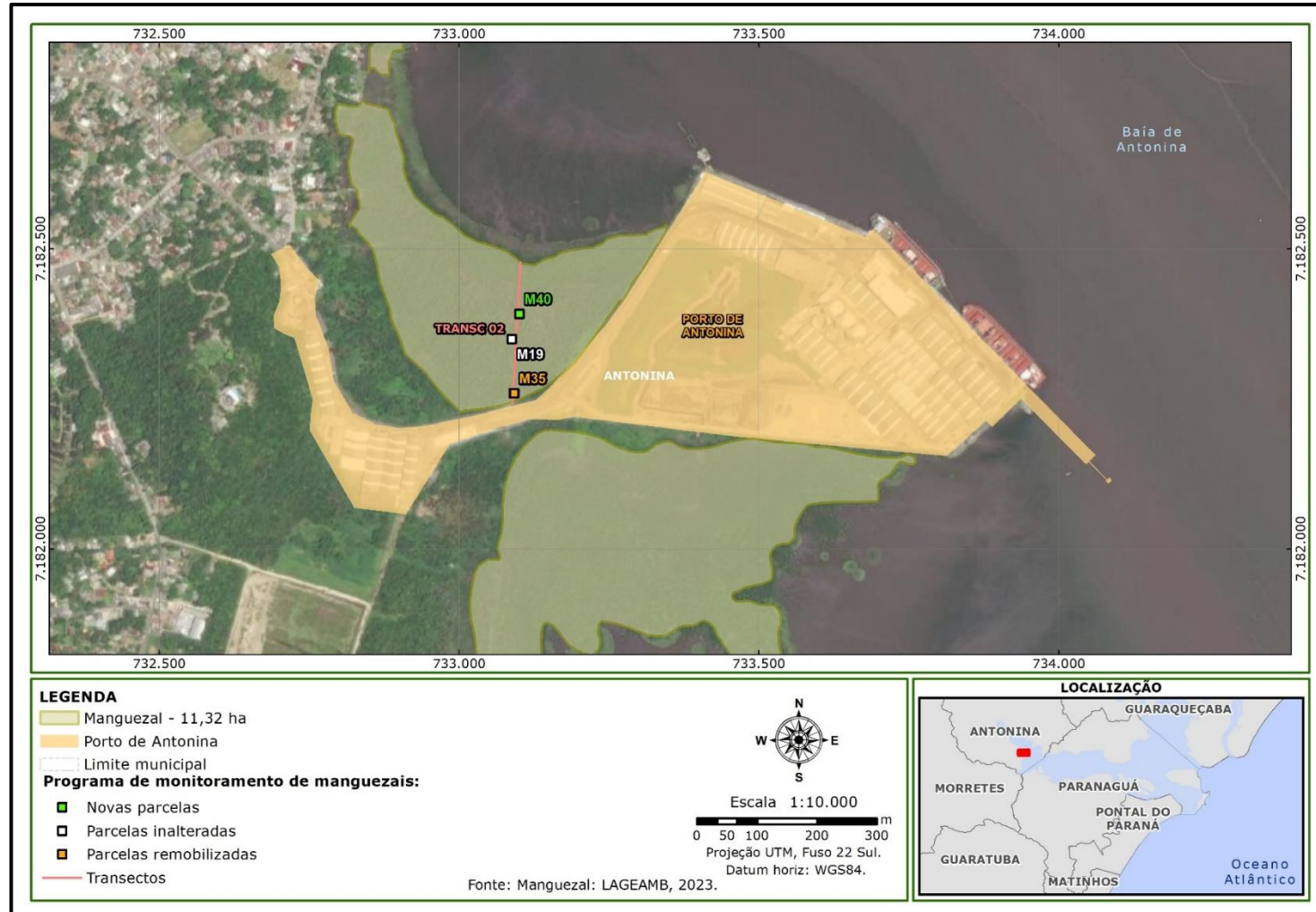


Figura 20 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal da Ponta do Felix.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



Figura 21 - Localização dos transectos de monitoramento e parcelas no manguezal de Barão de Teffé

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Em cada parcela, cada indivíduo arbóreo adulto está marcado com uma placa de alumínio numerada, objetivando a correta identificação de cada indivíduo em cada evento de remediação. Em cada monitoramento, caso sejam incluídos novos indivíduos, estes deverão ser marcados também com uma placa de alumínio contendo uma numeração na sequência da já utilizada. Em casos de perda das placas de alumínio, os indivíduos deverão receber uma nova placa com um novo número e mantida a integridade dos dados do indivíduo remarcado.

As variáveis dendrométricas coletadas deverão seguir a metodologia proposta por Schaeffer-Novelli e Cintrón (1986), na qual a descrição estrutural indica o grau de desenvolvimento do bosque, sendo utilizadas as características: diâmetro à altura do peito (DAP), área basal das árvores, altura média do bosque, a densidade e dominância de indivíduos.

Em campo, as variáveis coletadas deverão ser a circunferência à altura do peito (CAP a 1,3 m a partir do solo) dos indivíduos com fita métrica, a altura total e a altura do ponto de inversão morfológica (ponto de bifurcação) através de estimativas visuais. Adota-se como tamanho mínimo dos indivíduos, o CAP de 6 cm (DAP de ~2 cm) e altura mínima de 1,3 m.

A altura total e do ponto de inversão deverão ser medidas apenas quando são notadas alterações significativas em altura, como a quebra da copa de alguma árvore, ou ainda, quando é notado o incremento em altura. Deverão ser coletadas também informações sobre número de fustes de cada indivíduo monitorado e sobre os indivíduos mortos nas parcelas (e o número da placa). Além disso, deverão ser avaliadas as condições fitossanitárias dos indivíduos de mangue, como a presença de raízes aéreas anômalas e a proporção de indivíduos bifurcados. Essas variáveis deverão ser anotadas em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade (conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE).

Com base nos dados dendrométricos coletados em campo, deverão ser calculados parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta (DA) e dominância absoluta (DoA) (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Para os cálculos de área basal de indivíduos bifurcados, o DAP médio e altura média deverão ser considerados, por padrão, para cada fuste, e não a média quadrática dos fustes.

A avaliação da estrutura do manguezal deverá ser realizada com base na descrição das alterações e da variação dos parâmetros fitossociológicos mensurados nas parcelas, localidade, espécie e campanha. Ainda, conforme solicitação do órgão ambiental, o monitoramento de cada manguezal também deve ser composto por registro fotográfico comparativo complementar.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.2.3.2.2 Regeneração

A regeneração dos bosques deverá ser analisada através da contagem de indivíduos com dimensões inferiores às de inclusão das espécies arbóreas constituintes de cada parcela ($h < 1,3$ m e $DAP < 2$ cm). Para tanto, deverá ser instalada uma sub-parcela de 4 m^2 (2×2 m) dentro de cada parcela, no entorno do primeiro indivíduo adulto plaqueado da parcela, sendo realizada a contagem do número de plântulas e obtenção de suas alturas. Essas variáveis deverão ser anotadas em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade (conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE).

4.2.2.3.2.3 Salinidade intersticial

A avaliação da salinidade deverá ser coletada através de uma amostra de água em cada parcela com o uso de equipamento do tipo refratômetro, objetivando analisar eventual correlação entre as espécies que ocorrem ou dominam cada ambiente, com o nível de salinidade. Essa variável deverá ser anotada em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade (conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE).

Os dados médios de salinidade das parcelas, por campanha, deverão ser comparados com os dados de pluviosidade acumulada de 10 dias anteriores aos dias das campanhas. Além disso, deverá ser traçado o perfil de teor salino em cada parcela, analisar se há correlação entre as espécies que ocorrem ou dominam cada manguezal e se há variações de salinidade ao longo do tempo.

4.2.2.3.2.4 Epifitismo

Conforme determinação do órgão ambiental licenciador, a avaliação do epifitismo presente nos bosques de manguezal deverá ser realizada. A partir da metodologia adaptada de Brito *et al.* (2007), Freitas e Magalhães (2012) e Mitchell (2015), para parcelas de até 60 m^2 , será avaliado o epifitismo em apenas um forófito, e para parcelas com 100 m^2 , será avaliado em dois forófitos já definidos. Em cada forófito selecionado, deverá ser realizada a contagem e classificação das epífitas. Essas variáveis deverão ser anotadas em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade (conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE).

A distribuição vertical das espécies epífitas encontradas deverá ser avaliada conforme metodologia adaptada de Johansson (1974), na qual, no presente monitoramento, deverá ser considerada a subdivisão: tronco - ZI (que abrange as zonas I e II de Johansson, 1974) e copa -

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

ZII (que abrange as zonas III, IV e V de Johansson, 1974).

A análise deverá ser feita para verificar possível preferência na fixação das epífitas (número de epífitas) em relação à espécie de forófito e em relação à localidade.

4.2.2.3.2.5 Geomorfologia de Manguezais

Deverão ser monitoradas 11 estações amostrais localizadas em praias estuarinas de Paranaguá e Antonina, sendo oito estações amostrais adjacentes ao Porto de Paranaguá: cinco no bosque do manguezal do Rocio e três no bosque do manguezal da Oceania (tabela 17 e figura 22); e três estações em Antonina, sendo uma estação na Praia dos Polacos e duas na Ponta da Pita (Oeste e Leste) (tabela 17 e Figura 23).

Tabela 17 - Localização das estações amostrais de monitoramento da geomorfologia de manguezais.

Município	Localidade	Estação Amostral	Coordenadas UTM*	
			N	E
Paranaguá	Oceania	(O1)	7.176.601,301	751.772,929
		(O2)	7.176.537,407	751.789,121
		(O3)	7.176.475,419	751.811,864
	Rocio	(R1)	7.176.805,128	747.941,453
		(R2)	7.176.861,963	748.004,962
		(R3)	7.176.929,803	748.091,842
		(R4)	7.176.919,558	748.176,495
		(R5)	7.176.891,088	748.333,703
Antonina	Praia dos Polacos	(PP)	7.183.352,460	732.273,710
	Ponta da Pita Oeste	(PO)	7.183.065,000	732.675,000
	Ponta da Pita Leste	(PL)	7.182.993,000	732.975,950

*Datum horizontal SIRGAS 2000, UTM 22 J Sul.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

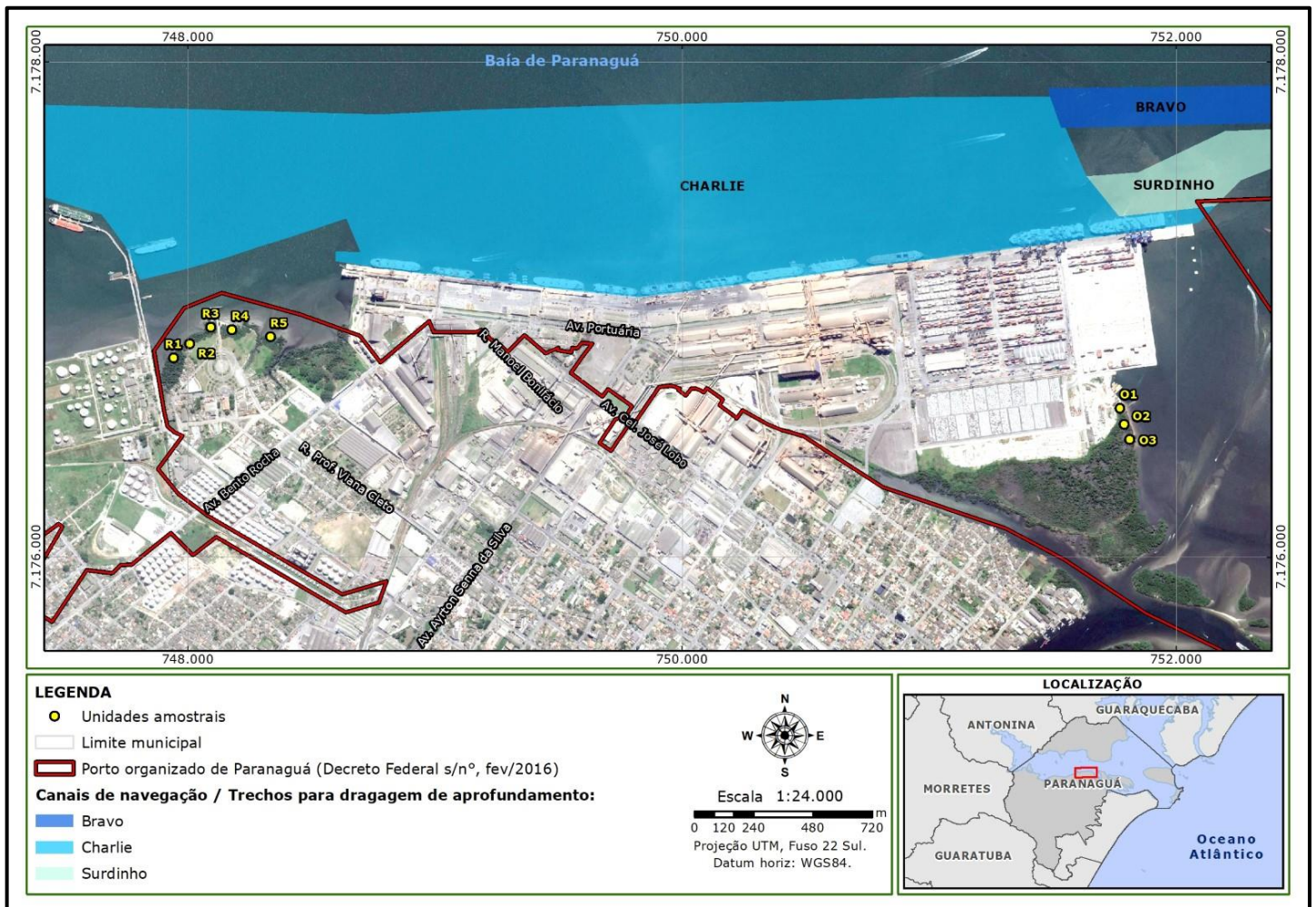


Figura 22 – Localização das estações amostrais em Paranaguá.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

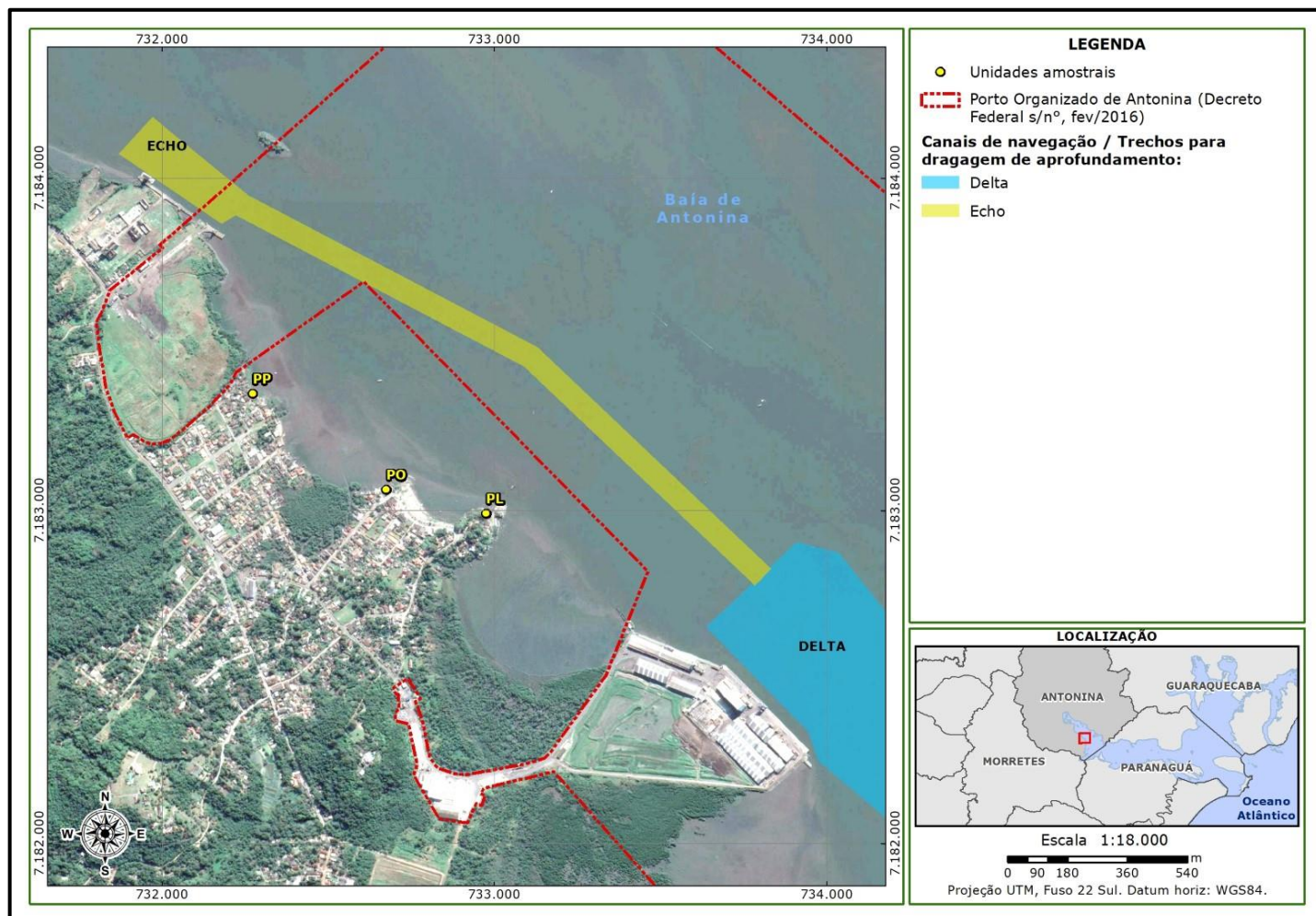


Figura 23 – Localização das estações amostrais em Antonina.

a. Método de coleta

A obtenção da morfologia praiar deverá ser realizada bimestralmente, através do método de nivelamento topográfico, que consiste de um levantamento topográfico sistemático de perfis planialtimétricos perpendiculares à linha de costa através do emprego de um nível topográfico e seguindo a metodologia descrita por Marone *et al.* (2001), em que o emprego de um nível de precisão, mira graduada e uma trena, permitem a obtenção de medidas das distâncias e das diferenças altimétricas entre pontos dispostos ao longo dos perfis.

Partindo do continente em direção à água, perpendicularmente à linha de costa, a amostragem deverá ser realizada até a distância máxima que o condutor da mira graduada conseguir atingir. As campanhas deverão ser realizadas durante a baixa-mar, tendo em vista a maior extensão de área emersa para o monitoramento.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Para demarcar o ponto de início de cada levantamento, foram instalados marcos topográficos no início de cada perfil, devidamente identificados quanto ao perfil a que se refere e ocupados por GPS GNSS de alta precisão. Como não há uma única terminologia para descrição de subambientes de praia, deverão ser utilizados os conceitos adaptados de Angulo (1996) (figura 24).

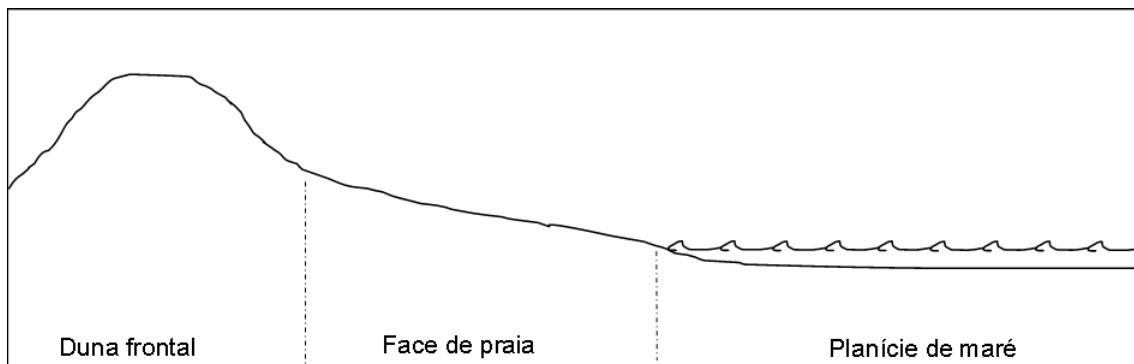


Figura 24 – Conceitos utilizados para referência à subambientes de praia (adaptado de ANGULO, 1996).

4.2.2.3.2.6 Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser avaliadas as taxas de erosão ao longo do tempo por estação amostral. Para isso, serão necessários *softwares* específicos de geoprocessamento.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.2.3.3 SUBPROGRAMA DE LIMPEZA E CONSCIENTIZAÇÃO DOS MANGUEZAIS

A conscientização sobre a importância dos manguezais se dará de maneira conjunta com o Programa de Educação Ambiental (PEA), por meio de mutirões frequentes de limpeza de bosques de mangue. Deverão ser atendidos os manguezais do Rocio, no município de Paranaguá, e na Ponta da Pita (município de Antonina), com periodicidade semestral. Tais locais são manguezais pertencentes à área de influência dos portos e que sofrem pressão antrópica significativa, constituindo-se como remanescentes fragmentados decorrentes do crescimento urbano de ambos os municípios. A CONTRATADA deverá buscar a parceria de escolas e/ou universidades, de associações de moradores ou de bairros, dentre outros, engajando voluntários para participação nas limpezas.

Ademais, deverão ser previstas limpezas em manguezais e praias localizados nas comunidades da área de influência da APPA, em conjunto com a equipe do Programa de Educação Ambiental. Essas ações deverão estar em consonância com os diagnósticos socioambientais participativos já realizados e as demandas de cada comunidade. As áreas a serem limpas serão estabelecidos em conjunto com a CONTRATANTE. Portanto, a CONTRATADA deverá dispor de embarcação para traslado até as comunidades para realização das ações, bem como para o transporte dos resíduos removidos até o continente e a destinação final apropriada dos mesmos, garantindo a destinação dos resíduos recicláveis para as associações locais de reciclagem.

Além da coleta e retirada de resíduos, deverá ser discutido com a comunidade do entorno dos manguezais acerca da importância desse ecossistema e a necessidade de sua conservação; e sobre a importância da correta segregação e destinação dos resíduos sólidos gerados. A CONTRATADA será responsável pela remoção dos resíduos nos locais pré-definidos, pelo fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) a seus colaboradores e participantes dos mutirões, e de sacos de lixo para o acondicionamento dos resíduos removidos. A destinação final dos mesmos será realizada pela CONTRATANTE.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.2.3.4 SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE MANGUEZAIS

Até o presente momento, o monitoramento das parcelas de manguezais conforme já contextualizado não tem apresentado a necessidade de implantação desse subprograma. No entanto, é importante que a Contratada preveja um subprograma nesse sentido, considerando a possibilidade de aquisição e plantio de mudas de manguezais com espécies nativas locais, como ao *Rhizophora mangle* e parceria com instituições locais.

4.2.2.4 RECURSOS
4.2.2.4.1 RECURSOS HUMANOS

Conforme consta no item 4.1.1.5.1 do PGA, a CONTRATADA deverá ter 01 (um) responsável técnico (RT) para o Programa de Monitoramento de Manguezais. O RT estará subordinado ao coordenador do Meio Biótico e deverá atuar apoiando na realização das campanhas, sendo responsável pela identificação dos organismos vegetais, e auxiliando na elaboração dos relatórios. O RT deverá ter experiência em projetos com botânica e deverá emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

O Subprograma de Geomorfologia de Manguezais deverá ser coordenado, implementado e executado pela equipe do Meio Físico, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA, o qual, pelo menos, um dos profissionais deverá ter experiência comprovada na execução de nivelamento topográfico praial. O coordenador e/ou analista ambiental deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. E deverá ter o apoio do analista de geoprocessamento para a etapa de análise espacial, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA.

4.2.2.5 CRONOGRAMA
Tabela 18 – Cronograma anual do Programa de Monitoramento de Manguezais.

Atividade	Frequência	ANO												
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	
Composição, estrutura e conservação da vegetação de manguezais	Trimestral			X			X				X			X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Geomorfologia de manguezais	Bimestral		X		X		X		X		X		X
Conscientização sobre a importância dos manguezais (continente)	Semestral		X						X				
Conscientização sobre a importância dos manguezais (comunidades ilhadas)	Semestral					X						X	
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.3 PROGRAMA DE CONTROLE DA PROLIFERAÇÃO DE VETORES

4.2.3.1 OBJETIVOS

- Diminuir e controlar populações de vetores transmissores de doenças nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina através da aplicação de medidas de controle e do manejo ambiental;
- Avaliar a eficiência da execução e eficácia das ações de controle e de inspeções e avaliações populacionais, apontando não conformidades e pontos de melhorias;
- Gerar e manter atualizados os dados de controle da proliferação de vetores e métodos de controle.

4.2.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Anvisa nº 072/2009;
- Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Anvisa nº 222/2018;
- Resolução CONAMA nº 358/2005;
- Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006;
- Lei Federal nº 5.197/1967;
- Lei Federal nº 9.605/1998;
- Manual de Controle de Roedores elaborado pela Fundação Nacional da Saúde – Funasa, 2002;
- Licença de Operação nº 1173/2013 e nº 1364/2017 e suas alterações;
- Pareceres do IBAMA e demais órgãos intervenientes.

4.2.3.3 METODOLOGIA

Dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa, o Programa de Controle de Proliferação de Vetores (PCPV) se divide em duas atividades: (i) de controle/manejo de vetores por empresa de imunização e controle de pragas urbanas, já realizado por empresa especializada no controle de vetores; e (ii) de auditoria da eficiência e da eficácia do controle de vetores, realizado pela CONTRATADA. Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

De forma a facilitar as auditorias, os locais de controle nas áreas comuns (não arrendadas) dos portos organizados de Paranaguá e Antonina (armazéns, silos, pátios e avenida portuária) são setorizados com nomenclatura alfabética do A ao J (tabela 19 e Figura 25).

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 19 – Setorização dos locais de controle de vetores no âmbito do PCPV.

Setor	Locais	Área (m ²)
A	Centro de Proteção e Resposta a Emergências (CPRE), Palácio Dom Pedro II e Faixa Portuária	60.700
B	Armazém 6A/6B, Armazém 8A/8B, Pátio 6, Pátio 7 e Pátio 8	91.200
C	Armazém 9A, Pátio 9, Pátio 10 e Pátio 11	60.800
D	Armazém 12Faixa, Armazém 12A, Armazém 13Faixa, Armazém 13A, Corredor de Exportação, Pátio 12, Pátio 13 e Pátio 14	79.600
E1 e E2	Avenida Portuária	15.000
F	Silo Público	22.100
G	Almoxarifado, Pátio de veículos, Palácio Taguaré (administrativo)	64.800
H	Pátio de triagem de exportação	106.000
I	Barão do Teffé (Antonina)	209.800
J	Pátio de triagem de importação (“Vila da Madeira”)	131.700

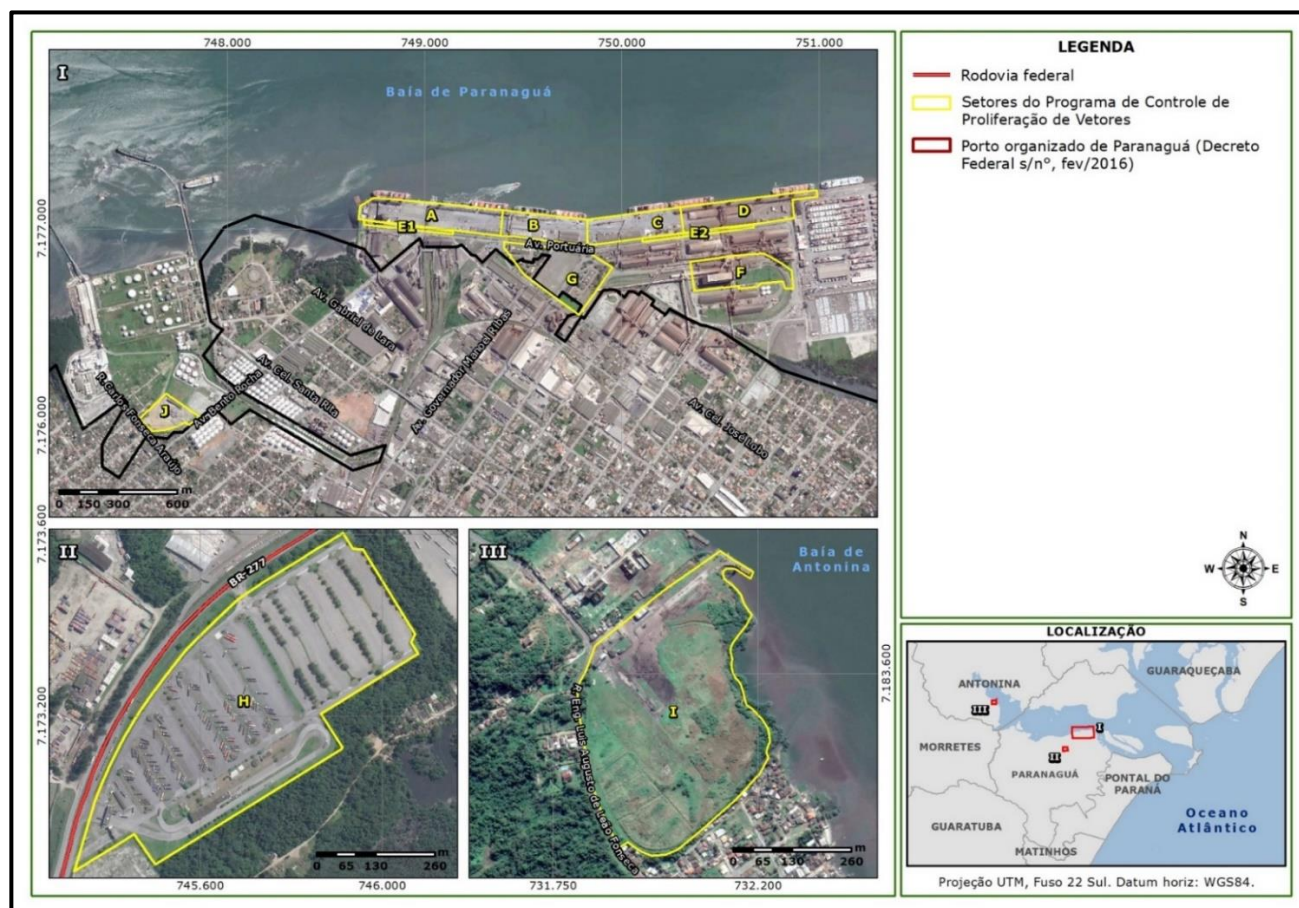


Figura 25 - Localização dos setores A ao J do PCPV.

4.2.3.3.1 CONTROLE E MONITORAMENTO DE POMBOS-COMUNS (*Columba livia*)

a. Auditoria da eficiência e eficácia do controle

A empresa especializada para o controle de vetores, contratada pela APPA, realiza ações de controle de pombos-comuns, que consistem na remoção de ovos e ninhos para controle populacional; raspagem de fezes; redução das áreas de abrigo por meio do uso de barreiras físicas (telas, grades na estrutura dos armazéns etc.); e retirada de carcaças. Todas essas ações são registradas através de fotos datadas e relatório de atividades diário (RAD) pela empresa especializada.

Para avaliar a eficiência e eficácia do controle de pombos, a CONTRATADA deverá extrair as informações referentes à quantidade de carcaças de pombos, ovos e ninhos removidos dos RADs e fotos. Esses dados deverão ser tabulados e entregues mensalmente à CONTRATANTE. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados.

A APPA também adota práticas cotidianas como exigir a manutenção das portas dos armazéns fechados dos arrendatários, a limpeza das áreas de operação dentro da Faixa Primária, conforme consta no Regulamento do Sistema de Gestão Integrada e Procedimentos Operacionais. Adicionalmente, de forma a reduzir a disponibilidade de alimentos, a APPA contrata empresa especializada em varrição mecanizada das vias públicas no entorno da Faixa Primária. Assim, a CONTRATADA deverá atuar na auditoria das ações tomadas pelos arrendatários quanto à limpeza e situação dos armazéns; e da eficiência e eficácia da empresa especializada na varrição mecanizada.

b. Levantamento populacional e análise

A CONTRATADA deverá realizar levantamento populacional *in situ* na área portuária para estimar a abundância da espécie a cada 15 dias nos setores A a G, através de censos visuais em transectos lineares. Os transectos lineares deverão ser realizados na região mediana de cada setor, no sentido oeste-leste. As metragens dos transectos lineares para cada setor estão descritas na Tabela 20.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE**Tabela 20 – Comprimento dos transectos lineares de cada setor do controle do PCPV.**

Setor	Área total (m ²)	Comprimento transecto (m)
A	59.405,37	340
B	81.643,78	365
C	65.869,56	273
D	152.970,99	518
E1	75.309,87	276
E2	75.309,87	559
F	125689	135
G	130124,72	200

Durante o transecto linear, deverá ser realizado o censo visual dos pombos até uma distância de 60 m do transecto (equidistantes para ambos os lados). Deverão ser anotadas as informações de quantidade de pombos a cada 5 m de distância do transecto. Deverão ser evitados os dias chuvosos para o monitoramento.

Com base nos dados coletados em campo, deverá ser realizada uma média por trimestre através de *software* específico da densidade e da abundância de pombos em cada um dos setores monitorados.

c. Tabulação e Análise dos dados

Essas variáveis deverão ser anotadas em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) variações ao longo do tempo, em cada setor, do número de carcaças de pombos, ovos e ninhos removidos; (ii) relação entre o número de carcaças, ovos e ninhos removidos e a quantidade/tipo de carga movimentada pela APPA; e (iii) relação entre a estimativa populacional e a quantidade/tipo de carga movimentada pela APPA.

4.2.3.3.2 CONTROLE E MONITORAMENTO DE ROEDORES (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus*)**a. Auditoria da eficiência e eficácia do controle**

A empresa especializada para o combate de vetores, contratada pela APPA, realiza o controle e monitoramento de roedores por meio de armadilhas (porta-iscas); de redução das áreas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

de abrigo por meio do uso de barreiras físicas (telas, grades na estrutura dos armazéns etc.); e do fechamento de tocas e retirada de carcaças. Os porta-isca são identificados com códigos alfanuméricos, possuem georreferenciamento e rotina de manutenção periódica pela empresa especializada. Todas essas ações são registradas através de fotos datadas e relatório de atividades diário (RAD) pela empresa especializada.

A CONTRATADA deverá avaliar a eficiência e eficácia deste controle, através das informações extraídas dos RADs: (i) quantidade de porta-isca existente nas dependências dos APPA; (ii) produtos utilizados como iscas; (iii) números de carcaças de roedores removidas nas dependências dos APPA; (iv) frequência de revisão dos porta-isca; e (v) frequência de abastecimento de blocos parafinados e iscas granuladas (sementes). Esses dados deverão ser tabulados, analisados através de índices, especializados em ambiente SIG e entregues mensalmente à CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá realizar também a atualização do georreferenciamento dos porta-isca sempre que solicitado pela CONTRATANTE, e inspecionar mensalmente 1/3 do número de porta-isca instalados nas dependências dos APPA, de forma a avaliar todos os porta-isca instalados a cada trimestre, sempre acompanhada pela empresa especializada no combate de vetores. A vistoria consiste em analisar o estado do porta-isca (presente/ausente, conservação etc.), as identificações das armadilhas nos locais definidos, o reabastecimento com grãos/iscas peletizadas, o reabastecimento com bloco parafinado, e a limpeza do porta-isca. Com base nessas informações, deverá ser calculado um índice de conformidade por setor, de forma a ponderar cada variável analisada.

b. Nível de infestação

A CONTRATADA deverá monitorar trimestralmente o nível de infestação de roedores *in situ*. A metodologia utilizada deverá ser baseada nas técnicas de manejo integrado de roedores estabelecidos pelo Manual de Controle de Roedores elaborado pela Fundação Nacional da Saúde – Funasa (BRASIL, 2002). Deverão ser evitados os dias chuvosos para o monitoramento.

O monitoramento deverá ser realizado nos setores A a G, consistindo na inspeção em período noturno e diurno, de forma a avaliar os parâmetros: presença de trilhas, fezes, roeduras, manchas de gordura decorrente do atrito corporal, presença de tocas e avistamento dos roedores. Esses parâmetros deverão ser enquadrados nas categorias de avaliação conforme no Manual da Funasa/2002.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

c. Tabulação e Análise dos dados

Essas variáveis deverão ser anotadas em fichas de campo elaboradas especialmente para essa finalidade. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados: (i) variações ao longo do tempo, em cada setor, do número de carcaças de roedores removidos, da frequência de abastecimento de blocos parafinados e iscas granuladas; (ii) relação entre o número de carcaças removidas e a quantidade/tipo de carga movimentada pela APPA; e (iii) relação entre o nível de infestação e a quantidade/tipo de carga movimentada pela APPA.

4.2.3.3 INVERTEBRADOS DE INTERESSE EPIDEMIOLÓGICO E ARTRÓPODES NOCIVOS

A empresa especializada para o combate de vetores, contratada pela APPA, realiza o controle dos invertebrados de interesse epidemiológico e de artrópodes nocivos (conforme definição presente na IN IBAMA nº 141/2006) através de pulverizações trimestrais com inseticidas aplicados por meio do uso de bomba costal, sendo gerados, a cada evento, relatórios com a data da pulverização, o nome do produto químico utilizado e o número de autorização concedida pela autoridade competente (ex. Ministério da Agricultura ou Ministério da Saúde, conforme a situação). Para o controle de insetos hematófagos, em especial de larvas de insetos de *Aedes aegypti*, há ações de controle semanais nas dependências dos APPA. Todas essas ações são registradas através de fotos datadas e RADs pela empresa especializada.

A CONTRATADA deverá tabular os dados quanto aos produtos e volumes utilizados, assim como as áreas pulverizadas mensalmente e entregar à CONTRATANTE. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.2.3.3.4 MANEJO DE ABELHAS, VESPAS, MARIMBONDOS E MORCEGOS

A empresa especializada para o combate de vetores, contratada pela APPA, realiza esse controle apenas sob demanda em todas as áreas (internas e externas), tanto para remoção como para prevenção. A metodologia utilizada é baseada na remoção/captura de ninhos/colmeias/colônias, transporte e soltura em áreas apropriadas e/ou de outros métodos eficientes e compatíveis. São executados registros fotográficos dos locais de infestação,

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

apresentando o método de remoção utilizado e a respectiva justificativa, de forma a mitigar os efeitos do risco que estes animais trazem ao ser humano e/ou às estruturas físicas. Em cada campanha de remoção realizada é gerado um certificado de destinação final, identificando o local de remoção e o local de soltura. Todas essas ações são registradas através de fotos datadas e RADs pela empresa especializada.

A CONTRATADA deverá tabular os dados quanto ao número de remoções, local de captura, data e destinação final das colmeias/colônias/ninhos mensalmente, gerando mapas das áreas de ocorrência, e deverá entregar à CONTRATANTE. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.2.3.3.5 CONTROLE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS OU DE CRIAÇÃO

Assim como o controle de abelhas, vespas, marimbondos e morcegos, o controle de animais domésticos é executado apenas sob demanda quando do aparecimento destes animais nas dependências da APPA (dependências/ áreas internas e externas). Para todo animal removido é apresentado um registro de destinação final (recibo), identificando o local de remoção e o local de destinação. Todas essas ações são registradas através de fotos datadas e RADs pela empresa especializada.

A CONTRATADA deverá tabular os dados quanto ao número de remoções, local de captura, data e destinação final dos animais mensalmente, gerando mapas das áreas de ocorrência, e deverá entregar à CONTRATANTE. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.2.3.3.6 COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DO PCPV

As carcaças de roedores e pombos mortos, assim como os ovos e ninhos e as fezes raspadas, são classificadas como resíduos dos serviços de saúde (RSS) do Grupo A2 do Anexo I da Resolução CONAMA nº 358/2005. Dessa forma, estes resíduos são inicialmente coletados, segregados, acondicionados e transportados para destinação final sob responsabilidade da empresa especializada no controle de pragas, contratada pela APPA.

A CONTRATADA deverá verificar os certificados de destinação final dos resíduos quanto ao volume, tratamento adotado, destinação final e empresa de destinação final, em

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

colaboração com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Os dados deverão ser tabulados mensalmente e entregues à CONTRATANTE. Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.2.3.4 RELATÓRIOS

A CONTRATADA deverá elaborar relatórios mensais e anuais (conforme descrito no item 4.1.1.4) e com emissão das devidas Anotações de Responsabilidade Técnica. Além disso, deverá elaborar relatórios trimestrais, a serem entregues à ANVISA e/ou demais órgãos fiscalizadores, de acompanhamento das atividades desenvolvidas no âmbito do controle da proliferação de vetores, detalhando todas as ações realizadas até o momento, as medidas previstas e as oportunidades e obstáculos que tenham sido identificados, com emissão das devidas Anotações de Responsabilidade Técnica.

4.2.3.5 RECURSOS

4.2.3.5.1 RECURSOS HUMANOS

O programa deverá ser desenvolvido, supervisionado, coordenado, implantado e executado pela equipe do Meio Biótico, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA. O coordenador e o analista deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

Os técnicos ambientais poderão auxiliar na execução dos campos, quando necessário.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
 DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.2.3.6 CRONOGRAMA
Tabela 21 – Cronograma anual do Programa de Controle da Proliferação de Vetores.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Auditoria da eficiência e eficácia dos controles dos vetores	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Levantamento populacional de pombos	Quinzenal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nível de infestação de roedores	Trimestral		X			X			X			X	
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios ANVISA	Trimestral			X			X			X			X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3 MEIO FÍSICO

4.3.1 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO

4.3.1.1 OBJETIVOS

4.3.1.1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a ocorrência de organismos que sejam considerados invasores ou exóticos no Complexo Estuarino de Paranaguá e obter informações sobre a origem, quantificação e mecanismos de gestão da água de lastro de embarcações no Porto de Paranaguá para composição de acervo que poderá contribuir para a identificação e compreensão da origem dos organismos, na eventualidade de alguma ocorrência desta natureza.

4.3.1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a ocorrência de organismos exóticos, considerando todos os grupos bióticos que reconhecidamente são transportados, em qualquer fase da vida, nas águas de lastro;
- Elaborar um banco de dados com base nas condicionantes do anexo B da NORMAM-20/DPC para verificação do adequado gerenciamento pelas embarcações;
- Realizar ações de comunicação social a tripulantes quanto ao adequado gerenciamento da água de lastro e respeito ao meio ambiente e saúde pública.

4.3.1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Normativas da Marinha aplicáveis;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.3.1.3 METODOLOGIA

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

a. ANEXO 1B DA NORMAM 204/DPC - Inspeção documental

Deverá ser elaborado/atualizado o banco de dados das condicionantes do anexo 1B da NORMAM-204/DPC com base nos formulários encaminhados pelas agências portuárias à APPA (conforme estipulado no Regulamento de SSMA para embarcações nos Portos do Paraná).

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
 DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

b. Tabulação e análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.3.1.3.1 COMUNICAÇÃO SOCIAL PARA TRIPULANTES

Deverão ser realizadas campanhas educativas/informativas, associado aos Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social, que abordem temas relacionados à saúde e meio ambiente, sendo o planejamento dos temas realizado junto a CONTRATANTE. As campanhas deverão ser realizadas através de diálogos com o comandante e a tripulantes, em língua inglesa quando a bandeira do navio não for brasileira, juntamente com a entrega de cartaz orientativo bilíngue (português e inglês). Os temas serão definidos em reunião com a CONTRATANTE.

4.3.1.4 RECURSOS

4.3.1.4.1 RECURSOS HUMANOS

O programa deverá ser desenvolvido, supervisionado, coordenado, implantado e executado pela equipe do Meio Socioeconômico pela Comunicação Social para Tripulantes e Meio Físico para o acompanhamento documental, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA.

4.3.1.5 CRONOGRAMA

Tabela 22 – Cronograma anual do Programa de Gerenciamento da Água de Lastro.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Banco de dados baseado no anexo B da NORMAM-20/DPC	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comunicação social para tripulantes	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Relatório IBAMA	Anual			X									
-----------------	-------	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3.2 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

4.3.2.1 OBJETIVOS

- Detectar possíveis áreas contaminadas, degradadas e/ou sob risco de impactos advindos da atividade portuária;
- Promover a adoção de medidas corretivas que possibilitem recuperar as áreas contaminadas, degradadas e/ou sob risco de impacto e adequá-las para um uso compatível e em observância aos instrumentos normativos estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes.

4.3.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR 15.515 com suas três partes que se trata sobre “Passivo ambiental em solo e água subterrânea”.
- ABNT NBR 15.492:2017 – Sondagens de reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento;
- ABNT NBR 16.435:2015 – Controles de qualidade na amostra para fins de investigação e áreas contaminadas – Procedimento.

4.3.2.3 METODOLOGIA

As investigações de passivos em áreas sob gestão da APPA, quando demandadas, são fundamentais para auxiliar na tomada de decisões em situações de ocorrência de incidentes e emergências ambientais, assim como necessárias para análises e diagnósticos em respostas aos órgãos licenciadores e demais órgãos intervenientes.

Dessa maneira, este programa prevê como ações:

- Realização de diagnósticos e análises preliminares de identificação de passivos ambientais, conforme preveem as legislações atinentes à área;
- Realização de Investigações Confirmatórias das áreas onde os diagnósticos preliminares apontarem possibilidade de contaminação, conforme preveem as resoluções atinentes à área.

A CONTRATADA deverá realizar, quando demandada pela CONTRATANTE, as investigações em todas as áreas geridas pela APPA. Ainda, com base nos resultados das

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

investigações preliminares e confirmatória, a CONTRATADA deverá prover auxílio técnico na elaboração de projetos, estudos, desenhos de remediação das áreas contaminadas, e de termos de referência para contratação específica do serviço por meio de licitação pela CONTRATANTE.

Finalmente, os registros das ações, bem como toda a documentação relativa aos controles ambientais deverão compor um banco de dados que a CONTRATADA deverá manter atualizado e sob sua guarda disponibilizando-o à CONTRATANTE quando demandado, para futuras comprovações e para constituição dos relatórios a serem encaminhados ao órgão licenciador.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

4.3.2.4 RECURSOS

4.3.2.4.1 RECURSOS HUMANOS

Conforme item 4.1.1.5.1 do PGA, a CONTRATADA deverá ter 01 (um) Geólogo, com experiência na realização de diagnósticos e execução de medidas de recuperação de passivos ambientais. O Geólogo estará subordinado ao coordenador de Meio Físico e poderá ser auxiliado pelo analista ambiental do Meio Físico e pela equipe do Programa de Gerenciamento de Riscos e Gestão de Emergências. O Geólogo deverá emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

Importante destacar que a APPA possui atividade de recuperação de passivo ambiental em andamento, que trata da obra para remoção de carvão mineral presente no Porto de Antonina. Logo, inicialmente o Geólogo irá atuar na supervisão dessa obra juntamente com o técnico ambiental, subsidiando tecnicamente a CONTRATANTE na execução deste serviço.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.2.5 CRONOGRAMA
Tabela 23 – Cronograma anual o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais.

		ANO											
Atividade	Frequência	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Diagnósticos e análises preliminares	Sob demanda	Sob demanda											
Investigações Confirmatórias	Sob demanda	Sob demanda											
Medidas de remediação	Sob demanda	Sob demanda											
Relatório IBAMA (se necessário)	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.3.3.1 OBJETIVOS

4.3.3.1.1 OBJETIVO GERAL

Minimizar a geração de resíduos na fonte, promover a correta segregação, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e a saúde e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente.

4.3.3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Minimizar os impactos ambientais negativos advindos do manuseio incorreto e destinação final de resíduos sólidos, através da priorização, nesta ordem, da não geração, minimização da geração, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada;
- Realizar o gerenciamento de resíduos sólidos através da disponibilização de equipamentos adequados para sua segregação, armazenamento, coleta e destinação;
- Minimizar os riscos para a saúde, segurança e meio ambiente;
- Minimizar a contaminação de resíduos comuns e outros materiais por resíduos perigosos;
- Manter as vias públicas do entorno do porto limpas, minimizando o impacto da atividade portuária;
- Conscientizar o público envolvido no gerenciamento de resíduos da APPA através de treinamentos sobre o tema;
- Monitorar os sistemas de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos nos Portos de Paranaguá e Antonina visando atender à legislação ambiental e normas técnicas vigentes;
- Elaborar procedimentos acerca da gestão de resíduos de terceiros nas áreas sob gestão da APPA.

4.3.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da APPA;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador IBAMA;
- Demais normativas aplicáveis ao tema;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.3.3 METODOLOGIA

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

a. Revisão e execução do PGRS

A CONTRATADA será responsável pela revisão, atualização e execução das atividades relativas ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da APPA (PGRS). As revisões e atualizações do PGRS deverão englobar a classificação dos resíduos gerados conforme os requisitos estabelecidos pelas:

- Resolução CONAMA nº 05/1993;
- Norma ABNT NBR 10.004:2024
- Laudos técnicos de testes de solubilização/lixiviação conforme NBR 10.006 (Solubilização de Resíduos Procedimentos) e NBR 10.005 (Lixiviação de Resíduos – Procedimento);
- Outras análises que forem necessárias para melhor identificar os componentes dos resíduos gerados, incluindo aquelas necessárias para envio de resíduos para coprocessamento, conforme regulamentação do estado do Paraná.

A periodicidade de revisão do PGRS deverá ser bienal visando a melhoria contínua do processo de gerenciamento de resíduos dos APPA. As atualizações deverão ser realizadas sempre que ocorram modificações legais ou operacionais, que resultem na ocorrência de novos resíduos ou na eliminação destes; e de solicitações de alterações pelo órgão licenciador ou outros órgãos intervenientes. Nestes casos, devem ser revistos e incorporados novos parâmetros de avaliação visando ao aperfeiçoamento contínuo do processo.

Visando a melhoria da gestão de resíduos da atividade portuária, a CONTRATADA deverá integrar os PGRSs desenvolvidos por todas as empresas que, sob qualquer forma, operem dentro dos limites do Porto Organizado de Paranaguá, exceto em áreas arrendadas, conforme planta no Anexo I.

b. Auditorias

A CONTRATADA deverá ser realizar auditorias mensais no processo de coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados pela APPA, incluindo os resíduos de vetores e

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

de varrição mecanizada, que são executados através de contratos com empresas especializadas. As auditoras deverão englobar os aspectos documentais e operacionais das atividades desenvolvidas pela empresa especializada para a coleta, armazenamento e transporte de resíduos.

No âmbito do contrato de coleta, transporte e destinação final dos resíduos, deverão ser realizadas auditorias mensais em campo nas caçambas/coletores, devendo ser verificadas as condições de limpeza externa; condições de segregação de resíduos e a necessidade de manutenção e/ou remoção da caçamba/coletor, entre outras condições a serem estabelecidas no PGRS.

No âmbito do contrato de varrição mecanizada, devem ser auditadas quinzenalmente as rotas de varrição a fim de verificar o cumprimento, pelas varredeiras, do itinerário previamente estabelecido, das condições de limpeza das ruas após a passagem das máquinas, do estado de manutenção dos equipamentos, e a capacidade da caçamba de resíduos utilizada no setor, devendo informar à fiscalização a necessidade de retirada para destinação final, quando necessário.

As auditorias deverão embasar os treinamentos de PGRS e a elaboração de indicadores, conforme estabelecido no PGRS.

c. Treinamentos

A CONTRATADA deverá realizar, mensalmente treinamentos com base nas ações previstas no PGRS para o público interno e externo que atuam na APPA, em temas associados à gestão de resíduos sólidos, a fim de garantir a melhoria contínua da correta segregação e disposição nas caçambas/coletores disponibilizados, e do manuseio dos resíduos visando a prevenção contra acidentes e doenças. Todos os treinamentos devem ser devidamente registrados através de registros fotográficos e lista de presença assinada pelos participantes e pelo responsável pela sua execução. A programação e o público a ser atendido a cada mês será definido com a CONTRATANTE, dentro do planejamento anual das atividades do PGRS em consonância com descrito no Subprograma de Educação Ambiental aos Trabalhadores (PEAT), no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

Os treinamentos devem ser realizados de forma integrada com o PEAT e os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, para as divulgações, palestras e cursos voltados para o tema.

d. Registro de dados e relatórios

A CONTRATADA deverá preparar relatórios técnicos, quantitativos e qualitativos para apresentação aos órgãos ambientais competentes, e demais órgãos intervenientes, sempre que

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

requisitado e quando determinados por aspectos legais.

Além disso, a CONTRATADA deverá monitorar e avaliar o desempenho do PGRS através da criação de indicadores vinculados aos resíduos gerados pela APPA e demais empresas portuárias (quantitativos, qualitativos e/ou financeiros).

Os registros das ações, bem como toda a documentação relativa ao gerenciamento de resíduos deverão compor um banco de dados que a CONTRATADA deverá manter atualizado e sob sua guarda, para futuras comprovações e para elaboração de relatórios a serem encaminhados ao órgão licenciador e demais órgãos intervenientes, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

4.3.3.4 RECURSOS

4.3.3.4.1 RECURSOS HUMANOS

O programa deverá ser desenvolvido, supervisionado, coordenado e implantado pela equipe do Meio Físico. O coordenador do Meio Físico será responsável pela elaboração das revisões anuais do PGRS da APPA, assim como revisões solicitadas pelo órgão licenciador e alterações solicitada pela fiscalização visando adequar o plano a solicitações dos demais órgãos intervenientes e às necessidades da APPA, tendo como apoio o analista ambiental. O coordenador e/ou analista deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

As inspeções de campo e registros de dados serão coordenadas pelo coordenador do Meio Físico e realizadas pelo analista ambiental e pela equipe de técnicos de meio ambiente, descritos no item 4.1.1.5.1 do PGA.

4.3.3.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Materiais descritos no item 4.1.1.5.2.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.3.5 CRONOGRAMA
Tabela 24 – Cronograma anual do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

Atividade	Frequência	ANO												
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	
Revisões do PGRS	Bienal											X		
Auditorias – coleta, transporte e destinação	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Auditorias – varrição mecanizada	Quinzenal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Treinamentos	Mensais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Naturais	Anual			X										
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X										

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

4.3.4.1 OBJETIVOS

4.3.4.1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as fontes de geração de efluentes líquidos gerados e/ou coletados nas áreas comuns (não arrendadas) dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina, caracterizar tais efluentes quanto ao atendimento aos requisitos legais e verificar alternativas para sua gestão.

4.3.4.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os pontos de geração de efluentes;
- Identificar não conformidades nos sistemas de condução/ coleta e registro de ações corretivas;
- Diagnosticar os pontos de coleta de águas pluviais e os riscos de contaminação por lançamentos indevidos;
- Avaliar alternativas para coleta, adequação e condução dos lançamentos em corpos receptores, em consonância com os limites legais (Resolução Conama nº 430/2011);
- Gerar e manter atualizados os dados de gerenciamento de efluentes, métodos de coleta e dos locais de amostragem.

4.3.4.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011;
- Licenças de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres técnicos do IBAMA referentes ao tema;

4.3.4.3 METODOLOGIA

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

4.3.4.3.1 MAPEAMENTO DAS REDES DE DRENAGEM PLUVIAL E DE EFLUENTES

Os mapeamentos das redes de drenagem pluvial, incluindo os canais e os elementos de drenagem das áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina, juntamente com as principais vias de acesso, foram realizados por empresas contratadas para execução dos programas ambientais da APPA, a fim de identificar os pontos de fragilidade e/ou

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

estrangulamento, que possam levar a dificuldades no escoamento eficiente das águas. Para tanto, foram utilizados dados de GPS de navegação e técnicas de geoprocessamento, informações da Diretoria de Engenharia e Manutenção (DEMANT) da APPA, imagem aérea de alta resolução obtida com veículo aéreo não tripulado (VANT) e informações da concessionária responsável pelos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Paranaguá.

Esses mapeamentos deverão ser atualizados anualmente com o intuito de refinar as informações, incluir informações necessárias e/ou melhoria do formato de apresentação e deverão incorporar também o diagnóstico da origem dos efluentes lançados. Em adição, deverá ser realizada, mensalmente, uma inspeção na rede de coleta, tratamento e destinação final dos efluentes a fim de identificar não conformidades. A condição dos elementos de drenagem, como as tampas de drenagem, deverá ser apresentada em mapas para viabilizar a correção dos elementos danificados.

4.3.4.3.2 MONITORAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS E EFLUENTES

O monitoramento de águas pluviais e efluentes deverá ser realizado com frequência trimestral. A malha amostral deverá ser composta de pontos dinâmicos, em saídas ativas e elementos de drenagem em Paranaguá (descrito abaixo); e fixos, em estações amostrais de águas pluviais e de efluentes em Paranaguá e em Antonina, totalizando seis pontos amostrais.

a. Estações amostrais

- **Saídas ativas e elementos de drenagem**

Em atendimento às orientações do IBAMA, deverão ser amostrados pontos de saídas ativas nos canais de macrodrenagem Sabiá e Oeste ou em galerias de drenagem, que invariavelmente drenam para esses ou diretamente para o estuário, de forma a investigar as fontes de contaminação.

A cada coleta, ocorrida de três em três meses, dois novos pontos deverão ser amostrados. Os pontos deverão estar distribuídos nas saídas ativas às margens dos canais do Sabiá e Oeste e em bueiros na região do Silo Público e na Faixa Primária, totalizando, portanto, seis pontos em Paranaguá, sendo quatro fixos. Em Antonina, esclarece-se que são três pontos fixos a serem monitorados.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Estações amostrais fixas**

A amostragem fixa de efluente em Paranaguá deverá ocorrer nos pontos P01 (Estação de Tratamento de Esgoto do Emboguaçu), P02 (Canal do Sabiá), P03 (Canal Oeste) e P05 (Estação Elevatório de esgoto Porto) (Tabela 25). Em Antonina, o monitoramento deverá ser realizado em três pontos (Tabela 25) nos ramais de escoamento de efluentes. Um ponto possui o objetivo de caracterizar o efluente gerado (A02 e A03), e dois pontos possuem o objetivo de avaliar as características do efluente lançado no corpo d'água receptor.

Tabela 25 – Coordenadas das estações amostrais fixas de águas pluviais e efluentes em Paranaguá.

Município	Id	Ponto de amostragem	Coordenadas UTM	
			N	E
Paranaguá	P01	Estação de tratamento de esgotos (ETE) Emboguaçu	7174308	746158
	P02	Canal do Sabiá	7176488	750488
	P03	Canal Oeste	717728	748670
	P05	Estação elevatória (EE) Porto 1	7176962	749436
Antonina	A01	Saída ativa para o Canal dos Polacos	7183338	732147
	A02	Após passagem por fossa séptica do banheiro coletivo	7183562	731886
	A03	Fossa séptica prédio operacional	7183660	731885
	A04	Saída ativa para baía de Antonina	7183858	732060

b. Parâmetros de análise

Os parâmetros analisados deverão ser aqueles apresentados pelas Resoluções CONAMA nº 357/2005 (água salobra) e nº 430/2011 (qualidade para lançamento de efluentes) 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. Para os parâmetros de temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade e materiais flutuantes, as medições deverão ser *in situ* com sonda multiparamétrica.

c. Método de coleta e análise laboratorial

Os procedimentos de coleta e análise deverão ser realizados seguindo os protocolos padronizados de amostragem. Tanto as coletas como as análises laboratoriais deverão ser

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

realizadas por corpo técnico habilitado e acreditado pelo INMETRO (CRL 0655). Deverão ser empregados procedimentos de amostragem (tais como definição de volumes, recipientes adequados e métodos de preservação) recomendados por bibliografias reconhecidas, nas suas edições mais recentes (*i.e.* 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).

c. Tabulação e análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados os parâmetros ao longo do tempo e espaço; e comparados com as normativas pertinentes.

4.3.4.3.3 MEDIDAS MITIGADORAS, CORREÇÃO E AÇÕES CORRETIVAS

Com base no diagnóstico, no mapeamento e no monitoramento continuado da qualidade de águas pluviais e de efluentes dos portos de Paranaguá e de Antonina, deverão ser propostas ações de intervenção para gerenciamento de efluentes em caráter de mitigação, correção imediata e/ou planejamento para proposta de ação corretiva para tratamento completo e abrangente. Esse planejamento deverá incluir uma avaliação técnica das alternativas para adequação das redes coletoras de drenagem pluvial que se distribuem por toda a Área Portuária. Deverão ser apresentadas propostas de mitigação e ações corretivas para os problemas encontrados.

4.3.4.4 RECURSOS

4.3.4.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa deverá ser desenvolvido, supervisionado, coordenado, implantado e executado pela equipe do Meio Físico, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA. O coordenador e/ou analista deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. Admite-se subcontratação do item Monitoramento de Águas pluviais e Efluentes.

As inspeções de campo e registros de dados serão coordenadas pelo coordenador do Meio Físico e realizadas pelo analista ambiental e pela equipe de técnicos de meio ambiente, descritos no item 4.1.1.5.1 do PGA.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.4.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes equipamentos/materiais/ferramentas:

- Sonda multiparamétrica;
- Recipientes adequados para amostragem e armazenamento das amostras;
- Caixa térmica para alocação temporária das amostras.

4.3.4.5 CRONOGRAMA

Tabela 26 – Cronograma anual do Programa de Gerenciamento da Efluentes.

Atividade	Frequência	ANO												
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	
Atualização mapeamento das redes de drenagem pluvial, incluindo os canais e os elementos drenagem	Anual												X	
Inspeção na rede de coleta, tratamento e destinação final dos efluentes	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento de águas pluviais e efluentes	Trimestral		X			X				X			X	
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X										

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

4.3.5.1 OBJETIVOS

4.3.5.1.1 OBJETIVO GERAL

Conhecer, controlar e monitorar as fontes de emissões atmosféricas para atender aos padrões de qualidade do ar estabelecidos nas legislações vigentes.

4.3.5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Inventariar todas as fontes de emissões atmosféricas na área do Porto Organizado de Paranaguá e de Antonina;
- Implementar o plano de monitoramento da qualidade do ar e de emissões de fontes móveis, identificando e avaliando os elementos críticos que possam decorrer das atividades associadas ao Porto de Paranaguá a fim de propor ações de melhorias;
- Realizar estudo de viabilidade técnico-financeira para implementar as alternativas para tratamento e/ou minimização das emissões atmosféricas de fontes fixas e móveis;
- Discutir as ações e medidas para o acompanhamento, prevenção e mitigação das emissões atmosféricas dentro das áreas dos portos organizados;
- Auxiliar na elaboração de instrumentos normativos por meio dos quais a Autoridade Portuária passe a exigir que prestadores de serviços a ela subordinados busquem adequar seus equipamentos aos preceitos legais; igualmente, incentivar que empresas instaladas no entorno da área portuária procedam da mesma forma.

4.3.5.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Planos de Controle Ambiental do Porto de Paranaguá e do Porto de Antonina;
- Pareceres do órgão licenciador e demais órgãos intervenientes; e
- Demais normativas federal e estadual aplicáveis ao monitoramento e qualidade do ar.

4.3.5.3 METODOLOGIA

A CONTRATADA deverá realizar revisões e adequações metodológicas e operacionais do Programa, quando necessário, devido as mudanças em legislações, normas técnicas e solicitações do órgão ambiental licenciador ou de demais órgãos intervenientes. A CONTRATADA deverá ainda propor soluções para melhoria da mitigação das emissões

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

atmosféricas, baseadas nos resultados obtidos na execução desse programa.

Os três principais segmentos deste programa para atingir seus objetivos são os que seguem abaixo.

4.3.5.3.1 INVENTÁRIO DE FONTES FIXAS DE EMISSÃO ATMOSFÉRICA

Deverá ser realizada a identificação de todas as fontes fixas de emissão atmosférica na área dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina, através de vistorias de técnicas. Para cada fonte identificada, deverá ser realizado o registro fotográfico e ter sua localização geográfica determinada por GPS.

Ademais, deverão ser coletadas as informações relativas aos tipos de emissões e aos controles ambientais executados pelos responsáveis pela fonte fixa identificada, em decorrência dos respectivos licenciamentos.

O inventário de fontes fixas deverá ser revisado semestralmente, no intuito de identificar novas instalações ou a eliminação de fontes preexistentes, além da identificação da instalação de novas medida mitigadoras nas fontes já identificadas.

4.3.5.3.2 MONITORAMENTO DE FONTES MÓVEIS

a. Métodos de coleta

A avaliação das emissões de fontes móveis deve ser baseada na metodologia colorimétrica do Anel de Ringelmann, padronizada pela norma ABNT Norma NBR 6016:2015. De ser considerada para as avaliações dos resultados os limites estabelecidos na Portaria IBAMA 85/1996, que no caso do Porto de Paranaguá, são: Art. 4º, alínea a) “menor ou igual ao padrão nº 2 da Escala Ringelmann, quando medidos em localidades situadas até 500 (quinhentos) metros de altitude”.

b. Frotas e periodicidade

Deverá ser realizada uma auditoria mensal das fontes de emissões móveis em pelo menos 400 veículos/mês a diesel da frota externa do Porto de Paranaguá e no mínimo 30 veículos/mês em Antonina.

Os resultados do monitoramento, juntamente com o horário, a placa e o modelo do veículo deverão ser registrados em fichas de medição digitalizadas para a alimentação do banco de dados.

Em relação aos resultados da frota externa que ultrapassarem os padrões, a CONTRATADA irá de modo orientativo, informar aos proprietários dos veículos. Em paralelo, a CONTRATADA irá repassar à APPA a relação dos veículos em desconformidade e qual

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

empresa e/ou cooperativa prestam serviço, contendo os resultados obtidos e com a descrição de todas as condições do teste, de forma a possibilitar que a CONTRATANTE solicite a correção e demais providências.

Em relação as locomotivas movidas a diesel que circulam na área portuária, seu monitoramento é de responsabilidade da concessionária RUMO – ALL. No entanto, a CONTRATADA deverá solicitar à administração da concessionária que forneça cópias dos laudos de avaliação das locomotivas, com vistas à sua inclusão nos relatórios semestrais do presente Programa.

4.3.5.3.3 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

a. Estações amostrais e periodicidade

A CONTRATADA deverá realizar o monitoramento da qualidade do ar através de medições nos:

- Município de Paranaguá - 12 pontos de medição mensalmente (Figura 26);
- Município de Antonina - três pontos de medição trimestralmente (Figura 27).

b. Parâmetros de análise

Deverão ser monitorados os parâmetros previstos na Resolução CONAMA 506/2024 e suas alterações a saber: Partículas Totais em Suspensão (PTS); Material Particulado – MP10; Material Particulado (MP2,5); Fumaça; Dióxido de Enxofre (SO₂); Monóxido de Carbono (CO); Ozônio (O₃); e Dióxido de Nitrogênio (NO₂).

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

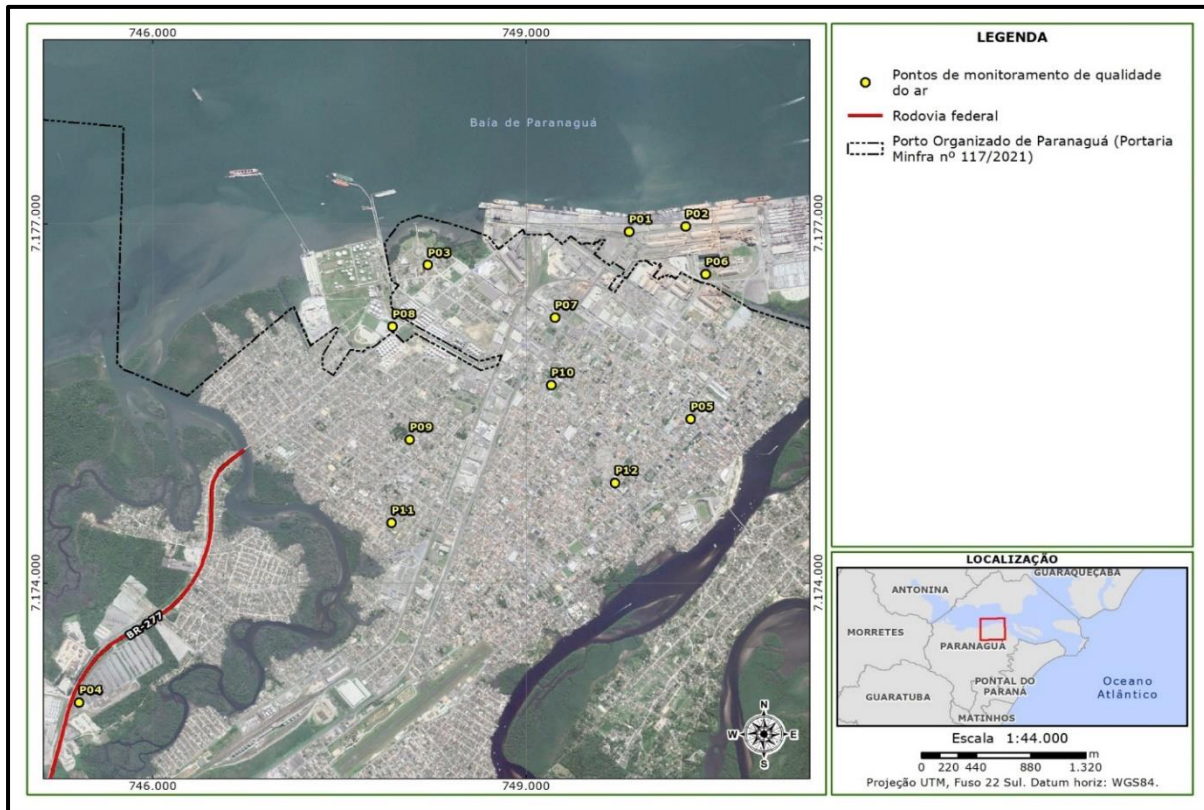


Figura 26 - Pontos do monitoramento da qualidade do ar no município de Paranaguá.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

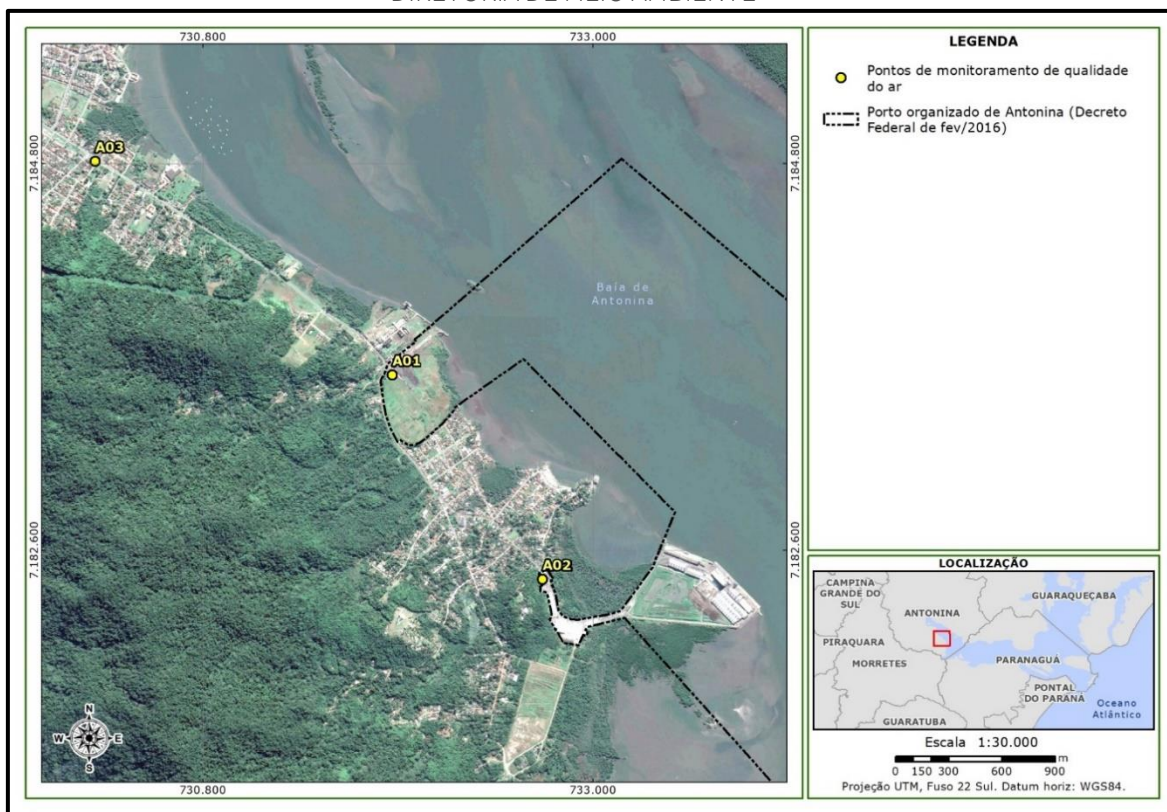


Figura 27 - Pontos do monitoramento da qualidade do ar no município de Antonina.

4.3.5.3.4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisadas as concentrações dos parâmetros ao longo do tempo e espaço; e comparados com as normativas pertinentes. Ademais, deverão ser preparados relatórios técnicos do programa, quantitativos e qualitativos, para apresentação nos órgãos ambientais competentes, e demais órgãos intervenientes, sempre que por eles requisitados e quando determinados por aspectos legais.

4.3.5.4 RECURSOS

4.3.5.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa deverá ser desenvolvido, supervisionado, coordenado, implantado e executado pela equipe do Meio Físico, conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA, admitindo a subcontratação apenas do Monitoramento da Qualidade do Ar por empresa especializada. Os

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

profissionais deverão emitir a devida Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar.

As inspeções de campo e registros de dados serão coordenadas pelo Coordenador do Meio Físico e realizadas pelo analista ambiental e pela equipe de técnicos de meio ambiente, descritos no item 4.1.1.5.1 do PGA.

4.3.5.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes equipamentos/materiais, com todos sempre calibrados e com os certificados de calibração:

- Equipamentos de medição de emissões atmosféricas (como analisador de gases, coletor isocinético de poluentes atmosféricos);
- Kits de escalas Ringelmann.

4.3.5.5 CRONOGRAMA

Tabela 27 – Cronograma anual do Programa de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas.

Atividades	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Inventário de fontes fixas – Paranaguá e Antonina	Semestral	X						X					
Monitoramento de fontes móveis – Paranaguá e Antonina	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento da qualidade do ar - Paranaguá	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento da qualidade do ar - Antonina	Trimestral	X			X			X			X		
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.6 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA EMISSÃO DE RUÍDOS

4.3.6.1 OBJETIVOS

Gerenciar a emissão de ruídos nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina por meio de medições e avaliações especializadas dos níveis de pressão sonora, subsidiando o planejamento para a conservação e a evolução do ambiente acústico nas áreas habitadas vizinhas.

4.3.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir e avaliar níveis de pressão sonora em áreas habitadas vizinhas das áreas (poligonais) dos portos organizados de Paranaguá e Antonina;
- Elaborar e manter inventário de fontes sonoras das áreas (poligonais) dos portos organizados, bem como de fontes sonoras adjacentes relevantes, como rodovias e principais vias municipais;
- Avaliar a influência das operações portuárias e de demais fontes sonoras relevantes por mapeamento acústico estratégico para conhecimento detalhado das fontes sonoras contribuintes e subsídio ao planejamento acústico tendo como referência os limites legais;
- Planejar a conservação e evolução do ambiente acústico nas áreas habitadas vizinhas aos portos organizados de Paranaguá e Antonina.

4.3.6.3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Normas ABNT NBR aplicáveis a ruídos;
- Legislação Municipal dos municípios de Paranaguá e Antonina, a respeito de som ou ruídos permitidos de acordo com seus zoneamentos;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.3.6.4 METODOLOGIA

4.3.6.4.1 Medição dos ruídos

Para as medições de níveis de pressão sonora que subsidiarão as avaliações sonoras serão utilizados os seguintes instrumentos:

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

1. Sonômetro integrador de classe 1 (IEC 61672, todas as partes⁸), com microfone conforme IEC 61672-1 ou IEC 61094-4, filtros de 1/1 oitava (pelo menos 63 Hz a 8 kHz) e 1/3 oitava (pelo menos 50 Hz a 10 kHz) para medição pelo método detalhado da NBR 10151, protetor de vento⁹, faixa dinâmica útil de 30 a 130 dB ou mais ampla (em A) e montagem em tripé;
2. Calibrador acústico de classe 1 (IEC 60942);
3. Termo-higro-anemômetro para registro de vento, temperatura e umidade relativa.

Os sonômetros, microfones e calibradores devem ser calibrados em laboratórios acreditados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC – Inmetro) ou, no exterior, por organismos de acreditação reconhecidos em acordos internacionais de reconhecimento mútuo. A calibração deve seguir a edição IEC aplicável indicada pelo fabricante, e os certificados devem atender às exigências da ABNT NBR 10151. O termo-higro-anemômetro deve ser calibrado pelo fabricante e/ou, periodicamente, por laboratórios especializados, preferencialmente também acreditados pela RBC.

a. Estações amostrais e periodicidade

A CONTRATADA deverá realizar o monitoramento de níveis de ruído mediante medições nos seguintes pontos fixos:

- Município de Paranaguá – Prever 21 pontos de medição mensalmente (atualmente são 19 com possibilidade de mais 2) (Figura 28);
- Município de Antonina - cinco pontos de medição trimestralmente (Figura 29).

⁸ Podendo ser utilizado sonômetro integrador fabricado antes da publicação da IEC 61672 (todas as partes), desde que aprovado e calibrado conforme as IEC 60651 e IEC 60804 para Tipo 0 ou Tipo 1.

⁹ Cujo efeito na resposta em frequência do microfone deve ser corrigido, quando aplicável, conforme as instruções do fabricante para o modelo de protetor de vento utilizado.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

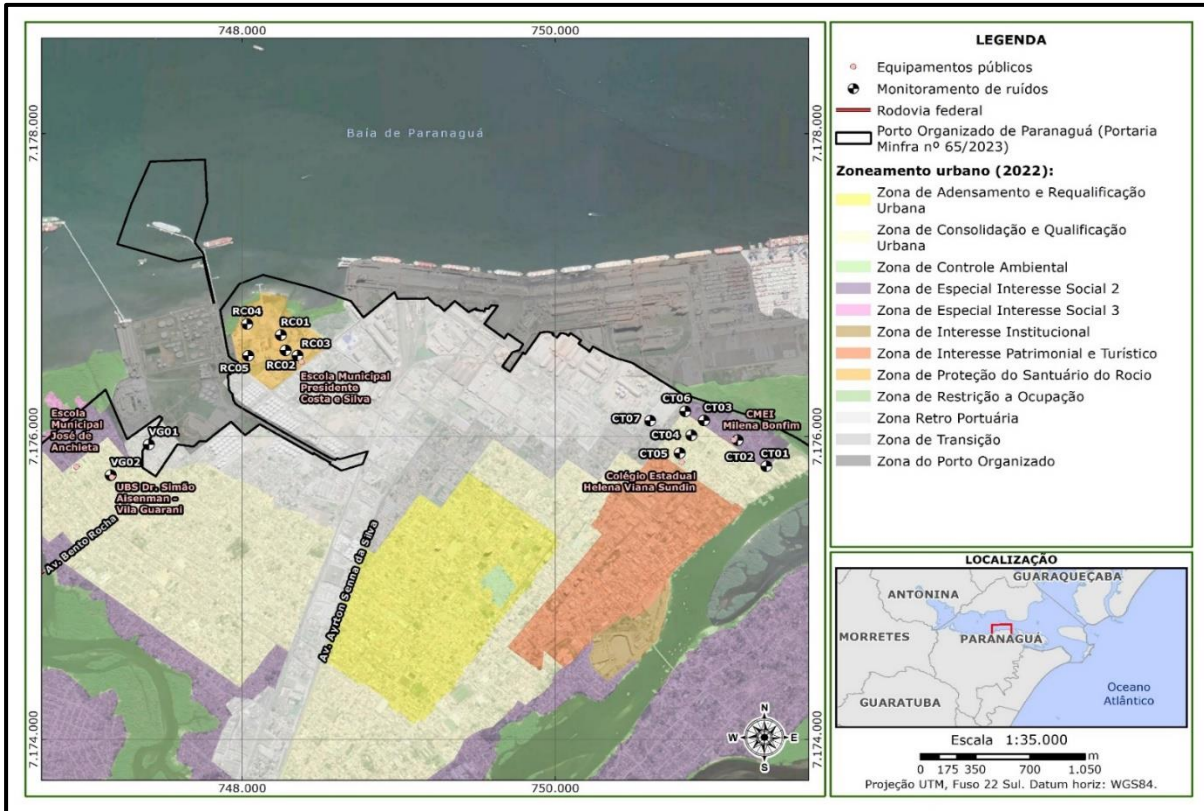


Figura 28 - Pontos de medição de níveis de ruído frente ao zoneamento urbano de Paranaguá.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

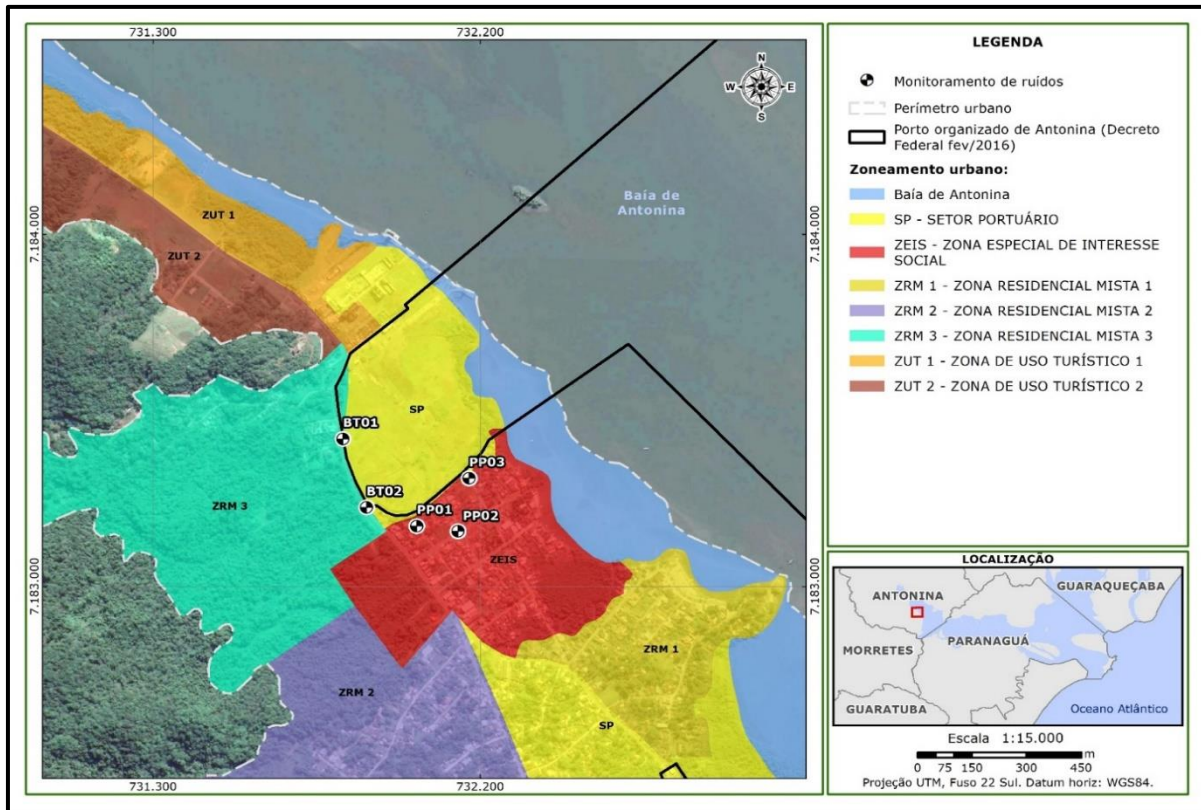


Figura 29 - Pontos de medição de níveis de ruído frente ao zoneamento urbano de Antonina.

b. Métodos de coleta

A CONTRATADA deverá adotar os requisitos metodológicos de condições de medição constantes na ABNT NBR 10151:2019 Versão Corrigida:2020, sendo que o monitoramento ambiental de níveis de pressão sonora (NPS) deverá ser conduzido a partir de medições de ruído equivalente nos períodos diurno (07h00 às 22h00) e noturno (22h00 às 07h00).

As medições de níveis de pressão sonora do som total (todas as fontes presentes) serão realizadas em intervalos de 15 minutos (900 s), com tempo de integração de 1 s. Esse procedimento, consolidado na literatura científica, é considerado representativo para a caracterização de sons e ruídos em ambiente urbano. O tempo de integração adotado será de até 900 s para os resultados de $L_{Aeq,15min(total)}$ (ou simplesmente $L_{Aeq(total)}$), desde que não haja sons intrusivos, e variável (inferior a 900 s) para descritores específicos, como o $L_{Aeq(especifico)}$ das fontes avaliadas em cada medição.

Respeitando o que dispõe a ABNT NBR 10151:2019 Versão Corrigida:2020, a CONTRATADA não deverá realizar as coletas em momentos caracterizados por interferências audíveis provenientes de fenômenos naturais, tais como chuvas, ventos fortes e trovões ou

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

também em desacordo as especificações do fabricante;

Caso sejam observados valores acima dos recomendados pela legislação, deverá ser realizado imediatamente um diagnóstico da causa (identificação de não conformidade). Identificada a fonte geradora, a não-conformidade deverá ser registrada pela CONTRATADA, visando à instauração de uma ação corretiva, registrada em formulário para acompanhamento e posterior comprovação. O registro da não conformidade deverá ser repassado à equipe da APPA responsável pela fiscalização e acompanhamento do contrato imediatamente.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

4.3.6.4.2 Mapeamento Acústico Estratégico

Além das medições dos pontos fixos em áreas habitadas em Paranaguá e Antonina, serão definidos e reavaliados periodicamente, pontos dinâmicos em locais emissores situados próximos às principais fontes sonoras das áreas (poligonais) dos portos organizados, bem como de outras fontes adjacentes relevantes, como terminais portuários, outras instalações externas às poligonais e vias de tráfego significativo. Esses pontos têm como finalidade a caracterização detalhada das fontes e a consequente elaboração e manutenção de um inventário de fontes sonoras, fornecendo dados essenciais para a parametrização e calibração do modelo matemático de mapeamento acústico. Nesse sentido, tempo de medição nesses locais poderá variar de poucos segundos (sons contínuos, impulsivos ou tonais) a alguns minutos e, quando não for possível registrar todos os eventos (ex. sons intermitentes), devem ser realizadas medições parciais representativas. Dessa maneira, junto com os fixos e os dinâmicos, será possível elaborar o mapeamento acústico estratégico. Portanto, a Contratada deverá prever 20 pontos dinâmicos localizados no entorno das áreas portuárias de Paranaguá e Antonina, com uma medição anual dos mesmos, a fim de subsidiar o mapeamento acústico.

Este mapeamento acústico, deverá ser elaborado pela contratada anualmente para representar espacialmente os níveis de pressão sonora, identificar as regiões mais impactadas por ruídos e estimar a exposição da população residente nos municípios de Paranaguá (Costeira, Rocio e Vila Guarani) e Antonina (Barão de Teffé e Praia dos Polacos). Trata-se de metodologia consolidada internacionalmente para cidades e aglomerações inteiras, aqui aplicada ao contexto local do entorno portuário.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

A abordagem combinará modelagem acústica em software especializado (*noise mapping*), como CadnaA, SoundPlan, Predictor-Lima, iNoise ou equivalente com desempenho técnico comprovado, além de ferramentas de geoprocessamento. Serão produzidos mapas em faixas de 5 dB (<35 a >85 dB), correlacionados a dados censitários referentes a residentes e domicílios, permitindo estimar a população exposta acima dos limites legais e orientar o planejamento urbano-ambiental. A seguir são apresentadas as principais etapas metodológicas, com exemplificação em 3D da parametrização para mapeamento acústico do bairro Costeira (figura 30):

1. Definição do domínio
 - Delimitação da área de cálculo para cada local avaliação (Costeira, Rocio, Vila Guarani e Barão de Teffé).
 - Caracterização territorial por bases cartográficas e georreferenciadas.
2. Inserção e parametrização das fontes sonoras
 - Fontes industriais portuárias (correias, *shiploaders*, movimentação de contêineres etc.);
 - Outras fontes industriais/comerciais no entorno;
 - Vias urbanas, com dados de tráfego (volumes diários, composição leve/pesado, velocidade limite, geometria, largura, tipo de pavimento) e eventuais ramais ferroviários inseridos na área de avaliação.
3. Inserção de receptores para calibração
 - Posicionamento nos 19 pontos fixos de medição de campo;
 - Uso dos resultados medidos para calibração do modelo matemático.
4. Inserção de elementos obstáculos
 - Topografia (quando houver relevo não plano);
 - Edificações (*buildings*) e vegetação (*foliage*).
5. Parametrização e simulação
 - Definição dos descritores (L_{Aeq} , L_{dn} ou L_{den} , L_n);
 - Geração de mapas de ruído em intervalos de 5 dB.
6. Avaliação populacional exposta
 - Integração dos mapas a dados censitários (população residente por setor censitário e domicílios cadastrados);
 - Estimativa de pessoas expostas a níveis superiores aos limites da NBR 10151.
7. Análise e consolidação

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Interpretação dos resultados no próprio software ou via geoprocessamento externo;
- Elaboração de mapas, gráficos e relatórios técnicos;
- Subsídio para definição de medidas de mitigação, planejamento territorial e comunicação pública.



Figura 30 – Exemplo em 3D de parametrização de modelo para mapeamento acústico estratégico do bairro Costeira, vizinho da área do porto organizado de Paranaguá.

4.3.6.5 Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos dados coletados, bem como deve ser mantida toda a documentação relativa ao monitoramento.

Anualmente, deverão ser analisados os níveis de ruído ao longo do tempo e espaço; e comparados com as normativas pertinentes.

4.3.6.6 RECURSOS

4.3.6.6.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa poderá ser executado pelo coordenador do Meio Físico do PGA, analista

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

ambiental ou por um profissional externo, com a devida emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. No caso de um profissional externo, este deverá ter experiência em projetos de coleta e análise de dados abióticos e estará subordinado ao coordenador do Meio Físico.

A equipe de técnicos de meio ambiente, descritos no item 4.1.1.5.1 do PGA, poderão auxiliar nas inspeções de campo.

4.3.6.6.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever o seguinte equipamento:

- Instrumento de medição de nível de pressão sonora, que permita atender os requisitos estabelecidos pela NBR ABNT nº 10.151/2019 (os equipamentos de campo e/ou laboratoriais deverão estar calibrados e os certificados de calibração deverão acompanhar os relatórios de análise).
- Softwares especializadas de mapeamento acústico, reconhecidos internacionalmente e aplicados em avaliações de impacto ambiental e planejamento acústico urbano. Entre as soluções aceitas incluem-se CadnaA, SoundPlan, Predictor-Lima, iNoise ou equivalentes com desempenho técnico comprovado.

4.3.6.7 CRONOGRAMA
Tabela 28 - Cronograma anual do Programa do Gerenciamento da Emissão de Ruídos.

Atividades	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Monitoramento de ruídos - Paranaguá	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento de ruídos - Antonina	Trimestral		X			X			X			X	
Mapeamento Acústico	Anual												X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

4.3.7.1 OBJETIVOS

4.3.7.1.1 OBJETIVO GERAL

O programa tem por objetivo detectar, através de análises periódicas, possíveis alterações nos parâmetros de qualidade da água na área de influência dos portos de Paranaguá e Antonina, como subsídio a ações de controle para conservação dos ecossistemas aquáticos e manguezais do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP).

4.3.7.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Executar amostragens e análises laboratoriais da água do entorno do Porto de Paranaguá, nos pontos predefinidos, segundo localização e frequência de avaliações predefinidas;
- Avaliar o atendimento à regulamentação federal aplicável;
- Correlacionar os resultados com as condições de maré e pluviosidade nos dias de coleta e época do ano;
- Contextualizar os resultados com condição de maré e de tempo (pluviosidade), com o uso do solo e águas no entorno regional do CEP e com atividades operacionais dos portos de Paranaguá e Antonina, sobretudo dragagens;
- Promover a discussão constante dos resultados e propor ações e medidas para o acompanhamento, a prevenção e a mitigação de possíveis contaminações da água.

4.3.7.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 274/2000, que define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres técnicos do IBAMA referentes ao tema;

4.3.7.3 METODOLOGIA

A execução do programa consistirá em campanhas trimestrais de coleta de água em pontos distribuídos ao longo do CEP e na coluna d'água e subsequente análise laboratorial. Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

a. Estações amostrais

As amostragens deverão ser realizadas em 32 pontos distribuídos ao longo do CEP, trimestralmente (Tabela 29 e Figura 31). A Tabela 29 também mostra o detalhamento quanto a coleta nos diferentes estratos da coluna d'água, totalizando 86 amostras em cada campanha.

Tabela 29 - Localização geográfica das estações amostrais e as profundidades de coleta da qualidade das águas.

Estação amostral	Coordenadas UTM ¹		Profundidade de coleta		
	N (m)	E (m)	Superficial	Meio	Fundo
#001	787466	7170621	X	X	X
#002/ACE-20	787729	7158025	X	X	X
#004	773537	7163886	X	X	X
#011	768066	7169437	X	X	X
#017	765194	7172601	X	X	X
#021R	764497	7173348	X	-	X
#023	762770	7175119	X	X	X
#024	762201	7175573	X	X	X
#032	757150	7177768	X	X	X
#035R	754808	7177786	X	X	X
#038	753620	7177815	X	X	X
#040	752592	7176911	X	X	X
#043	751632	7175914	X	-	X
#044	751484	7175615	X	-	X
#049	750752	7176359	X	-	-
#052	750195	7177130	X	X	X
#057	749178	7177154	X	X	X
#058	748922	7177375	X	X	X
#061	748731	7177011	X	-	-
#062	748623	7177438	X	X	X
#068	747435	7177584	X	X	X
#070	747205	7176038	X	-	-
#073	746628	7177535	X	X	X
#076	745691	7175791	X	X	X
#078	745217	7177875	X	X	X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Estação amostral	Coordenadas UTM ¹		Profundidade de coleta		
	N (m)	E (m)	Superficial	Meio	Fundo
#086	741608	7180754	X	X	X
#088	740828	7178920	X	X	X
#096	736981	7180128	X	X	X
#107R	734111	7177874	X	-	X
#108	734019	7182370	X	X	X
#114	733706	7182688	X	X	X
#116	732461	7184272	X	X	X

¹Datum horizontal: SIRGAS 2000 – Zona 22J.

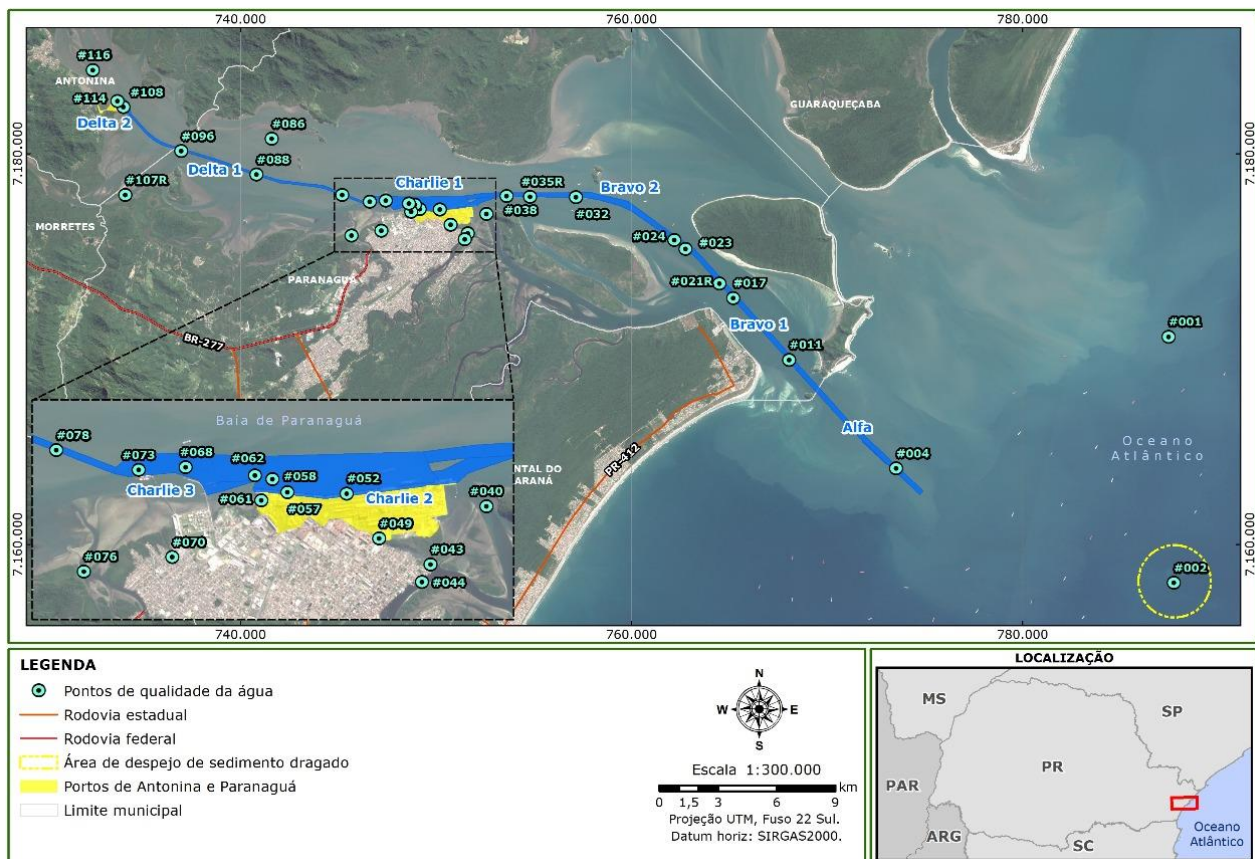


Figura 31 - Localização dos pontos de amostragem para análise da qualidade da água no Complexo Estuarino de Paranaguá.

b. Padrões de enquadramento

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

O presente programa baseia-se no atendimento das Resoluções Conama nº 357/2005 e nº 274/2000. Ambas definem a classificação das águas segundo sua salinidade:

- Águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5‰;
- Águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5‰ e inferior a 30‰;
- Águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30‰.

Os artigos 4, 5 e 6 da Resolução Conama nº 357/2005 enquadram os corpos de água e seus respectivos usos conforme ilustrado na Figura 30. Já a Portaria Surehma nº 005/1989, que versa sobre os cursos d’água da Bacia Litorânea do Estado do Paraná, resolve pelo enquadramento das águas salobras na extinta classe "7" (da revogada Resolução Conama nº 020/1986), atualmente águas salobras classe “1”. Sendo assim, a avaliação das variáveis de qualidade da água é realizada de acordo com os padrões de qualidade para águas salobras classe 1, com base no artigo 42 da Resolução Conama nº 357/2005, e também de acordo com os padrões para águas salinas classe 1, quando referido nesse relatório a menção de “atendimento aos padrões da Resolução Conama nº 357/2005”.

USOS DA ÁGUA	CLASSES DE ENQUADRAMENTO												
	ÁGUAS DOCES				ÁGUAS SOLOBRAS				ÁGUAS SALINAS				
	ESPECIAL	1	2	3	4	ESPECIAL	1	2	3	ESPECIAL	1	2	3
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Classe mandatória em Uta de proteção integral					Classe mandatória em Uta de proteção integral				Classe mandatória em Uta de proteção integral			
Proteção das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Tema Indígena											
Recreação de contato primário													
Aquicultura													
Abastecimento para consumo humano	Após desinfecção	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado		Após tratamento convencional ou avançado							
Irrigação		Hortaliças consumíveis cruas e cozidas que se desenvolvem rasas ao solo	Hortaliças, frutíferas, pomares, jardins, campos de esporte e lazer	Culturas arbóreas, ornamentais e forrageiras		Hortaliças consumíveis cruas cozidas que se desenvolvem rasas ao solo, pomares, jardins, campos de esporte e lazer							
Dessedentação de animais													
Recreação de contato secundário													
Pesca													
Navegação													
Harmonia paisagística													

Figura 32 - Classes de enquadramento das águas - Resolução Conama nº 357/2005.

c. Parâmetros de análise e padrões de qualidade

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Os parâmetros analisados no âmbito do presente programa de monitoramento da qualidade da água são apresentados na , na qual constam também os padrões de qualidade para águas salobras e salinas classe 1 e os métodos de análise apresentados se referem àqueles empregados nas campanhas trimestrais de qualidade da água executadas pela Portos do Paraná.

Sobre os parâmetros, grande parte é monitorada desde o início da realização das campanhas no ano de 2013. Contudo, alguns parâmetros, após avaliação das equipes responsáveis, deixaram de serem avaliados, como nos casos dos parâmetros DQO e a Simazina. Além disso, com base no Parecer Técnico nº 74/2018 COMAR/CGMAC/DILIC, foi autorizada a retirada de diversos parâmetros que, ao longo do histórico de monitoramento, apresentaram concentrações abaixo do limite de quantificação do método analítico ou em quantidades muito baixas, sendo eles 2,4,5-T, 2,4,5-TP, 2,4-D, Aldrin+Dieldrin, Bário total, Benzeno, Berílio, Carbaril, Clordano (Cis+Trans), DDT (p,p'-DDT+p,p'-DDE+p,p'-DDD), Demeton (Demeton-0+Demeton-s), Dodecacloro Pentaciclodecano, Endossulfan (a, b e sais), Endrin, Etilbenzeno, Gution, Heptacloro+Heptacloro Epóxido, Lindano (γ -HCH), Malation, Metóxicloro, Monoclorobenzeno, PCBs – Bifenilas Policloradas, Pentaclorofenol, Tálío, Tolueno, Toxafeno, Tributilestanho, Triclorobenzeno (1,2,3-TCB+1,2,4-TCB), Tricloroeteno e Urânio total.

Por outro lado, sempre que necessário e dentro das possibilidades contratuais desta empresa pública, novos parâmetros foram inclusos nas avaliações, como coliformes termotolerantes em amostras superficiais, materiais flutuantes, resíduos sólidos objetáveis, substâncias que comunicam odor, temperatura da amostra e do ar, cianeto livre, nitritos e nitratos, os quais foram incluídos a partir da CA 11 (junho/2016).

Tabela 30 - Parâmetros de qualidade das águas que deverão ser analisados.

Parâmetros ^(*)	Unidade	Salobras (classe 1)		Salinas (classe 1)		Método de análise ⁽²⁾
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Condutividade ⁽¹⁾	μ S/cm	-	-	-	-	SM 2510 B
Materiais flutuantes	Presença/Ausência	-	-	-	-	POP PA 144
Óleos e graxas visíveis	Presença/Ausência	-	-	-	-	POP PA 144
Oxigênio dissolvido (OD) ⁽¹⁾	mg/L	5,0	-	6,0	-	SM 4500 O G
pH ⁽¹⁾	U pH	6,5	8,5	6,5	8,5	SM 4500-H+B
Potencial redox ⁽¹⁾	mV	-	-	-	-	SM 2580 B

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Parâmetros ^(*)	Unidade	Salobras (classe 1)		Salinas (classe 1)		Método de análise ⁽²⁾
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Resíduos sólidos objetáveis	Presença/Ausência	-	-	-	-	POP PA 144
Salinidade ⁽¹⁾	‰	-	-	-	-	SM 2520 B
Sólidos dissolvidos totais ⁽¹⁾	mg/L	-	-	-	-	SM 2540 A, B, C, D, E
Sólidos suspensos totais	mg/L	-	-	-	-	SM 2540 A, B, C, D, E
Substâncias que produzem odor e turbidez	Presença/Ausência	-	-	-	-	POP PA 144
Temperatura da amostra ⁽¹⁾	°C	-	-	-	-	SM 2550 B
Temperatura do ar	°C	-	-	-	-	Leitura direta
Turbidez ⁽¹⁾	UNT	-	-	-	-	SM 2130 B
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	-	1.000,0	-	1.000,0	SM 9223 B
Alumínio dissolvido	mg/L	-	0,1	-	1,5	SM 3125 B
Arsênio total	mg/L	-	0,01	-	0,01	SM 3114 C/3120 B
Bário total	mg/L	-	-	-	1,0	SM 3125 B
Berílio total	mg/L	-	5,3	-	5,3	SM 3125 B
Boro total	mg/L	-	0,5	-	5,0	SM 3125 B
Cádmio total	mg/L	-	0,005	-	0,005	SM 3125 B
Chumbo total	mg/L	-	0,01	-	0,01	SM 3125 B
Cianeto livre	mg/L	-	0,001	-	0,001	ASTM D 7237-15a
Cobre dissolvido	mg/L	-	0,005	-	0,005	SM 3125 B
Cromo total	mg/L	-	0,05	-	0,05	SM 3125 B
Ferro dissolvido	mg/L	-	0,3	-	0,3	SM 3125 B
Fósforo total	mg/L	-	0,124	-	0,062	SM 4500-P E
Fósforo dissolvido	mg/L	-	-	-	-	-
Manganês total	mg/L	-	0,1	-	0,1	SM 3125 B
Merúrio total	µg/L	-	0,0002	-	0,0002	EPA 245.7:2005
Níquel total	mg/L	-	0,025	-	0,025	SM 3125 B
Nitrato (como N)	mg/L	-	0,40	-	0,40	POP PA 124
Nitrito (como N)	mg/L	-	0,07	-	0,07	SM 4500 NO ₂ - B
Nitrogênio amoniacal total	mg/L	-	0,4	-	0,4	SM 4500 NH ₃
Nitrogênio total Kjeldahl	mg/L	-	-	-	-	-

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Parâmetros ^(*)	Unidade	Salobras (classe 1)		Salinas (classe 1)		Método de análise ⁽²⁾
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Prata total	mg/L	-	0,005	-	0,005	SM 3125 B
Selênio total	mg/L	-	0,01	-	0,01	SM 3125 B
Tálio total	mg/L	-	-	-	0,1	SM 3125 B
Urânio total	mg/L	-	-	-	0,5	SM 3125 B
Zinco total	mg/L	-	0,09	-	0,09	SM 3125 B
Aldrin + Dieldrin	µg/L	-	0,0019	-	0,0019	EPA 8181 B
Benzeno	mg/L	-	51,0	-	51,0	EPA 8015 C
Carbaril	µg/L	-	0,32	-	0,32	EPA 8316
Carbono orgânico total (COT)	mg/L	-	3,0	-	3,0	SM 9222 A
Clordano (cis + trans)	µg/L	-	0,004	-	0,004	EPA 8081 B
2,4-D	µg/L	-	10,0	-	10,0	EPA 8151 A
p,p'DDT + p,p'DDE + p,p'DDD	µg/L	-	0,001	-	0,001	EPA 8081 B
Demeton (O + S)	µg/L	-	0,1	-	0,1	EPA 8316
Dodecacloro pentaciclodecano	µg/L	-	0,001	-	0,001	EPA 8316
Endossulfan (α + β + sulfato)	µg/L	-	0,01	-	0,004	EPA 8270 D
Endrin	µg/L	-	0,004	-	0,01	EPA 8081 B
Etilbenzeno	µg/L	-	25,0	-	25,0	EPA 8015 C
Fenóis totais	mg/L	-	0,003	-	0,06	ISSO 14402:1999
Gution	µg/L	-	0,01	-	0,01	EPA 8316
Heptacloro epóxido - Heptacloro	µg/L	-	0,000039	-	0,001	EPA 8081 B
Lindano (g HCH)	µg/L	-	0,004	-	0,004	EPA 8081 B
Malation	µg/L	-	0,1	-	0,1	EPA 8270 D
Metoxicloro	µg/L	-	0,03	-	0,03	EPA 8081 B
Monoclorobenzeno	µg/L	-	25,0	-	25,0	EPA 8270 D
PCBs - Bifenilas Policloradas	µg/L	-	0,000064	-	0,03	EPA 8082 A
Pentaclorofenol	µg/L	-	3,0	-	7,9	EPA 8041 A

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
 DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Parâmetros ^(*)	Unidade	Salobras (classe 1)		Salinas (classe 1)		Método de análise ⁽²⁾
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno	mg/L	-	0,2	-	0,2	POP PA 023
2,4,5-T	µg/L	-	10,0	-	10,0	EPA 8151 A
Tolueno	mg/L	-	215,0	-	215,0	EPA 8015 C
Toxafeno	µg/L	-	0,002	-	0,0002	EPA 8081 B
2,4,5-TP	µg/L	-	10,0	-	10,0	EPA 8151 A
Tributilestanho	µg/L	-	0,01	-	0,01	POP PA 167
Triclorobenzeno	µg/L	-	80,0	-	80,0	EPA 5021 A
Tricloroeteno	µg/L	-	30,0	-	30,0	EPA 5021 A

(1) Parâmetros medidos *in situ*.

(2) Métodos laboratoriais empregados nas campanhas de monitoramento de responsabilidade da Portos do Paraná em 2024.

(*) Os limites de quantificação (LQ) podem variar entre as campanhas, em virtude do laboratório responsável pelas análises. No entanto, sempre com a recomendação de que seja abaixo das concentrações de referência, preconizadas na legislação, sobretudo da Resolução Conama nº 357/ 2005.

d. Métodos de coleta e análise laboratorial

O monitoramento trimestral deverá ser realizado por corpo técnico habilitado da empresa contratada e as amostras deverão ser encaminhadas para análises em laboratório acreditado pelo INMETRO e Cadastro de Laboratório Registrado – CRL.

No momento da coleta, deve-se anotar na ficha de coleta a coordenada geográfica do ponto. Os frascos utilizados na coleta das amostras de água devem ser previamente preparados segundo as recomendações de normas técnicas específicas.

Os procedimentos de amostragem a serem empregados (tais como definição de volumes, recipientes adequados e métodos de preservação) deverão corresponder àqueles recomendados por normas e bibliografias reconhecidas, nas suas edições mais recentes, como:

- ABNT NBR 9897 (planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores);
- ABNT NBR 9898 (preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores);
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, AWWA-APHA-

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

WPCI;

- Guia nacional de coleta e preservação de amostras, CETESB/ANA;
- Handbook for sampling and sample preservation of water and wastewater, EPA – U.S. Environmental Protection Agency.

Dentre os parâmetros a serem analisados, conforme disposto na , condutividade, oxigênio dissolvido, pH, potencial redox, salinidade, sólidos dissolvidos totais, temperatura (ar e água) e turbidez deverão ser medidos *in situ* com equipamentos apropriados, devidamente calibrados e/ou aferidos. A operação de cada equipamento deverá seguir as recomendações do manual do fabricante e as demais técnicas, de forma a garantir a qualidade da amostra e da medição.

Após a coleta das amostras, as mesmas devem ser perfeitamente acondicionadas para evitar quebras e contaminação, e transportadas ao laboratório no tempo necessário para que sua análise ocorra dentro do prazo de validade da preservação.

Além disso, para compor os resultados das campanhas amostrais, deverão ser considerados os dados das condições de maré e pluviosidade correspondentes aos períodos em que ocorrerão as amostragens. Nesse sentido, deverá ser considerada também a execução das atividades de dragagem; se a mesma estiver ocorrendo concomitantemente à amostragem deste programa, devendo ser observado o(s) trecho(s) dragado(s) e o volume aproximado dragado.

Deverão ser integrados os resultados das campanhas de dragagem. Estes dados serão coletados por empresa de consultoria relacionada com as campanhas de dragagem e fornecidas para a empresa executora deste programa de monitoramento, para compilação, discussão e apresentação de resultados integrados.

4.3.7.4 RECURSOS

4.3.7.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa poderá ser executado pelo coordenador do Meio Físico do PGA, analista ambiental ou por um profissional externo, com a devida emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. No caso de um profissional externo, este deverá ter experiência em projetos de coleta e análise de dados abióticos e estará subordinado ao coordenador do Meio Físico.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
 DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.7.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes equipamentos/materiais/ferramentas:

- Embarcação rápida para coleta nos pontos amostrais acima elencados, com capacidade suficiente para comportar a equipe técnica e as amostras em condições ideais para posterior análise;
- Garrafas amostradoras do tipo *van Dorn* para coleta das amostras de água;
- Recipientes para armazenamento das amostras identificadas;
- Sonda multiparâmetros calibrada e certificada (capaz de medir minimamente temperatura, salinidade, condutividade, turbidez, pH, eH, OD e sólidos dissolvidos totais) para mensuração dos parâmetros *in situ*;
- Caixa térmica para alocação temporária das amostras.

4.3.7.5 CRONOGRAMA

Tabela 31 - Cronograma anual do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Coleta de amostras e ensaios laboratoriais	Trimestral		X			X			X			X	
Análise crítica e consolidação de resultados (banco de dados)	Trimestral			X	X		X	X		X	X		X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.8 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

4.3.8.1 OBJETIVOS

4.3.8.1.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade e possíveis interferências nos parâmetros físico-químicos dos sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) sob a influência dos portos de Paranaguá e Antonina, frente ao padrão de qualidade e às determinações estipuladas pela Resolução CONAMA n° 454/2012.

4.3.8.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar as concentrações dos parâmetros químicos contidos na fração total da amostra;
- Avaliar a qualidade do sedimento com base na legislação vigente - Resolução CONAMA n° 454/2012;
- Determinar a distribuição granulométrica das amostras;
- Relacionar os resultados das análises químicas e físicas da amostra com atividades potencialmente poluidoras ou interferências, contextualizando com a dinâmica natural do ambiente;
- Compor uma série histórica ao longo da execução do programa com base nos dados de qualidade dos sedimentos.

4.3.8.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução CONAMA n° 454/2012, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional;
- Licenças de Operação n° 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres técnicos do IBAMA referentes ao tema;

4.3.8.3 METODOLOGIA

A execução do programa consistirá em campanhas trimestrais de coleta de sedimentos em pontos distribuídos ao longo do CEP, e subsequente análise laboratorial. Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE**a. Estações amostrais**

Deverá ser realizada coleta e análise trimestral de concentrações de parâmetros analíticos de qualidade de amostras de sedimento superficial em 25 pontos distribuídos ao longo do eixo Leste-Oeste do CEP e área externa (Tabela 32 e Figura 33).

Tabela 32 – Pontos amostrais do Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos.

Ponto amostral	Coordenadas UTM*	
	E	N
#001	787466	7170621
#002	787729	7158025
#004	773537	7163886
#011	766630	7171019
#017	763982	7173860
#021r	764497	7173348
#023	762770	7175119
#032	757150	7177768
#033	755819	7178667
#035r	755819	7178667
#038	754808	7177786
#039	753620	7177815
#040	752948	7177710
#041	751880	7178748
#043	752592	7176911
#052	751880	7178748
#062	751632	7175914
#076	750195	7177130
#078	748623	7177438
#086	745691	7175791
#088	745217	7177875
#096	741608	7180754
#107r	740828	7178920
#108	736981	7180128
#116	734111	7177874

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

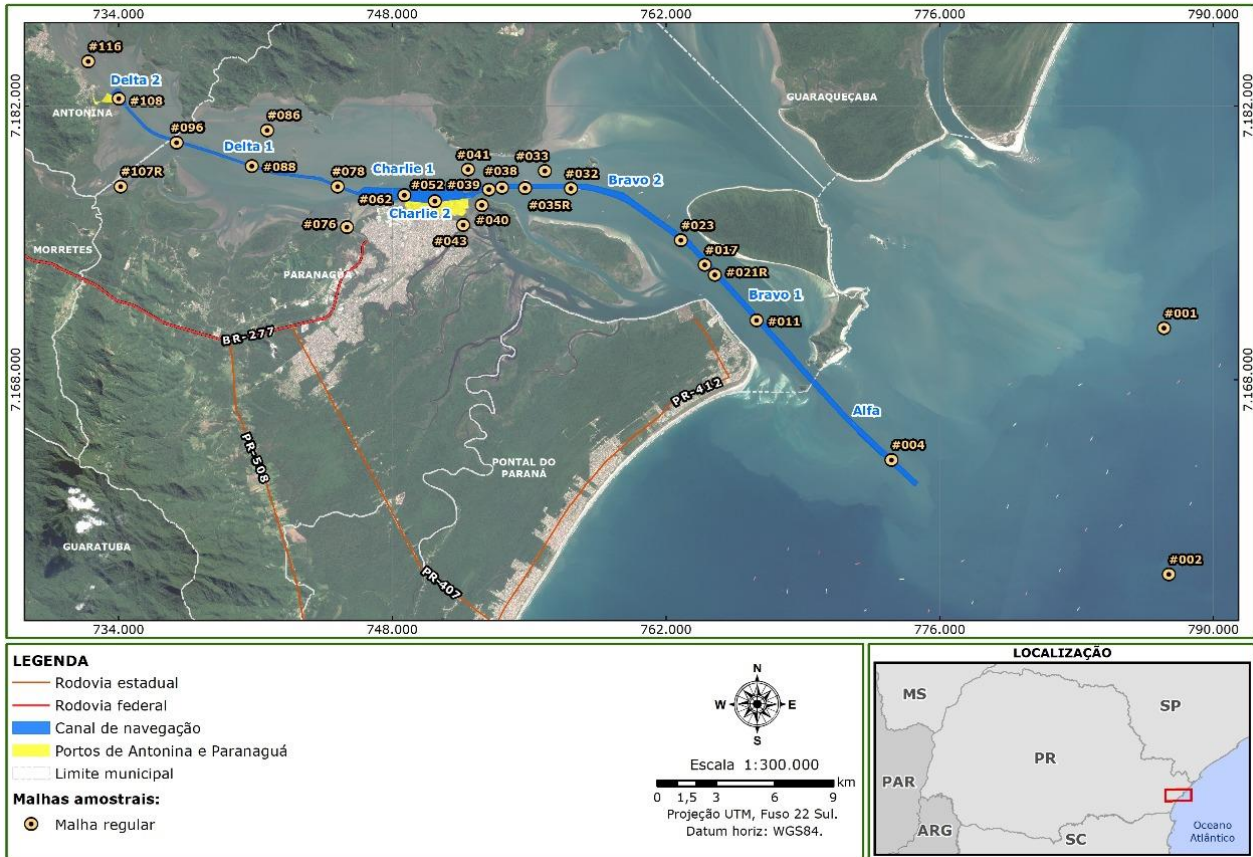


Figura 33 - Localização dos pontos de amostragem para análise da qualidade dos sedimentos no Complexo Estuarino de Paranaguá.

b. Parâmetros de análise

Os parâmetros a serem analisados são aqueles determinados na Resolução CONAMA n° 454/2012, listados na Tabela 33. Adicionalmente, deverão ser considerados no momento da coleta os dados de maré, a serem obtidos do marégrafo mais próximo ao ponto de amostragem, bem como as condições meteorológicas e de precipitação locais, além da ocorrência ou não de atividade de dragagem, incluindo o(s) trecho(s) dragado(s) e o volume dragado no período.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 33 - Parâmetros a serem analisados no Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos, conforme a Resolução CONAMA nº 454/2012.

Substâncias	
Metais e semi metais (mg/kg)	Arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel, zinco
TBT (µg/kg)	Tributilestanho
Pesticidas organoclorados (µg/kg)	Alfa-HCH
	Beta-HCH
	Delta-HCH
	Gama-HCH/Lindano
	Alfa-Clordano
	Gama-Clordano
	DDD
	DDE
	DDT
	Dieldrin
Endrin	
PCBs (µg/kg)	Bifenilas Policloradas – somatório das 7 bifenilas
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos HAPs (µg/kg)	Grupo A
	Benzo (a) antraceno
	Benzo (a) pireno
	Criseno
	Dibenzo (a,h) antraceno
	Acenafteno
	Acenaftileno
	Antraceno
	Fenantreno
	Grupo B
	Fluoranteno
	Fluoreno
	2-Metinaftaleno
	Naftaleno
Pireno	
Somatória de HAPs	

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

c. Métodos de coleta e análise laboratorial

As amostras de sedimento superficial do leito marinho deverão ser coletadas com amostrador busca-fundo tipo *Van Veen*, de aço inoxidável. As amostras deverão ser dispostas em embalagens apropriadas devidamente etiquetadas, acondicionadas e encaminhadas para as análises laboratoriais em laboratório acreditado. Uma alíquota extra de 1 kg deverá ser coletada e mantida sob refrigeração, abaixo de 10°C, para o caso de necessidade de ensaio complementar ecotoxicológico, conforme preconiza o Artigo 12 da Resolução Conama nº 454/2012.

Todo o processo deverá ser executado de forma integrada entre a equipe de coleta e do laboratório, de modo a atender o prazo de vencimento das amostras conforme os parâmetros a serem analisados.

Os métodos de análise química e física do sedimento deverão seguir o preconizado na Resolução CONAMA nº 454/2012, com os limites de quantificação do método de análise sempre inferiores ao Nível 1 da resolução citada. As amostras deverão ser analisadas por laboratórios acreditados pela NBR ISO 17.025 e INMETRO (Cadastro de Laboratório Registrado – CRL), além de dispor de profissionais tecnicamente qualificados. Todos os equipamentos deverão estar calibrados e os certificados de calibração deverão acompanhar os respectivos relatórios de análise.

d. Ensaio ecotoxicológico

Os ensaios ecotoxicológicos deverão ser realizados nas ocasiões determinadas na Resolução CONAMA 454/2012, em o seu Art. 12:

“I - a concentração de HAPs do Grupo A, arsênio, cádmio, chumbo ou mercúrio for superior ao Nível 1; II - a concentração de HAPs do Grupo B estiver entre os Níveis 1 e 2, desde que a soma das concentrações individuais de todos os HAPs (Grupos A e B) presentes na amostra seja maior que o valor orientador para o HAP total, indicado na Tabela III; III - a concentração de qualquer substância relacionado na Tabela III for superior ao Nível 2.”

A metodologia a ser adotada deverá seguir o estabelecido na Resolução CONAMA nº 454/2012, atendendo o disposto nas normas NBR/ABNT que versam sobre o tema.

O laboratório responsável pelos ensaios deverá ser acreditado pela NBR ISO 17.025, além de dispor de profissionais tecnicamente qualificados. Todos os equipamentos deverão estar calibrados e os certificados de calibração deverão acompanhar os respectivos relatórios de análise.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.8.4 RELATÓRIOS

Além do disposto no item 4.1.1.4, nos relatórios anuais, deverão constar a apresentação do Diagrama de Shepard e de gráficos ilustrativos.

Deverão ser integrados os resultados da área de descarte e campanhas de dragagem. Estes dados serão coletados por empresa de consultoria relacionada com as campanhas de dragagem e fornecidas para a empresa executora deste programa de monitoramento, para compilação, discussão e apresentação de resultados integrados

4.3.8.5 RECURSOS

4.3.8.5.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa poderá ser executado pelo coordenador do Meio Físico do PGA, analista ambiental ou por um profissional externo, com a devida emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica ou documento similar. No caso de um profissional externo, este deverá ter experiência em projetos de coleta e análise de dados abióticos e estará subordinado ao coordenador do Meio Físico.

4.3.8.5.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes equipamentos/materiais/ferramentas:

- Embarcação rápida para coleta nos pontos amostrais acima elencados, com capacidade suficiente para comportar a equipe técnica e as amostras em condições ideais para posterior análise;
- Amostrador busca-fundo do tipo *van Veen*, para coleta dos sedimentos;
- Recipiente para armazenamento das amostras;
- Caixa térmica para alocação temporária das amostras;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.8.6 CRONOGRAMA
Tabela 34 – Cronograma anual do Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Coleta de amostras e Ensaios laboratoriais	Trimestral		X			X			X			X	
Análise crítica e consolidação de resultados (banco de dados)	Trimestral			X	X		X	X		X	X		X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.9 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

4.3.9.1 OBJETIVOS

4.3.9.1.1 OBJETIVO GERAL

Gerar e disponibilizar informações de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas na área do Terminal Portuário Barão de Teffé.

4.3.9.1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Avaliar a qualidade da água subterrânea na área do empreendimento frente a valores orientadores estabelecidos em requisitos legais;
- Definir procedimentos e ações para gerenciamento de contaminações das águas subterrâneas;
- Orientar procedimentos e ações para gerenciamento da qualidade das águas subterrâneas;
- Monitorar a eficácia das ações executadas.

4.3.9.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução CONAMA nº 420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador.

4.3.9.3 METODOLOGIA

O Terminal Portuário Barão de Teffé é a área da parte terrestre da poligonal do Porto Organizado de Antonina utilizada pela APPA para apoio logístico e armazenamento de cargas que opera sob L.O. nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação.

Originalmente o programa de monitoramento da água subterrânea foi implementado (LO nº 1364/2017 já extinta) visando monitorar os padrões de água subterrânea em decorrência do armazenamento de carvão em solo realizado no passado, quando ocorria a operação do Porto Barão de Teffé. Desde então o programa vem sendo executado de maneira anual e ininterrupta, desde 2017, como ferramenta complementar ao programa de recuperação de passivos ambientais, atuando previamente e posteriormente à remoção das camadas de carvão mineral, no diagnóstico e monitoramento da qualidade das águas subterrâneas da área do Terminal Portuário Barão de

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Teffé e oferecendo suporte ao gerenciamento técnico do programa de recuperação de passivos ambientais. Destaca-se que em Junho de 2024 marcou a conclusão definitiva da remediação do passivo ambiental.

Neste contexto, o presente Programa de Monitoramento da Água Subterrânea serve como ferramenta de monitoramento complementar da qualidade das águas subterrâneas, posterior à remoção da fonte de possível contaminação para gerar e disponibilizar informações de subsídio à avaliação da eficácia das ações executadas.

O monitoramento deverá ser realizado com frequência anual, devendo ser executadas as seguintes atividades:

- a. Instalação e manutenção de 7 (sete) poços provisórios de monitoramento;
- b. Caracterização do fluxo subterrâneo;
- c. Coleta de amostras de água subterrânea, análise laboratorial de concentrações de parâmetros de qualidade, atendendo os parâmetros listados na CONAMA nº 420/2009;
- d. Avaliação da qualidade das águas subterrâneas.

Importante destacar que as metodologias aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da APPA.

a. Instalação de poços provisórios de monitoramento

Deverão ser executadas sete perfurações com trado helicoidal manual de 5" e instalados poços provisórios de monitoramento com as profundidades mínimas necessárias para a execução da coleta das amostras de água subterrânea (Tabela 35 e Figura 34).

Os poços devem ser instalados com tubo de PVC comum de 2" e seção filtrante de até 1,0 m, com pré-filtro recobrindo toda a seção para posterior instalação de selo de bentonita. Como forma de sinalizar a localização dos mesmos, poderá ser mantida seção aparente do tubo de PVC acima do nível do solo (no mínimo, 1,0 m) e tampado com cap; e a instalação de estacas com fita zebra para sinalização.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Tabela 35 - Coordenadas dos poços provisórios de monitoramento que deverão ser instalados.

Poço de monitoramento	Localização (Sirgas 2000, UTM 22J)	
	N	E
PM-01	731861	7183526
PM-02	731995	7183497
PM-03	732046	7183501
PM-04	732007	7183795
PM-05	731810	7183319
PM-06	730630	7184590
PM-07	731895	7183077

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



Figura 34 - Localização dos pontos para instalação dos poços de monitoramento.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

b. Caracterização do fluxo subterrâneo

Para a medição dos níveis d'água nos poços de monitoramento, deverá ser utilizado um medidor de nível d'água portátil com sonda padrão e sinalização por alarme visual e sonoro.

Para o nivelamento topográfico dos poços de monitoramento deverá ser utilizado um nível topográfico, com precisão por km duplo de 1,0 mm, aumento de 32x e constante estadimétrica 100, com certificado de calibração. No escritório, os dados do nivelamento topográfico deverão ser conferidos e recalculados com base na altimetria local disponível inferida, possibilitando a obtenção da carga hidráulica e posterior elaboração do mapa potenciométrico.

c. Método de coleta e análise laboratorial

A coleta de água subterrânea deverá ser realizada em cada um dos poços provisórios de monitoramento pelo método por meio do método de bombeamento (purga) em baixa vazão, pois este método apresenta maior confiabilidade analítica e precisão nos resultados. Segundo a ABNT NBR 15.847/2010, o método consiste na realização de purga por meio de taxas de bombeamento reduzidas, compatíveis com a capacidade de produção do poço de monitoramento, prevenindo o rebaixamento excessivo do nível da água e distúrbios na água do poço e evitando níveis excessivos de turbidez na amostra e a coleta de água não representativa.

A amostragem deverá empregar procedimentos de amostragem (tais como definição de volumes, recipientes adequados e métodos de preservação) recomendados por normas e bibliografias reconhecidas, nas suas edições mais recentes, como:

- Guia nacional de coleta e preservação de amostras (ANA/ CETESB, 2011);
- ABNT NBR 15.847:2010 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de Purga;
- Handbook for sampling and sample preservation of water and wastewater, EPA – U.S. Environmental Protection Agency.

As coletas de amostras de água deverão utilizar como referência para seleção de frascos e estratégias de acondicionamento e transporte, salvo ocasiões em que outra norma ou diretriz reconhecida seja empregada para justificar alteração de procedimento. As amostras deverão ser alocadas em caixa térmica para o transporte até o laboratório.

As amostras de água subterrânea deverão ser submetidas à análise laboratorial dos parâmetros listados na Resolução CONAMA n° 420/2009, incluindo TPH total e pesticidas organoclorados. A análise laboratorial deverá ser realizada em laboratório devidamente habilitado e certificado (NBR ISO/IEC 17025:2005), devendo apresentar o Certificado de Cadastramento

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

de Laboratório de Ensaio Ambientais (CCL), emitido pelo IAT ou equivalente, para os parâmetros analisados, conforme Portaria IAP nº 265/2014. As análises deverão seguir metodologias reconhecidas, especialmente as apresentadas a seguir, em suas versões mais atualizadas:

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, AWWA-APHA-WPCI (atualmente na 23ª edição).
- USEPA test method – physical/chemical methods.

d. Avaliação da qualidade das águas subterrâneas

Os resultados analíticos deverão ser tabulados em planilhas eletrônicas e deverão ser realizadas avaliações em linha para cada parâmetro e o acompanhamento da evolução temporal dos resultados em cada campanha. Ainda, para os parâmetros cujas concentrações superarem os padrões, deverão ser elaborados gráficos de evolução temporal e interpolação espacial dos resultados de concentrações nos poços de monitoramento.

De maneira complementar, os resultados das análises laboratoriais deverão ser comparados com a publicação do Ministério do Meio Ambiente, Planejamento Físico e Habitacional do governo holandês, conhecida informalmente como Lista Holandesa (*Dutch Reference Framework*), reconhecida internacionalmente.

4.3.9.4 RECURSOS

4.3.9.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa deverá ser implementado e executado pelo Geólogo, conforme item 4.1.1.5.1 do PGA. O Geólogo estará subordinado ao coordenador de Meio Físico e poderá ser auxiliado pelo analista ambiental do Meio Físico e pela equipe do programa de gerenciamento de riscos e gestão de emergências.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.9.5 CRONOGRAMA
Tabela 36 – Cronograma anual do Programa de Monitoramento de Água Subterrânea.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Coleta de amostras	Anual												X
Ensaio laboratoriais	Anual	X											X
Análise crítica e consolidação de resultados (banco de dados)	Anual	X	X										
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA LINHA DE COSTA

4.3.10.1 OBJETIVOS

4.3.10.1.1 OBJETIVO GERAL

Gerenciar ações de monitoramento de erosão costeira nas praias de Piaçaguera, Amparo e Encantadas, em Paranaguá, e na praia do Maciel, em Pontal do Paraná.

4.3.10.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar monitoramento das variações da morfologia praial;
- Realizar uma análise pretérita das variações da linha de costa e identificação de áreas sujeitas a processos deposicionais e erosivos;
- Realizar monitoramento periódico das seções transversais à linha de costa, abrangendo as áreas emersas e submersas, com o objetivo de identificar as variações no balanço sedimentar e possíveis correlações entre as atividades de dragagem e/ou outras que possam influenciar nos processos naturais;
- Identificar as possíveis causas da problemática da erosão costeira na praia;
- Avaliar a percepção da comunidade local quanto aos processos erosivos e deposicionais integrando, sempre que possível, ações do programa de educação ambiental e comunicação social referente a esta temática.
- Estimar o balanço volumétrico de entrada e saída de sedimentos nas praias;
- Estabelecer cenários e tendências futuras de variação da linha de costa baseado nas variações observadas pelo diagnóstico e pelo monitoramento;
- Classificar a linha de costa conforme o grau de risco à erosão costeira;
- Integrar ações de educação ambiental e pesquisa-ação envolvendo a comunidade local no diagnóstico e monitoramento da erosão costeira na comunidade.

4.3.10.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licenças de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do órgão licenciador aplicáveis ao tema;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE**4.3.10.3 METODOLOGIA****4.3.10.3.1 ANÁLISE DA VARIAÇÃO DA LINHA DE COSTA****a. Linha de Costa**

Anualmente a linha de costa das praias monitoradas deverão ser obtidas *in situ*, mapeando-as por caminhamento com GPS dotado minimamente de correção por sistema GNSS ou RTK preferencialmente, operando com precisão submétrica. As informações obtidas subsidiarão a estimativa das taxas de avanço ou recuo da linha de costa entre as datas (mês/ano) por sobreposição de mapeamentos anteriores. A partir deste levantamento a linha de costa será setorizada conforme as classes de grau de risco à erosão.

Como representativo da linha de costa, deverá ser utilizado o limite entre a vegetação e a praia, a escarpa erosiva (contato entre o terraço e a praia), sopé da duna frontal ou outra feição indicativa do avanço do mar em condições de preamar máxima.

Deverá ser fornecidos mapas, e arquivos editáveis em formato pdf, dxf, dwg, arqgis, ou similar, além de arquivo XYZ processado.

b. Perfis Topográficos e Topobatimétricos

Trimestralmente deverá ser realizado o monitoramento das variações da linha de costa, para tal, deverão ser utilizadas técnicas de nivelamento topográfico praias, dando preferência pela continuidade dos perfis praias monitorados de dezembro de 2016 a fevereiro de 2020 (referente ao licenciamento das obras de dragagem de aprofundamento – Processo IBAMA 02001.002206/2009-36, Parecer Técnico nº 73/2023-Comar/CGMac/Dilic (SEI nº15618723)), conforme a localização apresentada na tabela 37.

Tabela 37 – Localização dos perfis topográficos praias em Piaçaguera.

Perfil	UTM E* (m)	UTM N* (m)	Altimetria DHN (m)	Azimute	Período monitorado
Piaçaguera 1	751971	7179727	3,725	189°	Dezembro de 2016 a janeiro de 2020
Piaçaguera 1A	752012	7179710	3,283	189°	Outubro de 2020 a novembro de 2024
Piaçaguera 2	753067	7179559	4,61	176°	Dezembro de 2016 a novembro de 2024
Piaçaguera 3	754134	7179516	3,17	171°	Dezembro de 2016 a novembro de 2024
Amparo 1	750735	7180401	3,62	245°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Amparo 2	750366	7180774	3,82	204°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024
Amparo 3	750234	7180803	4,45	191°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024
Maciel 1	760185	7171055	3,89	2°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024
Maciel 2	761237	7171158	1,39	358°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024
Encantadas 1	769728	7169215	2,11	277°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024
Encantadas 2	769533	7169878	2,48	238°	Fevereiro de 2017 a novembro de 2024

Anualmente, deverá ser realizado o levantamento topobatimétrico, que consistirá no levantamento do perfil topográfico iniciado em terra até o ponto mais baixo o qual deverá ser continuado até cruzar o Canal da Galheta, onde aplicável ou ploe menos 600 m da linha de costa, utilizando técnicas de batimetria monofeixe, minimamente com sistema comporta por transdutor com ecobatimetro e sistema de posicionamento GNSS/RTK, conforme NORMAM-501 (Marinha do Brasil e também documento S-44 para levantamentos hidrográficos da Organização Hidrográfica Internacional (OHI), além dos dados de redução de maré, conforme norma supracitada.

Para melhor integração e sobreposição dos dois levantamentos, o levantamento na parte emersa deverá ser realizado na baixamar, enquanto o levantamento na parte submersa deverá ser na preamar, com uma sobreposição desejada entre ambos de ao menos 10 m (Figura 35).

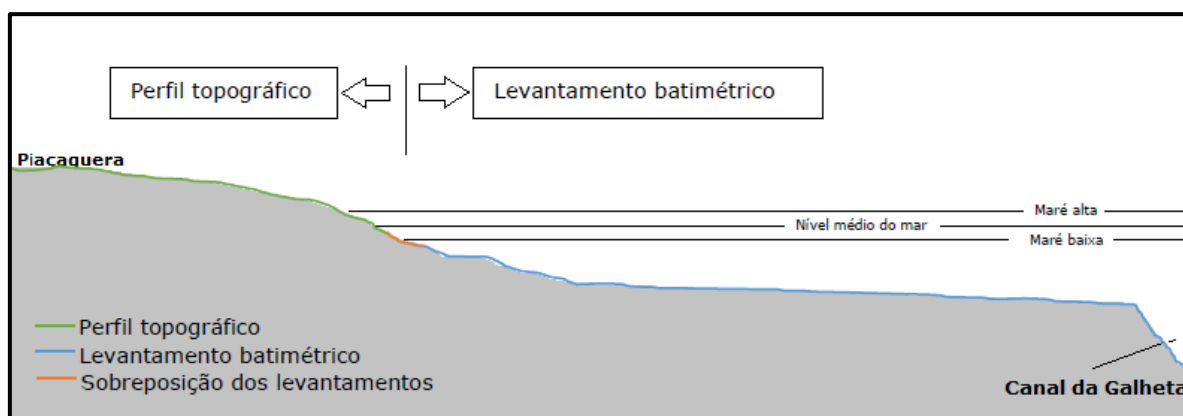


Figura 35 – Esquema de levantamento de perfil mesclando as técnicas de topografia e batimetria.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Os levantamentos da parte emersa e submersa deverão ser feitos na mesma semana, minimizando possíveis variações da morfologia. Após o segundo levantamento, deverá ser avaliada a aplicabilidade e sua continuidade. Além das variações da linha de costa, deverão ser acompanhadas, a partir dos perfis praias, outras variações geomorfológicas e estimar o balanço de entrada e/ou saída de sedimentos.

O levantamento hidrográfico topobatimétrico deverá ser obrigatoriamente realizado por Entidade Executante – EE devidamente cadastrada e habilitada Cadastro de Entidades Executantes de Levantamentos Hidrográficos (CEELH) do CHM. Deverá ser obtida a Autorização emitida pelo CHM para execução do LH.

Os dados deverão ser entregues em formato XYZ, além de relatório do LH topobatimétrico minimamente contemplando todos os subitens do item 2.10 NORMAM-501/DHN, além de marégrafia, nivelamento, listagem e calibração de equipamentos, descrição da embarcação utilizada, etc.

c. Análise de risco à erosão costeira

- Taxas de avanço ou recuo da linha de costa (m/ano) baseada em diagnóstico das variações pretéritas e atuais (anuais), sobrepostas em mesma base cartográfica, sendo comparadas em função de suas diferentes datas através da ferramenta DSAS (Digital Shoreline Analysis System) do software ArcGis, com transectos distanciados entre si em 50 m, e numerados sucessivamente no sentido oeste a leste,
- Descrição da proximidade de infraestrutura ou alteração (residências, comércio, igreja, escola etc.) da linha de costa.

Sendo assim, as taxas serão calculadas e estimadas a partir das informações históricas e atuais podendo avaliar os riscos, que deverão ser categorizados em alto, médio, baixo e inexistente conforme as variações de linha de costa verificadas no local, a topografia e a proximidade de residências e outras infraestruturas nas proximidades.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

d. Análise dos dados

Primeiramente, será necessário integrar todas as informações espaciais em uma mesma base cartográfica, e a partir de então verificar as taxas de erosão comparando as variações entre as datas de cada linha de costa obtida. Para isso, serão necessários *softwares* específicos de geoprocessamento.

Para verificação das variações geomorfológicas e de volume do perfil, será necessária a sobreposição dos dados levantados. Para cálculos de variação volumétrica do perfil, poderão ser atribuídos a largura de um metro e as variações entre os levantamentos obtidas em *softwares*.

4.3.10.4 RECURSOS

4.3.10.4.1 RECURSOS HUMANOS

Para a etapa de campo, o programa poderá ser desenvolvido, implantado e executado pelo coordenador do Meio Físico, pelo analista ambiental ou por profissional externo, desde que tenham comprovada experiência na execução de nivelamento topográfico praiar e batimétrico (os LHs necessitam o cadastro da empresa e profissional no CHM, ou a subcontratação de empresa especializada), e deverão emitir a devida ART ou documento similar. Para a etapa de análise espacial e sobreposição de linha de costa, o programa deverá ser desenvolvido pelo analista de geoprocessamento conforme previsto no item 4.1.1.5.1 do PGA.

4.3.10.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Imagens de satélite e fotografias aéreas das regiões de diversas datas, mais antigas quanto possível, sendo a mais antiga, de preferência, anterior a construção do Canal da Galheta na década de 1970. Todas as imagens obtidas deverão ter, preferencialmente, uma boa resolução espacial, compatível com a análise.

Para o nivelamento topográfico e obtenção da linha de costa atual, deverá ser utilizado nível topográfico, mira e trena, estação total e/ou sistemas de rastreamento de alta precisão, como GPS GNSS ou RTK. A continuidade do perfil por levantamento batimétrico deverá ser realizada por batimetria monofeixe, utilizando-se de ecobatímetro com transdutor e sistema de posicionamento e *softwares* específicos para aquisição e processamento, como o *Hypack*.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.3.10.5 CRONOGRAMA
Tabela 38 – Cronograma anual do Programa de Monitoramento da Linha de Costa.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Monitoramento – geomorfologia (perfil topográfico)	Trimestral	X			X			X			X		
Monitoramento - Topobatimétrico	Anual										X		
Monitoramento – obtenção da linha de costa (mapeamento)	Anual										X		
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

4.4.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.4.1.1 OBJETIVOS

4.4.1.1.1 OBJETIVO GERAL

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo geral criar condições efetivas para a sensibilização das pessoas e a construção de um senso crítico que as leve a compreender seu papel enquanto agentes no processo de melhoria da qualidade de vida individual e coletiva para a prevenção e a minimização dos impactos socioambientais decorrentes da atividade operacional dos portos de Paranaguá e Antonina.

4.4.1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver ações educativas visando capacitar e habilitar setores sociais, com ênfase nas comunidades e regiões mais afetadas pelo porto e aos trabalhadores deste empreendimento, para atuarem na melhoria da qualidade ambiental e de vida da população;
- Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos socioambientais decorrentes do empreendimento;
- Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento, por meio da conscientização ambiental da população;
- Construir as condições objetivas para que as comunidades acessem conhecimentos sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados à saúde, habitação, saneamento, energia, convívio social, soberania alimentar e à relação porto-cidade;
- Incentivar o exercício do protagonismo social, do empoderamento, da autonomia, da cidadania plena;
- Incorporar a educação no processo da gestão socioambiental do projeto, tendo por base a promoção de reflexões a respeito do empreendimento e de sua inserção e papel no contexto local e regional;
- Integrar e compatibilizar as ações dos programas ambientais da APPA como o Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Programa de Monitoramento de Manguezais, associadas à educação ambiental;
- Sensibilizar os trabalhadores para que reconheçam e avaliem as implicações dos danos e riscos socioambientais decorrentes das atividades portuárias nos meios físico, natural e

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

social em sua área de influência, contribuindo para a melhoria do sistema de gestão ambiental da atividade portuária;

- Integrar e compatibilizar as ações de programas ambientais do porto, como o Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Programa de Monitoramento de Manguezais, às atividades de educação ambiental;
- Fomentar a capacitação das comunidades no uso e adoção de tecnologias sociais sustentáveis de baixo impacto ambiental para solução de problemas do dia a dia.

4.4.1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Lei Federal nº 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Instrução Normativa nº 2/2012, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Resolução CONAMA nº 422/2010 – Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1.999, e dá outras providências;
- Nota Técnica nº 39/2011-COPAH/CGTMO/DILIC/Ibama;
- Nota técnica nº 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC;
- Licenças de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres do IBAMA aplicáveis ao tema;
- Diagnósticos Socioambientais Participativos das comunidades da área de influência da Portos do Paraná;
- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030, ONU 2015;
- Plano de Desenvolvimento Sustentável do Litoral – Paraná, 2019.

4.4.1.3 METODOLOGIA

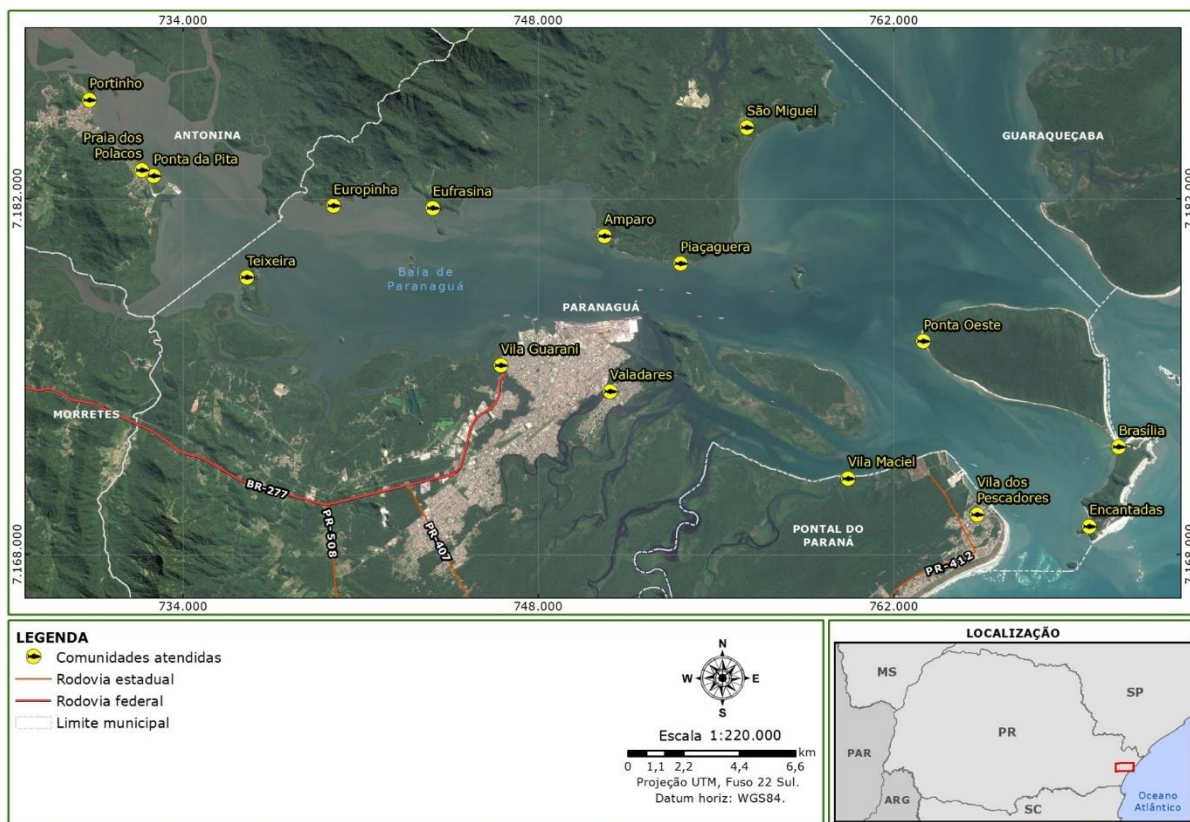
As ações do PEA da Portos do Paraná são divididas em dois subprogramas voltados para públicos distintos, estruturados em componentes I e II, assim como aponta a IN IBAMA nº 2/2012. O componente I consiste no subprograma de Educação Ambiental às Comunidades, que

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

é direcionado ao público externo, que são os grupos sociais das áreas de influência direta dos portos de Paranaguá e Antonina, que inclui as comunidades listadas na Tabela 39 e no Mapa 1.

Tabela 39 - Comunidades pesqueiras alvo do Programa de Educação Ambiental voltado ao público externo.

Município	Comunidades	
	Urbanas	Rurais
Antonina	Praia dos Polacos; Ponta da Pita; Portinho.	-
Paranaguá	Vila Guarani; Ilha dos Valadares.	Ilha do Teixeira; Europinha/Nácar; Eufрасina; Amparo; Piaçaguera; São Miguel; Nova Brasília; Encantadas; Ponta Oeste.
Pontal do Paraná	Vila dos pescadores (embarque); Vila dos pescadores (mercado de peixe).	Vila Maciel.



Mapa 1. Localização das comunidades atendidas pelo PEA voltado ao público externo.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

O componente II consiste no subprograma de Educação Ambiental aos Trabalhadores (PEAT), que é voltado para o público interno, que são os colaboradores da Portos do Paraná e terceirizados, comunidade portuária (arrendatários), trabalhadores portuários avulsos (TPAs), caminhoneiros das cooperativas locais e das transportadoras que acessam o porto, assim como qualquer trabalhador envolvido no empreendimento.

Ambos os subprogramas deverão ter caráter interdisciplinar, fazendo interface com os demais programas do meio socioambiental, bem como dos meios físico e biótico. Ademais, as propostas metodológicas aqui apresentadas poderão ser adequadas conforme diretrizes e/ou pareceres do órgão ambiental licenciador, em consonância com as diretrizes da Diretoria de Meio Ambiente da Portos do Paraná.

Tendo em vista a divisão do Programa de Educação Ambiental nos dois subprogramas acima descritos, as metodologias a serem aplicadas em cada atividade específica são apresentadas na sequência conforme a divisão mencionada.

Além de executar ambos os subprogramas integrantes do PEA, a CONTRATADA deverá prestar apoio à Portos do Paraná na participação em eventos externos relativos às ações ambientais do porto, como ações promovidas pelo poder municipal na Semana do Meio Ambiente, eventos internos rotineiros ou esporádicos, dentre outras ações, conforme solicitações da CONTRATANTE. Para participação em eventos, feiras ou exposições na região do litoral do Paraná, a CONTRATADA deverá providenciar a decoração e plotagem do estande, o fornecimento de brindes simples, bem como a disponibilização de pessoal para atendimento ao público. Destacam-se, como referência, a participação na Semana do Meio Ambiente organizada anualmente pela Prefeitura Municipal de Paranaguá e o evento denominado “Abril Verde”, organizado pela Portos do Paraná uma vez ao ano.

Ademais, a equipe também deverá realizar, anualmente, uma ação pontual nas escolas municipais das comunidades ilhadas localizadas na área de influência dos portos de Paranaguá e Antonina. O formato dessa ação será definido junto à Diretoria de Meio Ambiente. Por fim, a equipe também prestará apoio às ações voluntárias de educação ambiental da APPA, como o projeto Porto Escola, que ocorre periodicamente nos municípios de Paranaguá e Antonina, com disponibilização de equipe para atendimento aos alunos.

4.4.1.3.1 Subprograma de Educação Ambiental às comunidades da área de influência dos portos de Paranaguá e Antonina (público externo)

O PEA voltado às comunidades localizadas na área de influência do empreendimento, seguindo as premissas estabelecidas pelo Ibama, deve promover a participação social qualificada

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

dos grupos afetados, principalmente nas tomadas de decisão que interferem no meio ambiente e em sua qualidade de vida, buscando o apoio ao desenvolvimento das potencialidades socioambientais dessas comunidades, fomentando seu empoderamento.

Dessa forma, deve ter caráter participativo, transversal, transformador e emancipatório, buscando solucionar conflitos socioambientais, levando em consideração os diagnósticos realizados na área de abrangência. Por isso, essa vertente do PEA deve garantir aos grupos sociais afetados pelo empreendimento a apropriação de informações ambientais pertinentes, espaços para trocas de saberes e construção de conhecimentos que permitam o posicionamento responsável e a participação qualificada desses grupos sociais afetados em todas as etapas do licenciamento, dando condições necessárias para participarem dos processos decisórios acerca do uso dos recursos ambientais da região.

Neste contexto, o PEA deverá promover o diálogo entre o saber tradicional das comunidades onde atua e o saber técnico-científico da equipe contratada. Para tal, o PEA deverá contar com equipe capacitada para apresentar soluções em tecnologias sociais de baixo custo, que possam ser aplicadas pelas comunidades público-alvo do programa, na resolução de problemas do dia-a-dia e na solução de conflitos relacionados à temática ambiental.

Os grupos sociais localizados no entorno dos portos e que se encontram em sua área de influência são compostos principalmente por pescadores artesanais, sendo que a maioria reside em comunidades ilhadas, para as quais o acesso se dá exclusivamente via marítima. Portanto, o foco principal desta divisão do PEA serão esses grupos sociais que dependem da pesca artesanal para sua sobrevivência.

As ações a serem executadas no âmbito do PEA voltado ao público externo são norteadas por linhas de ação e projetos oriundos dos diagnósticos socioambientais participativos, já realizados com as comunidades alvo do programa, e que devem ser atualizados periodicamente. Tais diretrizes são apresentadas na sequência.

a. Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) e avaliação da eficácia

As ações do PEA com o público externo devem ter como base os diagnósticos socioambientais já realizados em anos anteriores. Além disso, novos diagnósticos devem ser realizados de forma contínua com as comunidades atendidas, gerando atualizações anuais do panorama das mesmas conforme o andamento das atividades do programa.

Assim, a realização dos DSAPs, em formato a ser definido em conjunto com a CONTRATANTE, deverá ter periodicidade bienal, com o objetivo de avaliar as condições ambientais e sociais das comunidades da área de influência direta dos portos paranaenses. A

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

realização dos DSAPs deverá ser capaz de avaliar o andamento dos projetos executados no âmbito do PEA, bem como sua efetividade em melhorar as condições ambientais e de vida das comunidades afetadas pelo empreendimento. Assim, a entrega de um relatório simplificado sobre os diagnósticos deverá seguir a periodicidade de realização dos mesmos.

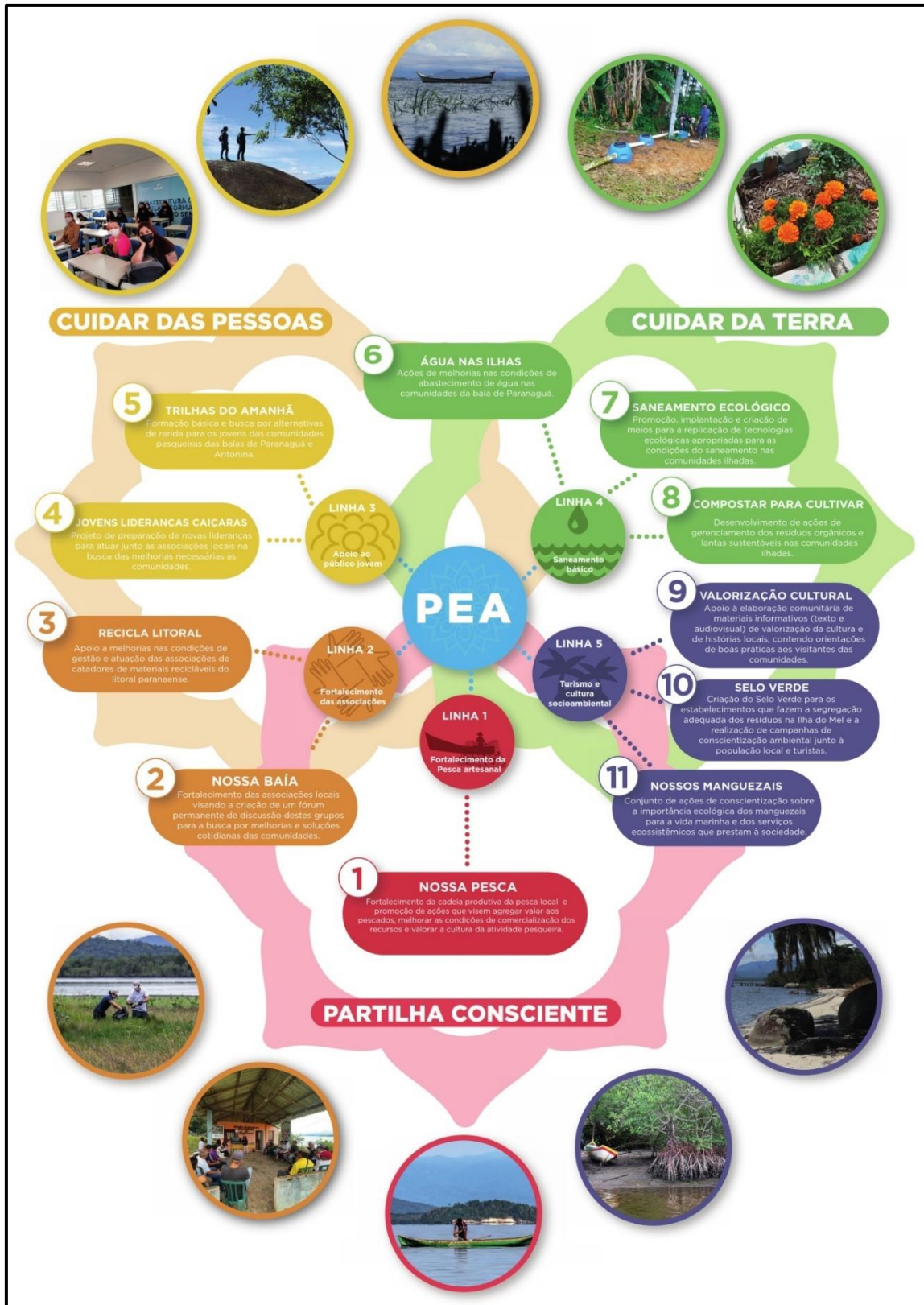
Esses diagnósticos devem ser realizados a partir de metodologias participativas e/ou com inserções de campo para levantamento de dados de base nas comunidades. O uso da metodologia empregada em cada realidade deve ser avaliado em conjunto com a Diretoria de Meio Ambiente da APPA, conforme as demandas e necessidades de cada realidade. A proposta de realização contínua desses diagnósticos é de buscar avaliar a eficácia dos projetos a serem executados no âmbito do PEA. Isso permite uma verificação dos seus resultados alcançados, da necessidade de novas ações e projetos e do nível de relação do empreendedor com as comunidades de seu entorno.

b. Linhas de ação do PEA voltado ao público externo

Nesse item, encontram-se descritas as cinco linhas de ação a serem seguidas para a execução do PEA voltado ao público externo. Essas linhas de ação são diretrizes a serem seguidas pela CONTRATADA, porém, conforme determinações do órgão ambiental licenciador ou de acordo com as avaliações de sua eficácia e/ou demandas das comunidades, poderão sofrer alterações visando ao melhor andamento do Programa de Educação Ambiental. As linhas de ação são atualmente subdivididas em 11 projetos de execução contínua. Esses projetos são dinâmicos, podendo variar em número e características, conforme o andamento do programa. Nesse sentido, as atividades realizadas nas comunidades podem variar conforme as demandas das mesmas.

Sendo assim, para cada linha de ação descrita na sequência, a CONTRATADA deverá elaborar um projeto executivo que norteie suas atividades, contendo: objetivos, metodologia, público alvo, plano de ação, indicadores de eficiência, cronograma e orçamento. Este projeto executivo deverá ser apresentado à CONTRATANTE antes do início das atividades no âmbito de cada linha de ação, para fins de revisão e aprovação, devendo a CONTRATADA dar continuidade aos projetos que já se encontram em execução, os quais estão resumidos no organograma do PEA apresentado abaixo:

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

• **Linha de Ação 1 - Fortalecimento da cadeia produtiva da pesca artesanal**

Um dos problemas mencionados corriqueiramente pelos pescadores locais é sobre o declínio da produção pesqueira. Além disso, problemas de oscilação do mercado, limitação dos canais de comercialização, desinteresse de pessoas mais jovens na atividade, dentre outros, são corriqueiramente mencionados para a realidade local. Em alternativa às dificuldades apontadas, inúmeras ações podem ser traçadas, visando o fortalecimento da pesca artesanal local. Dentre essas possíveis ações, pode-se citar:

- Realização de pesquisas de mercado que visem à exploração de novos canais de comercialização na região;
- Viabilização de novos e melhores canais de comercialização dos produtos oriundos do setor;
- Busca pela agregação de valor aos produtos oriundos da atividade pesqueira artesanal, estabelecendo parcerias com órgãos e instituições;
- Estabelecimento de certificações de procedência para produtos oriundos da atividade pesqueira artesanal da região;
- Realização e articulação de parcerias com demais instituições e atores com atuação na região que visem o fortalecimento da atividade pesqueira local;
- Estímulo e orientação à realização de projetos por parte de grupos locais de pescadores que se articulem na promoção de melhorias para sua atividade laboral;
- Produção e divulgação de materiais gráficos que auxiliem na promoção da atividade pesqueira local; e
- Valoração da atividade pesqueira artesanal como bem cultural da região, apresentando os saberes para pessoas externas à realidade e fortalecendo o elo dos moradores mais jovens das comunidades com essa prática.

Tendo em vista os itens elencados, a CONTRATADA deverá buscar as ferramentas e parcerias necessárias para cumpri-los. A mesma deverá prever a realização de 05 (cinco) capacitações de 08 (oito) horas, para no máximo 15 pessoas, voltadas ao fortalecimento da cadeia produtiva da pesca, com temas diversos e em alinhamento com as necessidades das comunidades. Para a realização das capacitações, a CONTRATADA deverá prever a contratação de um profissional especialista para ministrar o curso. Ademais, deverá custear os materiais necessários para a realização dos cursos, o transporte dos profissionais e alunos até local, a organização da logística do evento, bem como a contratação de refeição e/ou lanches para os participantes do curso. A CONTRATADA deverá entregar certificado aos participantes, com a carga horária do curso realizado.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- **Linha de ação 2 - Fortalecimento das Associações de Moradores e Pescadores da Baía de Paranaguá**

Com base nos diagnósticos realizados com as comunidades da área de influência da Portos do Paraná, foi observado que muitas demandas levantadas são ligadas à carência de infraestrutura e de serviços públicos, como de abastecimento satisfatório de água, de sede para associação de moradores ou de cozinha comunitária, dentre outros. Uma entidade associativa comunitária forte é possível reivindicar melhores condições para as localidades no que tange aos fatores listados, mediante interação formal e organizada junto ao poder público, ou por acesso a editais que beneficiem grupos da sociedade civil organizada.

A partir disso, os projetos dessa linha têm como objetivo maior promover ações formativas diversas para as associações de moradores e pescadores locais, visando o fortalecimento desses grupos na busca por seus direitos e melhorias de suas condições de vida em geral. Além da promoção de capacitações, também se objetiva auxiliar as associações na produção de documentos, regularização de estatuto ou livro ata, eleições e demais ações administrativas que tornem mais efetivo o trabalho do grupo; organizar encontros entre as lideranças das associações locais para troca de experiências, organização de alianças entre os grupos e engajamento em equipe para busca pela melhoria das condições de vida das populações locais; buscar articulação com demais instituições e atores locais para o fomento na efetivação de parcerias que visem à busca por melhorias nas condições básicas de vida das comunidades locais.

A proposta é que ocorram ações junto às associações e seus dirigentes em forma de oficinas, mini cursos ou reuniões periódicas. Inicialmente será conduzida uma dinâmica de apresentação da proposta às associações e levantadas as necessidades organizacionais específicas de cada grupo e comunidade. Ao longo das atividades executadas, serão prestados os apoios necessários para o fortalecimento dos grupos. A ação será feita em, no mínimo, 10 associações locais de moradores e/ou pescadores das comunidades de entorno do empreendimento. Dessa forma, deverá ser mantido contato direto com as lideranças comunitárias, no intuito de acompanhar os resultados obtidos e organizar ações futuras.

Além do atendimento das demandas pontuais de cada grupo, ao longo do projeto poderão ser feitas exposições sobre temáticas padrões para todas as associações, como redação de projetos; busca por financiamento com entidades públicas e/ou privadas; engajamento nas discussões da associação etc. Outros assuntos podem ser levantados conforme o andamento das ações, o que pode possibilitar a identificação de questões específicas que não haviam aparecido nos diagnósticos até então realizados, culminando na necessidade de realizar ações distintas daquelas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

inicialmente previstas.

Dessa forma, anualmente, a CONTRATADA deverá prever a organização de um evento de congregação das diretorias das associações de moradores das comunidades da área de influência dos portos de Paranaguá e Antonina, com duração de um dia inteiro, prevendo a elaboração do conteúdo do evento, o aluguel do espaço e de toda a infraestrutura para realização do mesmo, a viabilização de transporte para os participantes das comunidades interessados em participar do evento, bem como a contratação de refeição e lanches para os participantes do mesmo.

- **Linha de ação 3 - Apoio ao público jovem**

Observou-se, como resultado dos DSAPs, a falta de oportunidades para os jovens que vivem nas comunidades. Dentro dessas constatações, observa-se a oportunidade e a necessidade de oferecer formação básica em determinados temas, cursos avançados e demais encaminhamentos profissionais para os jovens das comunidades, visando à melhoria das condições de vida e condições de trabalho desse público.

As ações junto aos jovens podem ser em forma de oficinas e/ou de cursos continuados. Os temas das oficinas deverão ser elaborados em parceria com as comunidades e, preferencialmente em conjunto com as escolas estaduais, devendo ser definidos junto a cada grupo envolvido. Contudo, algumas sugestões de temáticas de trabalho já foram levantadas: oratória; redação básica; informática básica; inglês; cursos profissionalizantes de curta duração; elaboração de currículo; apresentação pessoal e profissional etc. Tais temáticas deverão ser priorizadas pela CONTRATADA para organização dos cursos a serem ofertados.

Outra possibilidade de ação no âmbito desta diretriz é a realização de oficinas para estimular os jovens ao trabalho associativo, mostrando a importância dessas entidades para as comunidades locais, envolvendo-os nas atividades das associações de moradores. Esta atividade proporcionaria a formação de futuras lideranças, sendo realizada de maneira integrada às ações de fortalecimento das associações locais, buscando-se realizar atividades de valorização da pesca artesanal, gerando o sentimento de pertencimento dos jovens à sua comunidade e à cultura caiçara.

No âmbito desta linha de atuação, a CONTRATADA deverá prever a realização de 05 (cinco) cursos contínuos voltados à capacitação de jovens, como: curso de informática; curso de inglês básico; cursos técnicos gerais de média duração (p.e. elétrica e mecânica náutica, manutenção de cascos de embarcações e carpintaria naval) com carga horária entre 30 h e 60 h. Assim, deverá considerar a contratação de um profissional especialista pessoa com conhecimentos práticos ou empresa/instituição para ministrar o curso, dando prioridade a

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

profissionais ou instituições do litoral do Paraná. Caberá à CONTRATADA o custeio dos materiais necessários para a realização dos cursos, transporte dos profissionais e alunos até local do curso, a viabilização de toda logística do evento e o fornecimento de refeição/lanches. De forma a incentivar o início da aplicação dos conhecimentos adquiridos nos cursos, ao final de cada curso, a CONTRATADA deverá adquirir e proporcionar o sorteio de um kit por turma, de materiais ou ferramentas relacionados ao tema ministrado (ferramentas, *pendrives*, apostilas, livros etc.). A CONTRATADA deverá entregar certificado aos participantes, com a carga horária do curso realizado.

- **Linha de ação 4 - Soluções sustentáveis voltadas para melhoria da qualidade de vida das comunidades**

Essa linha de ação tem como objetivo apresentar e promover o uso de soluções sustentáveis voltadas à melhoria da qualidade de vida das populações inseridas na área de influência da Portos do Paraná. Essa linha deverá envolver a execução de atividades práticas nas comunidades, com temas relacionados à permacultura, agroecologia, saneamento básico, bioconstruções, dentre outras soluções sustentáveis pertinentes.

Portanto, algumas ações mínimas deverão ser executadas, conforme demanda das comunidades locais, como: cursos de capacitação voltados à solução dos problemas identificados com técnicas sustentáveis (p.e., instalação de fossas ecológicas, sistemas de abastecimento alternativos, compostagem, bioconstruções etc.); apoio a atividades de gestão de resíduos nas próprias comunidades; cursos de capacitação voltados à melhoria das condições de renda das associações de catadores de materiais recicláveis; dentre outras.

Dentre os cursos a serem executados, conforme as demandas das comunidades, estima-se a realização de, no mínimo, 10 (dez) cursos teórico-práticos de 08 (oito) horas para o máximo de 15 pessoas participantes em cada curso ao longo do contrato, envolvendo a implantação de protótipos de unidades de soluções sustentáveis em abastecimento de água (proteção de nascentes, bombeamento por golpe de aríete e captação de água da chuva) também de estações de tratamento de efluentes (evapotranspiração, zona de raízes e círculos de bananeiras), gestão de resíduos sólidos (biodigestores, compostagem e gestão de recicláveis), além de soluções de drenagem em comunidades (manejo e manutenção de trilhas) em conjunto com palestras de conscientização ambiental sobre o tema.

Neste sentido, a CONTRATADA deverá proceder à contratação de profissionais ou pessoas com conhecimentos práticos nos temas para ministrar os cursos e apoiar a implantação de unidades demonstrativas, deverá custear os materiais para implantação das unidades

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

demonstrativas voltadas ao saneamento, viabilizar o transporte dos profissionais e alunos até local do curso e viabilização de toda logística do evento e contratação lanche para os participantes do curso. Neste sentido, propõe-se que sejam apresentadas técnicas e soluções sustentáveis, já difundidas de uso consolidado por meio de escolas do saber de base ecológica como a Permacultura e Agroecologia.

Deverão ser organizados também 05 (cinco) cursos/capacitações direcionados às associações de reciclagem dos municípios de Paranaguá, Antonina, Pontal do Paraná e Morretes, voltados ao desenvolvimento, geração de renda e aprimoramento das ações e da gestão das associações. A CONTRATADA será responsável por contratar um profissional ou pessoa com experiência prática no tema para ministrar o curso, custear os materiais necessários para a realização dos mesmos, pelo transporte dos profissionais e alunos até local do curso e viabilização de toda logística do evento, bem como pela contratação de refeição e lanches para os participantes do curso. A CONTRATADA deverá entregar certificado aos participantes, com a carga horária do curso realizado.

- **Linha de ação 5 - Valoração cultural, turismo e conscientização ambiental**

Essa linha de ação tem como propósito a realização de projetos que visem valorizar e ampliar a percepção dos moradores das comunidades e de turistas quanto ao patrimônio cultural e à paisagem local, sensibilizando-os para uma gestão ambiental conjunta.

As ações práticas a serem realizadas no âmbito desta linha de ação serão definidas junto às comunidades e à Diretoria de Meio Ambiente conforme o andamento das atividades. Entretanto, como sugestões de ações, menciona-se a criação de um grupo de trabalho junto às comunidades para identificar potenciais turísticos, buscando fomentar essa atividade na área de influência pelos portos de Paranaguá e Antonina.

Nessa linha de ação, pode-se buscar o desenvolvimento de projetos que visem o fomento do artesanato, a formação de mão-de-obra local para o atendimento aos turistas, a produção de materiais gráficos que visem à promoção de potenciais turísticos das comunidades, em parceria com o Programa de Comunicação Social, dentre outras ações a serem estabelecidas em conjunto com as comunidades.

Ainda, no âmbito desta linha de atuação, a CONTRATADA deverá prever a realização de 10 (dez) capacitações de 08 (oito) horas, para no máximo 15 pessoas, relativos ao turismo e/ou relacionados à valorização da cultura local, como guia de turismo, hotelaria, gastronomia, dentre outros. Esta linha de ação deverá, ainda, contemplar cursos relacionados ao artesanato, que visem a valorização da cultura local, como manejo e aproveitamento da cadeia produtiva do bambu

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

(manejo de moitas, cortes e confecção de artefatos), produção de artefatos em madeira, luteria tradicional caiçara, dentre outros.

Assim, deverá considerar a contratação de profissionais especialistas, pessoas com conhecimentos práticos ou empresa/instituição para ministrar o curso, dando prioridade a profissionais ou instituições do litoral do Paraná. Caberá à CONTRATADA o custeio dos materiais necessários para a realização dos cursos, transporte dos profissionais e alunos até local do curso, a viabilização de toda logística do evento e o fornecimento de refeição/lanches. De forma a incentivar o início da aplicação dos conhecimentos adquiridos nos cursos, ao final de cada curso, a CONTRATADA deverá adquirir e proporcionar o sorteio de um kit por turma, de materiais ou ferramentas relacionados ao tema ministrado (ferramentas, *pendrives*, apostilas, livros etc.). A CONTRATADA deverá entregar certificado aos participantes, com a carga horária do curso realizado.

4.4.1.3.2 Subprograma de Educação Ambiental aos Trabalhadores (PEAT)

O PEAT deve abranger o público interno da Portos do Paraná, seguindo as orientações do órgão ambiental. Assim, a atuação do PEAT deve ser voltada aos colaboradores da Portos do Paraná e terceirizados, comunidade portuária (arrendatários), trabalhadores portuários avulsos (TPAs), caminhoneiros das cooperativas locais e das transportadoras que acessam o porto, assim como qualquer trabalhador envolvido no empreendimento.

O PEAT deverá ser realizado também no âmbito do Programa de Gerenciamento da Água de Lastro, com a tripulação dos navios, quando o técnico responsável pelo programa estiver a bordo para realizar o monitoramento da água de lastro, com temas a serem definidos em conjunto com a CONTRATANTE. Outro programa que possui interface com o PEAT é o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo que as ações a serem realizadas em conjunto seguem descritas abaixo.

A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente à CONTRATANTE um Plano de Trabalho, contendo os temas e o cronograma de cada ação a ser desenvolvida no PEAT, descrevendo o público envolvido em cada atividade.

a. Diálogos de Meio Ambiente aos Trabalhadores (DMAT)

Os DMAT são diálogos rápidos acerca de temas específicos, feitos com o público interno, geralmente com grupos pequenos e com duração aproximada de 15 minutos. O público-alvo de tais ações é o público interno da CONTRATANTE, incluindo diferentes empresas que operam no porto de Paranaguá ou que prestam serviços à Portos do Paraná, além de funcionários

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

administrativos da própria empresa.

Esses diálogos deverão ser realizados diariamente pela equipe do meio socioeconômico. Deverão ser priorizados os horários em que os trabalhadores das empresas se encontram durante o intervalo de seus serviços. Os temas a serem abordados serão definidos mensalmente, em conjunto com a CONTRATANTE.

b. Treinamentos

- **Treinamentos do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)**

Os treinamentos do PGRS objetivam sensibilizar o público-alvo acerca da redução do consumo e da geração de resíduos sólidos, e capacitar para a correta segregação e gerenciamento dos mesmos. Este treinamento deve ser realizado mensalmente tanto no porto de Paranaguá como no terminal Barão de Teffé, em Antonina. Com carga horária aproximada de 40 minutos, em média, deverá ser direcionado aos funcionários terceirizados, às equipes das empresas contratadas e aos funcionários da Portos do Paraná. Para a execução destes treinamentos, deverão ser utilizados vídeos, palestras, dinâmicas ou materiais gráficos sobre o assunto.

- **Treinamento de integração do Sistema de Gestão Integrada (SGI)**

Os treinamentos de integração do SGI são voltados a trabalhadores terceirizados ou a colaboradores da Portos do Paraná, envolvidos na atividade objeto de licenciamento, buscando a conscientização e avaliação das implicações dos danos e riscos ambientais decorrentes das atividades portuárias.

Esse treinamento deve atingir o público que acessa a faixa primária do porto com finalidade laboral, visando gerar posturas proativas em relação ao ambiente de trabalho, aos ecossistemas e às comunidades locais. As integrações devem ocorrer 01 (uma) vez por semana, por meio de uma apresentação de 03 (três) horas aproximadamente, sendo realizada nas dependências do Palácio Dom Pedro II. Essa ação será executada pela equipe dedicada às ações de saúde e segurança do trabalho, cabendo à equipe do PEAT prestar apoio nos treinamentos do SGI, quando demandado pela CONTRATANTE. O conteúdo dos treinamentos será definido em conjunto com a equipe de saúde e segurança do trabalho e com a CONTRATANTE.

4.4.1.4 RECURSOS

4.4.1.4.1 RECURSOS HUMANOS

Ambos os subprogramas do Programa de Educação Ambiental serão coordenados pelo coordenador do meio socioeconômico e contarão com a atuação de quatro profissionais de nível

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

superior (analistas).

O PEA direcionado às comunidades contará com três analistas dedicados, além do coordenador, com formação na área ambiental ou social, com experiência na atuação em projetos socioambientais. Considerando as linhas de atuação descritas no âmbito do PEA, bem como os pareceres do IBAMA relativos ao programa, dois desses profissionais deverão ter experiência no desenvolvimento de ações e projetos relacionados à sustentabilidade ambiental, nas áreas de permacultura, agroecologia, gestão de resíduos sólidos, saneamento básico, etc., para atuação contínua nas comunidades.

O PEAT será executado pela equipe do meio socioeconômico, sob orientação específica de 01 (um) analista ambiental, que será responsável pela gestão do PEAT, e supervisão do coordenador do meio socioeconômico. Esse analista ambiental atuará prioritariamente no PEAT, mas também poderá exercer atividades no âmbito do PEA voltado às comunidades.

4.4.1.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Todas as ações realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental deverão ser registradas em listas de presença, contando também com registros fotográficos datados. A CONTRATADA deverá utilizar projetores de *slides*, *notebook* e tela para projeção para a execução das ações vinculadas ao PEA. A CONTRATADA deverá dispor também de materiais de consumo, como cartolinas, cartazes, *flipcharts* (cavalete), canetas coloridas, dentre outros necessários para a realização de dinâmicas e/ou reuniões.

Para a realização do PEA, a CONTRATADA deverá atuar semanalmente nas comunidades sob influência dos portos de Paranaguá e Antonina. Assim, para as ações do programa envolvendo as comunidades terrestres, a CONTRATADA deverá dispor de veículo com capacidade para traslado da equipe e de pelo menos dois fiscais da Portos do Paraná. Da mesma forma, para deslocamento até as comunidades ilhadas do entorno e/ou afetadas direta ou indiretamente pelo Porto, caberá à CONTRATADA disponibilizar embarcação. A embarcação deverá ser adequada para o transporte aquaviário da equipe e para o acompanhamento de até dois fiscais da Portos do Paraná, dimensionada para utilização em qualquer situação climática, preferencialmente com cobertura e com todos os itens de segurança exigidos pela marinha. Em casos de reuniões junto às comunidades com duração superior a 04 (quatro) horas, a CONTRATADA deverá prover um lanche, preferencialmente com produção local na comunidade, para servir aos participantes.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.1.5 CRONOGRAMA

Tabela 40 – Cronograma anual do Programa de Educação Ambiental.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL ÀS COMUNIDADES													
Diagnóstico Socioambiental Participativo	Bienal										X		
Apoio ao saneamento básico nas vilas e ao sistema de reciclagem	Contínuo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cursos teórico-práticos no âmbito em sustentabilidade ou permacultura	Trimestral		X			X				X		X	
Cursos/capacitações para as associações de coletores de recicláveis	Semestral						X						X
Fortalecimento das Associações de Moradores e Pescadores da Baía de Paranaguá	Contínuo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evento de reunião das diretorias das associações de moradores	Anual						X						
Fortalecimento da cadeia produtiva da pesca	Contínuo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cursos/capacitações voltados ao fortalecimento da cadeia da pesca	Semestral		X							X			
Ações de apoio ao público jovem	Semestral				X							X	
Fomento da valoração cultural, turismo e conscientização	Contínuo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
ambiental													
Ação nas escolas (comunidades ilhadas)	Anual											X	
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									
SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL AOS TRABALHADORES													
Elaboração do Plano de Trabalho	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução dos DMAT	Diário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução dos treinamentos do PGRS	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução dos treinamentos de integração do SGI	Semanal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.2 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

4.4.2.1 OBJETIVOS

4.4.2.1.1 OBJETIVO GERAL

Criar canais de relacionamento e informação contínuos entre o empreendedor e a sociedade, especialmente com a população da área de influência dos portos de Paranaguá e Antonina, incluindo-se os trabalhadores que atuam no porto.

4.4.2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantir um sistema permanente e ininterrupto de informações e eventos que possibilite o conhecimento correto sobre: (i) o empreendimento; (ii) suas interferências na estrutura e na dinâmica física, biológica e socioeconômica da região onde o mesmo está implantado; (iii) os investimentos que serão realizados para otimizar impactos favoráveis e minimizar/compensar impactos desfavoráveis;
- Estabelecer mecanismos que possibilitem a interação permanente entre os portos de Paranaguá e Antonina e os diversos grupos socioeconômicos envolvidos ou afetados, servindo como instrumento de interação entre o empreendedor, a população, os órgãos públicos locais e as representações da sociedade civil organizada;
- Difusão das ações de educação ambiental e contribuir para a interação entre a Portos do Paraná e segmentos socioambientais envolvidos com a operação do empreendimento, especificamente nos programas de mitigação dos impactos e compensação.

4.4.2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Instrução Normativa nº 2/2012, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Resolução CONAMA nº 422/2010 – Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1.999, e dá outras providências;
- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Parecer Técnicos do IBAMA, no que tange ao Programa de Comunicação Social.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.2.3 METODOLOGIA

A metodologia envolverá a execução de campanhas informativas, a elaboração de materiais gráficos e digitais de apoio ao Programa de Educação Ambiental e aos demais programas ambientais da Portos do Paraná, dentre outras ações necessárias para o pleno atendimento ao programa, conforme determinações do IBAMA. As orientações seguem descritas nos itens abaixo.

a. Campanhas informativas

As campanhas informativas deverão ser realizadas trimestralmente, totalizando 04 (quatro) criações e temas diferentes ao longo do ano. Os temas serão definidos em reunião semestral com a CONTRATANTE, ou quando novas alterações sejam necessárias.

As campanhas deverão ter veiculação de mídia em *outdoors*, *spots* de rádio, anúncio em jornal de ampla circulação e em mídias sociais digitais (conforme item c deste programa), sendo que a viabilidade da veiculação será a cargo da CONTRATADA. Todas as artes a serem elaboradas e a criação dos conteúdos ficarão também sob responsabilidade da CONTRATADA, cabendo à CONTRATANTE a aprovação prévia e/ou solicitação de alterações até a veiculação do material, cabendo à CONTRATADA refazer a criação quantas vezes sejam necessárias até a adequação final. Todas as veiculações deverão conter a frase exigida na Instrução Normativa nº 2/2012, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, divulgando que as informações apresentadas se tratam de ações relativas às exigências do licenciamento ambiental federal.

Deverão ser veiculados 06 (seis) *outdoors* no município de Paranaguá, cuja divulgação deverá durar, no mínimo, 15 (quinze) dias. Em Paranaguá, a CONTRATADA deverá realizar também a manutenção e divulgação de arte específica nos *outdoors* instalados no pátio de triagem de caminhões da Portos do Paraná. No município de Antonina, deverá ser veiculado 01 (um) *outdoor* em lona, o qual será instalado na estrutura fixa localizada no terreno do edifício Barão de Teffé. Além da instalação e veiculação do *outdoor*, a CONTRATADA se responsabilizará também pela manutenção da estrutura fixa, quando necessário.

Os *spots* de rádio de cada campanha deverão ter veiculação nos municípios de Paranaguá e Antonina, em duas rádios locais de grande repercussão (em cada município, totalizando quatro rádios para veiculação). Cada *spot* deverá ter 10 (dez) inserções ao longo do dia, por 07 (sete) dias em 02 (duas) rádios por município. A duração máxima do *spot* deverá ser de 60 segundos.

Os anúncios em mídia impressa deverão ser veiculados em dois jornais de grande circulação no litoral do Paraná, com apresentação em meia capa da edição dominical por cada

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

campanha.

A CONTRATADA deverá definir metas a serem atingidas em relação às campanhas informativas, elaborando indicadores e avaliando a eficácia das ações de comunicação; e preparando relatórios de acompanhamento mensais.

b. Elaboração de materiais gráficos

A CONTRATADA será responsável pela elaboração de materiais gráficos, como folders, cartazes, cartilhas, faixas, banners, dentre outros, conforme necessidade de utilização no âmbito do PEA e demais programas ambientais da Portos do Paraná e/ou conforme demanda da CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá elaborar, também, as placas de premiação dos alunos participantes do Concurso de Desenhos do Projeto Porto Escola, conforme demanda da CONTRATANTE.

O desenvolvimento do conteúdo e da arte gráfica dos materiais, a realização de revisões dos mesmos até a plena aprovação pela fiscalização e pela Gerência de Comunicação (GCOM) da Portos do Paraná, bem como a impressão dos materiais, ficarão a cargo da CONTRATADA. A arte a ser elaborada deverá seguir as diretrizes da GCOM e da Secretaria de Comunicação do Estado do Paraná, estando em acordo com a linguagem visual da Portos do Paraná.

A divulgação e distribuição dos materiais também ficarão a cargo das equipes da CONTRATADA dedicadas à execução dos programas do meio socioeconômico, considerando o público-alvo dos mesmos.

c. Produção e veiculação de mídia digital

Conforme item “a” deste programa, as campanhas informativas deverão ser veiculadas também em mídias sociais digitais como, por exemplo, *Facebook*, *Instagram*, grupos de *Whatsapp*, site oficial da Portos do Paraná, dentre outras. Com exceção do site oficial da Portos do Paraná, para as demais mídias, a CONTRATADA deverá criar perfis e/ou grupos próprios para tais divulgações, que serão avaliados e aprovados pela CONTRATANTE.

Considerando a dinamicidade das mídias digitais, além das campanhas informativas, a CONTRATADA deverá publicar semanalmente, nas mídias digitais, ações relativas ao meio ambiente e informes dos programas ambientais realizados pela Portos do Paraná, sendo que os conteúdos deverão ser propostos e elaborados pela CONTRATADA e aprovados pela CONTRATANTE.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.2.4 RECURSOS

4.4.2.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa de Comunicação Social, sob gestão do coordenador do meio socioeconômico, deverá contar com um analista com formação em Comunicação Social (conforme disposto no PGA). O analista deverá ter experiência mínima comprovada na área de design gráfico, sendo responsável pela criação e produção dos materiais gráficos e digitais, bem como pela articulação da veiculação das campanhas e demais materiais, que engloba a contratação de empresas responsáveis por cada produto.

O analista também será responsável pela atualização das redes sociais criadas, devendo manter contato direto e constante com a Gerência de Comunicação da Portos do Paraná. Este profissional deverá realizar o controle de registros do programa, bem como sua avaliação periódica por meio de indicadores. O analista do PCS deverá, também, acompanhar a equipe do PEA nas incursões a campo, para coleta de informações, realização de registros fotográficos, ações de divulgação, dentre outras atividades pertinentes.

4.4.2.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes materiais/ferramentas:

- Folhetos, panfletos, folders ou cartilhas;
- Faixas e/ou cartazes;
- Confecção de *spots* para rádios;
- Contratação de inserções na mídia (rádios e *outdoors*);
- Divulgação em redes sociais (*Facebook, Instagram, Whatsapp*, dentre outras);
- Materiais para divulgação no sítio eletrônico da Portos do Paraná;
- Câmeras fotográficas com capacidade para tirar fotos em alta resolução;
- Computadores e *softwares* específicos que possibilitem a elaboração das artes gráficas para atendimento ao programa;
- Elaboração de relatórios e de registros mensais das atividades relacionadas ao programa.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.2.5 CRONOGRAMA
Tabela 41 – Cronograma anual do Programa de Comunicação Social.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Elaboração de <i>spot</i> , <i>outdoor</i> e anúncio em jornal	Trimestral	X			X			X				X	
Divulgação de <i>spot</i> , <i>outdoor</i> e anúncio em jornal	Trimestral		X			X			X			X	
Produção e veiculação de mídias digitais	Semanal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração de materiais gráficos	Trimestral	X			X			X				X	
Impressão e divulgação de materiais gráficos	Trimestral		X			X			X			X	
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

4.4.3.1 OBJETIVOS

4.4.3.1.1 OBJETIVO GERAL

Monitorar parâmetros da atividade pesqueira no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), gerando dados básicos e informações estatísticas sobre a pesca da região, com vistas a subsidiar estudos sobre o comportamento do desempenho dessa atividade devido aos trabalhos da rotina portuária.

4.4.3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar dados pretéritos sobre a atividade pesqueira no CEP, diretamente na bibliografia científica (dados secundários) ou em parceria com órgãos/instituições que executam monitoramento similar, buscando comparar com os dados obtidos pelo programa;
- Gerar e manter atualizados dados básicos das comunidades pesqueiras e de locais de desembarque (quantidade, localização, infraestrutura de apoio à pesca, formas de associativismo, hábitos de pesca etc.) e de embarcações de pesca (tipos, quantidades por tipo de embarcação, características principais, espécies capturadas etc.);
- Acompanhar indicadores de desembarques, tais como biomassa (quilos, toneladas) ou quantidades (dúzias) capturados e preço de primeira venda, por espécie e tipos de pescarias, analisando essas informações em contexto histórico, a partir de dados pretéritos;
- Abordar possíveis causas para a variação dos dados coletados, relacionando os resultados obtidos e as variações observadas com a atividade portuária, com eventos climáticos ou naturais, dentre outros;
- Discutir junto aos pescadores locais os resultados obtidos com o monitoramento, promovendo ações anuais de conscientização, apresentação e discussão dos dados.

4.4.3.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres Técnicos do IBAMA que abordam o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.3.3 METODOLOGIA

O monitoramento da atividade pesqueira nas áreas de influência dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina no CEP, baseia-se no Projeto ESTATPESCA, cuja metodologia foi implementada nas regiões sudeste e sul do Brasil a partir do Convênio SEAP-PR/PROZEE/IBAMA - Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil, efetivado no ano de 2005.

a. Estações amostrais e métodos de coleta

A coleta dos dados deve ser realizada conforme a sugerida por Aragão e Castro Silva (2006), dando continuidade à metodologia atualmente adotada para execução do programa.

Os registros deverão ser obtidos com esforços diários de coleta de dados por cinco coletores em sete importantes pontos de desembarque (aqui denominados entrepostos pesqueiros), responsáveis pelo escoamento de grande parte da produção pesqueira do CEP, e um coletor de dados para a área administrativa (Tabela 42 e Figura 36).

Tabela 42 - Entrepostos pesqueiros monitorados no CEP e número de coletores.

Id	Entreposto pesqueiro	Coletor de dados	Município
01	Portinho	01	Antonina/PR
02	Mercado de Antonina		
03	Praia dos Polacos		
04	Ponta da Pita	01	Paranaguá/PR
05	Vila Guarani	01	
06	Mercado de Paranaguá	01	
07	Pontal do Sul/Vila dos Pescadores	01	Pontal do Paraná/PR
	Administrativo	01	

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

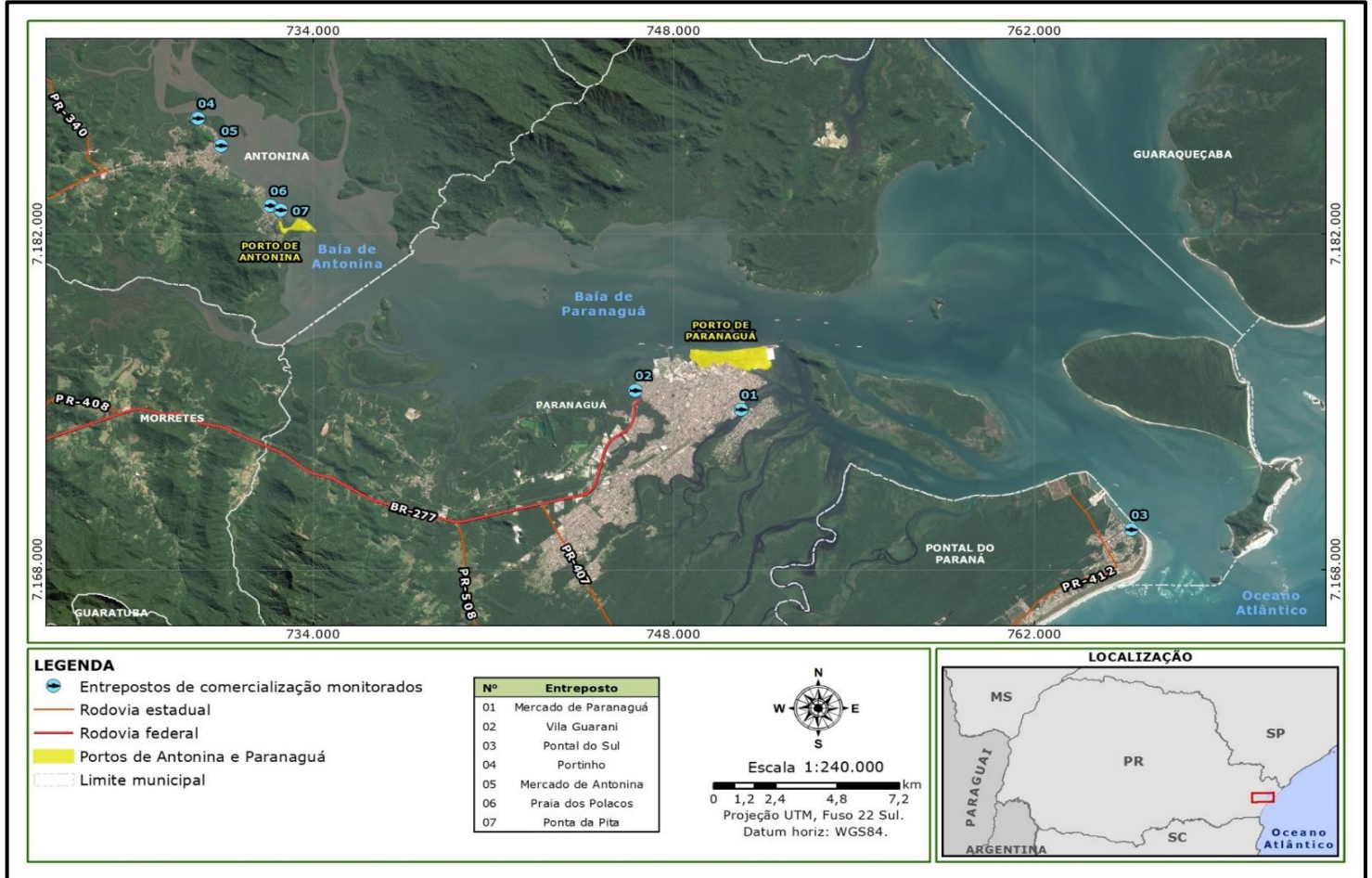


Figura 36 - Entrepósitos pesqueiros monitorados no Complexo Estuarino de Paranaguá.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

Nesses locais, o coletor de dados de cada entreposto deverá entrevistar todos os condutores das embarcações que chegam para o desembarque do pescado, sendo gerado um registro de desembarque por embarcação cadastrada no banco de dados do monitoramento, com os seguintes dados:

- Quantidade de cada tipo de pescado (peso ou dúzia);
- Nome popular e científico no menor nível taxonômico possível (a identificação deverá ser feita posteriormente em escritório, com base em um banco de dados de correlação de nomes populares com o nome científico);
- Características das embarcações e sua origem;
- Aspectos relacionados à investida de pesca, como artefatos e tempo de pescaria;
- Preço de primeira comercialização dos recursos pesqueiros (primeiro preço de venda do pescado, assim que é feito o desembarque);
- Imagens fotográficas dos pescados, quando possível.

Ademais, sempre que uma nova embarcação começar a operar nos entrepostos pesqueiros monitorados, deverão ser anotadas, no próprio registro de desembarque, o cadastro de embarcações com as seguintes informações:

- Nome da embarcação;
- Tipo de embarcação (bateira, bote, canoa, lancha, voadeira);
- Origem da embarcação (comunidade pesqueira de onde provém).

Para a coleta dos dados relativos aos desembarques, os coletores deverão portar planilhas específicas, seguindo o mesmo modelo daquelas que vêm sendo utilizadas no programa atualmente. Deverá ser dada prioridade à utilização de meios digitais, seja em *tablets* ou *smartphones*, para a coleta dos dados junto aos pescadores.

Os coletores de dados nos entrepostos pesqueiros deverão cumprir carga horária de 44 h semanais, sendo uma jornada de 8 h de segunda a sexta-feira e de 4 h aos sábados. Aos domingos e feriados não haverá monitoramento.

b. Tabulação e Análise dos dados

Todos os registros obtidos durante o monitoramento deverão ser mantidos em um banco de dados (BD) digital que deverá permitir a manipulação cruzada das informações e análise dos

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

dados anotados. Tal BD deverá ser atualizado de maneira cumulativa mensalmente com os novos registros de desembarque provenientes das embarcações, sem prejuízo à análise do padrão geral dos resultados da produção pesqueira a ser apresentado no relatório anual ao Ibama.

A análise dos dados se dará pela avaliação da produção total por quilogramas, unidades (dúzias) e rendimento por cada entreposto monitorado e entre as vilas de origem dos pescados mais representativas nos desembarques. Também deverá ser analisada a variação temporal (mensal e anual), contabilizando os registros desde o começo do programa de monitoramento e comparando com outras bases de dados oriundas de monitoramentos realizados por outras instituições, bem como levantamentos pretéritos da atividade pesqueira na região. Para avaliar a evolução da produção ao longo dos anos, deverão ser verificadas as espécies com maior percentual de desembarque, buscando sempre correlacionar a sua produção com fatores externos às atividades pesqueira, dentre eles a atividade portuária.

c. Reuniões

O responsável técnico do programa deverá promover reuniões quinzenais com toda a equipe de coletores, com visitas aos entrepostos pesqueiros. Esse acompanhamento terá o objetivo de abordar assuntos técnicos sobre o monitoramento, realizar treinamentos, orientar acerca de medidas de segurança no trabalho, levantar possíveis problemas enfrentados ao longo das coletas de dados, dentre outras ações necessárias ao andamento do programa. Ademais, o coordenador do meio socioeconômico, em conjunto com sua equipe, deverá conduzir visitas aos entrepostos pesqueiros a cada dois meses, com o objetivo de acompanhar o andamento do monitoramento, bem como prestar orientações e recomendações necessárias.

d. Seminários da Pesca

Deverão ser promovidas reuniões de apresentação e discussão dos dados coletados ao longo do ano no PMAP com os pescadores artesanais diretamente envolvidos com o programa. Tal evento intitula-se “Seminário da Pesca” e deverá ser realizado uma vez ao ano nos municípios de Antonina, Paranaguá, Pontal do Paraná e Guaraqueçaba.

Oportunamente, nesses eventos, deverá ser promovida a conscientização dos pescadores acerca de temas relativos à sua atuação, principalmente quanto à pesca de espécies ameaçadas de extinção, quanto ao emalhe acidental de tartarugas-marinhas e cetáceos, bem como quanto ao descarte das redes de pesca, seguindo as orientações do IBAMA em seus pareceres técnicos. Essas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

ações de conscientização deverão ser realizadas em conjunto com o Programa de Comunicação Social e com o Programa de Educação Ambiental conduzidos pela Portos do Paraná.

A CONTRATADA será responsável pela organização e logística do evento, bem como pela apresentação e discussão dos resultados aos pescadores das comunidades sob influência direta dos portos de Paranaguá e Antonina. Os detalhes executivos da ação, como o formato da apresentação e as temáticas a serem abordadas, serão determinados junto à Diretoria de Meio Ambiente da Portos do Paraná antes da realização do evento.

4.4.3.4 RECURSOS

4.4.3.4.1 RECURSOS HUMANOS

O programa deverá contar com um responsável técnico (RT), com formação superior nas áreas de biologia, oceanografia ou áreas afins, com experiência em trabalhos ligados à atividade pesqueira. O RT será subordinado ao coordenador do Meio Socioeconômico, com o qual deverá ter interação e alinhamento constantes, juntamente com o gestor do PGA.

A equipe técnica responsável pela execução do PMAP deverá ser composta por, no mínimo, seis coletores de dados, sendo cinco coletores nos entrepostos monitorados conforme Tabela 42, e um para realizar a tabulação dos dados (como o cadastro das embarcações, registros gerais do monitoramento) e para repor as férias dos demais coletores. Esses profissionais devem ter, no mínimo, o ensino fundamental concluído e ter capacidade de realizar o registro dos dados, bem como a transposição para as planilhas eletrônicas (quando o registro for realizado em meio físico). Ademais, solicita-se que os mesmos estejam familiarizados em realizar tratativas com pescadores artesanais e, prioritariamente, sejam nativos da região onde irão realizar a coleta dos dados. Os profissionais empregados neste programa não poderão integrar a equipe de outros programas, de forma a não prejudicar o andamento dos programas.

4.4.3.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever os seguintes materiais/ferramentas:

- Meios eletrônicos ou físicos para a coleta dos dados nos entrepostos;
- Equipamentos de proteção individual;
- Capacidade de deslocamento para os entrepostos monitorados pela Portos do Paraná, no escopo deste programa.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.3.5 CRONOGRAMA
Tabela 43 - Cronograma anual do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

Atividade	Frequência	ANO											
		JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Coleta de dados nos entrepostos	Diária	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tabulação dos dados coletados	Diária	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reunião com os coletores	Quinzenal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seminário da Pesca	Anual				X								
Relatórios das atividades	Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA	Anual			X									

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.4.4 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO

4.4.4.1 OBJETIVOS

4.4.4.1.1 OBJETIVO GERAL

Acompanhar o andamento das medidas de mitigação dos impactos ambientais do tráfego nas áreas urbanas de Paranaguá e Antonina, bem como realizar análise técnica para elaboração de estudos/projetos que visem o ordenamento do tráfego nestas áreas.

4.4.4.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Informar sobre obras de infraestrutura que resultem na minimização dos impactos ambientais do tráfego na área urbana de Paranaguá e Antonina;
- Informar sobre as ações da Portos do Paraná executadas em conjunto com as demais instituições envolvidas, visando a implementação de medidas mitigadoras dos impactos de tráfego de veículos pesados nas áreas urbanas;
- Informar sobre a condição do ordenamento do tráfego viário e contribuir para sua melhoria.

4.4.4.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Metodologias do *Highway Capacity Manual* – HCM e DNIT;
- Normas de tráfego municipais, estaduais e federais;

4.4.4.3 METODOLOGIA

a. Levantamento das Obras de infraestrutura e acidentes de trânsito na região de Paranaguá e Antonina

A CONTRATADA deverá realizar visitas *in loco*, registros mensais, troca de informações e reuniões periódicas com as partes envolvidas (Portos do Paraná, DER-PR, secretarias municipais de trânsito e DNIT) para verificar as obras de infraestrutura em andamento e a serem implementadas.

Ainda, a CONTRATADA deverá levantar o número de acidentes nas principais vias de acesso ao Porto de Paranaguá, utilizando os bancos de dados públicos existentes da Polícia Rodoviária Federal – PRF e o Sistema de Estatísticas de Ocorrências do Corpo de Bombeiros – SYSBM.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

b. Pesquisas de Opinião sobre as obras implantadas e executadas

Sob demanda, a CONTRATADA deverá realizar anualmente pesquisas de opinião na população de Paranaguá ou Antonina (totalizando duas no período de execução do Contrato), de forma a avaliar as análises da população em relação às condições de acesso dos municípios e no que tange às melhorias realizadas com eventuais obras de melhoria dos acessos, sejam realizadas diretamente pela Portos do Paraná, município, Governos do Estado ou Federal ou Concessionária de Pedágio.

c. Ordenamento viário

A CONTRATADA deverá realizar estudos sobre o ordenamento viário de Paranaguá e de Antonina, sob demanda da CONTRATANTE:

- 04 (três) Contagens Volumétricas de Tráfego, por meio da execução (por equipe capacitada/treinada ou contadores automáticos, sob responsabilidade de profissional habilitado) Contagens Volumétricas Classificatórias de Tráfego de 24h em interseções de acesso aos Portos do Paraná (4 ramos, rótula, rótula vazada etc), conforme metodologia DNIT/HCM.
- 01 (um) Estudo de Tráfego, a fim de obter informações de volume de tráfego, para determinação do Nível de Serviço (NS) das vias a partir de resultados das contagens de tráfego e dos índices de acidentes. Neste Estudo, o mesmo deverá apresentar, com base nos dados levantados, mapas que possibilitem a visualização de pontos críticos e viabilizem a avaliação comparativa de desempenho do sistema viário ao longo dos anos.

4.4.4.4 RECURSOS

4.4.4.4.1 RECURSOS HUMANOS

A gestão da informação obtida e/ou gerada em meio à execução do programa poderá ser desenvolvida pelo coordenador do Meio Socioeconômico da equipe permanente. Para a elaboração dos demais produtos técnicos, faz-se necessário o uso de recursos externos (equipe/

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

equipamentos) sob a responsabilidade técnica (mediante emissão de anotação de responsabilidade técnica ou documento similar) de profissional habilitado externo (Engenharia Civil, Engenharia de tráfego etc.), subordinado ao coordenador do Meio Socioeconômico.

4.4.4.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2.

4.4.4.5 CRONOGRAMA

Tabela 44 – Cronograma anual do Programa de Gerenciamento de Tráfego.

Atividade		Frequência	ANO												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	
Acompanhamento das Obras de infraestrutura		Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pesquisas de Opinião sobre as condições de mobilidade		Sob demanda	Sob demanda												
Ordenamento Viário	Contagens de Tráfego	Sob demanda	Sob demanda												
	Estudo de Tráfego	Sob demanda	Sob demanda												
Relatórios das atividades		Mensal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório IBAMA		Anual			X										

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.5 DRAGAGEM DE MANUTENÇÃO – MONITORAMENTO DOS SENSORES DAS DRAGAS

4.5.1 OBJETIVOS

- Atender à condição específica 2.19 da Licença de Operação nº 1173/2013 (1ª Renovação – 2ª Retificação) do Porto de Paranaguá;
- Subsidiar a fiscalização e o controle de procedimentos operacionais executados pelas dragas durante as dragagens de manutenção nos trechos dos acessos aquaviários aos portos do Paraná, principalmente aqueles que possuem relação direta com a geração de impactos ambientais, como: local de disposição do material dragado, bem como as atividades de *overflow*, *overboard* e jateamento; e
- Elaborar relatórios mensais, a serem apresentados ao IBAMA, quando da ocorrência de dragagens pela CONTRATANTE.

4.5.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Licença de Operação nº 1173/2013 – 1ª Renovação – 2ª Retificação e suas alterações;
- Pareceres Técnicos do IBAMA nº 29/2017-COMAR/CGMAC/DILIC, nº 15/2023-COMAR/CGMAC/DILIC, e nº 60/2024-COMAR/CGMAC/DILIC.

4.5.3 METODOLOGIA

a. Recebimento dos dados brutos do sistema computacional da draga

Os dados deverão ser enviados mensalmente pela CONTRATANTE em formato *.log*, *.txt*, *.csv* ou afins. Tais arquivos, ao serem visualizados no aplicativo Bloco de Notas, apresentam uma linha de cabeçalho, na qual constam os nomes das variáveis/sensores de cada coluna (separada por vírgula ou tabulação), seguido pelas linhas de registro sequencial no tempo. A CONTRATANTE deverá providenciar também o mapa dos sensores. A Figura 37 apresenta um exemplo do arquivo no formato *.txt*, no qual contém os registros efetuados pelos sensores das dragas para um intervalo de tempo de 3 segundos.

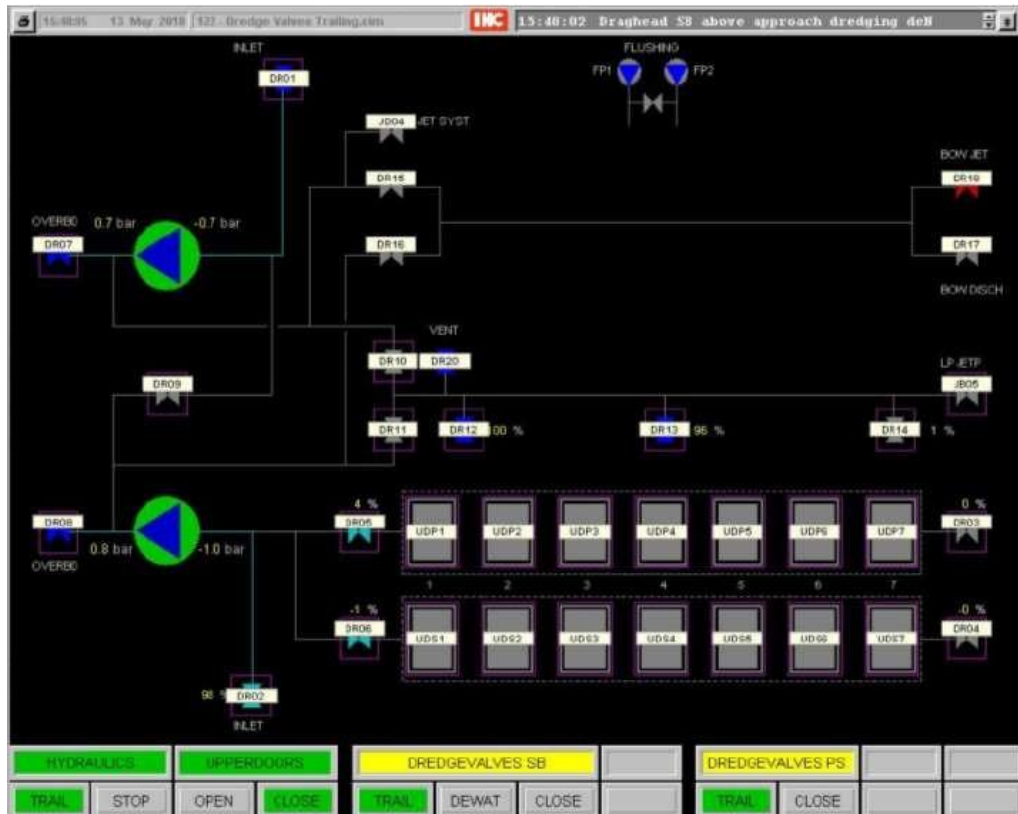


Figura 39 - Exemplo de mapa de disposição dos sensores da draga.

Para uma adequada interpretação dos sensores, a CONTRATADA deverá analisar de forma clara e objetiva o funcionamento e a inter-relação entre os diversos sensores indicados no mapa, abrangendo:

b. Interpretação dos dados registrados pelos sensores da draga

Inicialmente deverá ser realizada uma descrição sucinta da atividade de dragagem e dos equipamentos/dragas utilizados durante o período analisado e também uma apresentação e descrição dos dados brutos.

Com os dados brutos obtidos, a CONTRATADA deverá elaborar tabelas a serem preenchidas com as informações interpretadas, considerando os parâmetros de relevância para a atividade de dragagem. Após a consolidação das informações, os dados devem ser apresentados em imagem/mapa ilustrativo, georreferenciado, de forma que se permita visualizar, no mínimo os

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

locais de dragagem (contemplando os processos de dragagem, overboard, overflow, jateamento e navegação – vazia/carregada), volume dragado em cada ciclo e total, o volume transportado, os locais de despejo do material dragado, entre outras informações de interesse.

Deverá ser considerado o atendimento aos pareceres e instruções normativas relativas ao tema.

c. Comparação dos dados registrados pelos sensores da draga com os dados batimétricos

Para a análise do esforço de dragagem, o resultado da avaliação dos dados registrados pelos sensores da draga deve ser comparado com as batimetrias pré e pós atividade de dragagem, realizadas pela CONTRATANTE, a fim de se extrair e mapear as seguintes informações:

- Aferição ponto a ponto da razão entre o Volume Efetivamente Dragado e Volume Transportado;
- Aferição ponto a ponto da diferença absoluta entre o Volume Efetivamente Dragado e o Volume Transportado.

d. Nivelador

Com os dados brutos obtidos dos equipamentos de nivelamento, a CONTRATADA deverá elaborar mapas, com batimetria pré-nivelamento (pós-dragagem) em formato XYZ, cruzando com os dados de nivelamento e avaliando o rendimento deste equipamento, com a avaliação da batimetria (XYZ) pós nivelamento.

4.5.4 RECURSOS

4.5.4.1 RECURSOS HUMANOS

O Programa deverá ser executado pelo profissional de nível superior com experiência comprovada em dragagem. O profissional será responsável pelo recebimento, análise e interpretação dos dados, tendo o suporte do analista de geoprocessamento do PGA para a confecção dos mapas ilustrativos georreferenciados. Ambos os profissionais estarão subordinados ao coordenador do PGA.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

4.5.4.2 RECURSOS MATERIAIS

Além dos equipamentos descritos no item 4.1.1.5.2, este programa também deverá prever:

- Computador com suporte para *softwares* para processamento de dados dos sensores;
- Computador com suporte para *softwares* de geoprocessamento para confecção dos mapas.

4.5.5 CRONOGRAMA

O cronograma será relacionado com a demanda de dragagem a ser realizado pela CONTRATANTE. Considerando que atualmente encontra-se em andamento a Dragagem de Manutenção Continuada pela Portos do Paraná, considerar 21 quantitativos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

5 PARCELAMENTO DO OBJETO

O parcelamento não será dotado em razão das peculiaridades das características do Objeto e suas peculiaridades.

6 SUSTENTABILIDADE

A CONTRATADA deverá adotar práticas de sustentabilidade, quando couber, nos termos das legislações vigente, entre elas:

- Adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, priorizando a utilização de água não potável e/ou de reuso;
- Os bens utilizados devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, que utilize materiais recicláveis;
- Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução dos serviços;
- Respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela ABNT, assim como a legislação correspondente, sobre o correto gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes, e apresentar a comprovação à CONTRATADA, até o último dia útil do quarto mês de execução contratual;
- As aquisições dos materiais relacionados no art. 33 da Lei nº 12.305/2012 devem obedecer rigorosamente aos princípios da “Logística Reversa”, devendo apresentar, à Portos do Paraná, o respectivo certificado.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

7 CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS (ME) E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE (EPP)

A participação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) para a realização dos serviços previstos no presente Termo de Referência é admitida desde que cumprido os requisitos previstos na Lei Complementar nº 123/2006.

8 PESQUISA DE PREÇOS

Considerando a peculiaridade desse serviço, relacionado à execução dos programas ambientais das licenças ambientais da Contratante, a pesquisa de preços foi realizada com cotações com empresas especializadas para realizarem os serviços de acordo com as especificações deste Termo de Referência e que atendam às necessidades da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA (Portos do Paraná), nos termos do Art. 25 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos dessa Administração.

9 CLASSIFICAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS COMUNS

As atividades a serem executadas neste procedimento licitatório, por sua extrema importância para a regularidade ambiental da Portos do Paraná, visto se tratarem do cumprimento das condicionantes descritas e previstas nas Licenças de Operação do Porto de Paranaguá e Antonina, as quais preveem a execução dos programas ambientais, e requerem complexidade técnica, bem como a prestação de apoio de consultoria para o cumprimento do Regulamento do Sistema de Gestão Integrada da Portos do Paraná, não se enquadram, portanto, como prestação de serviços de natureza comum.

10 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- A CONTRATADA assumirá total responsabilidade pela perfeita execução dos serviços, com estrita observância a qualidade dos materiais utilizados;
- A CONTRATADA deverá ter em seu quadro de pessoal tecnicamente qualificado para execução dos serviços contratados, devendo apresentar o registro da empresa junto ao respectivo Conselho Regional;
- A CONTRATADA deverá realizar e manter atualizado cadastro no Sistema de Credenciamento e Serviços (SICS) da autoridade portuária, cujas informações estão

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

disponíveis em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Credenciamento-de-Usuarios>;

- A empresa deverá tomar ciência do Manual de SSMA de terceiros da Porto do Paraná, assim como de demais procedimentos internos aplicáveis a terceiros, disponíveis em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Procedimentos-Operacionais-Internos-do-SGI-Provedores-Externos-da-Portos-do>;
- A CONTRATADA assume total responsabilidade técnica e civil dos serviços executados, devendo apresentar antes do início dos serviços, as Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs) recolhidas junto ao Conselho Regional adequado e correspondente aos serviços que executará;
- A CONTRATADA assumirá total responsabilidade por todos os danos eventualmente causados a pessoas e ao patrimônio da APPA, quando comprovadamente tenha ocorrido por negligência e/ou inabilidade dos funcionários da CONTRATADA, está promoverá a quem de direito o ressarcimento dos danos, quando da execução dos serviços;
- A CONTRATADA será responsável por eventuais notificações/multas aplicadas pelos órgãos licenciadores e fiscalizadores por desconformidades relativas às falhas da empresa na execução do contrato;
- A CONTRATADA assumirá total responsabilidade pela execução e cumprimento dos prazos e garantias do contrato;
- Aprovação/aceitação dos serviços, por parte da Fiscalização da APPA não exime a CONTRATADA de quaisquer das responsabilidades estipuladas em contrato; e se a Administração julgar necessário, deverá a CONTRATADA corrigir falhas, num prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, sem que tal fato represente ou importe em ônus para a APPA;
- A CONTRATADA deverá dispor de todos os materiais necessários para execução das atividades de monitoramento e gerenciamento ambientais, assim como dos materiais necessários para o armazenamento temporário das amostras e seu transporte até os laboratórios para triagem;
- Todos os laboratórios utilizados deverão ser acreditados pelo INMETRO; autorizados pelo IBAMA; ter profissional com CRQ ou CREA com responsável técnico, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART equivalente, e; ter comprovantes de ser

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

auditado periodicamente;

- Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou documento similar da equipe técnica;
- A CONTRATADA deverá estar nas dependências previstas, com equipe habilitada, (equipe essa que deverá estar à disposição da CONTRATANTE diariamente, conforme consta no item 4.1.1.5.1 para o bom andamento dos serviços e cumprimento dos prazos pré-fixados e acordados);
- A CONTRATADA deverá prever o pagamento de insalubridade e/ou periculosidade para os funcionários, conforme avaliação de segurança do trabalho da CONTRATADA. Salientamos que para os funcionários que acessarão o Píer Público de Granéis Líquidos, deverá ser previsto esse pagamento;
- A CONTRATADA deverá possuir o quadro de funcionários que tenham capacitação comprovada para execução dos serviços propostos, conforme estabelecidos nos programas, juntamente com o registro nos respectivos Conselhos Regionais, quando do início da prestação dos serviços.

11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Prestar informações e esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, bem como dirimir dúvidas e orientar em todos os casos omissos;
- Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- Proporcionar as condições necessárias para a realização dos eventos, bem como a indicação dos locais a serem efetuados os referidos serviços destas especificações, dentro das normas da APPA e do edital;
- Comunicar à CONTRATADA, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção;
- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, através de comissão ou servidores especialmente designados;
- Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços prestados que estejam em desacordo com as especificações técnicas anteriormente apresentadas;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Efetuar o pagamento após a apresentação da fatura/medição pela CONTRATADA nas condições estipuladas no edital e seus anexos em contrato;
- Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal e fatura fornecida pela CONTRATADA, no que couber;
- Nomear funcionário (s) para fiscalização dos serviços e acompanhamento do contrato;
- Emitir os MTRs para o transporte de resíduos gerados no âmbito do contrato, caso aplicável;
- A Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela CONTRATADA com terceiros, ainda que vinculados à execução do Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da CONTRATADA, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

12 CRITÉRIOS DE PAGAMENTOS E MEDIÇÃO

Os pagamentos serão realizados mensalmente através de medições mensais dos serviços efetivamente concluídos, materiais gastos e aceitos no período pela Fiscalização. As medições mensais serão realizadas através dos quantitativos de cada item estabelecidos na planilha constante no Anexo II dos serviços efetivamente executados/fornecidos no período.

As solicitações de pagamento por parte da empresa e a certificação por parte da fiscalização seguirão os procedimentos estabelecidos pela normativa interna da APPA (OS 054/2020) e suas alterações. Os pagamentos dos valores devidos pela CONTRATADA, serão pagos no prazo definido no regulamento interno da APPA e conforme estipulado em contrato.

A empresa fará jus a reajuste anual do valor do contrato, a cada 12 (doze) meses, sempre no aniversário da proposta, em índice a ser definido pela CONTRATADA, nos termos do §2º, Art. 268 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da APPA, adotando-se como referência o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, visto ser índice consagrado de referência nacional para variação de preços decorrentes da variação da inflação, podendo sofrer alterações de acordo com o regulamento interno da APPA. .

Nos casos de repactuação, essa se dará nos termos do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da APPA, a cada 12 (doze) meses, sempre no aniversário da proposta, devendo a CONTRATANTE, realizar a solicitação por meio de protocolo à comissão de fiscalização da

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

CONTRATADA, com documentação que comprove a ocorrência do aumento com os custos de mão de obra, decorrentes de acordo, convenção ou dissídio coletivo de trabalho, respeitados os prazos de sua vigência. Deverá, ainda, acompanhar a solicitação, planilha de custos e formação de preços e do novo acordo ou convenção e demais documentos que a CONTRATADA achar pertinente ou a ser solicitada pela CONTRATANTE.

13 PRAZOS

O prazo de início para a execução dos serviços é imediato a contar do recebimento da Ordem de Serviço e terá duração de **30 (trinta) meses**, podendo prorrogado, a critério a Contratante e anuência Contratada, nos termos da Lei nº 13.303/2016 e do Regulamento Interno de Licitações e Contratos desta Administração.

Considerando a importância deste objeto, a Contratada deverá dar prioridade para o início dos monitoramentos mensais de forma a evitar interrupção dos mesmos, realizando o devido planejamento para a execução dos demais monitoramentos com as periodicidades maiores.

14 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

A CONTRATADA, em caso de inadimplemento parcial ou total de suas obrigações, garantido o contraditório e ampla defesa anteriormente a sua aplicação definitiva, ficará sujeita às sanções previstas na Lei nº 13.303/2016 e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos da APPA, conforme especificado no respectivo item do Edital da Licitação.

15 FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO

- Durante a vigência do Contrato, a execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidores designados para este fim, representado a APPA;
- A CONTRATADA deverá indicar preposto, aceito pela APPA, durante o período de vigência do Contrato para representá-la sempre que for necessário;
- As decisões e providências que ultrapassem a competência do representante da CONTRATADA deverão ser solicitadas aos fiscais da APPA designados, em tempo hábil, para a adoção de medidas convenientes;
- Além do acompanhamento e fiscalização dos serviços, o(s) servidor(es) designado(s)

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

poderá(ão) ainda sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado, sempre que esta medida se tornar necessária;

- Não obstante, a licitante vencedora seja a única e exclusiva responsável pela execução de todos os serviços, a APPA reserva-se no direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude dessas responsabilidades, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços, diretamente ou por prepostos designados, podendo para isto ordenar a imediata retirada do local, bem ainda, a substituição de empregado da licitante vencedora que estiver sem uniforme, EPI ou crachá, que embaraçar ou dificultar a fiscalização ou cuja permanência na área, a seu exclusivo critério, julgar conveniente.

16 REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

- A Licitante deverá comprovar experiência na execução de programas similares aos descritos neste Termo de Referência (item 4), conforme descrito abaixo:
 - A Licitante deverá comprovar experiência na execução de monitoramento de, no mínimo, 01 (um) grupo taxonômico do Programa de Monitoramento da Biota Aquática e Bioindicadores descrito neste Termo de Referência, através da apresentação de atestado(s) de Pessoa Jurídica de direito público ou privado. O(s) atestado(s) dever(ão) ser de trabalhos vinculados a licenciamentos ambientais e à Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional responsável técnico contratado pela Licitante, registrada na entidade profissional competente.
 - A Licitante deverá comprovar experiência na execução de, no mínimo, 01 (um) programa do Meio Físico descritos neste Termo de Referência, através da apresentação de atestado(s) de Pessoa Jurídica de direito público ou privado. O(s) atestado(s) dever(ão) ser de trabalhos vinculados a licenciamentos ambientais e à Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional responsável técnico contratado pela Licitante, registrada na entidade profissional competente;
 - A Licitante deverá comprovar experiência na execução de, no mínimo, 01 (um) programa do Meio Socioeconômico descrito neste Termo de Referência, através da apresentação de atestado(s) de Pessoa Jurídica de direito público ou privado. O(s) atestado(s) dever(ão) ser de trabalhos vinculados a licenciamentos ambientais e à Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional responsável técnico contratado

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

pela Licitante, registrada na entidade profissional competente;

- A Licitante deverá comprovar experiência na área de gerenciamento de riscos e gestão de emergências através da apresentação de 01 (um) atestado de execução e/ou elaboração de programa(s) de gerenciamento de risco vinculado ao licenciamento ambiental. O atestado deverá ser devidamente vinculado à Certidão de Acervo Técnico – CAT do profissional responsável técnico contratado pela Licitante, registrada na entidade profissional competente.

- Alvará de Funcionamento Municipal (no caso de Consórcio, deverão ser apresentados os alvarás de todas as empresas integrantes do Consórcio);
- Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal, emitido pelo IBAMA, da Pessoa Jurídica (no caso de Consórcio, deverão ser apresentados os Certificados de Regularidade de todas as empresas integrantes do Consórcio);
- A Licitante deverá apresentar as tabelas da Planilha Orçamentária do Anexo II preenchidas na sua totalidade;
- Atestado de Visita técnica emitido pela APPA ou declaração formal da Licitante que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes a natureza dos trabalhos, conforme disposto em edital. A vistoria técnica tem por finalidade:
 - Conhecimento das condições locais onde será prestado o serviço, para efetuar as medições e conferências que se fizerem necessárias para a correta elaboração de sua proposta, bem como solicitação de outros esclarecimentos afetos à visita que se julgarem necessários;
 - Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento das condições locais, pertinentes à execução do objeto, não serão argumentos válidos para reclamações futuras, nem desobrigam execução do serviço. Todas as ocorrências pertinentes ao escopo dos serviços, a partir da assinatura do contrato, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

17 POSSIBILIDADE CONSÓRCIO E SUBCONTRATAÇÃO

O objeto deste termo de referência admite a subcontratação parcial do objeto, especificamente para (i) coletas e análises laboratoriais; e (ii) para:

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- Para a contratação das modelagens previstas nas Revisões periódicas do PEI e do Plano de Área no âmbito do Programa de Gerenciamento de Riscos e Gestão de Emergências;
- Auditoria Externa no âmbito do Programa de Auditoria Ambiental;
- Responsáveis técnicos para os grupos de fauna no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática e Bioindicadores;
- Responsável técnico para a flora no âmbito do Programa de Monitoramento de Manguezais;
- Monitoramento de Águas Pluviais e Efluentes no âmbito do Programa de Gerenciamento de Efluentes;
- Monitoramento da Qualidade do Ar no âmbito do Programa de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Gerenciamento da Emissão de Ruídos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;
- Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;
- Programa de Monitoramento da Linha de Costa;
- Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira;
- Programa de Gerenciamento do Tráfego.

Ressalta-se, no entanto, que são admitidas essas subcontratações na condição de que se atenda as especificações do objeto desta Licitação, com emissão de ARTs ou documento similar dos responsáveis.

A subcontratada deverá cumprir com os requisitos de habilitação e qualificação exigidos neste TR. Ademais, conforme Art. 60, § 5 do Decreto Estadual nº 10.086/2022, permanece com a CONTRATADA a responsabilidade integral pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da (s) subcontratada (s), bem como responder perante a CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação;

Será permitida a participação de empresas estrangeiras e de consórcio. A participação de consórcios está permitida, considerando a complexidade técnica do objeto, devido a ampla gama de monitoramentos a serem executados, uma vez atendidas as condições estabelecidas na Lei 13.303/2016, no Regulamento Interno de Licitação e Contratos - RILC da APPA e aquelas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

estabelecidos no Edital.

18 REGIME DE EXECUÇÃO DO OBJETO

O regime de execução do objeto será do tipo indireta por meio de empreitada por preço unitário.

19 FORMAS E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E ACEITABILIDADE DE PREÇOS

As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme será disciplinado no Edital.

Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pela Contratada estarão previstos no Edital.

Os critérios de qualificação técnica a serem atendidas pela Contratada estão previstos neste Termo de Referência, no Item 15.

Por fim, o critério de aceitabilidade de preços será o menor valor.

20 ALTERAÇÃO SUBJETIVA

É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver cisão, ou incorporação da CONTRATADA com outra pessoa jurídica, desde que:

- Sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;
- Sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato;
- Não haja prejuízo à execução do objeto pactuado, bem como a expressa anuência da APPA a continuidade do contrato;
- A alteração subjetiva a que se refere o presente item deverá ser feito mediante termo aditivo ao contrato.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

21 RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

- Uma vez executado o CONTRATO, o objeto deverá ser recebido provisoriamente, por intermédio do responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da CONTRATADA, com duração máxima de 90 (noventa) dias;
- O objeto será recebido definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais;
- Caso seja identificado defeitos, inadequações, vícios, ou incorreções resultantes da execução, a CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do CONTRATO.

22 SEGURANÇA DO TRABALHO

- A CONTRATADA deverá atender aos requisitos básicos da Segurança, Meio Ambiente e Saúde e o Regulamento do Sistema de Gestão Integrado da APPA, que devem ser cumpridos durante a execução dos seus serviços, com vistas à prevenção de acidentes pessoais, danos aos equipamentos e às instalações da APPA, danos e incômodos a terceiros, preservando a saúde e o meio ambiente;
- As alegações de desconhecimento pela CONTRATADA das normas e regulamentos de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente, vigentes na APPA, não são aceitas, mesmo aquelas que não estejam anexas ao presente documento, pois tais informações estão disponíveis para consulta em cada unidade gerenciadora do contrato;
- A CONTRATADA deverá fornecer obrigatoriamente a todos os seus empregados, gratuitamente, os EPI aprovados pelo Ministério do Trabalho, conforme estes se façam necessários pela natureza e riscos do ambiente ou atividades contratadas, em conformidade com as especificações da NR-6, da Portaria nº 3.214/1978;
 - As suspensões dos trabalhos motivadas pela falta de observância do uso de EPI, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades constantes das cláusulas

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

do contrato, referentes a prazo e multas;

- A CONTRATADA deverá manter um arquivo com registros da entrega dos equipamentos de proteção individual para cada empregado, das reposições de elementos filtrantes e substituição dos EPI durante a vigência do contrato, assim como dos treinamentos dos empregados quanto ao uso e manutenção dos EPI, podendo ser verificados quando de interesse da APPA.
- Para as atividades cujas condições de execução ainda não estejam suficientemente definidas ou não haja dados suficientes para a identificação de aspectos e perigos, a CONTRATADA deverá elaborar e apresentar a Análise Preliminar de Riscos – APR, conforme estabelecido no Regulamento do SGI;
- A CONTRATADA deverá registrar e comunicar prontamente à Fiscalização da APPA as notificações e autuações dos órgãos oficiais de fiscalização (DRT, órgãos ambientais, INSS etc.) recebidas referentes à execução dos serviços da CONTRATADA para a APPA;
 - A CONTRATADA deverá informar a seus empregados os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho, os meios e as medidas para prevenir e limitar os riscos e as medidas adotadas pela Empresa;
- Caso a CONTRATADA se enquadre na NR-05, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de constituição da CIPA, conforme NR-05 da Portaria nº 3.214/1978 do MTE, cuja instalação deve acontecer tão logo se inicie o serviço, incluindo também a previsão de elaboração do Mapa de Riscos Ambientais, e disponibilizando uma cópia da documentação à Fiscalização da APPA;
 - Caso a CONTRATADA esteja desobrigada a constituir a CIPA, deve designar formalmente um empregado para tratar das questões relativas à CIPA;
- Cabe a CONTRATADA, com base na identificação dos potenciais agentes de insalubridade das atividades do serviço contratado e nas informações fornecidas pela APPA, elaborar e cumprir o PPRA, conforme NR-9 da Portaria 3214/78, do MTE, bem como o PCMSO, conforme NR-7;
- A CONTRATADA deverá atender ao disposto na Norma Regulamentadora NR-33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados e procedimentos da APPA; e às demais normas regulamentadoras necessárias para a execução dos serviços;

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- A CONTRATADA é responsável pelos atos de seus empregados e consequências cíveis e penais decorrentes de inobservância de quaisquer leis, normas e regulamentos de Segurança Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente vigentes no país;
- A CONTRATADA deverá manter toda documentação legal e as exigidas pela APPA arquivada, controlada e mantida atualizada ao longo do contrato;
- Todos os equipamentos e acessórios utilizados devem atender as normas regulamentadoras do trabalho e os princípios ergonômicos pertinentes;
- A CONTRATADA deverá emitir os documentos conforme estabelecido no Regulamento de Controle de Acesso e no Sistema de Gestão Integrada da APPA, assim como deverá atentar para as normas de preparação e atendimento em emergências descritas no Regulamento.

23 GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

A CONTRATADA deverá contratar garantia de execução contratual referente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato nos termos do Regulamento de Licitações e Contratos da APPA, optando por uma das modalidades abaixo:

- I. Caução em dinheiro;
- II. Seguro -Garantia;
- III. Fiança bancária.

A garantia deverá ter seu valor atualizado nas mesmas condições estabelecidas no contrato, devendo ser apresentada à CONTRATADA no prazo de até 10 (dez) dias úteis após a celebração do contrato.

24 MATRIZ DE RISCO

- O gerenciamento de risco é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre o projeto, como impactos no cronograma, no custo, no escopo ou mesmo na qualidade dos serviços;

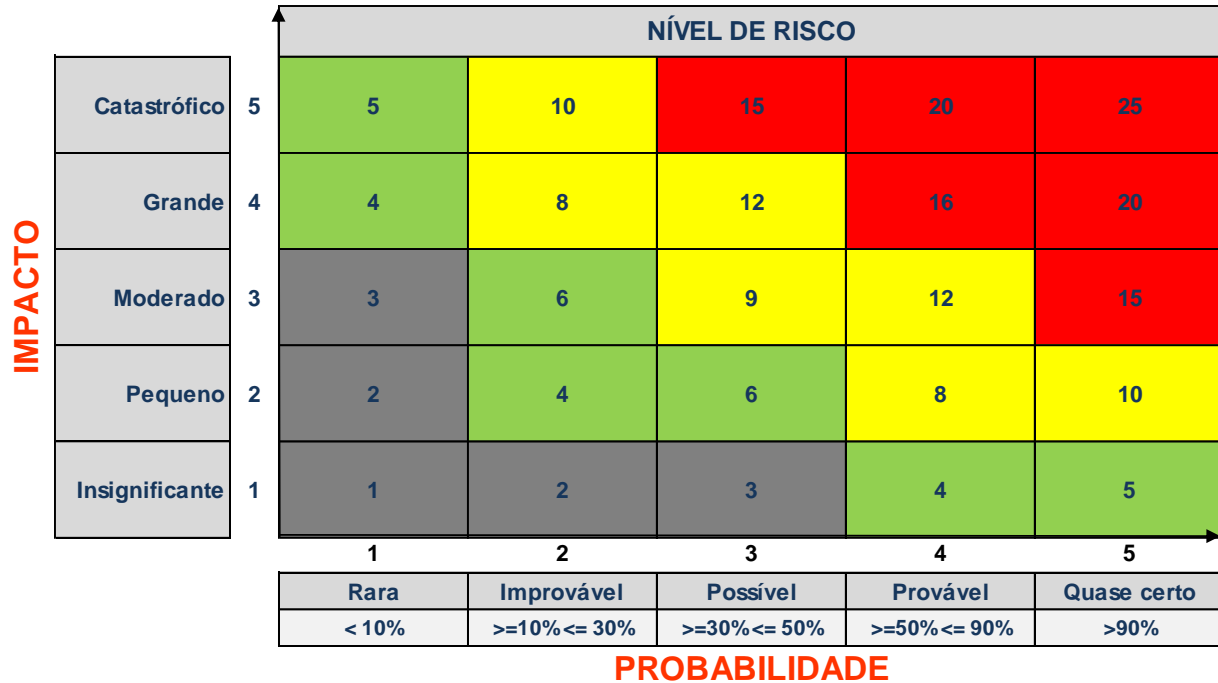
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

- A incerteza de eventos em potencial é avaliada a partir de duas perspectivas, a probabilidade e o impacto. A probabilidade representa a possibilidade de que um determinado evento ocorra e o impacto representa a sua consequência caso ele ocorra;
- A Matriz de Riscos, também conhecida como Matriz de Probabilidade e Impacto, é utilizada para priorizar as ações e tipo de abordagem em relação aos riscos. É uma ferramenta visual que classifica, qualitativamente, os pesos dos impactos e probabilidades, possibilitando visualizar rapidamente quais são os riscos que devem receber maior atenção;
- Em vias de regra, para o objeto do presente certame, foram avaliados somente os eventos que, se ocorrerem, terão um efeito negativo sobre o projeto;
- Na Matriz de Risco apresentada no Anexo I, foram elencados os principais riscos a serem mitigados, porém é importante destacar que os riscos elencados não esgotam todas as possibilidades de riscos existentes para a execução dos serviços;
- A Matriz de Risco desenvolvida para atendimento a este processo foi baseada no Manual de Gestão de Riscos, Controles Internos e Integridade da Gestão do Ministério do Desenvolvimento Regional, 1ª Edição - 2020.
- A Figura 40 ilustra, de forma geral, as cinco escalas de impacto e de probabilidade, bem como demonstra os quatro níveis de riscos: pequeno, moderado, alto e crítico;
- A Figura 41 demonstra os aspectos de ordem estratégico-operacional e econômico-financeiro com as respectivas orientações;
- A Figura 42 demonstra as possíveis frequências observadas/esperadas e as respectivas orientações;
- A metodologia prevista no Modelo de Gestão de Integridade, Riscos e Controles Internos da Gestão apresenta as possíveis respostas a serem adotadas em função de cada nível de risco obtido. A Figura 43 apresenta as respostas previstas para cada nível de risco obtido.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE



Escala de Nível de Risco	
Níveis	Pontuação
RC - Risco Crítico	13 a 25
RA - Risco Alto	7 a 12
RM - Risco Moderado	4 a 6
RP - Risco Pequeno	1 a 3

Figura 40 - Matriz 5x5 - Níveis de Riscos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

IMPACTO - FATORES PARA ANÁLISE							
Orientações para atribuição de pesos	Estratégico-Operacional				Econômico-Financeiro	Peso	
	Esforço de Gestão	Regulação	Reputação	Negócios/Serviços à Sociedade	Intervenção Hierárquica	Orçamentário	
	15%	17%	12%	18%	13%	25%	
	Evento com potencial para levar o negócio ou serviço ao colapso	Determina interrupção das atividades	Com destaque na mídia nacional e internacional, podendo atingir os objetivos estratégicos e a missão	Prejudica o alcance da missão do MP	Exigiria a intervenção do Ministro	> = 25%	5-Catastrófico
	Evento crítico, mas que com a devida gestão pode ser suportado	Determina ações de caráter pecuniários (multas)	Com algum destaque na mídia nacional, provocando exposição significativa	Prejudica o alcance da missão da Unidade	Exigiria a intervenção do Secretário	> = 10% < 25%	4-Grande
	Evento significativo que pode ser gerenciado em circunstâncias normais	Determina ações de caráter corretivo	Pode chegar à mídia provocando a exposição por um curto período de tempo	Prejudica o alcance dos objetivos estratégicos	Exigiria a intervenção do Diretor	> = 3% < 10%	3-Moderado
	Evento cujas consequências podem ser absorvidas, mas carecem de esforço da gestão para minimizar o impacto	Determina ações de caráter orientativo	Tende a limitar-se às partes envolvidas	Prejudica o alcance das metas do processo	Exigiria a intervenção do Coordenador	> = 1% < 3%	2-Pequeno
	Evento cujo impacto pode ser absorvido por meio de atividades normais	Pouco ou nenhum impacto	Impacto apenas interno / sem impacto	Pouco ou nenhum impacto nas metas	Seria alcançada no funcionamento normal da atividade	< 1%	1-Insignificante

Figura 41- Impacto - Fatores de Análise/Orientações para atribuição de pesos.

PROBABILIDADE			
Peso	Escala	Frequência Observada/Esperada	Descritivo da Escala
5	Muito Alta	>=90%	Evento esperado que ocorra na maioria das circunstâncias
4	Alta	>=50%<90%	Evento provavelmente ocorra na maioria das circunstâncias
3	Possível	>=30%<50%	Evento deve ocorrer em algum momento
2	baixa	>=10%<30%	Evento pode ocorrer em algum momento
1	Muito Baixa	<10%	Evento pode ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais

Figura 42 - Probabilidade/Orientações para atribuição de pesos.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE

RESPOSTA AO RISCO				
Nível de Risco	Descrição do Nível de Risco	Parâmetro de Análise para Adoção de Resposta	Tipo de Resposta	Ação de Controle
Risco Crítico	Indica que nenhuma opção de resposta foi identificada para reduzir a probabilidade e o impacto a nível aceitável	Custo desproporcional, capacidade limitada diante do risco identificado	Evitar	Promover ações que evitem/eliminem as causas e/ou efeitos
Risco Alto	Indica que o risco residual será reduzido a um nível compatível com a tolerância a riscos	Nem todos os riscos podem ser transferidos. Exemplo: Risco de Imagem, Risco de Reputação	Reduzir	Adotar medidas para reduzir a probabilidade ou impacto dos riscos, ou ambos
Risco Moderado	Indica que o risco residual será reduzido a um nível compatível com a tolerância a riscos	Reduzir probabilidade ou impacto, ou ambos	Compartilhar ou Transferir	Reduzir a probabilidade ou impacto pela transferência ou compartilhamento de uma parte do risco. (seguro, transações de hedge ou terceirização da atividade).
Risco Pequeno	Indica que o risco inerente já está dentro da tolerância a risco	Verificar a possibilidade de retirar controles considerados desnecessários	Aceitar	Conviver com o evento de risco mantendo práticas e procedimentos existentes

Figura 43 - Nível de Risco/Resposta a Riscos.

25 ANEXOS

ANEXO I – Matriz de Riscos;

ANEXO II – Planilha Orçamentária de Custos;