

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

LP Nº IN051784

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|--|-----------|
| 1 – INTRODUÇÃO | 3 |
| 2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 3 |
| 3 – PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA | 10 |
| 3.1 – PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS (COND. VALIDADE. 7.1 DA LP) | 10 |
| 3.1.1 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)..... | 10 |
| 3.1.2 – PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)..... | 12 |
| 3.1.2.1 – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES..... | 13 |
| 3.1.2.2 – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 13 |
| 3.1.2.3 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS..... | 14 |
| 3.1.2.4 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS..... | 15 |
| 3.1.2.5 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE TRANSPORTE E TRÁFEGO..... | 16 |
| 3.1.2.6 – SUBPROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM E DE DISPOSIÇÃO..... | 16 |
| 3.1.3 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E AÇÃO DE EMERGÊNCIA..... | 17 |
| 3.1.4 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA, SEDIMENTOS E BIOTA..... | 18 |
| 3.1.5 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA (CETÁCEOS)..... | 19 |
| 3.1.6 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INTENSIDADE ACÚSTICA SUBAQUÁTICA..... | 20 |
| 3.1.7 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO DOS GEOTUBOS..... | 20 |
| 3.1.8 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL..... | 21 |
| 3.1.9 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 21 |
| 3.1.10 – PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E INDENIZAÇÃO..... | 22 |
| 3.1.11 – PROGRAMA DE APOIO À PESCA ARTESANAL..... | 24 |
| 3.2 – DEMAIS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS | 24 |
| 3.2.1 – DIAGNÓSTICO PRIMÁRIO DE FITOBENTOS (7.2)..... | 24 |
| 3.2.2 – DIAGNÓSTICO DE VEGETAÇÃO + REQUERIMENTO DE ASV (7.3)..... | 25 |
| 3.2.3 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA (QUELÔNIOS) (7.4)..... | 25 |
| 3.2.4 – CAMPANHA AMOSTRAL DE QUELÔNIOS (7.4)..... | 26 |
| 3.2.5 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVES MIGRATÓRIAS (7.5)..... | 26 |
| 3.2.6 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ESPÉCIES DE PEIXES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO (7.6)..... | 27 |
| 3.2.7 – APRESENTAR O PGRCC – GESTÃO RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (14)..... | 27 |
| 3.2.8 – APROVAR PREVIAMENTE O PLANO DE AMOSTRAGEM, INTEGRANDO QUALIDADE DAS ÁGUAS, DOS SEDIMENTOS E PROTEÇÃO A BIOTA (11)..... | 28 |
| 3.2.9 – APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO DE MONITORAMENTO (21)..... | 29 |
| 3.2.10 – AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO PROJETO DO ATUAL PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL NO IPHAN (7.13)..... | 29 |
| 3.3 – PROJETOS E ESTUDOS DE ENGENHARIA | 29 |
| 3.3.1 – PROJETO EXECUTIVO PARA DISPOSIÇÃO DE MATERIAL DRAGADO (7.7);..... | 30 |
| 3.3.3 – PROJETO RETIRADO DE EMBARCAÇÕES FUNDEADAS, SOÇOBRADAS E/OU AFUNDADAS (7.12)..... | 31 |
| 3.3.4 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO NÁUTICA DIURNA E NOTURNA APROVADA NA CAPITANIA (10)..... | 31 |
| 3.3.5 – IMPLANTAR SISTEMA DE RASTREAMENTO DE ROTA E ABERTURA DE SISTEMA ON LINE E LINK NA SEA/INEA (15.3)..... | 31 |
| 3.3.6 – APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO PRÉVIA DAS EMBARCAÇÕES (15.6)..... | 32 |
| 4 – AUTORES DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL | 36 |

1 – INTRODUÇÃO

O Programa de Gestão Ambiental ora apresentado envolve a elaboração de documentação técnica para o cumprimento das condições de validade apresentadas na Licença Prévia – LP Nº IN051784, necessárias para viabilizar o requerimento e obtenção de uma Licença de Instalação – LI Parcial junto ao Instituto Estadual do Ambiente – INEA, para dragagem do canal de São Lourenço e áreas adjacentes, separados em 3 blocos principais, a saber:

- 1) Programas e Subprogramas Ambientais, de acordo com a Condição de Validade 7.1 da LP;
- 2) Programas e Subprogramas Ambientais, de acordo com demais Condições de Validade da LP, a saber: 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.13, 11, 14 e 21;
- 3) Projetos e Estudos de Engenharia, de acordo com as Condições de Validade da LP Nº IN051784, a saber: 7.7, 7.10, 7.12, 10, 15.3, 15.6 e 20.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O município de Niterói situado na parte leste da Baía de Guanabara, abriga uma quantidade expressiva de estaleiros e de empresas ligadas ao setor de construção naval. Atividades, ligadas a transportes e serviços de apoio correlatos, nesses municípios e adjacências, tendem a se intensificar em decorrência da exploração de petróleo nas bacias de Campos, Espírito Santos e Santos.

O porto de Niterói, em particular, responde pela segunda maior arrecadação de ISS do município e polo de desenvolvimento Off Shore, emprega centenas de trabalhadores direta e indiretamente. Entretanto, restrições de profundidades impedem o atual acesso de navios com maior calado ao porto, resultando na diminuição da sua capacidade operacional e na conseqüente redução de postos de trabalho.

Neste contexto, o estabelecimento de condições físicas e ambientais que atendam à realidade que se desenha para aquela região demanda a realização de obras de engenharia que proporcionem o aumento da profundidade do acesso aquaviário ao Porto de Niterói para 9 m, permitindo o tráfego adequado de embarcações e a melhora da troca hídrica, em especial na região da Ilha da Conceição.

A Prefeitura de Niterói pretende viabilizar, com recursos próprios, a implantação de obras que contribuam ao crescimento econômico e social da região, propondo que essas obras ocorram em duas fases.

- Fase 1: Dragagem do acesso aquaviário ao Porto de Niterói, que se fará a leste da ponte Rio-Niterói até o Terminal de Pesca, passando pelos estaleiros e compreendendo parte das Ilhas da Conceição e Santa Cruz. Tais obras visam estabelecer profundidades adequadas ao tráfego de embarcações.
- Fase 2: Dragagem e derrocamento da Laje do Pampo, com vistas à construção de um canal com respectiva ponte que permita a adequada circulação hídrica na Ilha da Conceição.

Portanto, este Programa de Gestão Ambiental envolve a elaboração dos estudos necessários apenas para a Fase 1, conforme escopo previsto na contratação. Vale destacar o que contém no Relatório INPH Nº 59/2011, intitulado “Projeto de Revitalização e Restauração – Diretrizes de Recuperação das Condições Ambientais e Restabelecimento da Circulação Hídrica da Ilha da Conceição e do Complexo Portuário e Industrial da Parte Leste da Baía de Guanabara”, o qual foi elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias/INPH, que deu origem ao anteprojeto de dragagem, referente à Fase 1 das obras cuja autorização será alvo do pedido de requerimento de Licença de Instalação – LI Parcial, ao INEA/RJ.

A seguir é possível identificar pela apresentação das figuras a seguir, a localização geográfica dos locais em questão, licenciados pela LP e que serão alvo do requerimento da LI Parcial.

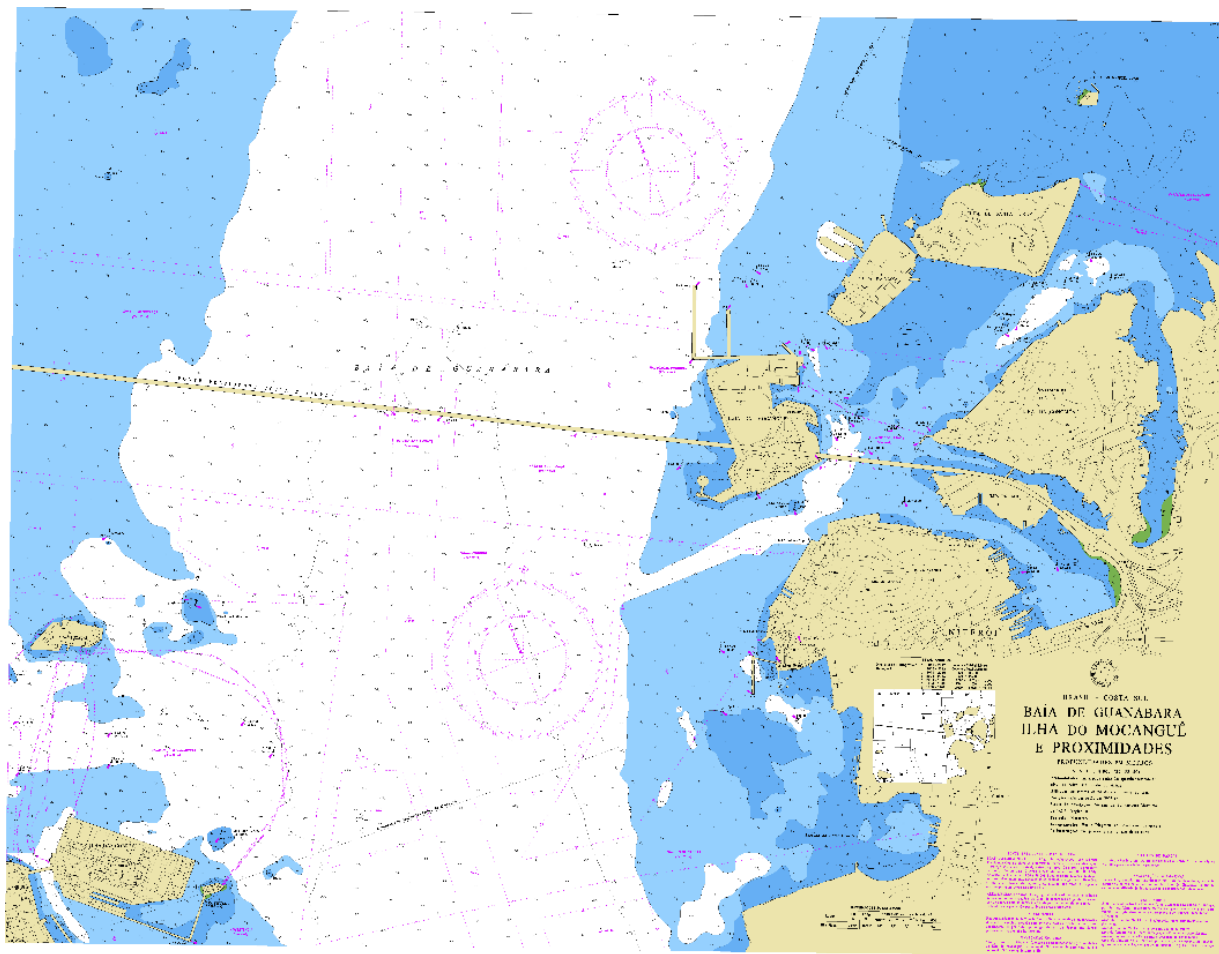


Figura 1 – Miniatura da Carta Náutica da Baía de Guanabara, Ilha do Mocanguê e Proximidades



Figura 2 – Mapa das Áreas de Dragagem conforme LP e detalhe da Fase 1, algo do requerimento de LI Parcial, no círculo vermelho.

| Município | Área | Localização | Profundidade atual | Profundidade a ser alcançada | Volume a ser dragado |
|---|------|--|--------------------|------------------------------|--------------------------|
| Niterói | 1 | Canal de Acesso em Direção ao Porto de Niterói (do canal de acesso principal até o Estaleiro Mauá) | -4,4 a -11,0 m | -11,0 m | 893.494 m ³ |
| | 2 | Estaleiro Mauá, Rolls-Royce, Mac Laren ao Porto de Niterói | -3,5 a -7,9 m | -11,0 m | 1.215.897 m ³ |
| | 3 | Acesso ao Canal Wellstream | - 4,9 a -10,8 m | -9,0 m | 72.939 m ³ |
| | 4 | Canal Wellstream ao Estaleiro Aliança | -6,1 a - 11,0 m | -9,0 m | 520.619 m ³ |
| | 5 | Canal de Acesso UTC | -1,3 a -5,8 m | -7,0 m | 210.266 m ³ |
| | 6 | Acesso ao Estaleiro Camorim | -1,6 a -5,5 m | -6,0 m | 242.050 m ³ |
| | 7 | Acesso ao Estaleiro Subsea 7 | -0,2 a -6,3 m | -8,5 m | 526.591 m ³ |
| São Gonçalo | 8 | Canal de Acesso em Direção ao Estaleiro Cassinú (do canal de acesso principal até a Ponta do Bagrinho) | -1,5 a -6,0 m | -6,0 m | 480.887 m ³ |
| | 9 | Acesso ao Estaleiro Cassinú (Ponta do Bagrinho até o Estaleiro Cassinú) | -1,5 a -2,3 m | -6,0 m | 327.143 m ³ |
| | 10 | Ponta do Bagrinho em direção à Ilha das Flores | -0,2 a -3,3 m | -5,5 m | 116.246 m ³ |
| Volume total de sedimento a ser dragado | | | | | 4.606.129 m ³ |

Figura 4 – Quadro ilustrativo das áreas autorizadas para dragagem e indicação das áreas que serão alvo do pedido de LI Parcial, que são as áreas 1 a 6.

| Volume de dragagem (fase1) | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----------|----------|---------|----------|---------------------|------------------|-------------------|
| Áreas | | Cota (m) | Tol. (m) | Talud e | DMT (MN) | Volume Projeto (m³) | Volume Tol. (m³) | Volume Total (m³) |
| Área 1 | Canal Mauá | -11 | 0,5 | 1:5 | 15,83 | 77.090 | 39.524 | 116.614 |
| | Canal Porto | -9 | 0,5 | 1:5 | 16,71 | 459.115 | 183.259 | 642.374 |
| Área 2 | Canal Wellstream | -9 | 0,5 | 1:5 | 18,76 | 192.211 | 99.310 | 291.521 |
| | Canal Brasco | -8 / -3 | 0,5 | 1:5 | 18,20 | 40.962 | 19.715 | 60.676 |
| | Canal Renave | -8,5 | 0,5 | 1:5 | 18,86 | 290.704 | 32.877 | 323.581 |
| Área 3 | Canal Bacia UTC | -8,5 | 0,5 | 1:5 | 19,17 | 362.114 | 72.668 | 434.782 |
| | Canal estaleiros | -6,5 | 0,5 | 1:5 | 19,60 | 105.554 | 19.138 | 124.692 |
| | Canal Term. Pesqueiro | -3,5 | 0,5 | 1:5 | 19,75 | 29.904 | 8.240 | 38.144 |
| Volume de sedimento contaminados | | | | | | | | |
| Área 2 | | 1,5 | - | 1:5 | 1,68 | 90.017 | - | 267.378 |
| | | | | | | 89.268 | | |
| | | | | | | 88.093 | | |
| Área 3 | | 1,5 | - | 1:5 | 1,71 | 48.652 | - | 48.652 |
| Área 4 | | 1,5 | - | 1:5 | 0,37 | 6.600 | - | 47.969 |
| | | | | | | 41.369 | | |
| Área 5 | | 1,5 | - | 1:5 | 0,53 | 12.343 | | 37.028 |
| | | | | | | 24.685 | | |
| Área 6 | | 1:5 | | 1:5 | 0,76 | 11.674 | | 20.227 |
| | | | | | | 8.553 | | |
| Total Não Contaminado | | | | | | 1.557.653 | 474.731 | 2.032.384 |
| Total Contaminado | | | | | | 421.254 | | 421.254 |
| TOTAL | | | | | | 1.978.907 | 474.731 | 2.453.638 |

Figura 5 – Quadro ilustrativo com o cálculo estimado do volume de sedimentos a serem dragados das áreas autorizadas para dragagem que serão alvo do pedido de LI Parcial, que são as áreas 1 a 6.

3 – PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

A apresentação da estratégia de elaboração de cada grupo de trabalho, conforme anteriormente dividido, será feito em 3 blocos principais.

3.1 – PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS (COND. VALIDADE. 7.1 DA LP)

Esta primeira parte do trabalho envolve o detalhamento dos programas propostos no EIA-RIMA aprovado pelo INEA, os quais deverão ser apresentados com metas e cronogramas previstos, bem como todas as restrições e condições contidas na LP.

3.1.1 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

a) Introdução

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) abordará processos de gerenciamento de todos os programas ambientais propostos no PBA, permitindo ao Empreendedor desenvolver, aplicar e aperfeiçoar a estratégia de implantação atendendo à legislação ambiental.

A proposição do Programa de Gestão Ambiental é dotar o Empreendimento de mecanismos eficientes que assegurem a execução e o controle das ações planejadas nos planos e programas ambientais e a adequada condução das obras, no que se refere aos procedimentos que privilegiem o cuidado com o meio ambiente e com a população.

Este Programa deverá contar com uma equipe de profissionais de nível superior capacitados a coordenar e supervisionar o desenvolvimento dos planos e programas propostos, propiciando uma adequada integração entre as ações e os agentes sociais envolvidos em seu processo de implementação.

b) Justificativas

Visando minimizar os impactos negativos ou evitar novos foram formulados, durante os estudos ambientais, planos e programas direcionados à cada impacto ambiental potencial previsto na fase de implantação.

Com vistas ao gerenciamento ambiental da obra, o PGA deverá ser o instrumento de coordenação de todos os planos e programas ambientais do empreendimento, sendo responsável por garantir a implantação das ações propostas em cada um deles e promover a interação entre os diferentes agentes envolvidos.

A implantação requer uma estrutura gerencial que permita garantir que a execução dos planos e programas ambientais ocorra de forma integrada e satisfatória e dentro dos preceitos estabelecidos legalmente e pelos órgãos ambientais na expedição de suas respectivas licenças.

Considera-se entre os instrumentos eficientes de gestão, o desenvolvimento de ferramentas de controle de inspeções ambientais, de controle das condicionantes estabelecidas nas licenças ambientais, procedimentos específicos, entre outros.

c) Objetivo Geral

O objetivo geral da Gestão Ambiental é o de garantir que o Empreendimento tenha uma condução ambiental adequada, feita através da implementação de procedimentos que disponham de mecanismos eficientes para a execução e controle das ações ambientais, buscando dessa forma a efetividade no processo de avaliação dos impactos ambientais potenciais. Sendo assim, sua finalidade principal consiste em assegurar que seja alcançado e mantido o padrão de qualidade ambiental desejado durante as fases de implantação do empreendimento.

d) Objetivos Específicos

- Dotar o empreendedor de mecanismos eficientes de Gerenciamento Ambiental que garantam a execução das ações de forma articulada e integrada, visando manter o padrão de qualidade nas fases de implantação e operação;
- Definir diretrizes gerais visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos à implementação das condicionantes das licenças ambientais e dos programas propostos e aprovados;
- Garantir que todos os planos e programas ambientais sejam desenvolvidos com estrita observância à legislação federal, estadual e municipal, e também sejam realizados nos prazos e de acordo com condições estabelecidas para obtenção de licenças necessárias junto aos órgãos de fiscalização e controle ambiental;
- Estabelecer mecanismos de Supervisão Ambiental das obras.

e) Metas e Indicadores

A meta global da Gestão Ambiental a ser proposta deverá garantir a implantação, observando todas as ações programadas para mitigação e compensação de impactos ambientais:

- Garantir o cumprimento de todas as especificações contidas neste PBA, na legislação ambiental e nas condicionantes das licenças ambientais;
- Manter documentação conforme a Sistemática de Controle de Documentação Ambiental;
- Concluir, na fase de implantação, todas as medidas corretivas de não conformidades porventura identificadas pela supervisão ambiental das obras e dos programas;
- Mitigar 100% das consequências dos possíveis acidentes ambientais;

Serão indicadores ambientais deste programa:

- Programas ambientais adequadamente implementados;
- Otimização de recursos e interação dos profissionais envolvidos;
- Cumprimento das condicionantes legais contidas nas licenças ambientais;
- O grau de satisfação da população afetada;
- O grau de comprometimento do ambiente, medido através dos programas a serem implantados.

f) Estrutura Organizacional

A principal premissa referente à Gestão Ambiental é a independência operacional do sistema de gestão ambiental em relação à obra propriamente dita, o que garante a efetividade ao programa, que passa a tomar as decisões referentes à execução das ações ambientais com ampla autonomia. Desse modo, a Gestão Ambiental deve estar subordinada a um único Coordenador, no mesmo nível da estrutura do EPCista responsável pela Dragagem.

A garantia dessa independência se dará através da vinculação dessa coordenação ambiental diretamente ao empreendedor.

3.1.2 – PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)

O Programa Ambiental da Construção tem como objetivo estabelecer diretrizes preventivas e de controle ambiental para as obras de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização

ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo, que possam ser acompanhadas ao longo da construção, garantindo desta forma o desempenho ambiental desejado para o empreendimento. Este programa se subdividirá em

3.1.2.1 – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

a) Introdução

Como toda obra de infraestrutura, a geração de efluentes sanitários e de efluentes oleosos pode ocorrer, seja pela necessidade de utilização de instalações hidráulico-sanitárias para as equipes envolvidas, seja pela necessidade de manutenções nos equipamentos de grande porte a serem empregados.

b) Justificativas

O lançamento indiscriminado de efluentes brutos no meio ambiente gera impactos negativos sobre a flora, a fauna e também à saúde pública. Logo, o controle e o monitoramento do tratamento e do lançamento destes efluentes, frente à legislação ambiental se fazem necessários.

c) Objetivo Geral

Este subprograma tem como objetivo garantir que a coleta e descarte das águas servidas e dos efluentes gerados durante a execução das obras sejam realizados de forma adequada à legislação, evitando qualquer tipo de contaminação além de promover o melhor desempenho ambiental das obras.

Assim, serão levantados com base nos estudos prévios, as tipologias dos efluentes a serem gerados, estabelecendo as estratégias de controle, os parâmetros a serem monitorados, se aplicável, as periodicidades de amostragens, dentre outros aspectos.

3.1.2.2 – SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

a) Introdução

As obras de infraestrutura geram resíduos sólidos com origens distintas. Por se trata de trabalhos de construção civil, os resíduos gerados no empreendimento, exceto os resíduos de dragagem, se

inserir na classificação de resíduos de construção civil e possuem toda uma legislação e regulamentos a serem seguidos.

b) Justificativas

O lançamento indiscriminado de resíduos sólidos em áreas abandonadas, mangues, balneários e cursos hídricos é uma realidade muitas vezes ocorrentes na Região Metropolitana. Logo, o lançamento dos mesmos gera impactos negativos sobre a flora, a fauna e também à saúde pública. Logo, o controle e o monitoramento da armazenagem, transporte e destinação destes resíduos se fazem necessários.

c) Objetivo Geral

O objetivo deste subprograma é gerenciar os resíduos que serão gerados durante as obras de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental, de acordo com a legislação vigente, adotando o destino mais adequado aos mesmos, separando-os por tipos e reutilizando-os, quando possível.

Logo, são recomendáveis sempre a adoção de sistemas de segregação, armazenagem, transporte e destinação final de acordo com a legislação ambiental aplicável e por meio de empresas especializadas e licenciadas junto aos órgãos ambientais. Assim, serão levantados com base nos estudos prévios, as tipologias dos resíduos a serem gerados, estabelecendo as estratégias em toda esta cadeia de logística reversa, desde a geração até a destinação final.

3.1.2.3 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

a) Introdução

Os trabalhos necessários para a instalação prevista na futura Licença de Instalação Parcial envolvem gerações de emissões atmosféricas que podem ter diversas origens e diferentes potenciais poluidores. Estes poluentes afetam de forma mais significativa a fauna, e sobretudo, a saúde humana das comunidades do entorno.

b) Justificativas

As emissões atmosféricas se não controladas de forma adequada podem causar danos diversos à saúde humana e à fauna, motivo pelo qual o controle e o monitoramento se fazem especialmente necessários, sendo que o monitoramento inclusive, indicará se os controles estabelecidos estão sendo suficientes e se não há prejuízo do ar atmosféricos em níveis que provoquem os danos já descritos.

c) Objetivo Geral

Este subprograma tem como objetivo controlar as emissões atmosféricas oriundas de máquinas, veículos e embarcações utilizadas durante a etapa de implantação, por meio de vistorias frequentes e revisões programadas nestes equipamentos.

3.1.2.4 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS

a) Introdução

Como todas as obras civis, a geração de ruídos demanda atenção especial, sobretudo no que se refere ao bem-estar social das comunidades de entorno, uma vez que a poluição sonora pode afetar de forma significativa a qualidade de vida das pessoas expostas a este tipo de poluente.

b) Justificativas

As emissões de ruídos se não controladas de forma adequada podem causar incômodos à vizinhança e até danos à saúde humana, motivo pelo qual o controle e o monitoramento se fazem especialmente necessários, sendo que o monitoramento inclusive, indicará se os controles estabelecidos estão sendo suficientes e se não há prejuízo emissão de ruídos acima dos limites legais previstos.

c) Objetivo Geral

O objetivo deste subprograma é controlar e monitorar a emissão de ruídos durante a fase de construção, gerados por veículos, máquinas e equipamentos que possam causar impactos ambientais, afetar a saúde dos trabalhadores e causar transtornos à população residente na região do empreendimento

3.1.2.5 – SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE TRANSPORTE E TRÁFEGO

a) Introdução

As obras de infraestrutura de grande porte geram aspectos ambientais importantes na dinâmica de tráfego terrestre e neste caso, também no tráfego aquaviário, e assim que podem gerar problemas no fluxo de transporte de bens e pessoas no entorno do empreendimento e cercanias.

b) Justificativas

O controle de transporte e tráfego deverá ser projetado considerando as demandas atuais do entorno do empreendimento, de forma a mitigar os impactos ambientais.

c) Objetivo Geral

As ações deste Subprograma visam evitar transtornos durante a execução das obras, tanto para os usuários locais das vias urbanas e comunidades pesqueiras, quanto para os envolvidos na execução das obras.

3.1.2.6 – SUBPROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM E DE DISPOSIÇÃO

a) Introdução

O projeto de dragagem prevê a retirada de aproximadamente 4,6 milhões de m³ de sedimento das 10 áreas indicadas que compõem o empreendimento, sendo que deste volume, estima-se que 400.000 m³ seja contaminado.

b) Justificativas

Por maior que sejam as técnicas e cuidados aplicados para a execução da dragagem, haverá de qualquer forma turbilhonamento durante a operação e a formação de uma pluma de sedimentos, havendo a possibilidade de contaminação da coluna d'água e também das áreas sedimentares adjacentes quando a dragagem for realizada sobre os sedimentos finos (silte e argila).

Nas áreas de descarte de material em área de bota-fora oceânico, sendo o livre de contaminação segundo parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 454/2012, ou nas áreas de disposição de geotubos para receber o material contaminado, também é prevista a pluma de sedimentos na

coluna d'água, em termos horizontais e verticais. Nestes locais também se faz necessário o monitoramento ambiental prévio, contínuo e posterior às atividades.

Uma vez que as análises laboratoriais das campanhas de caracterização do sedimento a ser dragado realizadas para a composição do EIA identificaram a presença de compostos – alguns metais e hidrocarbonetos – em concentrações críticas em referência à Resolução CONAMA 454/2012, faz-se necessário o acompanhamento prévio e final da qualidade do sedimento nas áreas de dragagem e de descarte de material, a fim de avaliar uma possível alteração do padrão sedimentar nos locais.

c) Objetivo Geral

O objetivo deste subprograma é monitorar os ciclos de dragagem, por meio do acompanhamento diário de suas atividades, desde as áreas de dragagem e os percursos de navegação das dragas até os locais de disposição do material dragado.

3.1.3 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E AÇÃO DE EMERGÊNCIA

a) Introdução

As obras a serem realizadas no empreendimento demandam uma estrutura mínima de segurança, não só atrelada à segurança do trabalho e normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, mas também todo um gerenciamento de riscos e ação de emergência relativos aos trabalhos na costa e nas águas da Baía de Guanabara, de forma a prever os procedimentos, materiais e pessoal para prevenção e ação emergencial em casos de acidentes e incidentes.

b) Justificativas

Os trabalhos realizados em regiões costeiras e em águas marinhas carecem de maiores dispositivos de prevenção, controle, além de estrutura para ação emergencial. Com isso, por meio de um Plano de gerenciamento de Riscos, todos os aspectos relativos às obras que possam causar acidentes e incidentes potenciais de danos ambientais são mapeados, sendo estabelecidas medidas de controle para todo e qualquer risco. Além disso, considerando que as medidas de controle possam ser passíveis de falhas, sobretudo em casos de acidentes, da mesma forma há a necessidade de um plano de ação de emergência para atuação nestes casos específicos.

c) Objetivo Geral

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem por objetivo definir os procedimentos a serem adotados durante as obras, para redução dos riscos operacionais das obras, visando a preservação do meio ambiente e da segurança dos trabalhadores e da população do entorno do empreendimento.

O Programa de Ação de Emergência (PAE) visa fornecer um conjunto de diretrizes, informações e recursos estruturados para serem rapidamente utilizados em situações de emergência, de maneira a minimizar os impactos à população, aos trabalhadores e ao meio ambiente.

3.1.4 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA, SEDIMENTOS E BIOTA

a) Introdução

As atividades de dragagem causam ressuspensão de sedimentos na coluna d'água, mesmo com o uso de técnicas que diminuam este impacto, aumentando a turbidez. Ocasionalmente, compostos físico químicos, adsorvidos aos grãos de sedimentos finos, que possam estar em desacordo com os níveis de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 454/2012 podem vir a ser liberados para a coluna d'água e conseqüentemente para a biota local, promovendo a contaminação.

b) Justificativas

O Estudo de Impacto Ambiental do projeto em questão detectou a concentração de alguns metais pesados e hidrocarbonetos acima do nível 2 estabelecido pela Resolução CONAMA 454/2012, referente à caracterização de sedimentos de dragagem. Neste sentido, existe a possibilidade de disponibilização destes metais na coluna d'água.

Justifica-se, portanto, a necessidade de caracterizar a qualidade da água nas regiões onde serão realizadas as obras de dragagem, bem como nas regiões de descarte de material dragado, para que se possa ter conhecimento de suas condições antes das atividades, podendo-se avaliar a variação das mesmas durante e após as atividades.

c) Objetivo Geral

O objetivo deste programa é obter conhecimento mais detalhado sobre a qualidade do sedimento a ser dragado, bem como avaliar a qualidade da água e organismos marinhos nas áreas de dragagem e descarte oceânico.

3.1.5 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA (CETÁCEOS)

a) Introdução

De acordo com informações contidas no EIA, as obras de dragagem promoverão o aumento do ruído e da turbidez na água, interferências que, embora descontínuas, podem provocar afastamento temporário de comunidades nectônicas do local, por conta do impacto acústico. Os mamíferos marinhos são altamente dependentes dos sons para o desenvolvimento das suas atividades comportamentais (RIMA). O aumento de movimentação de embarcações associadas às atividades de dragagem e descarte de material também podem afastar os animais da região, sobretudo cetáceos.

b) Justificativas

Com a possibilidade da ocorrência e do comportamento da comunidade de cetáceos da região virem a ser alterados nas áreas de atividades, estas características deverão ser monitoradas prévia, durante e posteriormente às obras, avaliando o impacto das atividades nas mesmas.

c) Objetivo Geral

Este Programa tem como objetivo o monitoramento dos cetáceos, em especial o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) durante as atividades de dragagem e disposição, sob o aspecto da prevenção de acidentes e outras interferências na área de influência das obras.

Logo, o principal objetivo deste programa é monitorar a ocorrência de cetáceos durante a atividade de dragagem e disposição, mitigando as possíveis alterações sobre os indivíduos e seus comportamentos que utilizam a região, bem como monitorar a variação acústica submarina durante as atividades. Os dados obtidos serão comparados com os dados quali-quantitativos do EIA/RIMA e da campanha prévia, com o objetivo de complementar o monitoramento de cetáceos nesta área.

3.1.6 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA INTENSIDADE ACÚSTICA SUBAQUÁTICA

a) Introdução

Este programa de monitoramento da intensidade acústica subaquática está relacionado aos programas de monitoramento da biota aquática de cetáceos e quelônios. Com maiores detalhes a serem apresentados interligados com estes programas.

b) Objetivos

O subprograma terá como objetivo monitorar a intensidade sonora subaquática sobre a qual a biota está exposta, particularmente os botos-cinza (*Sotalia guianensis*), que são altamente dependentes dos sons para o desenvolvimento das suas atividades comportamentais.

3.1.7 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO DOS GEOTUBOS

Inicialmente, cumpre observar que este programa será apresentado apenas durante a tramitação e vigência da LI, uma vez que sua concepção dependerá da aprovação do projeto de dragagem, plano de dragagem, bem como contratação da empresa que efetivamente realizará os trabalhos a ser escolhida por meio de licitação.

a) Introdução

O programa de recuperação paisagística das áreas de disposição dos geotubos envolve uma demanda de trabalho necessário à reintegração destas áreas à paisagem local. Vale destacar que a recuperação paisagística deverá levar em consideração espécies vegetais adaptadas ao clima da região, e que não venham a causar danos aos geotubos.

b) Justificativas

O trabalho se justifica por apresentar a dinâmica e as diretrizes de acabamento paisagístico dos locais de disposição dos geotubos, que se consistem de uma tecnologia para o armazenamento de materiais contaminados oriundos das atividades de dragagem, como no caso em tela, em locais que recebem contribuição e intervenção antrópica, contendo presença de compostos poluentes. Neste

sentido, a utilização do paisagismo no acabamento destes locais de disposição se consiste de um instrumento importante para a Gestão Ambiental do empreendimento e uso futuro do seu entorno.

c) Objetivos

O objetivo deste Programa é estabelecer as diretrizes para a implantação da recuperação paisagística nas áreas de disposição dos geotubos, visando diminuir o impacto visual causado por estas estruturas.

3.1.8 – PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

a) Introdução

Este programa prevê a análise do EIA/RIMA do empreendimento, com foco na matriz de impactos, positivos e negativos, que deverão ser apresentados ao público alvo especificado, dentro das áreas de influência determinadas pelo estudo, além do estudo das possibilidades de ações integradas entre o Programa de Comunicação Social e os demais projetos elaborados para o licenciamento.

b) Justificativas

O Programa de Comunicação Social é fundamental importância para as obras de infraestrutura previstas, pois o relacionamento com a comunidade é de fundamental importância, antes, durante e imediatamente após o término das obras, de forma a maximizar os impactos socioeconômicos positivos do empreendimento e minimizar os impactos negativos.

c) Objetivo Geral

Este programa tem como objetivo principal criar um canal de comunicação e interação entre o empreendedor e a sociedade, contribuindo para a redução de conflitos sociais decorrentes do empreendimento, prevendo o detalhamento do Programa de Comunicação Social.

3.1.9 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

a) Introdução

A proposta inicial é que o Programa de Educação Ambiental deste empreendimento possa fortalecer grupos já existentes, formalizados em outros programas educacionais que atuam na região da Ilha

da Conceição, como o Observatório Ambiental e o PEA-BG (Ações do Licenciamento Federal de exploração de petróleo das empresas Petrorio e Petrobras, respectivamente), Cooperativas ou ONGs, que atuam diretamente com ações de educação e conservação ambiental na Baía de Guanabara, como exemplos a Associação de Homens e Mulheres do Mar da Baía de Guanabara, o Movimento Baía Viva, a Cooperativa Manguezal Fluminense, entre outros, com propostas de ações formativas e/ou melhorias estruturais para esses grupos já organizados.

b) Justificativas

A definição das melhores práticas e estratégias para cumprir o objetivo do Programa de Educação Ambiental no fortalecimento dos atores sociais para participação comunitária na gestão socioambiental da região impactada pelo empreendimento, visa principalmente maximizar os impactos positivos do empreendimento e minimizar os impactos negativos.

c) Objetivo Geral

O objetivo deste Programa é desenvolver projetos a serem concebidos por meio de um processo participativo, visando capacitar os segmentos sociais identificados para uma atuação efetiva e continuada no processo de gestão ambiental para a melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.

3.1.10 – PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E INDENIZAÇÃO

Inicialmente, cumpre observar que este programa será apresentado apenas na Fase 2 do projeto, quando efetivamente serão apresentados os projetos executivos de abertura do Canal de São Lourenço e da ponte para travessia do mesmo.

a) Introdução

De acordo com o empreendedor, a Prefeitura de Niterói, a implantação de obras de revitalização econômica e social da região, ocorrerá em duas fases.

- Fase 1: Dragagem do acesso aquaviário ao Porto de Niterói, que se fará a leste da ponte Rio-Niterói até o Terminal de Pesca, passando pelos estaleiros e compreendendo parte das Ilhas da Conceição e Santa Cruz. Tais obras visam estabelecer profundidades adequadas ao tráfego de embarcações.

- Fase 2: Dragagem e derrocamento da Laje do Pampo, com vistas à construção de um canal com respectiva ponte que permita a adequada circulação hídrica na Ilha da Conceição.

b) Justificativas

Para a execução da construção de algumas obras importantes, haverá necessidade de desapropriação de áreas, conforme indica a figura abaixo, demandando assim um programa específico de desapropriação e indenização.



Figura 6 – Obras a serem executadas e indicação dos locais afetados.

c) Objetivos

O Programa tem por objetivo geral garantir indenização e compensação pela perda de terrenos, benfeitorias e atividades econômicas, promovendo condições de reposição iguais ou melhores que as verificadas anteriormente à implantação do projeto.

Este Programa somente será desenvolvido na Fase 2 do empreendimento, em novo licenciamento, complementar ao processo em curso para a Fase 1.

3.1.11 – PROGRAMA DE APOIO À PESCA ARTESANAL

a) Introdução

O contato com lideranças pesqueiras da área de influência para identificação de demandas, expectativas e conflitos pretéritos causados por outras atividades semelhantes na região da Baía de Guanabara é de suma importância para o empreendimento.

Para isso há a demanda de alinhamento com o empreendedor, para verificar se já existem ações planejadas para a região que possuam sinergia e que possam ser fortalecidas pelo PAP, e as expectativas/limitações de investimento no programa, para que o mesmo possa ser planejado de forma factível, e que atenda as necessidades da comunidade pesqueira, e ao atendimento ao órgão licenciador.

b) Justificativas

Este programa se justifica pela necessidade de se alinhar, definir e executar as melhores práticas e estratégias na mitigação do impacto sofrido pelos pescadores, em decorrência das restrições temporárias de navegação e áreas de pesca pela dragagem.

c) Objetivo Geral

Este programa tem como objetivo garantir apoio à pesca artesanal por meio de medidas acordadas com os pescadores que possam criar novas alternativas para a execução da atividade, aprimorar as condições atuais ou até mesmo criar novas alternativas de trabalho para este segmento da população afetada.

3.2 – DEMAIS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS AMBIENTAIS

3.2.1 – DIAGNÓSTICO PRIMÁRIO DE FITOBENTOS (7.2)

a) Introdução

A comunidade marinha autotrófica que está alocada ao substrato e que realiza produção primária será destituída na região de dragagem, com a retirada de sedimento, e alterada na região de

descarte, com a disposição de um novo material acima do existente nesta região. Desta forma haverá uma alteração quanti-qualitativa das comunidades nas regiões de atividades.

b) Justificativas

Uma vez que a comunidade fitobentônica será alterada nas áreas de atividades, deverão ser monitoradas prévia e posteriormente às obras, avaliando suas características quali-quantitativas.

c) Objetivo

Este programa irá monitorar a comunidade bentônica na área de disposição e nos arredores do empreendimento, antes, durante e após o término da dragagem, avaliando o impacto das intervenções nesta comunidade.

3.2.2 – DIAGNÓSTICO DE VEGETAÇÃO + REQUERIMENTO DE ASV (7.3)

Nesta primeira etapa do empreendimento denominada Fase 1 não haverá supressão de vegetação e assim não haverá a necessidade de requerimento de autorização de supressão de vegetação nos órgãos competentes.

3.2.3 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA (QUELÔNIOS) (7.4)

a) Introdução

A ocorrência de tartarugas marinhas nas águas semi-confinadas da Baía de Guanabara é alta, pois além de serem seguras em termos de circulação hidrodinâmica, são ricas em nutrientes, favorecendo os hábitos alimentares. O aumento de movimentação de embarcações associadas às atividades de dragagem e descarte de material, tal qual o ocorre com os cetáceos, também podem afugentar os animais da região e, ainda, vir a afetar fisicamente algum indivíduo.

b) Justificativas

Com a possibilidade da comunidade de cetáceos da região, será alterada nas áreas de atividades, deverão ser monitoradas prévia e posteriormente às obras, avaliando suas características quali-quantitativas.

c) Objetivos

O principal objetivo deste programa é monitorar a ocorrência de quelônios/tartarugas marinhas durante as atividades de dragagem e de disposição, alinhando as atividades de dragagem com as estratégias de conservação das tartarugas marinhas, mitigando os possíveis impactos sobre os indivíduos em trânsito e ou forrageando nas áreas portuárias.

3.2.4 – CAMPANHA AMOSTRAL DE QUELÔNIOS (7.4)

A campanha amostral de quelônios será realizada e apresentada posteriormente, uma vez que para este tipo de atividade, poderá ser necessária a emissão de Autorização Ambiental de Manejo de Fauna pelo INEA/RJ. Além disso, esta campanha será realizada também dentro da validade da Licença de Instalação, mas antes do efetivo início dos trabalhos de dragagem.

3.2.5 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVES MIGRATÓRIAS (7.5)

a) Introdução

Migrações são movimentos sazonais em escalas geográficas variadas (locais, regionais, intercontinentais, etc.), cujas rotas incluem uma área de reprodução. A cada ano, milhares de aves que reproduzem no hemisfério Norte se deslocam para diversos locais ao Sul, fugindo do inverno boreal que se aproxima e da conseqüente redução da oferta de alimento, sendo estes locais comumente chamados de áreas de invernada.

b) Justificativas

A conservação dessas espécies passa necessariamente pela manutenção da qualidade dos habitats por elas utilizados ao longo de suas rotas migratórias, sendo esta uma tarefa a ser desempenhada por todos os países que as recebem. Conhecer as diferentes espécies que compõem as comunidades em cada local de ocorrência, aspectos de sua biologia, dados populacionais e ameaças à sua integridade é um requisito necessário para subsidiar as ações de conservação.

c) Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é monitorar, por meio de equipe técnica habilitada e qualificada, por meio de avistamentos e com base na bibliografia existente, a ocorrência de aves migratórias na

região do empreendimento e cercanias, de forma a fornecer informações aos órgãos de controle ambiental acerca da ocorrência deste tipo de aves e maiores especificações.

3.2.6 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ESPÉCIES DE PEIXES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO (7.6)

a) Introdução

Na costa brasileira, os principais vetores de ameaça às espécies de peixes marinhos relacionam-se também à destruição e degradação dos habitats, à pesca desordenada e crescente, com impactos sobre as espécies alvo e também daquelas sujeitas à pesca incidental e a um conjunto de fatores como poluição, transporte marítimo, expansão urbana, atividades ligadas ao turismo, introdução de espécies exóticas e mineração.

b) Justificativas

A despeito da sua imensidão, do ponto de vista biológico, a maior parte da área dos oceanos é de baixa produtividade, sendo equivalente aos desertos em terra. Já as zonas costeiras, formadas por uma estreita faixa terrestre e marinha situada na borda dos continentes, são altamente produtivas, complexas, e ricas em biodiversidade. Logo, o empreendimento em tela, poderá proporcionar maiores impactos sobre espécies ameaçadas e assim se faz imperiosa a necessidade de monitoramento.

c) Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é monitorar a ocorrência de espécies de peixes ameaçadas de extinção na área do empreendimento e cercanias, de forma a indicar as ocorrências e maiores detalhes necessários à produção de conhecimento técnico sobre as espécies ocorrentes.

3.2.7 – APRESENTAR O PGRCC – GESTÃO RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (14)

a) Introdução

Os resíduos de construção civil são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas,

madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

A atividade de construção e a implantação de obras de infraestrutura como a do empreendimento em tela geram Resíduos da Construção Civil (RCCs) em grandes quantidades, demandando um programa específico para o pertinente gerenciamento.

b) Justificativas

A geração elevada desses resíduos, combinada com a atuação desregrada de parte dos agentes envolvidos na sua logística, implica a imposição à população de um número significativo de áreas degradadas, na forma de “bota-foras” clandestinos ou de deposições irregulares.

Hoje, é uma questão vital para toda a sociedade, que seja implantado um sistema de gestão desses resíduos, pois a ausência de tratamento adequado gera graves problemas ambientais, sobretudo nas metrópoles em crescimento contínuo, onde o processo de expansão ou renovação urbana é mais dinâmico.

c) Objetivo

O objetivo do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será observar as premissas contidas sobretudo na Resolução CONAMA 307/2002 e demais resoluções correlatas, de forma a estabelecer as diretrizes de gerenciamento destes resíduos em cada etapa, na segregação, no acondicionamento, na armazenagem temporária, na logística e na destinação final.

3.2.8 – APROVAR PREVIAMENTE O PLANO DE AMOSTRAGEM, INTEGRANDO QUALIDADE DAS ÁGUAS, DOS SEDIMENTOS E PROTEÇÃO A BIOTA (11)

Uma vez elaborado o plano de amostragem, integrando qualidade das águas, dos sedimentos e de proteção à biota, todos estes documentos deverão ser submetidos ao órgão de licenciamento e controle ambiental, de forma a serem aprovados. A aprovação do plano ocorrerá já na vigência da Licença de Instalação, como condição de validade da mesma, e requisito prévio para que o empreendimento possa ser efetivamente iniciado.

3.2.9 – APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO DE MONITORAMENTO (21)

O plano de monitoramento será elaborado e apresentado como requisito para instrução do pedido da Licença de Instalação junto ao INEA, e o plano de monitoramento será composto por uma série de ações que refletirão as demandas sinalizadas anteriormente no EIA/RIMA aprovado por ocasião da emissão da LP (Licença Prévia).

3.2.10 – AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO PROJETO DO ATUAL PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL NO IPHAN (7.13)

Ressalta-se que a LI Parcial (Fase 1) não envolve a execução de obras em terra, assim como também não ocorrerá nesta fase, a escavação dos canais para recirculação hídrica.

Contudo, o projeto de dragagem será apresentado ao IPHAN, dentro do contexto da LI, visando nada a opor ao início das atividades exclusivas de dragagem.

3.3 – PROJETOS E ESTUDOS DE ENGENHARIA

O anteprojeto de dragagem é um documento que compila os dados e dimensionamentos de engenharia de forma a definir e detalhar todas as etapas, metodologias executivas e custos referentes às obras de dragagem contempladas na Fase 1 do Projeto de Restauração da Circulação Hidrodinâmica e Revitalização Ambiental dos Municípios de Niterói e São Gonçalo. Seu escopo compreende a consolidação dos processos físicos de escavação, transporte e disposição final apropriada dos sedimentos a serem dragados nos canais de acesso ao pólo naval de Niterói e deverá conter o detalhamento metodológico para subsidiar o atendimento às condicionantes 7.1, 7.3, 7.7, 7.10, 7.11, 7.12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15.1, 15.2, 15.6, 16 e 20 da Licença Prévia LP N° IN051784.

Dentre outros aspectos, este item prevê os seguintes conteúdos:

- Projeto executivo para disposição de material dragado (7.7);
- Projeto preditivo de assoreamento do novo canal (7.10);
- Projeto de retirada de embarcações fundeadas, soçobradas e/ou afundadas (7.12);
- Projeto de sinalização náutica diurna e noturna aprovada na Capitania dos Portos (10);

- Implantar sistema de rastreamento de rota e abertura de cisterna on line e link na sea/inea (15.3);
- Apresentação e aprovação prévia das embarcações (15.6).

É importante observar, conforme consta no próprio requerimento, que alguns programas e projetos serão apresentados apenas após a emissão da LI, enquanto outros farão parte de outro procedimento de licenciamento, abrangendo a Fase 2, conforme já esclarecido no próprio requerimento.

3.3.1 – PROJETO EXECUTIVO PARA DISPOSIÇÃO DE MATERIAL DRAGADO (7.7);

A partir da caracterização dos materiais a serem dragados em cada área, bem como a sua alternativa de disposição dos sedimentos, será elaborado o projeto executivo de dragagem, assim como também o projeto executivo de disposição de material dragado.

Cumprir observar ainda, que para o projeto da dragagem, manejo e disposição do material dragado com concentrações de substâncias acima do nível 2 ou com efeito tóxico significativo, de acordo com a Resolução CONAMA 454/12, serão definidas as áreas de disposição final do sedimento e seu encapsulamento com o uso de geotêxteis próprios para a contenção e desidratação dos sedimentos, conforme proposto pelo EIA.

Serão definidos também a metodologia executiva para a dragagem e bombeamento do material para o interior dos geotêxteis além de medidas para minimizar o efeito da dispersão dos sedimentos durante as etapas da dragagem.

No entanto, merece importante destaque que esta obrigação deverá ser apresentada no rol de obrigações e escopo técnico após a emissão da LI, como condição de validade da mesma, para aprovação prévia do INEA, não sendo realizada qualquer atividade da realização das dragagens será apresentado ao INEA, dentro da vigência da LI, como condição de validade da mesma, na qualidade de requisito prévio para início efetivo das atividades de dragagem.

3.3.2 – PROJETO PREDITIVO DE ASSOREAMENTO DO NOVO CANAL (7.10);

A elaboração do projeto de dragagem leva em consideração a natureza dos sedimentos, como suas frações granulométrica e a sua resistência ao cisalhamento, a alternativa de disposição do material dragado, além de condicionantes geométricas da área como manobrabilidade e profundidade disponível e forçantes ambientais como ondas, correntes e ventos. Este projeto deverá ser apresentado na vigência da Licença de Instalação, como condição de validade a ser cumprida previamente ao efetivo início das obras.

3.3.3 – PROJETO RETIRADO DE EMBARCAÇÕES FUNDEADAS, SOÇOBRADAS E/OU AFUNDADAS (7.12)

Cumprir destacar que a retirada de embarcações não será objeto do requerimento da LI Parcial da Fase 1, e este assunto será tratado apenas na fase seguinte (Fase 2), ou seja, na vigência da Licença de Instalação, que vai prever finalmente o restabelecimento completo do fluxo hídrico no entorno da Ilha da Conceição. Logo, o projeto em tela será apresentado na vigência da LI, como condição de validade desta licença, e como requisito prévio para a efetiva execução das retiradas das embarcações.

Desta forma, este projeto de retirada, cumpre ratificar, será alvo da Fase 2 da etapa de Licença de Instalação a ser requerida junto ao INEA.

3.3.4 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO NÁUTICA DIURNA E NOTURNA APROVADA NA CAPITANIA (10)

O projeto de sinalização náutica diurna e noturna será elaborado e apresentado à Capitania dos Portos, após a emissão da Licença de Instalação, sendo a referida aprovação daquele órgão, documento a ser apresentado ao INEA, como condição de validade da LI, e requisito prévio para a efetiva execução dos trabalhos de dragagem e obras.

3.3.5 – IMPLANTAR SISTEMA DE RASTREAMENTO DE ROTA E ABERTURA DE SISTEMA ON LINE E LINK NA SEA/INEA (15.3)

A implantação efetiva do sistema de rastreamento de rota e a questão do link e sistema online a ser vinculado na Secretaria de Meio Ambiente (SEA) e no INEA, ocorrerá apenas após a emissão da Licença de Instalação sendo a referida instalação em sua totalidade, e testes de funcionamento do

sistema, demandas que figurarão como condição de validade da LI, e requisito prévio para a efetiva execução dos trabalhos de dragagem e obras.

3.3.6 – APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO PRÉVIA DAS EMBARCAÇÕES (15.6)

As embarcações a serem utilizadas no trabalho de dragagem devem ser apresentadas e previamente aprovadas, mas só será possível após o procedimento de licitação, que ocorrerá já na vigência da Licença de Instalação. Assim, com base na identificação das características do projeto é selecionada a metodologia executiva de dragagem, definindo-se a escolha dos equipamentos de dragagem a serem adotados, seus ciclos de dragagem, produtividades, etapas executivas e cronograma da obra.

Os equipamentos a serem adotados e que constam previstos pelo EIA, mas que dependerão de validação a partir do projeto de dragagem, podem ser identificados a seguir. No entanto, cumpre salientar que poderão haver outros tipos de embarcações a serem envolvidas de acordo com a evolução da tecnologia.

a) Draga Autotransportadora, ou Trailing Suction Hopper Dredger (TSHD)

A draga autotransportadora, ou Trailing Suction Hopper Dredger (TSHD) é uma embarcação com propulsão própria que comporta uma cisterna no interior do seu casco para armazenagem do material dragado. Esta draga possui uma ou duas lanças de dragagem, localizadas nos bordos da embarcação, que realizam a sucção do sedimento no assoalho marinho através de bombeamento.

Durante a operação, os tubos de sucção são submersos e as cabeças de arrasto são arrastadas pelo fundo do mar. Uma mistura de solo e água é então bombeada para a cisterna através de sucção. A cisterna possui um sistema de overflow, que permite a liberação da água excedente coletada junto ao sedimento durante a dragagem. Esse sistema permite o maior aproveitamento da capacidade de armazenamento do reservatório, aumentando a produtividade do equipamento. Após estar totalmente carregado, o navio dirige-se à área de descarte, onde o material dragado é descarregado através de comportas no fundo do casco do navio. Alternativamente, o material dragado pode ser bombeado através de tubulação flutuante e depositado em terra.

Sua aplicação é principalmente para dragagem materiais soltos como areia, argila, lama ou cascalho.

b) Draga de Sucção e Recalque

A draga de sucção e recalque, também chamada Cutter Suction Dredger (CSD) é uma draga estacionária que possui um dispositivo de corte chamado desagregador. É um dispositivo mecânico composto por uma cabeça giratória com lâminas helicoidais na extremidade de uma lança hidráulica, que escava e desagrega o solo antes que é então misturado com a água ambiente e sugado através da bomba de dragagem.

As dragas de sucção e recalque contam com estacas (spuds) para posicionamento, o que confere mais precisão à dragagem além de maior resistência mecânica, o que permite a draga desagregar materiais com maior resistência ao cisalhamento. Com a cravação da estaca no assoalho marinho, a dragagem pode ocorrer em semicírculos em torno do ponto de fixação.

O transporte do material dragado até o local de descarte é realizado através da tubulação de recalque, com extensão que varia de acordo com a granulometria do material e o desnível a ser superado. Para grandes distâncias ou desníveis significativos, pode ser necessária a inclusão de um sistema de bombeamento intermediário, o que incrementa a complexidade e o custo da operação. Uma alternativa ao bombeamento direto ao local de descarga é através do uso de um terminal de descarga que recebe o material bombeado pela tubulação da draga e descarrega em batelões autopropelidos que transportam o material até sua área de disposição oceânica.

c) Draga tipo Escavadeira Hidráulica

A draga do tipo Escavadeira (Backhoe Dredger) é desenvolvida a partir da escavadeira de terra em uma base flutuante, esse tipo de draga é estacionária fixado no solo com o uso de duas estacas (spuds) fixas, na proa da draga; e uma estaca móvel, na popa.

A escavadeira lança o material dragado principalmente em conjunto com um ou mais batelões autopropelidos que transportam o material para a sua área de disposição.

Este equipamento alcança uma profundidade máxima de 25 metros, com uma caçamba que pode alcançar um volume de 40 m³, realizando cortes de 10 a 30 m. A área efetiva de dragagem depende do ângulo de giro da lança de dragagem.

Suas principais características são a alta potência de cisalhamento do material, possibilitando a dragagem de materiais com alta compactidade e a precisão no posicionamento da caçamba e da dragagem.

3.3.7 – APRESENTAÇÃO PRÉVIA DO PLANO DE DRAGAGEM (20).

Para elaboração e apresentação prévia do plano de dragagem, deverão ser cumpridas as seguintes etapas técnicas.

a) Interpolação de Mosaico de Batimetrias Atuais

A interpolação do mosaico de batimetrias será realizada a partir do conjunto de levantamentos batimétricos mais atuais disponíveis para as áreas do canal e servirá de base para o ajuste da geometria do canal e cálculo de volumes de dragagem. Será definida a superfície do relevo de fundo a partir de dados secundários mais atualizados a partir de um recorte das áreas abrangidas por dados batimétricos mais recentes de forma a obter-se uma representação mais fidedigna do estado atual do fundo marinho nas regiões do canal.

b) Integração de dados geofísicos da região do canal

Será feita a integração dos dados geofísicos disponíveis mais recentes e abrangentes da região do canal de forma a pesquisar locais na região do canal com possibilidade de presença de substratos com maior resistência ao cisalhamento esperada.

c) Verificação de Geometria dos Canais

Será feita a verificação e adequação do traçado geométrico dos canais de navegação contemplados, de acordo ao escopo definido para a Fase 1 do projeto, à luz das informações batimétricas e geofísicas pesquisadas, além das normas internacionais mais recentes, com destaque para as seguintes publicações:

- Arranjo Geral e Requisitos Básicos (capítulo 5) do Comitê de Recomendações para Obras Portuárias - CROPOR da PORTOBRÁS;
- Waterway Design Considerations do NAVGUIDE (dezembro/93);

- Planejamento Portuário - Aspectos Náuticos da Comissão de Estudos e Planejamento Portuário do Comitê Brasileiro de Construção Civil da Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 13246 ABNT (1995);
- Approach Channels - Preliminary Guidelines - First Report of the joint Permanent International Association of Navigation Congresses - PIANC and International Association of Ports and Harbors - IAPH (abril/1995);
- Harbour Approach Channels Design Guidelines – The World Association for Waterborne Transport Infrastructure – PIANC (2014);
- ROM 3.1-99. Recomendaciones para el Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos; Canales de Acceso y Áreas de Flotación – Puertos del Estado de España.

Quando ocorrerem critérios diferentes, estes foram adotados de acordo com a situação específica da área de estudo.

d) Identificação das Áreas a Serem Dragadas

De acordo com o escopo definido para a Fase 1, serão identificadas as áreas a serem dragadas conforme estabelecido na etapa de verificação e adequação da geometria do canal, caracterizando-se os parâmetros geotécnicos do material a ser dragado, como distribuição granulométrica, resistência ao cisalhamento esperada, presença de material grosseiro (lixo) e classificação quanto a Resolução CONAMA n° 454/12.

e) Identificação dos Volumes a serem dragados

A partir da identificação das áreas a serem dragadas, serão quantificados os volumes de material a ser dragado, incluindo os volumes de tolerância de dragagem e identificados os volumes e localização dos materiais que não atendem níveis de qualidade adequados para disposição em águas sob jurisdição nacional, segundo as diretrizes da Resolução CONAMA n° 454/12. Serão identificados os volumes de material de cada área de acordo com a sua resistência ao cisalhamento esperada e alternativa de disposição do sedimento correspondente, além da posição do seu centro de massa.

f) Composição de preços Unitários – CPU

Após o detalhamento do projeto de dragagem, considerando todas as áreas previstas no escopo da Fase 1, seus respectivos equipamentos e metodologia executiva, será calculada a composição de preços unitários do projeto, contemplando os custos dos equipamentos e mão de obra a produtividade e cronograma da obra, a mobilização e desmobilização, além de impostos e demais despesas incidentes no projeto para a composição do custo do metro cúbico de material dragado em cada área e o valor global da obra.

4 – AUTORES DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

| Autor: | | |
|--|---|--|
| <p>José Antonio D. Veleda</p> <p>CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Eng^o de Segurança do Trabalho</p> <p>M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva</p> <p>CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo</p> <p>M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|--|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3.1 – DIRETRIZES GERAIS DE GESTÃO | 4 |
| 3.2 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES EM EMBARCAÇÕES | 5 |
| 3.3 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES NOS CANTEIROS DE OBRAS | 6 |
| 3.4 – DIRETRIZES DOCUMENTAIS..... | 9 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 10 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 10 |
| 6 – PRODUTOS | 11 |
| 7 – CRONOGRAMA | 11 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 11 |
| 9 – AUTORES | 12 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|---|---|
| FIGURA 1 – VISTA GERAL DOS BANHEIROS QUÍMICOS E DO CAMINHÃO AO FUNDO REALIZANDO A LIMPEZA E COLETA DE EFLUENTES PARA TRANSPORTE E DESTINAÇÃO. FONTE: EMPRESA ACTIONSHOP, 2020. | 7 |
| FIGURA 2 – VISTA INTERNA DA CABINE DO BANHEIRO QUÍMICO. FONTE: EMPRESA ACTIONSHOP, 2020..... | 7 |
| FIGURA 3 – VISTA INTERNA DE CONTÊINER VESTIÁRIO COM MICTÓRIO E PIA PARA LAVAGEM DAS MÃOS. FONTE: EMPRESA API, 2020. | 8 |
| FIGURA 4 – VISTA INTERNA DE CONTÊINER VESTIÁRIO COM AS CABINES DE CHUVEIROS PARA BANHO. FONTE: EMPRESA API, 2020. | 8 |
| FIGURA 5 – VISTA DA TELA INICIAL DE ACESSO AO SISTEMA DE MANIFESTO DE RESÍDUOS ONLINE. FONTE: INEA/RJ, 2020..... | 9 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Como toda obra de infraestrutura, a geração de efluentes sanitários e de efluentes oleosos pode ocorrer, seja pela necessidade de utilização de instalações hidráulico-sanitárias para as equipes envolvidas, seja pela necessidade de manutenções nos equipamentos de grande porte a serem empregados, bem como a utilização de equipamentos pesados empregados para a dragagem.

De fato, o lançamento indiscriminado de efluentes brutos no meio ambiente gera impactos negativos sobre a flora, a fauna e também à saúde pública. Logo, o controle e o monitoramento do tratamento e do lançamento destes efluentes, frente à legislação ambiental se fazem necessários.

Portanto, o Subprograma de Gerenciamento de Efluentes se consiste de uma importante ferramenta indicada pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA/RJ, por ocasião das operações de dragagem na implantação do empreendimento, de forma a propor as diretrizes de gerenciamento necessárias tanto para as atividades necessárias a serem realizadas nas águas da Baía de Guanabara, como nas atividades de construção civil em terra.

Conforme fora exposto no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA por ocasião da emissão da Licença Prévia (LP), durante as obras de dragagem estarão previstos todos os cuidados operacionais para que não haja descarte de efluentes sem tratamento naquela porção da Baía de Guanabara, além do fato de que as embarcações a serem utilizadas serão providas de todos os controles ambientais pertinentes definidos pela Marinha do Brasil, sobretudo nos termos da NORMAM-11/DPC E NORMAM-02/DPC.

Normalmente, os efluentes gerados em embarcações são desembarcados por meio de outras embarcações especializadas que realizam este trabalho, ou mesmo por meio de atracação da embarcação em cais, porto ou atracadouro, onde empresas especializadas realizam este tipo de procedimento, desde que previamente licenciadas ambientalmente junto ao INEA/RJ, assim como credenciadas previamente na ANTAQ, conforme determina a Resolução ANTAQ Nº 2190, de 28 de julho de 2011, para cadastramento e manutenção na base de dados PRFD-GISIS, ou seja, *Port Reception Facility Database*, que é o módulo do GISIS (*Global Integrated Shipping Information System*), que se consiste do sistema global integrado de informações sobre marinha mercante referente às instalações portuárias para recepção de resíduos e efluentes de embarcações.

Nas atividades em terra, não há previsão de geração de efluentes sanitários ou oleosos, com lançamento na Baía de Guanabara, uma vez que deverão ser utilizados banheiros químicos para uso das equipes de trabalho em terra, assim como não há previsão de atividades de manutenção de equipamentos pesados e leves nas áreas de trabalho.

No entanto, ainda assim, os cuidados operacionais e medidas de gerenciamento são importantes para maior garantia de execução correta dos procedimentos operacionais envolvidos e da documentação comprobatória legalmente relacionada, uma vez que, nos termos da legislação estadual em vigor, a logística de coleta, transporte e destinação de efluentes é regida por meio do mesmo sistema de controle para resíduos sólidos, denominado Manifesto de Resíduos, pois os líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, são também caracterizados como resíduos sólidos para efeito legal.

Finalmente, é importante ressaltar que este subprograma não engloba das medidas de gerenciamento de riscos e ação de emergência, as quais estarão previstas e descritas em programa específico para esta finalidade.

2 – OBJETIVOS

O objetivo deste subprograma é estabelecer as medidas de gerenciamento de efluentes a serem cumpridas pelas empresas envolvidas nas atividades em águas e em terra, de forma a maximizar a garantia dos controles ambientais relacionados à geração, gerenciamento e destinação de efluentes, minimizando riscos de vazamentos ou medidas de gerenciamento equivocadas.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – DIRETRIZES GERAIS DE GESTÃO

A gestão de efluentes em atividades realizadas em águas e também na terra firme, que sejam adjacentes ao litoral dependem, além de outros fatores, da adoção de normas e procedimentos de conduta, bem como da tecnologia utilizada nas embarcações e nas atividades em terra para prevenir, reduzir, controlar e combater os impactos ambientais potenciais decorrentes da geração de efluentes.

De acordo do REZENDE & BOTTER (2003), podem ser definidos três tipos básicos de práticas para minimização da poluição gerada por efluentes:

- Prevenção e redução na origem: Práticas implementadas para prevenir a geração ou liberação da poluição no ambiente, como por exemplo rotinas diárias de inspeção de itens críticos, como o nível de efluentes armazenados nas dragas e nos banheiros químicos em terra;
- Controles de poluentes: Práticas implementadas para coletar e destinar adequadamente os efluentes gerados antes que eles possam alcançar a água e o solo, por meio da contratação de empresas especializadas e licenciadas nos órgãos competentes para a coleta, transporte e destinação de efluentes, com documentação comprobatória envolvida, notadamente os manifestos de resíduos nos termos da NOP-INEA-35 e com a emissão de notas fiscais de prestação de serviços;
- Combate da poluição: Práticas implementadas para conter e minimizar os efeitos de um acidente tecnológico como um derramamento de óleo ou vazamento de efluentes sanitários, a serem previstos integrados com os planos de ação emergencial das embarcações e nas atividades em terra.

3.2 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES EM EMBARCAÇÕES

Conforme consta descrito no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA/RJ por ocasião da instrução processual e aprovação da Licença Prévia – LP, não há previsão de lançamento de efluentes brutos ou mesmo efluentes tratados.

Logo, todo haverá necessidade de desembarque dos efluentes brutos em cais, portos ou atracadouros, para coleta, transporte e destinação destes efluentes, por meio de empresas especializadas e licenciadas no transporte e destinação de efluentes sanitários e efluentes oleosos.

Além desta medida, é importante ainda salientar, que especificamente no caso de embarcações, existem as medidas de prevenção por poluição contidas na legislação da Marinha do Brasil (NOMAM). Neste contexto, é importante observar que o equipamento de dragagem a ser utilizado deverá obedecer estes requisitos específicos estabelecidos, como dentre outros aspectos, por exemplo:

- Não deve haver nenhuma conexão direta entre tanques de retenção de resíduos oleosos, bombas de esgoto de porão e de quaisquer outros espaços ou equipamentos que possam resultar no lançamento acidental de óleo e esgotos sanitários nos meios hídricos;

- O arranjo de esgoto poderá conter dispositivo que possibilite a descarga desses espaços diretamente para o meio hídrico em situações de emergência que ameacem a segurança da própria embarcação e das pessoas a bordo. Esse dispositivo, contudo, deverá ser dotado no mínimo, com uma válvula com lacre, mantida permanentemente fechada e com placa de advertência para uso somente em emergência;
- Todas as operações de lastro, deslastro e de limpeza de tanques de óleo combustível, descarte de resíduos oleosos de praça de máquinas, esgoto de porão e outras operações associadas aos compartimentos de máquinas devem ser registradas em um Livro Registro de Óleo Parte I.

3.3 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE EFLUENTES NOS CANTEIROS DE OBRAS

Como já elucidado anteriormente, não há previsão de canteiro de obras para as atividades em terra, com instalações para manutenções de equipamentos pesados, lavagem de equipamentos, ou mesmo pequenos reparos. Logo, não haverá geração de efluentes oleosos em terra.

Por outro lado, conforme preconiza a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – NR-18, haverá instalações hidráulico-sanitárias para os trabalhadores realizarem suas necessidades fisiológicas e higiene pessoal.

Logo, estas instalações se consistirão de banheiros químicos e, eventualmente, contêineres vestiários, para lavagem das mãos e banho, que ocorre geralmente ao final do expediente de trabalho (Figura 1 a Figura 4).



Figura 1 – Vista geral dos banheiros químicos e do caminhão ao fundo realizando a limpeza e coleta de efluentes para transporte e destinação. Fonte: Empresa Actionsshop, 2020.



Figura 2 – Vista interna da cabine do banheiro químico. Fonte: Empresa Actionsshop, 2020.



Figura 3 – Vista interna de contêiner vestiário com mictório e pia para lavagem das mãos. Fonte: Empresa API, 2020.



Figura 4 – Vista interna de contêiner vestiário com as cabines de chuveiros para banho. Fonte: Empresa API, 2020.

Com isso, estes efluentes não serão destinados para quaisquer dispositivos de tratamento no local, devendo ser acumulados nas próprias estruturas destes tipos móveis de infraestrutura de apoio, a partir dos quais serão coletados, transportados e destinados para tratamento externo.

3.4 – DIRETRIZES DOCUMENTAIS

O cadastro no sistema de emissão de Manifesto de Resíduos deverá ser realizado anteriormente ao transporte do resíduo, após a obtenção da Licença de Instalação junto ao INEA/RJ e antes do início das obras em terra e da dragagem (Figura 5).

Tanto para as instalações de apoio onde serão feitos os desembarques dos efluentes gerados nas embarcações, como no canteiro de obras onde se localizarem as instalações hidráulico-sanitárias, as empresas envolvidas que se consistirão dos geradores de efluentes, sob fiscalização da Prefeitura de Niterói, deverão se certificar de que o transportador e o destinador a serem contratados são adequados para a execução do serviço de transporte e destinação, respectivamente, de acordo com as normas vigentes.



- Se já é usuário cadastrado ingresse com seu CNPJ ou CPF.
- Se não é usuário cadastrado clique em **Novo Usuário**, você receberá sua senha por e-mail.
- Se esqueceu sua senha clique em **Recuperar senha de acesso** Você receberá sua senha por e-mail.
- Resolução CONEMA nº 79.
- NOP INEA nº 35 – Sistema MTR.
- **Perguntas Frequentes**.

CPF:

Senha de acesso:

[NOVO USUÁRIO](#)
[RECUPERAR SENHA DE ACESSO](#)

Figura 5 – Vista da tela inicial de acesso ao sistema de Manifesto de Resíduos Online. Fonte: INEA/RJ, 2020.

Antes de cada remessa de transporte de efluentes, deverá ser preenchido o formulário do Manifesto de Resíduos no sistema online do INEA. Após a realização do transporte e da destinação, o gerador deverá exigir o Certificado de Destinação Final (CDF) dos destinadores.

Caso ocorram operações de emergência ambiental que for resultado de acidente com resíduo disposto inadequadamente ou acidente com transporte de produto ou resíduo, no qual sejam necessárias medidas urgentes, não será necessária a emissão de manifesto de resíduos para o transporte dos mesmos e, nestes casos, o destinador deverá emitir o correspondente CDF para os resíduos oriundos de acidentes sem Manifesto de Resíduos.

4 – METAS E INDICADORES

A meta deste subprograma envolve o alcance de zero incidentes de derramamento de efluentes nas operações em mar e em terra, durante os trabalhos licenciados junto ao INEA/RJ.

Os indicadores serão os registros documentais:

- Livro Registro de Óleo Parte I;
- Manifestos de Resíduos emitido nos termos da NOP-INEA-35, nas ocasiões de descarte de efluentes;
- Notas Fiscais de transporte e destinação de efluentes e de limpeza de banheiros químicos.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PCA);
- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Ação de Emergência;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota.

6 – PRODUTOS

O produto esperado deste subprograma é um relatório mensal com as movimentações de efluentes encaminhados para transporte e destinação, com fotografias ilustrativas, registros documentais, cópias das licenças das empresas envolvidas, e certificados de destinação final.

7 – CRONOGRAMA

Este cronograma se inicia imediatamente após a emissão da Licença de Instalação, onde a Prefeitura de Niterói, ou as empresas a serem contratadas pela mesma, para a execução da dragagem e das obras civis, deverão se credenciar no sistema de manifestos online do INEA/RJ, e durará até o final das obras previstas.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTAQ – Agência Nacional dos Transportes Aquaviários. Resolução ANTAQ Nº 2190, de 28 de julho de 2011, que aprova a norma disciplinar para a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.


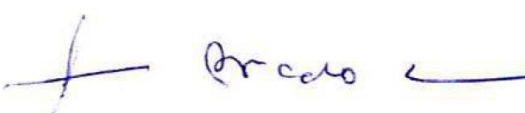
CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente. Resolução CONEMA nº 79, de 13 de março de 2018, que aprova a NOP-INEA-35 - Norma operacional para o sistema online de manifesto de transporte de resíduos – Sistema MTR. 2018.

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC. 2005.

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais, sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras – NORMAM-11/DPC – 1ª Revisão. 2017.

REZENDE, J. H. & BOTTER, R. C. Programa de gestão de resíduos e efluentes para marinas de águas interiores, terminais hidroviários de passageiros e embarcações de turismo e lazer em reservatórios. Nota Técnica da Revista da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES. Vol. 9 - Nº 1 – Jan/Mar de 2004.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3.1 – DIRETRIZES GERAIS DE GESTÃO | 4 |
| 3.2 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS EM EMBARCAÇÕES | 5 |
| 3.3 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS CANTEIROS DE OBRAS | 5 |
| 3.4 – DIRETRIZES DOCUMENTAIS..... | 9 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 10 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 10 |
| 6 – PRODUTOS | 10 |
| 7 – CRONOGRAMA | 11 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 11 |
| 9 – AUTORES | 13 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|--|---|
| FIGURA 1 – CLASSES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 303/2002 E ALTERAÇÕES CORRELATAS..... | 6 |
| FIGURA 3 – MODELO DE CAÇAMBA METÁLICA COBERTA DE 30 M ³ , ADAPTADA PARA COLETA SELETIVA. FONTE: CRR RECICLAGEM, 2020..... | 7 |
| FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DE SEGREGAÇÃO E ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS POR CLASSE, E TIPOLOGIAS DE DESTINAÇÃO PREVISTAS..... | 8 |
| FIGURA 4 – VISTA DA TELA INICIAL DE ACESSO AO SISTEMA DE MANIFESTO DE RESÍDUOS ONLINE. FONTE: INEA/RJ, 2020..... | 9 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As obras de infraestrutura geram resíduos sólidos com características heterogêneas. Por se tratarem de trabalhos de construção civil, os resíduos gerados no empreendimento, exceto os resíduos de dragagem, se inserem na classificação de resíduos de construção civil e possuem toda uma legislação e regulamentos a serem seguidos. Vale mencionar que os resíduos da dragagem serão alvo de outro programa específico, não estando inclusos neste subprograma os critérios para seu correto gerenciamento e disposição.

De fato, o lançamento indiscriminado de resíduos sólidos em áreas abandonadas, mangues, balneários e cursos hídricos é uma realidade muitas vezes ocorrentes na Região Metropolitana. Logo, o lançamento dos mesmos gera impactos negativos sobre a flora, a fauna e também à saúde pública. Logo, o controle e o monitoramento da armazenagem, transporte e destinação destes resíduos se fazem necessários.

Assim, este Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se consiste de uma importante ferramenta indicada pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA/RJ, por ocasião das operações de dragagem na implantação do empreendimento, de forma a propor as diretrizes de gerenciamento necessárias tanto para as atividades necessárias a serem realizadas nas águas da Baía de Guanabara, como nas atividades de construção civil em terra.

Conforme fora exposto no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA por ocasião da emissão da Licença Prévia (LP), durante as obras de dragagem estão previstos todos os cuidados operacionais para que não haja descarte de resíduos sólidos naquela porção da Baía de Guanabara, assim como o canteiro de obras em terra deverá dispor de todos os procedimentos de gerenciamento de resíduos, além do fato de que as embarcações a serem utilizadas serão providas de todos os controles ambientais pertinentes definidos pela Marinha do Brasil, sobretudo nos termos da NORMAM-11/DPC E NORMAM-02/DPC.

Normalmente, os resíduos sólidos gerados em embarcações são desembarcados por meio de outras embarcações especializadas que realizam este trabalho, ou mesmo por meio de atracação da embarcação em cais, porto ou atracadouro, onde empresas especializadas realizam este tipo de procedimento, desde que previamente licenciadas ambientalmente junto ao INEA/RJ, assim como credenciadas previamente na ANTAQ, conforme determina a Resolução ANTAQ Nº 2190, de 28 de julho de 2011, para cadastramento e manutenção na base de dados PRFD-GISIS, ou seja, *Port*

Reception Facility Database, que é o módulo do GISIS (*Global Integrated Shipping Information System*), que se consiste do sistema global integrado de informações sobre marinha mercante referente às instalações portuárias para recepção de resíduos e efluentes de embarcações.

Nas atividades em terra, os resíduos sólidos da mesma forma deverão ser gerenciados desde sua geração, até a disposição final, de forma a estabelecer a correta segregação, acondicionamento e armazenagem dos resíduos gerados.

Nos termos da legislação estadual em vigor, a logística de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos é regida por meio do mesmo sistema de controle para resíduos sólidos, denominado Manifesto de Resíduos, que inclui as normativas para o completo gerenciamento dos resíduos de construção civil.

Finalmente, é importante ressaltar que este subprograma não engloba das medidas de gerenciamento de riscos e ação de emergência, as quais estarão previstas e descritas em programa específico para esta finalidade.

2 – OBJETIVOS

O objetivo deste subprograma é estabelecer as medidas de gerenciamento de resíduos sólidos a serem cumpridas pelas empresas envolvidas nas atividades em águas e em terra, de forma a maximizar a garantia dos controles ambientais relacionados à geração, gerenciamento e destinação de resíduos sólidos, minimizando riscos de lançamento irregular ou medidas de gerenciamento equivocadas.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – DIRETRIZES GERAIS DE GESTÃO

O gerenciamento de resíduos sólidos nas atividades de dragagem e nas atividades de construção civil em terra firme, deverão observar o que preconiza a legislação ambiental federal em vigor.

Além destas diretrizes legais, vale mencionar ainda o que indicam REZENDE & BOTTER (2003), sobre a definição de três tipos básicos de práticas para minimização da poluição gerada por resíduos sólidos:

- Prevenção e redução na origem: Práticas implementadas para prevenir a geração ou liberação da poluição no ambiente, como por exemplo rotinas diárias de inspeção de itens críticos, como o nível de resíduos armazenados em recipientes nas embarcações ou nas áreas em terra firme;
- Controles de poluentes: Práticas implementadas para coletar e destinar adequadamente os resíduos sólidos gerados antes que eles possam alcançar a água e o solo, por meio da contratação de empresas especializadas e licenciadas nos órgãos competentes para a coleta, transporte e destinação de resíduos, com documentação comprobatória envolvida, notadamente os manifestos de resíduos nos termos da NOP-INEA-35 e com a emissão de notas fiscais de prestação de serviços;
- Combate da poluição: Práticas implementadas para conter e minimizar os efeitos de um acidente tecnológico como lançamento indiscriminado de resíduos sólidos, a serem previstos integrados com os planos de ação emergencial das embarcações e nas atividades em terra.

3.2 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS EM EMBARCAÇÕES

Conforme consta descrito no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) aprovado pelo INEA/RJ por ocasião da instrução processual e aprovação da Licença Prévia – LP, haverá geração de resíduos nas embarcações, de características recicláveis, como papel, papelão, metais ferrosos e não ferrosos, além de resíduos orgânicos, bem como haverá também geração de resíduos de construção civil das obras em terra firme.

Logo, haverá necessidade de desembarque dos resíduos gerados a bordo para coleta, transporte e destinação, por meio de empresas especializadas e licenciadas no transporte e destinação dos mesmos.

Além desta medida, é importante ainda salientar, que especificamente no caso de embarcações, existem as medidas de prevenção por poluição contidas na legislação da Marinha do Brasil (NORMAM).

3.3 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS CANTEIROS DE OBRAS

Os resíduos sólidos gerados nos canteiros de obras deverão ser segregados na origem da geração, com base no que preconiza a Resolução CONAMA nº 303/2002 e correlatas, que divide os resíduos gerados em 4 classes, como se observa na Figura 1.



Figura 1 – Classes de resíduos da construção civil segundo a Resolução CONAMA nº 303/2002 e alterações correlatas.

Após a geração e segregação dos resíduos nas frentes de trabalho e áreas administrativas, os resíduos gerados deverão ser armazenados em locais adequados, seguindo o que determinam as Normas Brasileiras – NBR 12.235 e NBR 11.174.

Assim, na armazenagem de resíduos sólidos não perigosos, ou seja, resíduos das classes IIA e IIB, enquanto vão se formando lotes mínimos para transporte e destinação, deverá ser observada a premissa de que isto ocorra de maneira que não haja alteração da classificação dos resíduos, de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais. Logo, estes tipos de resíduos jamais deverão ser armazenados juntamente com resíduos classe I (resíduos perigosos), em face da possibilidade da mistura resultante ser toda ela caracterizada como resíduo perigoso.

Em linhas gerais, a armazenagem dos resíduos não perigosos pode ser realizada em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel. Neste contexto, na execução e operação de um local de armazenamento destes resíduos devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.

Por sua vez, o acondicionamento e a armazenagem de resíduos perigosos, como forma temporária enquanto formam lotes mínimos para transporte e destinação, observando as diferentes tecnologias que possam ser adotadas, como reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.

Para o empreendimento em questão, deverão ser utilizados apenas contêineres e/ou tambores para armazenagem dos resíduos perigosos, em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes são colocados sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente coletas e destinados também. Os contêineres e/ou tambores devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados. A disposição dos recipientes na área de armazenamento deve seguir as recomendações para a segregação de resíduos de forma a prevenir reações violentas por ocasião de vazamentos ou, ainda, que substâncias corrosivas possam atingir recipientes íntegros. Em alguns casos é necessário o revestimento dos recipientes de forma a torná-los mais resistentes ao ataque dos resíduos armazenados.

Vale destacar que um caso particular é dos resíduos de demolição, que deverão ser cominuídos e separados no local de geração, sendo carregados e destinados após formarem quantidades mínimas para transporte, seguindo direto para destinação, em unidades de empresas licenciadas para reutilização e reciclagem de agregados para construção civil, ou empresas licenciadas para aterro de resíduos inertes da construção civil.

Vale destacar que uma vez separados nas 4 classes, principalmente os resíduos de classe B (recicláveis), devem ainda seguir a metodologia de segregação utilizando o código de cores indicado pela Resolução CONAMA nº 275/2001, conforme exposto na Figura 2.



Figura 2 – Modelo de caçamba metálica coberta de 30 m³, adaptada para coleta seletiva. Fonte: CRR Reciclagem, 2020.

Na Figura 3 a seguir consta um fluxograma resumido para direcionar a questão da logística reversa, considerando a classificação da Resolução CONAMA 307/2002, específica para resíduos de construção civil.

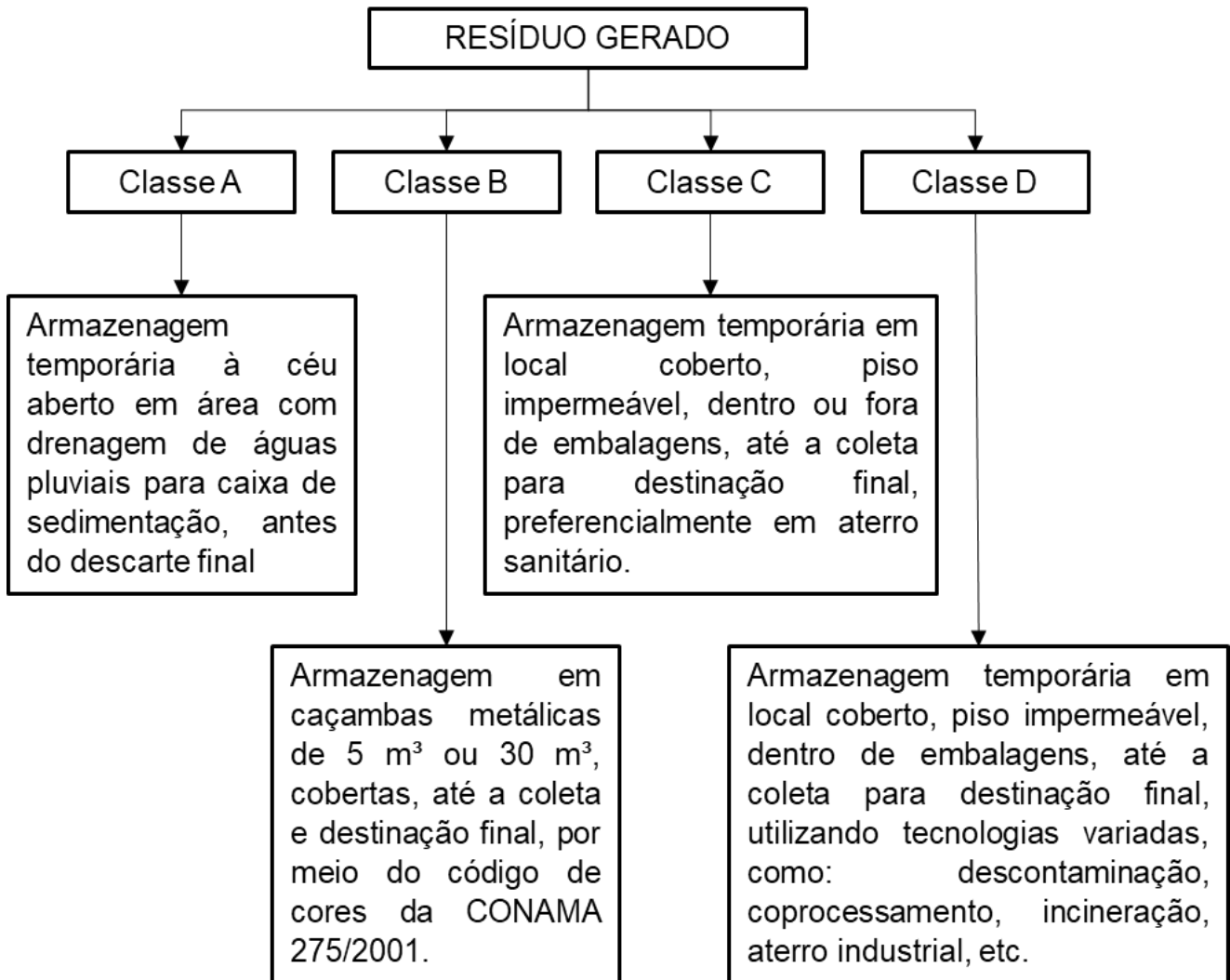


Figura 3 – Fluxograma de segregação e armazenagem de resíduos por classe, e tipologias de destinação previstas.

3.4 – DIRETRIZES DOCUMENTAIS

O cadastro no sistema de emissão de Manifesto de Resíduos deverá ser realizado anteriormente ao transporte do resíduo, após a obtenção da Licença de Instalação junto ao INEA/RJ e antes do início das obras em terra e da dragagem (Figura 4).

Tanto para as instalações de apoio portuário onde serão feitos os desembarques dos resíduos gerados nas embarcações, como no canteiro de obras e nas frentes de trabalho, as empresas envolvidas que se consistirão dos geradores de resíduos, sob fiscalização da Prefeitura de Niterói, deverão se certificar de que o transportador e o destinador a serem contratados são adequados para a execução do serviço de transporte e destinação, respectivamente, de acordo com as normas vigentes.



- Se já é usuário cadastrado ingresse com seu CNPJ ou CPF.
- Se não é usuário cadastrado clique em **Novo Usuário**, você receberá sua senha por e-mail.
- Se esqueceu sua senha clique em **Recuperar senha de acesso** Você receberá sua senha por e-mail.
- Resolução CONEMA nº 79.
- NOP INEA nº 35 – Sistema MTR.
- **Perguntas Frequentes**.

Formulário de login do sistema MTR. O formulário contém campos para "CPF:" e "Senha de acesso:". Acima dos campos há botões para alternar entre "CNPJ" e "CPF". Abaixo dos campos há um botão "Entrar" e links para "NOVO USUÁRIO" e "RECUPERAR SENHA DE ACESSO".

Figura 4 – Vista da tela inicial de acesso ao sistema de Manifesto de Resíduos Online. Fonte: INEA/RJ, 2020.

Antes de cada remessa de transporte de resíduos, deverá ser preenchido o formulário do Manifesto de Resíduos no sistema online do INEA. Após a realização do transporte e da destinação, o gerador deverá exigir o Certificado de Destinação Final (CDF) dos destinadores.

Caso ocorram operações de emergência ambiental que for resultado de acidente com resíduo disposto inadequadamente ou acidente com transporte de produto ou resíduo, no qual sejam necessárias medidas urgentes, não será necessária a emissão de manifesto de resíduos para o transporte dos mesmos e, nestes casos, o destinador deverá emitir o correspondente CDF para os resíduos oriundos de acidentes sem Manifesto de Resíduos.

4 – METAS E INDICADORES

A meta deste subprograma envolve o alcance de zero incidentes de lançamento irregular de resíduos sólidos, com toda rastreabilidade da destinação dos resíduos sólidos gerados, com prioridade para o reuso e a reciclagem, durante os trabalhos licenciados junto ao INEA/RJ.

Os indicadores serão os registros documentais:

- Livro Registro de Óleo Parte I;
- Manifestos de Resíduos emitido nos termos da NOP-INEA-35, nas ocasiões de descarte de resíduos sólidos;
- Notas Fiscais de transporte e destinação de resíduos sólidos.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PCA);
- Subprograma de Gerenciamento de Efluentes;
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Ação de Emergência;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota.

6 – PRODUTOS

O produto esperado deste subprograma é um relatório mensal com as movimentações de resíduos encaminhados para transporte e destinação, com fotografias ilustrativas, registros documentais, cópias das licenças das empresas envolvidas, e certificados de destinação final.

7 – CRONOGRAMA

Este cronograma se inicia imediatamente após a emissão da Licença de Instalação, onde a Prefeitura de Niterói, ou as empresas a serem contratadas pela mesma, para a execução da dragagem e das obras civis, deverão se credenciar no sistema de manifestos online do INEA/RJ, e durará até o final das obras previstas.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma brasileira (NBR) 11.174: Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes. 1990.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma brasileira (NBR) 12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. 1992.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma brasileira (NBR) 10.151: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade. 2019.

ANTAQ – Agência Nacional dos Transportes Aquaviários. Resolução ANTAQ Nº 2190, de 28 de julho de 2011, que aprova a norma disciplinar para a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 275, de 25 de abril de 2011, que estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva;

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 348, de 17 de agosto de 2004, que altera a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 431, de 25 de maio de 2011, que altera a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002, modificando a classificação do gesso;

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 448, de 18 de janeiro de 2012, que altera a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002, mudando os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 469, de 29 de julho de 2015, que altera a Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo as embalagens vazias de tintas imobiliárias como resíduos recicláveis classe B.


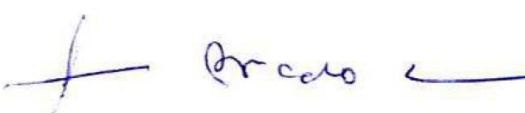
CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente. Resolução CONEMA nº 79, de 13 de março de 2018, que aprova a NOP-INEA-35 - Norma operacional para o sistema online de manifesto de transporte de resíduos – Sistema MTR. 2018.

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC. 2005.

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais, sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras – NORMAM-11/DPC – 1ª Revisão. 2017.

REZENDE, J. H. & BOTTER, R. C. Programa de gestão de resíduos e efluentes para marinas de águas interiores, terminais hidroviários de passageiros e embarcações de turismo e lazer em reservatórios. Nota Técnica da Revista da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES. Vol. 9 - Nº 1 – Jan/Mar de 2004.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3.1 – REVISÃO PERIÓDICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES | 4 |
| 3.2 – DIRETRIZES DE ADEQUAÇÃO | 5 |
| 3.3 – MONITORAMENTO E CONTROLE DE PARTICULADOS EM SUSPENSÃO | 5 |
| 3.3.1 – Material e Métodos | 5 |
| 3.3.2 – Localização dos Amostradores PTS e MP10 | 5 |
| 3.3.3 – Equipamento AGV-PTS | 6 |
| 3.3.4 – Equipamento AGV-MP10 | 7 |
| 3.3.5 – Instalação dos Equipamentos AGV-PTS e AGV-MP10 | 8 |
| 3.3.6 – Procedimentos para PTS e MP10 | 9 |
| 3.3.7 – Medidas de Controle | 10 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 10 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 11 |
| 6 – PRODUTOS | 11 |
| 7 – CRONOGRAMA | 11 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |
| 9 – AUTORES | 13 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|---------------------------------------|---|
| FIGURA 1 – EQUIPAMENTO AGV-PTS | 6 |
| FIGURA 2 – EQUIPAMENTO AGV-MP10 | 7 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As atividades do empreendimento poderão contribuir para a alteração na qualidade do ar, a partir das emissões atmosféricas, sobretudo de fontes móveis, oriundas dos motores de combustão do maquinário utilizado. De uma maneira geral, grande parte das fontes de emissão decorre dos processos de combustão, onde os principais poluentes emitidos pela queima dos combustíveis fósseis empregados são os óxidos de nitrogênio (NOX), particulado total em suspensão (PTS), óxidos de enxofre (SOX), monóxido de carbono (CO) e Hidrocarbonetos Totais (HCT).

A quantidade emitida de cada poluente citado varia em função do combustível queimado, da sua composição, do tipo e do tamanho da câmara de combustão, da combustão em si e do nível de manutenção, além das práticas de abastecimento e uso dos equipamentos utilizados.

Além das emissões oriundas da queima do combustível utilizado por dragas e outros equipamentos durante a implantação do empreendimento, considerou-se a provável elevação das concentrações de particulado total em suspensão na área onde ocorrerão as obras de construção civil da abertura do canal de São Lourenço e da construção da ponte de acesso à Ilha da Conceição.

Em relação à fase de pós-implantação do empreendimento, a alteração da qualidade do ar poderá ocorrer em função do aumento do tráfego de navios e outras embarcações em direção ao Porto de Niterói e aos terminais da região leste da Baía de Guanabara.

Com as obras para a restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo haverá um incremento no tráfego de veículos, equipamentos e embarcações, tendo como consequência o aumento de emissões atmosféricas (gases poluentes).

As medidas propostas por este Subprograma deverão ser coerentes com o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP), que tem por finalidade disciplinar a implantação e funcionamento de qualquer equipamento ou atividade que for considerada poluidora ou potencialmente poluidora, bem como de qualquer equipamento de combate à poluição do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro (Art. 2º Decreto nº 1.633/77).

2 – OBJETIVOS

Este Subprograma objetiva controlar as emissões atmosféricas oriundas dos veículos e embarcações utilizadas durante a etapa de implantação, por meio de vistorias frequentes e revisões programadas, de forma a:

- Controlar as emissões, relativas à fase das obras, provenientes do transporte de materiais e demais atividades construtivas que envolvam o tráfego de veículos de carga;
- Minimizar a dispersão de material particulado;
- Evitar a geração excessiva de poluentes atmosféricos.

O objetivo deste subprograma é estabelecer as medidas de gerenciamento de resíduos sólidos a serem cumpridas pelas empresas envolvidas nas atividades em águas e em terra, de forma a maximizar a garantia dos controles ambientais relacionados à geração, gerenciamento e destinação de resíduos sólidos, minimizando riscos de lançamento irregular ou medidas de gerenciamento equivocadas.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

O Subprograma deverá atender ao anexo VI da MARPOL, que determina regras para a prevenção da poluição do ar causada por navios e demais atividades portuárias bem como deve atender a Resolução CONAMA N° 003/90 a qual dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR (Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar) em todo território nacional.

São definidas abaixo as diretrizes preventivas e de controle ambiental específicas para minimizar a emissão de poluentes gerados pelas atividades de implantação do empreendimento, com o objetivo de proteger a saúde, a segurança e o bem-estar da população do entorno e dos operários envolvidos nas obras de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo.

3.1 – REVISÃO PERIÓDICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

Os veículos utilizados nas atividades de obras deverão estar com a revisão em dia com as emissões de gases obedecendo aos parâmetros indicados na Resolução CONAMA nº 418/2009. Deverá ser criada uma ficha técnica para cada veículo que informe as datas de todas as revisões, inspeções veiculares e verificações do nível de fumaça.

O instrumento de medição do índice de fumaça preta, de acordo com a DZ-572.R-4, é o opacímetro de fluxo, um equipamento utilizado no escapamento do veículo ou no banco de provas, para a medição de fumaça, através do processo de absorção de luz. Os valores obtidos devem ser comparados aos permitidos por lei (Resoluções CONAMA 251/99, 16/95 e 08/93) e se estiverem acima das mesmas medidas como, manutenção ou troca, deverão ser tomadas.

3.2 – DIRETRIZES DE ADEQUAÇÃO

Deverão ser proibidas, na draga, instalações novas que contenham substâncias diminuidoras de ozônio, exceto as instalações novas contendo hidroclorofluorcarbonetos (HCFC), que estão permitidas até 1º de janeiro de 2020. O teor de enxofre de qualquer óleo combustível utilizado a bordo de navios não deverá ultrapassar 3,5% m/m de acordo com a regra 14 do anexo VI da MARPOL.

Em relação ao transporte rodoviário de material granular (solos, entulho ou similares), este deverá ser realizado coberto e em condições de umidade adequadas a fim de evitar a sua dispersão. Caso este material seja armazenado e/ou depositado em local exposto à ação do vento, deverá ser realizada a sua umidificação por aspersão. Este procedimento deve ser realizado quantas vezes forem necessárias para que se mantenha o material úmido e livre da dispersão pela ação do vento.

3.3 – MONITORAMENTO E CONTROLE DE PARTICULADOS EM SUSPENSÃO

3.3.1 – Material e Métodos

Considerando as características da implantação do empreendimento, o monitoramento da qualidade do ar será feito de duas formas. A primeira será por meio de equipamentos amostradores para partículas totais em suspensão (AGV-PTS). A segunda será por meio de equipamentos amostradores para partículas inaláveis, ou seja, de diâmetro inferior a 10 micrómetros (AGV-MP10).

3.3.2 – Localização dos Amostradores PTS e MP10

Para a demanda de monitoramento das obras sugere-se a instalação de 2 equipamentos AGV-PTS e 2 equipamentos AGV-MP₁₀, em comunidades situadas nas cercanias das áreas de intervenção, cuja localização deverá ser apresentada previamente ao INEA, durante a tramitação do processo de obtenção da Licença de Instalação, para avaliação, aceite e deferimento da Gerência de Qualidade do Ar do INEA (GEAR).

Desta forma, a instalação das estações de monitoramento da qualidade do ar é fundamental para a avaliação de qualquer alteração na qualidade do ar, por ocasião das obras de implantação.

3.3.3 – Equipamento AGV-PTS

Os amostradores de grande volume (AGV) são formados basicamente pelos seguintes componentes: motor-aspirador, porta filtro / motor, casinhola de abrigo, indicador de vazão, programador de tempo (*timer*), regulador de tensão e horômetro.

Entretanto, esse conjunto de componentes deve ser considerado como sendo uma unidade única de funcionamento, como ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Equipamento AGV-PTS.

O amostrador de grande volume pode ser dividido em três partes principais: 1) o amostrador propriamente dito (motor-aspirador e porta filtro / motor-aspirador), 2) a casinhola de abrigo, 3) dispositivos auxiliares.

O princípio de funcionamento do AGV-PTS é o de puxar uma certa quantidade de ar ambiente através de um filtro, instalado dentro de uma casinhola de abrigo, durante uma amostragem de 24h.

A vazão imprimida pelo aparelho, em torno de 1,1 a 1,7 m³/min, e a geometria da entrada da casinhola dependendo da vazão operacional do amostrador, bem como a velocidade e da direção do vento, favorecem a coleta de partículas de até 25-50 µm (diâmetro aerodinâmico). As partículas são coletadas num filtro, equilibrado e pesado antes e após a amostragem a fim de se determinar o ganho de massa da amostra.

3.3.4 – Equipamento AGV-MP10

Os amostradores de grande volume são formados basicamente pelos seguintes componentes: cabeça de separação, motor-aspirador, CVV, porta filtro / motor, casinhola de abrigo, registrador, programador de tempo (timer) e horômetro. Entretanto, esse conjunto de componentes deve ser considerado como sendo uma unidade única de funcionamento, como ilustrado na Figura 2.



Figura 2 – Equipamento AGV-MP10.

O amostrador de grande volume MP10 pode ser dividido em três partes principais: 1) o amostrador propriamente dito (cabeça de separação, CVV motor-aspirador e porta filtro / motor-aspirador), 2) a casinhola de abrigo, 3) dispositivos auxiliares.

O princípio de funcionamento do AGV-MP10 é o de puxar uma certa quantidade de ar ambiente através de um filtro, instalado dentro de uma casinhola de abrigo, durante um período de amostragem de 24h.

A vazão imprimida pelo aparelho, em torno de 1,13 m³/min, e a geometria da entrada da cabeça de separação favorecem a coleta de apenas partículas com diâmetro aerodinâmico $\leq 10 \mu\text{m}$. As partículas são coletadas num filtro, equilibrado e pesado antes e após a amostragem a fim de se determinar o ganho de massa da amostra.

A cabeça MP10 é do tipo de “impactação inercial” e é projetada para proporcionar um ponto de corte de 10 μm . Sugado pelo motoaspirador, o ar ambiente flui para câmara sob o domo, atravessando a tela de retenção até chegar ao sistema de fracionamento.

O ar flui através de um conjunto de 9 boqueiras de aceleração, aí formando jato impactantes sobre um anel poroso embebido com óleo especial. Neste anel são retidas partículas com diâmetros aerodinâmicos maiores que 10 μm . As partículas menores que 10 μm passam pela zona de impactação e são carregadas em fluxo descendente para o filtro de coleta.

3.3.5 – Instalação dos Equipamentos AGV-PTS e AGV-MP10

De acordo com o Manual de Operação do Aparelho (Energética, 2001 – Baseado nas Exigências do Órgão Ambiental Norte-Americano “US EPA”) deve-se seguir as seguintes recomendações para a instalação do aparelho:

- Os amostradores devem ficar afastados em no mínimo 20 metros de árvores, edifícios ou outros grandes obstáculos. Uma regra geral é que o amostrador fique afastado de um obstáculo em, no mínimo, 2 vezes a altura do obstáculo com relação à entrada do amostrador;
- A entrada do amostrador deve ficar de 2 a 15 m do solo;
- O fluxo do ar em redor do amostrador deve ficar livre de qualquer obstrução;
- A entrada do amostrador deve ficar a no mínimo a 2 m da entrada de qualquer outro amostrador de grandes volumes (AGV). No caso em tela, se tratando de amostradores colocados (PTS e MP10), as entradas devem ficar a no máximo 4 metros umas das outras;
- O amostrador não deve ser colocado diretamente no solo; e
- O amostrador não deve ser instalado perto de chaminés ou exaustores.

3.3.6 – Procedimentos para PTS e MP10

As fases de operação de ambos os aparelhos, desde a preparação até a obtenção dos resultados finais são sumariamente descritas a seguir:

a) Fase 1 – Laboratório (Pré-Programação)

- Os envelopes e os filtros são marcados com numerador automático;
- O filtro é colocado no dessecador por um período de 24 horas;
- O filtro é pesado na balança de precisão e os pesos iniciais são anotados nas planilhas;
- Os filtros são acondicionados em envelopes; e
- Os registros gráficos de vazão são devidamente marcados, para posterior identificação.

b) Fase 2 – Campo (Calibração e Programação)

- O aparelho é instalado de acordo com as recomendações citadas anteriormente;
- Tomam-se as referências do local de instalação do aparelho;
- Procede-se à calibração do aparelho;
- O filtro e o registro gráfico de vazão são colocados no aparelho (AGV);
- Programa-se o aparelho para ligar e desligar numa amostragem contínua de 24 horas de acordo com o calendário anual do INEA;
- Faz-se a leitura do horâmetro;
- Registra-se os valores de temperatura e pressão, de acordo com a Estação Meteorológica mais próxima disponível baseado na rede de estações do INMET;
- Após 24 horas o filtro e o registro gráfico de vazão devem ser retirados do equipamento. Coloca-se o filtro novamente no envelope. Ambos são levados para o laboratório; e
- É realizada nova leitura do horâmetro.

c) Fase 3 – Laboratório (Pós-Campo)

- Os filtros oriundos do campo são colocados novamente no dessecador por um período mínimo de 24h;
- O filtro, agora contendo as partículas, é pesado e os valores anotados; e
- Procede-se à leitura da carta de registro.

d) Fase 4 – Cálculos e Relatório

As informações de temperatura e pressão coletadas, o peso inicial e final do filtro e a leitura da carta e do horômetro são os dados de entrada para o cálculo das Partículas Totais em Suspensão. Os cálculos são realizados conforme a NBR 9547 (ABNT).

Por fim, os resultados são comparados com a legislação ambiental em vigor, que é a Resolução CONAMA nº 491/2018.

3.3.7 – Medidas de Controle

As medidas de controle relacionadas às emissões atmosféricas no período de implantação do empreendimento envolvem as seguintes diretrizes:

- Realizar a constante umectação das vias não pavimentadas, e dos canteiros de trabalho, onde ocorre maior e mais intensa movimentação de máquinas e equipamentos de forma a minimizar as emissões de material particulado;
- Cobrir as pilhas de agregados que estiverem sem uso momentâneo com lonas ou efetuar a umectação das mesmas de forma periódica;
- Instalar lavador de pneus para entrada e saída de veículos do empreendimento, de forma a auxiliar os trabalhos de umectação; e
- Sinalizar limitação de velocidade máxima para a circulação de veículos e equipamentos, minimizando o arraste de partículas para a atmosfera.

4 – METAS E INDICADORES

As metas deste subprograma são determinadas pelos limites previstos na legislação ambiental, considerando períodos de medição de 24 horas, bem como as progressões das médias geométricas anuais para PTS, e as progressões das médias aritméticas para MP10.

Os indicadores serão os resultados das medições abaixo dos limites previstos na legislação ambiental, notadamente aqueles previstos na Tabela de Padrões de Qualidade do Ar, encontrados no Anexo I da Resolução CONAMA nº 491/2018.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PCA).

6 – PRODUTOS

Os produtos deste subprograma serão os relatórios mensais de controle e monitoramento da qualidade do ar, bem como os relatórios semestrais consolidados com todos os resultados, comparativo de resultados e gráfico de série histórica.

Estes relatórios deverão apresentar como conteúdo mínimo:

- Introdução;
- Objetivos;
- Documentos de Referência;
- Metodologia;
- Fotografias dos Equipamentos;
- Eventos de Manutenção e Calibração;
- Justificativas por Perda de Medições;
- Informações Meteorológicas;
- Apresentação e Análise dos Resultados;
- Comparativo dos Resultados com os Limites da Legislação;
- Quadro Comparativo de Resultados ao Longo do Tempo;
- Conclusões; e
- ART do Profissional Técnico Responsável.

7 – CRONOGRAMA

O cronograma de execução deste subprograma é contínuo, se iniciando imediatamente antes do início das obras, terminando após as obras civis já concluídas, com emissão de relatórios mensais e semestrais.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira NBR 9.547 - Material particulado em suspensão no ar ambiente - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume. 1997.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira NBR 13.412 - Material particulado em suspensão na atmosfera - Determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inercial de partículas - Método de ensaio. 1995.


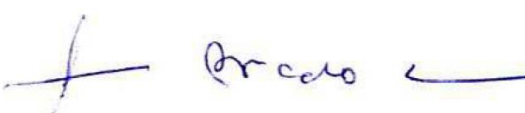
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução 418, de 25 de novembro de 2009. Dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução 491, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA. Diretriz DZ-572.R-4 – Procon Fumaça Preta.

MARPOL – Convenção MARPOL, de 02 de outubro de 1983 – Anexo VI Prevenção de Poluição do Ar (Atualizada em 19 de maio de 2005).

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3.1 – DEFINIÇÕES..... | 4 |
| 3.2 – METODOLOGIA DE MEDIÇÃO..... | 7 |
| 3.3 – EQUIPAMENTOS..... | 8 |
| 3.4 – PONTOS DE MEDIÇÃO..... | 10 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 10 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS..... | 10 |
| 6 – PRODUTOS | 10 |
| 7 – CRONOGRAMA | 11 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 11 |
| 9 – AUTORES | 11 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|---|---|
| FIGURA 1 – ESPECTRO SONORO..... | 4 |
| FIGURA 2 – VISTA EM DETALHE DO EQUIPAMENTO A SER UTILIZADO NAS MEDIÇÕES DE RUÍDO. FONTE: GEOPRIME.. | 9 |
| FIGURA 3 – VISTA EM DETALHE DO EQUIPAMENTO SENDO UTILIZADO EM OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL SIMILAR ÀQUELA PRETENDIDA POR MEIO DO PEDIDO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO. FONTE: GEOPRIME..... | 9 |

LISTA DE EQUAÇÃO:

| | |
|--|---|
| EQUAÇÃO 1 – EQUAÇÃO MATEMÁTICA PARA EXPRESSÃO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EQUIVALENTE PONDERADO EM A (LAeq)..... | 5 |
| EQUAÇÃO 2 – EQUAÇÃO MATEMÁTICA PARA EXPRESSÃO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA ESPECÍFICA (L _{esp}).. | 6 |
| EQUAÇÃO 3 – EQUAÇÃO MATEMÁTICA PARA EXPRESSÃO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA ESPECÍFICA (L _R)..... | 7 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As atividades geradoras de ruídos durante a implantação do empreendimento compreendem a operação das dragas e um conjunto de obras civis em terra firme. Com isso, os efeitos do impacto sonoro sobre a saúde pública podem se manifesta de diversas maneiras, variando desde a perda (parcial ou total) da audição até a perturbação no desenvolvimento das atividades humanas. Atualmente, também se associa o stress aos níveis de ruído.

Os termos som e ruído são utilizados com frequência indiscriminadamente, mas, geralmente, som é utilizado para sensações prazerosas, tais como, música ou a fala, ao passo que o ruído é usado para descrever um som indesejável como buzina, explosão e máquinas em operação.

Logo, o ruído é um som indesejado cuja intensidade é medida em decibéis (dB) [referência μPa]. A escala de decibéis é logarítmica, de modo que um aumento no nível de som de três decibéis representa um aumento da intensidade de som para o dobro. Por exemplo, uma conversa normal pode atingir cerca de 65 dB e o nível atingido por alguém que grita será de cerca de 80 dB. A diferença em dB é apenas de 15 unidades, mas a pessoa que grita atinge uma intensidade 30 vezes superior.

A sensibilidade do ouvido humano em relação a diferentes frequências também varia; por conseguinte, o volume ou intensidade do som são normalmente medidos em decibéis com ponderação na curva A.

Legalmente, a Resolução CONAMA nº 001 de 8 de março de 1990, estabelece que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive, as de propaganda política, obedecerá no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução. Neste contexto, esta mesma resolução cita que para seus efeitos legais, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a Norma Técnica Brasileira NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, emitida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Portanto, o Subprograma de Controle de Ruídos se trata de uma importante ferramenta para verificação, análise e controle das emissões de ruído causadas pelas operações e obras no mar (dragagem e disposição em geotubos) e na terra (obras de construção civil), de forma a indicar a necessidade de medidas mitigatórias para maior e efetivo controle dos ruídos gerados, visando resguardar a população e comunidades do entorno.

Finalmente, é importante ressaltar que este subprograma não engloba as medidas de monitoramento e controle de ruídos subaquáticos, que estarão previstas e descritas em programa específico para esta finalidade.

2 – OBJETIVOS

O objetivo deste subprograma é controlar e monitorar a emissão de ruídos durante a fase de construção, gerados por veículos, máquinas e equipamentos que possam causar impactos ambientais, afetar a saúde dos trabalhadores e causar transtornos à população residente na região do empreendimento, podendo indicar ainda, uma demanda por medidas de controle e mitigação a serem adotadas de forma mais eficiente e efetiva.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

O som é uma onda longitudinal (Figura 1) com frequências compreendidas entre 20Hz e 20kHz, que ocorre quando uma fonte sonora coloca partículas de um meio material (sólido, líquido ou gasoso) em movimento, acarretando uma variação de pressão, capaz de provocar sensações auditivas.

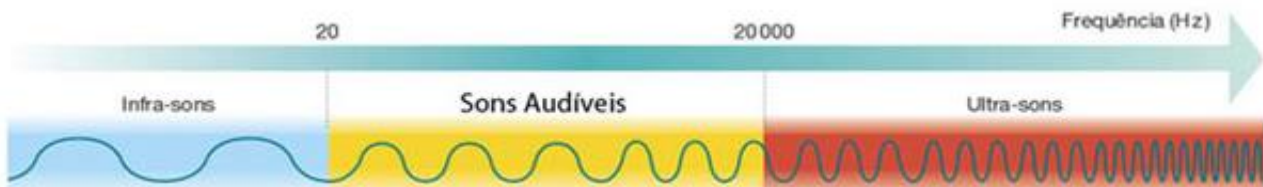


Figura 1 – Espectro Sonoro

O método de avaliação envolve medições do nível de pressão sonora equivalente (LA_{eq}), em decibéis ponderados em “A” e quantifica os níveis de som no local citado e conforto nas proximidades da área de influência das atividades previstas, considerando as referências contidas na Norma Técnica Brasileira – NBR 10.151:2019, corrigida em 2020, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que abrange períodos diurnos e períodos noturnos.

3.1 – DEFINIÇÕES

As principais definições para melhor entendimento deste subprograma são apresentadas a seguir:

- ✓ Limite de níveis de pressão sonoras contínuas ponderadas em A – (RL_{Aeq}): é o limite de som

constante na tabela da NBR 10.151:2019, considerando os tipos de áreas habitada.

Quadro 1 – Nível de critério de avaliação em ambientes externos. Fonte: NBR 10.151:2019.

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

- ✓ Nível de pressão sonora equivalente ponderado em A - (L_{Aeq}), medido em decibéis (dB) é o Nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com ponderação em A) referente a todo o intervalo de medição, conforme a Equação 1.

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \int_0^n \frac{L_i}{p_0} dt \right] \text{ dB}$$

Equação 1 – Equação matemática para expressão do nível de pressão sonora equivalente ponderado em A (L_{Aeq}).

Sendo:

- n : número total de leituras;
- p_0 : é a pressão sonora de referência ($20\mu\text{Pa}$);
- L_i : nível de pressão sonora ponderado em A instantânea, lido em resposta fast a cada 1 segundo, durante o tempo de medição do som.

- ✓ Nível de pressão sonora residual ambiente (L_{res}): é o som que ocorre no local e horário considerados, na ausência do som gerado pela fonte sonora em questão, ou seja, com o empreendimento sem funcionamento. O L_{res} serve como base para determinar o som específico.
- ✓ Nível de pressão sonora total (L_{tot}): é o nível de pressão sonora total considerando todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas ou residuais.
- ✓ Nível de pressão sonora específica (L_{esp}): é o nível de pressão sonora de som específico referente às fontes contribuintes, pode ser determinado indiretamente, subtraindo-se do som total a influencia do som residual, conforme a Equação 2.

$$L_{esp} = 10 \log_{10} \left[10^{\frac{L_{tot}}{10}} - 10^{\frac{L_{res}}{10}} \right]$$

Equação 2 – Equação matemática para expressão do nível de pressão sonora específica (L_{esp}).

Sendo:

- L_{esp} : Nível de pressão sonora específica;
 - L_{tot} : Nível de pressão sonora total;
 - L_{res} : Nível de pressão sonora residual.
- ✓ Som com caráter impulsivo: é o som contendo impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor que 1 segundo, os quais se repetem em intervalos maiores do que 1 segundo (por exemplo: martelagens, bate-estacas, disparos de arma de fogo e explosões).
 - ✓ Som com componentes tonais: é o som que contém tons puros, como o som de apitos, avisos sonoros agudos de alerta ou zumbidos.
 - ✓ Som intrusivo: é o som contendo impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor que 1 segundo, os quais se repetem em intervalos maiores do que 1 segundo (por exemplo: martelagens, bate-estacas, disparos de arma de fogo e explosões).

- ✓ Bandas de oitava ($L_{Zeq} fHz(1/1)$): oitava é o intervalo de altura tonal que separa um som de outro de dupla frequência. As oitavas sucessivas formam uma série de números que obedecem a uma progressão geométrica de razão 2: $f, 2f, 4f, 8f, \dots$ e são ponderados na curva Z
- ✓ Bandas de terços de oitava ($L_{Zeq} fHz(1/3)$): diferenciam-se das bandas de oitava por seguirem a progressão geométrica de razão $3\sqrt[3]{2}$ e não 2.
- ✓ Nível de pressão sonora corrigido (L_R): é o nível de pressão sonora de som específico referente às fontes contribuintes, pode ser determinado indiretamente, subtraindo-se do som total a influência do som residual, conforme a Equação 3:

$$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T$$

Equação 3 – Equação matemática para expressão do nível de pressão sonora específica (L_R).

Sendo:

- L_{Aeq} : Nível de pressão sonora equivalente;
- K_I : é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;
- K_T : é igual a 5 quando for caracterizado som tonal.

3.2 – METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

Os procedimentos de medição para avaliação do som em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade seguem os requisitos da norma NBR 10151:2019 que fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do som nestes locais.

Esta norma determina um método para a medição de som, com a aplicação de correções nos níveis medidos (de acordo com a duração, característica espectral e fator de pico) e uma comparação dos níveis corrigidos, com um critério que leva em conta os vários fatores ambientais.

Devem ser realizadas medições pontuais no entorno do empreendimento identificando as principais fontes internas e externas, com preferência para a utilização de analisadores de níveis de pressão sonora.

A avaliação dos resultados sempre deve considerar também a ocorrência de sons de caráter impulsivo e de componentes tonais, oriundos do empreendimento, com inclusão do nível de pressão sonora corrigido (L_R) que é determinado pelo nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}), acrescido de 5 dB para ruído de caráter impulsivo e 5 dB para componente tonal.

É recomendado ainda que as medições sejam efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 metros do piso e pelo menos 2 metros do limite da área avaliada, bem como de qualquer superfície refletora, como muro, parede, dentre outras. Além disso, é recomendável que as medições ocorram preferencialmente sem a incidência de chuvas e ventos fortes.

3.3 – EQUIPAMENTOS

Para realização das medições nas áreas em estudo e atendimento a este subprograma de controle de ruídos, deverão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- ✓ Medidor de nível de pressão sonora digital manual, em atendimento ao IEC 60651, Classe 1, modelo LxT1;
- ✓ Microfone capacitivo modelo 377B02;
- ✓ Pré-amplificador modelo PRMLxT1;
- ✓ Calibrador Eletroacústico.
- ✓ O equipamento possui recursos para medição automática do nível de pressão sonora equivalente ponderado em “A” (L_{Aeq}), conforme a IEC 60804 e filtro de bandas de oitavas. O método de avaliação do som baseia-se numa comparação entre o nível corrigido de pressão sonora (L_R) e o nível de critério de avaliação (RL_{Aeq}).

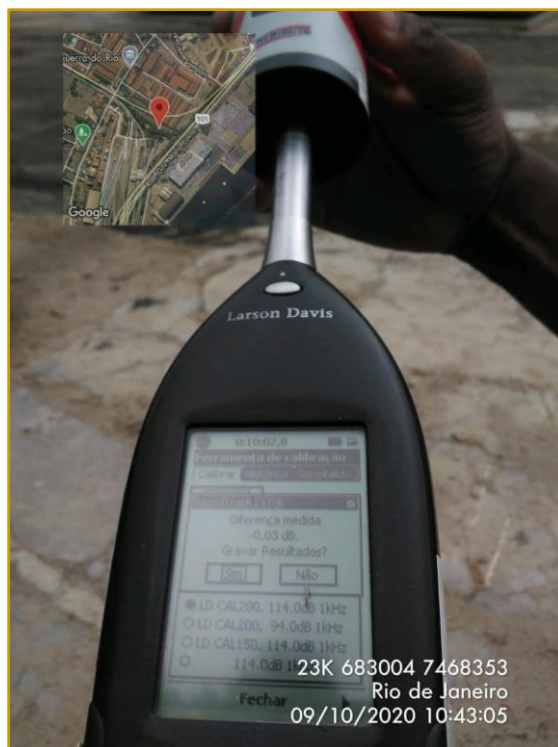


Figura 2 – Vista em detalhe do equipamento a ser utilizado nas medições de ruído. Fonte: GEOPRIME.



Figura 3 – Vista em detalhe do equipamento sendo utilizado em obra de construção civil similar àquela pretendida por meio do pedido de Licença de Instalação. Fonte: GEOPRIME.

3.4 – PONTOS DE MEDIÇÃO

Os pontos de medição deverão ser determinados pelos profissionais ou empresas a serem contratados para a execução deste subprograma de controle de ruídos, observando que o posicionamento dos equipamentos de dragagem irá variar bastante ao longo dos trabalhos, gerando assim diferentes pontos posicionamentos da draga ao longo dos trechos envolvidos.

Da mesma forma, os pontos de medição poderão ainda ser determinados em locais específicos, por meio de demandas de reclamação pontual da vizinhança, ou por determinação legal por parte da Prefeitura Municipal de Niterói.

4 – METAS E INDICADORES

A meta deste subprograma envolve que os ruídos emitidos pelo empreendimento não causem distúrbios nas comunidades adjacentes, o que poderá ser verificado, se comparando os resultados do nível de pressão sonora específica (L_{esp}), com os limites preconizados na NBR 10.151:2019 da ABNT, lembrando que L_{esp} se refere às fontes contribuintes das obras e pode ser determinado indiretamente, subtraindo-se do som total a influência do som residual.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PCA);

6 – PRODUTOS

Os produtos esperados deste subprograma são relatórios mensais de medição de ruídos em pontos específicos a serem pré-determinados antes de cada campanha, em comum acordo entre as empresas e a Prefeitura de Niterói, de acordo com o andamento das operações de dragagem e das obras de construção civil em terra.

7 – CRONOGRAMA

Este cronograma se inicia imediatamente após a emissão da Licença de Instalação, em até duas semanas após o início das operações de dragagem e após o início das obras terrestres.



8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma brasileira (NBR) 10.151: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade. 2019.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 001 de 8 de março de 1990, que estabelece que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive, as de propaganda política. 1990.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE NITERÓI. Lei Municipal nº 2542, de 29 de abril de 2008, que estabelece as diretrizes visando a garantia da saúde auditiva da população do município de Niterói. 2008.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE CONTROLE DE TRANSPORTE E TRÁFEGO

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|--|---|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 3 |
| 3 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS..... | 4 |
| 3.1 – PLANEJAMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E EMBARCAÇÕES | 4 |
| 3.2 – INFORMAÇÃO À POPULAÇÃO E ÀS AUTORIDADES..... | 4 |
| 3.3 – ORIENTAÇÃO AOS TRABALHADORES..... | 4 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 4 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 4 |
| 6 – PRODUTOS | 5 |
| 7 – CRONOGRAMA | 5 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 5 |
| 9 – AUTORES | 6 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O sistema rodoviário que proporciona acesso à Niterói e São Gonçalo é formado por rodovias federais (BR-101), estaduais (RJ-104 e RJ-108), além da malha viária urbana. A Baía de Guanabara possui também um uso e ocupação delimitados por um canal de navegação principal, rotas de embarcações, como as barcas, bem como pela atividade pesqueira atuante na região.

Durante as obras para restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo haverá incremento no tráfego de caminhões e possíveis alterações nas vias de acesso à Ilha da Conceição, principalmente na Rua Mario Neves, por ser o único acesso à ilha. Será necessário que se estabeleçam ações e diretrizes para que o transporte de pessoas e materiais ocorra de forma adequada e organizada, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária utilizada, aos pedestres, aos moradores locais e ao meio ambiente.

Quanto ao espaço marítimo, ações previstas na legislação deverão ser adotadas para garantir aos usuários, principalmente as comunidades pesqueiras, as informações antecipadas sobre restrições, rotas e atividades de dragagem e das embarcações de apoio.

2 – OBJETIVOS

As ações deste Subprograma visam evitar transtornos na execução das obras, tanto para os usuários locais das vias urbanas e comunidades pesqueiras, quanto para os envolvidos na execução das obras, e portanto, objetiva especificamente:

- Contribuir para a redução de conflitos com a população residente na área de influência direta (usuários do sistema viário local e marítimo);
- Planejar rotas, horários e procedimentos para os veículos e embarcações que atenderão às obras, visando reduzir o desconforto à população;
- Garantir informação antecipada sobre possíveis alterações previstas no tráfego local (rodoviário e marítimo).

3 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

As seguintes ações deverão ser adotadas como mitigação aos impactos causados pelo empreendimento, forma a garantir de forma adequada um controle seguro do transporte e do tráfego.

3.1 – PLANEJAMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E EMBARCAÇÕES

O planejamento da circulação de veículos e embarcações deverá ser considerado de forma a reduzir os impactos sobre o sistema viário e marítimo local, sobretudo as comunidades lindeiras às vias urbanas e acessos utilizados e as de pescadores da Baía de Guanabara. Nesse sentido, medidas de segurança deverão ser acordadas com concessionárias e órgão/autarquias responsáveis (Polícia Rodoviária, DETRAN e Capitania dos Portos).

3.2 – INFORMAÇÃO À POPULAÇÃO E ÀS AUTORIDADES

Deverá ser realizada articulação com as autoridades responsáveis pela operação do sistema viário e marítimo e de circulação no Município de Niterói, visando adotar procedimentos conjuntos que contribuam para o ordenamento do tráfego na área.

3.3 – ORIENTAÇÃO AOS TRABALHADORES

Os trabalhadores principalmente os motoristas dos veículos de obras e capitães de embarcações, serão instruídos sobre as condutas adequadas às atividades, conforme orientações do Programa de Educação Ambiental.

4 – METAS E INDICADORES

A meta deste subprograma envolve o alcance de zero incidentes e/ou acidentes com embarcações e com veículos de transporte terrestre que darão apoio às obras em terra firme.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental da Construção (PCA);
- Programa de Gerenciamento de Riscos e Ação de Emergência.

6 – PRODUTOS

O produto deste subprograma será um relatório mensal com eventuais transtornos, ocorrências e incidentes no transporte e no tráfego, de forma a analisar as causas, e traçar medidas corretivas pertinentes.

7 – CRONOGRAMA

Este cronograma se inicia imediatamente após a emissão da Licença de Instalação e perdurarão até o final das obras e da dragagem.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


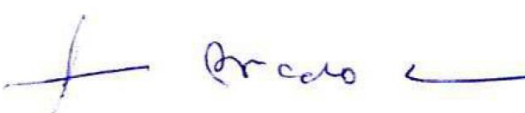
MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC. 2005.

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob e sobre as margens das águas jurisdicionais brasileiras. NORMAM-11/DPC.2017

MARINHA DO BRASIL. Normas da autoridade marítima para serviço de tráfego de embarcações (VTS – NORMAM-26/DHN. 2018.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código Nacional de Trânsito Brasileiro.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E
AÇÃO DE EMERGÊNCIA

LP Nº IN051784

Condição de Validade Nº 7.1

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|--|----------|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 3 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 3 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 5 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 5 |
| 6 – PRODUTOS | 5 |
| 7 – CRONOGRAMA | 5 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 5 |
| 9 – AUTORES | 7 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As obras para restauração da circulação da hidrodinâmica e revitalização ambiental abrangendo o Município de Niterói incluem atividades que representam potencial perigo à população, ao meio ambiente e ao patrimônio, devido a falhas de equipamentos, sistemas e procedimentos. Esses perigos podem levar a situações de acidente, cujos riscos devem ser gerenciados e eficientemente combatidos de forma a restabelecer a condição normal de operação. Desta forma, este Programa possui caráter preventivo e de resposta, devendo ser implantados antecipadamente para evitar problemas durante as obras.

2 – OBJETIVOS

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR tem por objetivo definir os procedimentos a serem adotados durante as obras, para redução dos riscos inerentes à atividade, visando à preservação da integridade do meio ambiente e da segurança dos funcionários e da população que utiliza o espaço terrestre e marítimo da área de influência. Para a fase de operação, o PGR deverá proceder à prevenção de acidentes através das adequadas manutenção e inspeção do empreendimento, promovendo, para tal, treinamentos e auditorias periodicamente.

O Programa de Ação de Emergência - PAE visa fornecer um conjunto de diretrizes e recursos que propiciem as condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência, para a minimização de impactos à população, aos trabalhadores e ao meio ambiente.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

Ao longo das obras para restauração da circulação da hidrodinâmica e revitalização ambiental, as construtoras serão as responsáveis pela execução de procedimentos para resposta a emergências ambientais, além do monitoramento e remediação das mesmas.

O conteúdo do PGR deverá ser ajustado pelas empresas contratadas, visando as etapas do processo de gerenciamento dos riscos, a saber:

- Definição de uma estrutura para dirigir os riscos potenciais;

- Identificação dos eventos acidentais possíveis e que podem causar danos à saúde das pessoas, às instalações (danos materiais) ou ao meio ambiente devem ser identificados e documentados claramente;
- Mapeamento das áreas e das atividades mais susceptíveis a risco de acidentes;
- Avaliação dos riscos identificados em termos de probabilidade de ocorrência e abrangência do dano;
- Elaboração de estratégias específicas para prevenir os riscos identificados;
- Execução das medidas propostas para prevenir os riscos.

Deverá ser criada uma estrutura organizacional para atender a ações de emergência, bem como as atribuições e responsabilidades de seus participantes. Assim, deverão ser elaborados um fluxograma de desencadeamento e uma matriz das ações de emergência. Todo e qualquer incidente que resulte em acidente deverá ser prontamente investigado, de modo que as ações preventivas requeridas possam ser claramente definidas e implantadas.

De fato, o PGR e o PAE deverão conter um escopo mínimo envolvendo as seguintes questões mais importantes:

- Identificação de riscos por fonte;
- Cenários e hipóteses acidentais;
- Sistemas de alerta de derramamento de óleo;
- Procedimentos de comunicação de incidentes e acidentes;
- Estrutura organizacional de resposta;
- Equipamentos e materiais de resposta;
- Procedimentos operacionais de resposta;
- Procedimentos para interrupção da descarga de óleo;
- Procedimentos para contenção de óleo derramado;
- Procedimento para monitoramento da mancha de óleo derramado;
- Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado;
- Procedimento para limpeza de áreas atingidas;
- Procedimentos para Coleta e Disposição dos Resíduos Gerados;
- Procedimentos para Proteção das Populações;
- Procedimentos para Proteção da Fauna.

4 – METAS E INDICADORES

A meta deste subprograma envolve o alcance de um Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR e um Plano de Atendimento às Emergências - PAE estabelecidos, integrados, com recursos disponíveis e com pessoal devidamente treinado para ações emergenciais.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este subprograma possui interface com os seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota.

6 – PRODUTOS

Os produtos esperados deste subprograma são a elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR e de um Plano de Atendimento às Emergências – PAE.

7 – CRONOGRAMA

O cronograma deste subprograma se inicia durante a obtenção da Licença de Instalação – LI, e durante as operações a serem licenciadas.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 398, de 11 de junho de 2008. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 472, de 27 de novembro de 2015. Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar.

IMO & FAO, 2002. Guidance on managing seafood safety during and after oil spills. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-5147-9.

IMO & IPIECA, 1996. Guide to Oil Spill Exercise Planning. IMO/IPIECA Report Series, volume 2. London: International Maritime Organization / International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.

IMO & IPIECA, 1996. Sensitivity Mapping for Oil Spill Response. IMO/IPIECA Report Series, volume 1. London: International Maritime Organization / International Petroleum Industry Environmental Conservation Association.

IMO, 1991. OPRC Convention - International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation 1990. London: International Maritime Organization. ISBN-13: 978-92-801-1267-2.

IMO, 1995. Manual on Oil Pollution Section II - Contingency Planning. 3ª ed. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-1330-5.

IMO, 1998. Manual on Oil Pollution Section VI - IMO Guidelines for Sampling and Identification of Oil Spills. London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-1451-4.

IMO, 1999. Manual on Chemical Pollution Section 1 (Problem Assessment and Response Arrangements). United Kingdom: International Maritime Organization. ISBN 92-801-6096-6.

IMO, 2001. Guidelines for the Development of Shipboard Marine Pollution Emergency Plans. 2ª ed. London: International Maritime Organization. ISBN-13: 978-92-801.

IMO, 2002. OPRC-HNS Protocol (Protocol on Preparedness, Response and Co-operation to Pollution Incidents by Hazardous and Noxious Substances 2000). London: International Maritime Organization. ISBN 92-801-5136-3.



LOPES, F. CARLOS, 2007. Ambientes costeiros contaminados por óleo: procedimentos de limpeza – manual de orientação. São Paulo, Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004. Especificações e normas técnicas para elaboração de cartas de sensibilidade ambiental para derramamentos de óleo. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 107p.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Decreto Federal n.º 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei n.º 9.966, de 25 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Lei Federal nº 9966, de 28 de abril de 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.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|--|--|--|
| <p>José Antonio D. Veleda CREA/RJ 2003.103.192</p> | <p>Eng. Agrônomo e Engº de Segurança do Trabalho M.Sc. Engenharia Ambiental</p> |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| <p>João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107</p> | <p>Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral</p> |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMAS DE MONITORAMENTO:
DA QUALIDADE DA ÁGUA, DO SEDIMENTO E BIOTA;
MONITORAMENTO DE CETÁCEOS E QUELÔNIOS;
MONITORAMENTO DA INTENSIDADE ACÚSTICA

LP N° IN051784

N°s das Condições de Validade: 7.1; 7.2 e 7.4

Processo n° E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA | 4 |
| 1.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 4 |
| 1.2 | OBJETIVOS..... | 4 |
| 1.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 1.3.1 | Equipamentos | 5 |
| 1.3.2 | Análises..... | 6 |
| 1.3.3 | Metodologia das análises | 6 |
| 1.3.4 | Locais de coleta | 6 |
| 1.4 | METAS E INDICADORES | 7 |
| 1.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 7 |
| 1.6 | PRODUTOS | 7 |
| 1.7 | CRONOGRAMA | 7 |
| 1.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 8 |
| 1.9 | AUTORES | 8 |
| 1.10 | ANEXOS..... | 9 |
| 2 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SEDIMENTO..... | 10 |
| 2.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA..... | 10 |
| 2.2 | OBJETIVOS..... | 10 |
| 2.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 10 |
| 2.3.1 | Equipamentos | 11 |
| 2.3.2 | Análises..... | 11 |
| 2.3.3 | Metodologia das análises | 11 |
| 2.3.4 | Locais de coleta | 11 |
| 2.4 | METAS E INDICADORES | 11 |
| 2.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 12 |
| 2.6 | PRODUTOS | 12 |
| 2.7 | CRONOGRAMA | 12 |
| 2.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |
| 2.9 | AUTORES | 13 |
| 2.10 | ANEXOS..... | 13 |
| 3 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA BIOTA..... | 14 |
| 3.1 | MONITORAMENTO DO BENTOS DE SUBSTRATO NÃO CONSOLIDADO - FITOBENTOS | 14 |
| 3.1.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 14 |
| 3.1.2 | OBJETIVOS..... | 14 |
| 3.1.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 14 |
| 3.1.3.1 | Equipamentos | 14 |
| 3.1.3.2 | Análises..... | 15 |
| 3.1.3.3 | Metodologia das análises..... | 15 |
| 3.1.3.4 | Locais de coleta | 15 |
| 3.1.4 | METAS E INDICADORES | 15 |
| 3.1.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 16 |
| 3.1.6 | PRODUTOS..... | 16 |
| 3.1.7 | CRONOGRAMA | 16 |
| 3.1.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 16 |
| 3.1.9 | AUTORES..... | 16 |
| 3.1.10 | ANEXOS..... | 17 |
| 3.2 | MONITORAMENTO DE CETÁCEOS..... | 18 |
| 3.2.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 18 |
| 3.2.2 | OBJETIVOS..... | 18 |
| 3.2.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 18 |
| 3.2.3.1 | Equipamentos | 18 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.2.3.2 | Análises..... | 18 |
| 3.2.3.3 | Metodologia das análises..... | 19 |
| 3.2.3.4 | Locais de coleta..... | 19 |
| 3.2.4 | METAS E INDICADORES..... | 19 |
| 3.2.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS..... | 20 |
| 3.2.6 | PRODUTOS..... | 20 |
| 3.2.7 | CRONOGRAMA..... | 20 |
| 3.2.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 20 |
| 3.2.9 | AUTORES..... | 20 |
| 3.2.10 | ANEXOS..... | 21 |
| 3.3 | MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS..... | 22 |
| 3.3.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA..... | 22 |
| 3.3.2 | OBJETIVOS..... | 22 |
| 3.3.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS..... | 22 |
| 3.3.3.1 | Equipamentos..... | 22 |
| 3.3.3.2 | Análises..... | 22 |
| 3.3.3.3 | Metodologia das análises..... | 23 |
| 3.3.3.4 | Locais de coleta..... | 23 |
| 3.3.4 | METAS E INDICADORES..... | 23 |
| 3.3.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS..... | 24 |
| 3.3.6 | PRODUTOS..... | 24 |
| 3.3.7 | CRONOGRAMA..... | 24 |
| 3.3.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 24 |
| 3.3.9 | AUTORES..... | 25 |
| 3.3.10 | ANEXOS..... | 25 |
| 4 | MONITORAMENTO DA INTENSIDADE ACÚSTICA SUBAQUÁTICA..... | 26 |
| 4.1 | INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA..... | 26 |
| 4.2 | OBJETIVOS..... | 26 |
| 4.3 | METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS..... | 26 |
| 4.3.1 | Equipamentos..... | 26 |
| 4.3.2 | Análises..... | 26 |
| 4.3.3 | Metodologia das análises..... | 26 |
| 4.3.4 | Locais de coleta..... | 27 |
| 4.4 | METAS E INDICADORES..... | 27 |
| 4.5 | INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS..... | 27 |
| 4.6 | PRODUTOS..... | 28 |
| 4.7 | CRONOGRAMA..... | 28 |
| 4.8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 28 |
| 4.9 | AUTORES..... | 28 |
| 4.10 | ANEXOS..... | 29 |

Este documento apresentará os seguintes programas ambientais a serem executados:

- Monitoramento da Qualidade da Água
- Monitoramento da Qualidade do Sedimento
- Monitoramento da Qualidade da Biota – Bentos, Cetáceos e Quelônios
- Monitoramento da Intensidade Acústica Subaquática

Estes programas deverão ser executados nas áreas de dragagem e de disposição de material, atendendo às Condicionantes 7.1, 7.2 e 7.4. da Licença Prévia Nº IN05136.

1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

1.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As atividades de dragagem causam ressuspensão de sedimentos na coluna d'água, mesmo com o uso de técnicas que diminuam este impacto, aumentando a turbidez. Ocasionalmente, compostos físico químicos, adsorvidos aos grãos de sedimentos finos, que possam estar em desacordo com os níveis de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 454/2012 podem vir a ser liberados para a coluna d'água e conseqüentemente para a biota local, promovendo a contaminação.

O Estudo de Impacto Ambiental do projeto em questão detectou a concentração de alguns metais pesados e hidrocarbonetos acima do nível 2 estabelecido pela Resolução CONAMA 454/2012, referente à caracterização de sedimentos de dragagem. Neste sentido, existe a possibilidade de disponibilização destes metais na coluna d'água.

Justifica-se, portanto, a necessidade de caracterizar a qualidade da água nas regiões onde serão realizadas as obras de dragagem, bem como nas regiões de descarte de material dragado, para que se possa ter conhecimento de suas condições antes das atividades, podendo-se avaliar a variação das mesmas durante e após as atividades.

1.2 OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água tem por objetivo principal monitorar a qualidade da água durante as atividades de dragagem e de disposição do material dragado das obras de revitalização de Niterói e de São Gonçalo.

Como objetivo específico define-se o monitoramento da qualidade da água nas regiões a serem dragadas e de disposição, de acordo com os padrões da Resolução CONAMA 357/2005, em campanhas prévias, durante e após o término das atividades.

1.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

Para o monitoramento da qualidade da água na área definida como AID ou Área Diretamente Afetada, caracterizadas no EIA/RIMA como as de operação de dragagem, de descarte oceânico e disposição de geotubos, deverão ser realizadas campanhas intensivas de medição e análise de dados físico-químicos da água em estações próximas às áreas de dragagem e de descarte oceânico, além da região de disposição de geotubos, bem como campanhas de menor frequência com coleta e análises de demais parâmetros nas estações utilizadas para o Diagnóstico Ambiental do EIA/RIMA na região da primeira etapa de dragagem, correspondente à Fase I.

A verificação dos parâmetros físico-químicos é a maneira mais rápida de avaliar a magnitude da variação na coluna d'água decorrente da dragagem, podendo ser utilizada para fundamentar tomadas de decisões no que tange à qualidade do compartimento e às novas coletas, caso necessário.

O monitoramento será dividido em subprogramas contínuo e mensal, sendo que o primeiro subprograma consistirá em campanhas semanais de monitoramento nas proximidades das áreas de dragagem e disposição do material dragado; o subprograma mensal avaliará as três estações amostrais da área de dragagem utilizadas pelo EIA, com coleta de amostras.

1.3.1 Equipamentos

Para as medições de parâmetros físico-químicos da qualidade da água *in situ*, que serão realizadas nos dois subprogramas, deverá ser utilizada uma sonda multiparamétrica, certificada e calibrada, com sensores digitais capazes de determinar os seguintes parâmetros:

- pH;
- temperatura;
- salinidade;
- turbidez; oxigênio dissolvido;
- condutividade elétrica.

Para a verificação da transparência da água deverá ser utilizado um disco de Secchi, com cabo graduado com comprimento suficiente para realizar as medições em profundidade também.

Nas amostragens de coleta de água referentes ao subprograma mensal, deverá ser utilizada uma garrafa oceanográfica, do tipo Niskin ou Van Dorn, com capacidade para 20L, teflonada internamente e de fluxo vertical.

As coletas deverão seguir os procedimentos do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras Ambientais (CETESB, 2011) e com o *Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewater*, 23.^a edição (2017).

1.3.2 Análises

As amostras coletadas em campo deverão ser encaminhadas a um laboratório certificado e acreditado pelos órgãos competentes. Deverão ser analisados os parâmetros descritos na Resolução CONAMA 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”. A classificação dos corpos d’água e respectivo enquadramento quanto aos padrões ambientais deverá ser realizada em função da salinidade e dos usos preponderantes previstos para tal corpo d’água, podendo variar entre os locais de dragagem e de deposição oceânica.

1.3.3 Metodologia das análises

Os critérios de análise das amostras devem seguir os procedimentos preconizados no protocolo do *Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st Edition, Methods of Sea Analysis*.

1.3.4 Locais de coleta

O monitoramento intensivo de medição *in situ* de parâmetros físico-químicos da qualidade da água do mar deverá ser realizado no entorno da draga em operação, em quatro estações dispostas cardinalmente no entorno do equipamento, respeitando um raio mínimo de segurança de 150 metros. No caso das medições na área de descarte oceânico a mesma disposição deverá ser seguida, desta vez em relação ao batelão. Desta forma, as estações de coleta deste subprograma nas áreas de dragagem e de descarte oceânico serão variáveis de acordo com a atividade da draga e/ou batelão. No caso da região de preenchimento de geotubos, deverão ser verificadas duas estações próximas do local onde ocorrerá a transferência de material e na região de descarte de líquido percolado. Como descrito para as outras regiões, a princípio estas estações amostrais serão variáveis, podendo ser adaptadas ao projeto.

O subprograma de coletas mensais de amostras de água deverá ser executado em três estações previamente definidas, a princípio as mesmas indicadas na caracterização inicial da qualidade da água realizada para o EIA/RIMA, na região de dragagem. Na região de descarte oceânico deverão ser amostradas quatro estações, sendo uma central na área de bota-fora, uma a nordeste e outra a sudoeste deste ponto, além de uma estação na entrada da Baía de Guanabara.

Na área de preenchimento de geotubos deverão ser amostradas duas estações, a serem determinadas de acordo com o projeto.

Deve-se salientar que as medições *in situ*, bem como as coletas de amostras, deverão ser realizadas em duas profundidades na coluna d'água, a 0,2m da lâmina superficial e a 1 metro do substrato.

1.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Determinação dos parâmetros físico-químicos da água medidos *in situ*, como sólidos suspensos totais, em campanhas intensivas de curto espaço e análises de demais parâmetros listados na Resolução CONAMA 357/2005 através de coletas de água para análise laboratorial em campanhas de menor frequência;
- Apresentação de boletins de dados mensais;
- Apresentação de relatórios bimestrais de acompanhamento das atividades cumulativos e em relatório final consolidado a serem entregues ao órgão ambiental;
- Elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados durante toda a atividade.

Os indicadores serão os dados dos parâmetros medidos e analisados em comparação às Resoluções pertinentes e aos dados pretéritos das regiões em questão, que deverão ser apresentados nos boletins e relatórios.

1.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, aos Programas de Monitoramento da Qualidade do Sedimento, da Biota Aquática e da Intensidade Acústica Subaquática; e indiretamente relacionado ao Programa de Comunicação Social.

1.6 PRODUTOS

Deverão ser gerados neste programa boletins de dados mensais; relatórios bimestrais de acompanhamento das atividades; relatório final consolidado; elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados e analisados durante toda a execução da dragagem e descarte de material.

1.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, bem como de preenchimento dos geotubos, sendo que o subprograma intensivo ocorrerá com medições semanais de parâmetros físico-químicos e o subprograma mensal, de coletas para análises laboratoriais, será executado uma vez por mês.

Conforme cronograma físico da obra de dragagem e descarte de material (INPH, 2020), haverá períodos de mobilização e desmobilização, previstos para durar menos de um mês cada, além do período de dragagem em si, previsto para durar 12 meses. Nos períodos de mobilização e desmobilização deverão ocorrer as campanhas de diagnóstico prévio e de caracterização final, respectivamente.

1.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB, 2011. 326 p.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução de Nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>.

INPH. Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias. Anteprojeto de dragagem do complexo industrial e portuário de Niterói e São Gonçalo – RJ. Fase 1 (Município de Niterói). Novembro de 2020.

Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewater, 23.^a edição. Washigton, D.C.: American Public Health Association. 2017.

1.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

Bióloga, MBA

Rafaela Alves



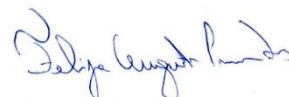
Químico Industrial, Dr.

José Marcus Godoy



**Engenheiro Químico,
MSc.**

Felipe Dias



Oceanógrafa, MSc.

Mariana Lanzaolo de Paula Oliveira



1.10 ANEXOS

Não há anexos referentes a este monitoramento.

2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SEDIMENTO

2.1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O projeto de dragagem prevê a retirada de aproximadamente 4,6 milhões de m³ de sedimento, sendo que deste volume, estima-se que 400.000 m³ seja contaminado. Por maior que sejam as técnicas e cuidados aplicados para a execução da dragagem, haverá de qualquer forma turbilhonamento durante a operação e a formação de uma pluma de sedimentos, havendo a possibilidade de contaminação da coluna d'água e também das áreas sedimentares adjacentes quando a dragagem for realizada sobre os sedimentos finos (silte e argila). Nas áreas de descarte de material em área de bota-fora oceânico, sendo o livre de contaminação segundo parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 454/2012, ou nas áreas de disposição de geotubos para receber o material contaminado, também é prevista a pluma de sedimentos na coluna d'água, em termos horizontais e verticais. Nestes locais também se faz necessário o monitoramento ambiental prévio, contínuo e posterior às atividades.

Uma vez que as análises laboratoriais das campanhas de caracterização do sedimento realizadas para a composição do EIA identificaram a presença de compostos – alguns metais e hidrocarbonetos – em concentrações críticas em referência à Resolução CONAMA 454/2012, faz-se necessário o acompanhamento prévio e final da qualidade do sedimento nas áreas de dragagem e de descarte de material, a fim de avaliar uma possível alteração do padrão sedimentar nos locais.

2.2 OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento tem por objetivo principal monitorar a qualidade do sedimento antes e após as atividades de dragagem e de disposição do material dragado das obras de revitalização de Niterói e de São Gonçalo.

Como objetivo específico define-se o monitoramento da qualidade do sedimento na região de disposição, de acordo com os padrões da Resolução CONAMA 454/2012, em campanhas prévia, durante e após o término das atividades. Campanhas de monitoramento na região de instalação de geotubos também deverão ser realizadas.

2.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

Para o monitoramento da qualidade do sedimento deverão ser realizadas campanhas de coleta de amostra na região de descarte oceânico e de disposição de geotubos, para análises de parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 454/2012.

2.3.1 Equipamentos

Para a coleta das amostras de sedimentos deverão ser utilizados equipamentos que permitam manter a integridade da amostra, principalmente evitando a perda de material fino.

Em regiões de substrato menos compactado deverão ser utilizados equipamentos do tipo testemunhadores. Para áreas de substrato mais compacto poderão ser utilizados equipamentos do tipo busca fundo.

Os equipamentos devem possuir características que evitem a contaminação cruzada do material coletado.

2.3.2 Análises

As amostras coletadas em campo deverão ser encaminhadas a um laboratório acreditado pela NBR 17025 e credenciado pelo INEA. Deverão ser analisados os parâmetros descritos na Resolução CONAMA 454/2012, que “estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional”.

Todo o processo de transporte e recepção das amostras deverá ser registrado em cadeias de custódia específicas.

2.3.3 Metodologia das análises

Os critérios de análise das amostras devem seguir os procedimentos preconizados no protocolo do “*Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, Methods of Sea Analysis*”.

2.3.4 Locais de coleta

As amostras de sedimento serão obtidas na área de descarte oceânico em cinco estações amostrais, sendo uma central no bota-fora e quatro dispostas em raio.

Na região de geotubos deverão ser caracterizadas três estações amostrais, a ser ajustado conforme projeto final desta contenção.

2.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Determinação dos parâmetros físico-químicos do sedimento listados na Resolução CONAMA 454/2012 através de coletas de sedimento para análise laboratorial em campanhas prévias e posteriores às atividades nas áreas de disposição de material dragado;

- Apresentação de relatórios inicial e final consolidado a serem entregues ao órgão ambiental;
- Elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados durante toda a atividade.

Os indicadores serão os dados dos parâmetros medidos, que deverão ser apresentados nos relatórios de atividades e consolidados, nos quais deverão ser analisados em comparação às resoluções pertinentes e aos dados pretéritos da região.

2.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimentos está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, Programa de Monitoramento do Bentos.

2.6 PRODUTOS

Como produtos deste monitoramento deverão ser elaborados dois relatórios, um inicial de caracterização do material sedimentar prévio às atividades de dragagem e um final, com dados posteriores coletados após o término das atividades de descarte oceânico. Também deverá ser elaborado um banco de dados com os resultados das análises laboratoriais.

2.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará o início e o término das atividades de dragagem e disposição do material dragado. Deverão ser realizadas amostragens de sedimento previamente ao início das atividades para caracterização e ao final da dragagem, nas etapas de mobilização e desmobilização, conforme descrito no Anteprojeto delineado pelo INPH (2020).

2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB, 2011. 326 p.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução de Nº 454/2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado




em águas sob jurisdição nacional. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=693>>.

INPH. Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias. Anteprojeto de dragagem do complexo industrial e portuário de Niterói e São Gonçalo – RJ. Fase 1 (Município de Niterói). Novembro de 2020.

Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewater, 23.^a edição. Washigton, D.C.: American Public Health Association. 2017.

2.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

| | | |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| Químico Industrial, Dr. | José Marcus Godoy |  |
| Engenheiro Químico, MSc. | Felipe Dias |  |
| Oceanógrafa, MSc. | Mariana Lanzaolo de Paula Oliveira |  |

2.10 ANEXOS

Não há anexos referentes a este monitoramento.

3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA BIOTA

O Monitoramento da Biota Aquática será composto pelo monitoramento de organismos bentônicos de substrato não consolidado, cetáceos e quelônios marinhos. Os subitens que seguem referem-se a cada um destes monitoramentos.

3.1 MONITORAMENTO DO BENTOS DE SUBSTRATO NÃO CONSOLIDADO - FITOBENTOS

3.1.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A comunidade marinha autotrófica que está alocada ao substrato e que realiza produção primária será destituída na região de dragagem, com a retirada de sedimento, e alterada na região de descarte, com a disposição de um novo material acima do existente nesta região. Desta forma haverá uma alteração quanti-qualitativa das comunidades nas regiões de atividades.

Uma vez que a comunidade bentônica de substrato não consolidado será alterada nas áreas de atividades, deverão ser monitoradas prévia e posteriormente às obras, avaliando suas características quali-quantitativas.

3.1.2 OBJETIVOS

Este Programa irá monitorar a comunidade bentônica, com ênfase ao fitobentos, na área de disposição e nos arredores das áreas de dragagem, antes, durante e após o término da atividade, avaliando o impacto das intervenções nesta comunidade.

3.1.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução deste monitoramento deverão ser coletadas amostras de sedimento marinho para a caracterização da fauna bentônica associada ao mesmo. As coletas deverão ser realizadas prévia e posteriormente às atividades de dragagem e disposição de material. A campanha prévia irá compor o Diagnóstico Primário de Fitobentos, indicado pela Condicionante 7.2 da Licença em questão.

O acompanhamento e avaliação serão dados ao término da dragagem pelo mínimo de 90 dias, para que possa ser restabelecido o repovoamento da comunidade na área de interesse, e que então possa ser feita a comparação e avaliação da evolução da comunidade bentônica.

3.1.3.1 Equipamentos

Para a coleta de sedimento para análise da comunidade bentônica deverá ser utilizada uma draga de fundo de aço inoxidável, do tipo Van Veen ou de Petersen, garantindo a integridade da amostra.

3.1.3.2 Análises

Logo após a coleta o sedimento deverá ser lavado e peneirado à bordo, com uso de malha de 500 µm. O material retido deverá ser acondicionado separadamente, representando cada amostra, em frascos de polietileno, devidamente identificados, e fixado. Em cada ponto amostral as coletas quali-quantitativas da comunidade bentônica deverão ser realizadas em triplicata. O transporte e a triagem deverão ser realizados em caixas próprias. O material será analisado sob responsabilidade de um profissional especialista, o qual deverá emitir um relatório quali-quantitativo da comunidade bentônica, comparando os dados do EIA/RIMA de pré-dragagem com os dados obtidos de pós-dragagem.

3.1.3.3 Metodologia das análises

As análises quali-quantitativas da comunidade bentônica deverão ser realizadas por profissional especialista, observando os critérios específicos para tal do “*Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23st Edition, Methods of Sea Analysis*”. A análise qualitativa das amostras deverá chegar ao menor nível taxonômico possível.

3.1.3.4 Locais de coleta

As coletas de amostras de sedimento para análises da comunidade bentônica deverão ser coletadas em três estações na área do empreendimento. Na área de descarte oceânico deverão ser coletadas amostras em cinco estações, sendo uma na região central do bota-fora e quatro dispostas em um raio de 200 metros da mesma. As estações amostrais deste programa serão as mesmas do Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento.

3.1.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Caracterização da comunidade bentônica, com ênfase ao fitobentos, em campanhas prévias e posteriores às atividades de dragagem e descarte nas áreas de retirada e de disposição de material dragado;
- Apresentação de relatórios inicial e final consolidado a serem entregues ao órgão ambiental, comparando os dados obtidos com os dados no EIA/RIMA pretéritos à dragagem, publicados no estudo citado, e avaliando a evolução da comunidade e o impacto da dragagem e do descarte na sua população;
- Elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados durante toda a atividade.

Os indicadores serão os dados da evolução quali-quantitativa da comunidade fitobentônica, apresentada pelos relatórios técnicos prévio e posterior, nos quais deverão ser analisados dados de valores de diversidade, riqueza, equitabilidade e dominância das comunidades.

3.1.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento da Comunidade Fitobentônica está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, aos Programas de Monitoramento da Qualidade da Água e com o Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento.

3.1.6 PRODUTOS

Como produtos do Programa de Monitoramento da Comunidade Fitobentônica serão entregues dois relatórios, um de caracterização inicial e um final consolidado, com resultados da coleta realizada após o término das operações de dragagem e descarte, avaliando a evolução da comunidade em questão nas duas regiões de interesse.

Também será elaborado um banco de dados com a caracterização quali-quantitativa da comunidade analisada.

3.1.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, atentando para a campanha de caracterização do bentos de substrato não consolidado previamente ao início da dragagem, no período de mobilização, descrito pelo Anteprojeto definido pelo INPH (2020). Uma campanha amostral deverá ser realizada no período de desmobilização, após o término das atividades de dragagem.

3.1.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INPH. Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias. Anteprojeto de dragagem do complexo industrial e portuário de Niterói e São Gonçalo – RJ. Fase 1 (Município de Niterói). Novembro de 2020.

Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewater, 23.^a edição. Washigton, D.C.: American Public Health Association. 2017.

3.1.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

Bióloga, MSc.

Criscia Cesconetto



Bióloga, MBA

Rafaela Alves



Oceanógrafa, MSc.

Mariana Lanzaolo de Paula Oliveira



3.1.10 ANEXOS

Não há anexos referentes a este monitoramento.

3.2 MONITORAMENTO DE CETÁCEOS

3.2.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

De acordo com informações contidas no EIA, as obras de dragagem promoverão o aumento do ruído e da turbidez na água, interferências que, embora descontínuas, podem provocar afugentamento temporário de comunidades nectônicas do local, por conta do impacto acústico. Os mamíferos marinhos, especialmente os cetáceos, são altamente dependentes dos sons para o desenvolvimento das suas atividades comportamentais (RIMA). O aumento de movimentação de embarcações associadas às atividades de dragagem e descarte de material também podem potencialmente causar impactos aos animais da região, sobretudo cetáceos.

Com a possibilidade da ocorrência e do comportamento da comunidade de cetáceos da região virem a ser alterados nas áreas de atividades, estas características deverão ser monitoradas prévia, durante e posteriormente às obras, avaliando o impacto das atividades nas mesmas.

3.2.2 OBJETIVOS

O principal objetivo deste programa é monitorar a ocorrência e comportamento de cetáceos durante a atividade de dragagem e disposição, mitigando as possíveis alterações sobre os indivíduos e seus comportamentos associados à utilização da região, bem como monitorar a variação acústica submarina durante as atividades. Os dados obtidos serão comparados com os dados quali-quantitativos do EIA/RIMA e da campanha prévia, com o objetivo de complementar o monitoramento de cetáceos nesta área.

3.2.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

O monitoramento de cetáceos contará diariamente com a presença de pelo menos um observador de bordo especialista em mamíferos marinhos nas dragas operantes apenas em período diurno. Este será responsável pela observação da presença de cetáceos no perímetro de atuação da draga, registro de espécies, alerta ao operador da draga e ao empreendedor.

3.2.3.1 Equipamentos

Para a execução deste monitoramento deverão ser utilizados binóculos, câmera fotográfica, fichas de identificação, GPS para registro da localização do avistamento, entre outros.

3.2.3.2 Análises

O observador de bordo deve verificar a presença de cetáceos numa área de exclusão de 500m no entorno da draga, tanto na área de dragagem quanto na área de disposição do material dragado. Durante a navegação para a área de descarte de material também deverá ser verificada a

presença de cetáceos. No caso de avistamento de cetáceos no trajeto da embarcação a velocidade da mesma deverá ser diminuída para 5 nós.

3.2.3.3 Metodologia das análises

Não deverão ser executadas atividades de dragagem e/ou disposição na presença de animais dentro desta zona, devendo-se aguardar por dez minutos o afastamento dos mesmos para fora da área de exclusão para que as atividades continuem. Todo avistamento será registrado e a espécie identificada, na medida do possível. Durante a navegação e previamente à disposição na região de bota-fora também será realizada a verificação da área, garantindo que não haja espécies ao redor do batelão que possam ser atingidas pelo sedimento despejado.

Durante a navegação da draga ou batelão a velocidade deverá ser diminuída para 5 nós no caso de avistamento de animais no trajeto da embarcação.

No caso de avistamento de pequenos ou grandes cetáceos mortos, as Redes Nacionais de Desencalhe deverão ser avisadas.

3.2.3.4 Locais de coleta

O observador de bordo deverá executar seu monitoramento nas áreas de dragagem e de descarte de material, bem como no trajeto de navegação para o bota-fora.

3.2.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Acompanhar a ocorrência e comportamento da comunidade de cetáceos, sobretudo do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) em campanhas prévias, durante e posteriores às atividades de dragagem e descarte nas áreas de retirada e de disposição de material dragado;
- Apresentação de boletins de dados mensais;
- Apresentação de relatórios inicial e final consolidado a serem entregues ao órgão ambiental, comparando os dados obtidos com os dados no EIA/RIMA pretéritos à dragagem, publicados no estudo citado, e avaliando a evolução da comunidade e o impacto da dragagem e do descarte na sua população e comportamento;
- Elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados durante toda a atividade.

Os indicadores serão os dados da evolução quali-quantitativa da comunidade de cetáceos, apresentada pelos relatórios técnicos prévio, durante e posterior às atividades, nos quais deverão ser analisadas:

- Número de avistamentos de fauna na área de dragagem e descarte, inclusive no percurso de navegação entre as áreas;
- Identificação das espécies;
- Número de atendimentos às paradas de segurança quando necessário;
- Registros fotográficos da ocorrência de espécies durante o monitoramento.

3.2.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento de Cetáceos está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, aos Programas de Monitoramento da Qualidade da Água e com o Programa de Monitoramento de Quelônios, e diretamente com o Monitoramento da Intensidade Acústica Subaquática; e indiretamente relacionado ao Programa de Comunicação Social.

3.2.6 PRODUTOS

Os produtos referentes a este monitoramento serão os boletins mensais de observação de bordo; um relatório inicial; um relatório final consolidado com os dados das observações realizadas durante todo o processo de dragagem e descarte de material.

Também será elaborado um banco de dados com a caracterização quali-quantitativa dos indivíduos ou grupos observados.

3.2.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, uma vez que o observador de bordo ficará na embarcação de atividade.

3.2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3.2.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Bióloga, MSc. | Criscia Cesconetto |  |
| Bióloga, MBA | Rafaela Alves |  |
| Oceanógrafa, MSc. | Mariana Lazuolo de Paula Oliveira |  |

3.2.10 ANEXOS

Não há anexos referentes a este programa.

3.3 MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS

3.3.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A ocorrência de tartarugas marinhas nas águas semi-confinadas da Baía de Guanabara é alta, pois além de serem seguras em termos de circulação hidrodinâmica, são ricas em nutrientes, favorecendo os hábitos alimentares. O aumento de movimentação de embarcações associadas às atividades de dragagem e descarte de material, tal qual o ocorre com os cetáceos, também podem impactar os animais da região e, ainda, vir a afetar fisicamente algum indivíduo.

Com a possibilidade da comunidade de quelônios da região ser impactada nas áreas de atividades, a mesma deverá ser monitorada prévia, compondo uma campanha de diagnóstico primário, e posteriormente às obras, avaliando suas características quali-quantitativas.

3.3.2 OBJETIVOS

O principal objetivo deste programa é monitorar a ocorrência de quelônios marinhos durante as atividades de dragagem e de disposição, alinhando as atividades de dragagem com as estratégias de conservação das tartarugas marinhas, mitigando os possíveis impactos sobre os indivíduos em trânsito ou forrageamento nas áreas portuárias.

Em específico, este projeto visa desenvolver ações múltiplas e integradas de monitoramento de impactos sobre as tartarugas marinhas, envolvendo atividades diretamente relacionadas a operação da draga e embarcações de apoio marítimo, nas atividades de supressão do substrato e deposição em área determinada. Também tem-se por objetivo a caracterização preliminar desta comunidade na área de dragagem.

Os dados obtidos deverão ser comparados com os dados quali-quantitativos da campanha prévia, com o objetivo de complementar o monitoramento de quelônios nesta área.

3.3.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

A execução deste monitoramento será concomitante ao Programa de Monitoramento de Cetáceos, uma vez que o mesmo observador de bordo será responsável pelos dois programas.

3.3.3.1 Equipamentos

Para a execução deste monitoramento deverão ser utilizados binóculos, câmera fotográfica, fichas de identificação, GPS para registro da localização do avistamento, entre outros.

3.3.3.2 Análises

O observador de bordo deve verificar a presença de quelônios numa área de exclusão de 500m no entorno da draga, tanto na área de dragagem quanto na área de disposição do material

dragado. Também deverá ser realizado o monitoramento de quelônios no trajeto para a área de descarte e, no caso de avistamento de tartarugas marinhas no trajeto da embarcação, a velocidade da mesma deverá ser diminuída para 5 nós.

3.3.3.3 Metodologia das análises

Previamente ao início da dragagem deverá ser realizada uma campanha amostral de quelônios em toda a região a ser dragada.

Durante a navegação da draga ou batelão a velocidade deverá ser diminuída para 5 nós no caso de avistamento de animais no trajeto da embarcação.

Não deverão ser executadas atividades de dragagem e/ou disposição na presença de animais dentro desta zona, devendo-se aguardar por dez minutos o afastamento dos mesmos para fora da área de exclusão para que as atividades continuem. Todo avistamento será registrado e a espécie identificada, na medida do possível. Previamente a disposição na região de bota-fora também será realizada a verificação da área, garantindo que não haja espécies ao redor do batelão que possam ser atingidas pelo sedimento despejado.

No caso de avistamento de quelônios mortos, as Redes Nacionais de Desencalhe deverão ser avisadas.

3.3.3.4 Locais de coleta

O observador de bordo deverá executar seu monitoramento nas áreas de dragagem e de descarte de material, bem como no trajeto de navegação para o bota-fora.

3.3.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Caracterização da comunidade de quelônios ou tartarugas marinhas em uma campanha prévia às atividades de dragagem na área de dragagem;
- Monitoramento da comunidade de quelônios ou tartarugas em campanhas durante e posteriores às atividades de dragagem e descarte nas áreas de retirada e de disposição de material dragado, bem como no trajeto de navegação para a área de bota-fora.

Os indicadores serão os dados da evolução quali-quantitativa da comunidade de quelônios marinhos, apresentada pelos relatórios técnicos prévio, durante e posterior às atividades, nos quais deverão ser analisadas:

- Número de avistamentos de tartarugas nas áreas de dragagem e descarte, inclusive no percurso de navegação entre as áreas;

- Identificação das espécies;
- Número de atendimentos às paradas de segurança quando necessário;
- Número de incidentes observados nas vistorias de equipamentos ou na operação;
- Registros fotográficos da ocorrência de espécies durante o monitoramento;
- Apresentação de boletins de dados mensais;
- Apresentação de relatórios inicial e final consolidado a serem entregues ao órgão ambiental, comparando os dados obtidos com os dados pretéritos à dragagem e avaliando a evolução da comunidade e o impacto da dragagem e do descarte na sua população e comportamento;
- Elaboração de um banco de dados dos parâmetros verificados durante toda a atividade.

3.3.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento de Quelônios está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, aos Programas de Monitoramento da Qualidade da Água e com o Programa de Monitoramento de Cetáceos; e indiretamente relacionado ao Programa de Comunicação Social.

3.3.6 PRODUTOS

Os produtos referentes a este monitoramento serão os boletins mensais de observação de bordo; um relatório inicial; um relatório final consolidado com os dados das observações realizadas durante todo o processo de dragagem e descarte de material.

Também será elaborado um banco de dados com a caracterização quali-quantitativa dos indivíduos observados.

3.3.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, uma vez que o observador de bordo ficará na embarcação de atividade. A campanha amostral prévia às atividades que irá compor o diagnóstico primário de quelônios na área de dragagem, deverá ser executada no período de mobilização, conforme descrito no Anteprojeto definido pelo INPH (2020).

3.3.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INPH. Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias. Anteprojeto de dragagem do complexo industrial e portuário de Niterói e São Gonçalo – RJ. Fase 1 (Município de Niterói). Novembro de 2020.

3.3.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

| | | |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| Bióloga, MSc. | Criscia Cesconetto |  |
| Bióloga, MBA | Rafaela Alves |  |
| Oceanógrafa, MSc. | Mariana Lanzaolo de Paula Oliveira |  |

3.3.10 ANEXOS

Não há anexos referentes à este programa.

4 MONITORAMENTO DA INTENSIDADE ACÚSTICA SUBAQUÁTICA

4.1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Como de conhecimento geral e também citado no EIA/RIMA a poluição sonora resultante de intenso tráfego portuário e embarcações em geral apresentam efeitos sobre as espécies de animais marinhos que utilizam de ecolocalização para navegação/natação, como golfinhos e baleias. Tais efeitos podem alterar seu comportamento e até mesmo afugentá-los.

Considerando que a Baía de Guanabara é um local de intenso trânsito de embarcações, de diferentes tamanhos, e que mesmo assim grupos de golfinhos são observados na região, sabe-se que estes animais estão habituados com a paisagem acústica local. Todavia, a atividade de dragagem interfere nesta paisagem acústica, sobretudo na fase de sucção do sedimento do fundo.

Desta forma, é importante monitorar a região de dragagem quanto ao seu nível de ruído, em cenários com ou sem dragagem, para avaliação deste parâmetro juntamente ao Monitoramento de Cetáceos, descrevendo a paisagem acústica da região e indicando a espacialidade dos níveis de pressão sonora na área de monitoramento.

4.2 OBJETIVOS

Este programa tem por objetivo monitorar a intensidade acústica da Área Diretamente Afetada/ADA pela atividade de dragagem. Os objetivos específicos são: caracterizar o padrão acústico da região de dragagem antes do início das atividades, durante e após o término das mesmas, analisando os possíveis impactos sobre os cetáceos em função dos ruídos gerados durante a dragagem.

4.3 METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

4.3.1 Equipamentos

Para a execução deste monitoramento deverá ser utilizado um dispositivo de monitoramento acústico submarino disposto a partir da embarcação fundeada, com captação na faixa de frequências entre < 10Hz até > 100KHz. O dispositivo estará conectado a um gravador portátil.

4.3.2 Análises

As medições se darão sobre o ruído subaquático durante as atividades e em períodos de pausa das mesmas.

4.3.3 Metodologia das análises

Para as medições de ruído subaquático deverá ser utilizada uma embarcação exclusiva para este monitoramento, a qual deverá ter seus motores desligados durante todo o período de coleta de ruído nas estações amostrais.

O hidrofone deverá ser disposto na água a uma profundidade equivalente à meia coluna d'água, utilizando-se de um cabo flexível, acoplado ao cabo de transmissão de dados para o sistema de gravação digital, com autonomia mínima para o intervalo de medição. Para atenuação da tensão entre o cabo e a embarcação deverão ser utilizados também flutuadores para estabilização do hidrofone.

A gravação dos sinais deverá ocorrer durante vinte minutos ininterruptos em cada estação amostral, em campanhas de um dia.

Durante as atividades de dragagem as campanhas também deverão ocorrer nas mesmas estações amostrais, devendo ser realizadas medições em períodos de draga operando, nos ciclos de dragagem, bem como em períodos sem dragagem em curso, para estabelecimento de níveis acústicos de *background* sem a influência da draga.

O monitoramento do ruído subaquático deverá ser realizado quinzenalmente, em campanhas de um dia, com o esforço amostral de 20 minutos por estação.

Durante as campanhas deverão ser observadas também a presença de cetáceos na região de medições e o registro e caracterização do indivíduo e/ou grupo.

Os resultados deverão ser analisados através de softwares específicos para tal.

4.3.4 Locais de coleta

Deverão ser realizadas medições do ruído subaquático em três estações dispostas na área de dragagem.

4.4 METAS E INDICADORES

As metas foram divididas em:

- Caracterização do ruído subaquático na região de dragagem em períodos de pausa de atividade;
- Caracterização do ruído subaquático na região de dragagem em períodos de atividade.

Os indicadores serão os registros de frequências e pressões sonoras nos pontos de medição, antes, durante e após as atividades de dragagem. Deverá ser elaborado um modelo de ruído de fundo e de propagação das diferentes frequências de som subaquático na área de interesse (Richards, 2007 *apud* EIA/RIMA, 2019). Estes dados deverão ser apresentados em relatórios de atividade mensais, e em um relatório final consolidado.

4.5 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Monitoramento da Intensidade Acústica Submarina está relacionado ao Plano de Gestão Ambiental, Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, aos Programas de Monitoramento da Qualidade da Água, com o Programa de Monitoramento de Quelônios, e diretamente com o Monitoramento de Cetáceos.

4.6 PRODUTOS

Como produtos deverão ser apresentados relatórios de atividades mensais e ao final das atividades um relatório consolidado, apresentando o modelo de ruído de fundo de propagação das diferentes frequências de som subaquático da região de estudo.

4.7 CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, bem como dos períodos de mobilização e desmobilização descritos no Anteprojeto do INPH (2020).

4.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INPH. Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias. Anteprojeto de dragagem do complexo industrial e portuário de Niterói e São Gonçalo – RJ. Fase 1 (Município de Niterói). Novembro de 2020.

RICHARDS, S. D.; HARLAND, E. J.; JONES, S. A. S. 2007: Underwater Noise Study Supporting Scottish Executive Strategic Environmental Assessment for Marine Renewables. QINETIQ/06/02215/2. January 2007.

4.9 AUTORES

Os autores deste programa seguem descritos na tabela.

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Bióloga, MSc. | Criscia Cesconetto |  |
| Bióloga, MBA | Rafaela Alves |  |
| Oceanógrafa, MSc. | Mariana Lazuolo de Paula Oliveira |  |

4.10 ANEXOS

Não há anexos referentes a este programa.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

LP N° IN051784

N° da Condição de Validade 7.1

Processo n° E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|-----------|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 3 |
| 2.1 – OBJETIVOS GERAIS | 3 |
| 2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 4 |
| 3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO | 4 |
| 4 – METODOLOGIA | 8 |
| 4.1 – DIAGNÓSTICO PRÉVIO | 9 |
| 4.2 – CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS CANAIS DIRETOS DE COMUNICAÇÃO | 9 |
| 4.3 – GESTÃO DE REDES SOCIAIS | 10 |
| 4.4 – CRIAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DO MATERIAL GRÁFICO INFORMATIVO | 10 |
| 4.5 – REUNIÕES INFORMATIVAS INSTITUCIONAIS | 11 |
| 4.6 – AÇÕES DE ATIVAÇÃO DO PCS PARA OS MORADORES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA | 11 |
| 4.7 – CAMPANHAS DE COMUNICAÇÃO CORPO A CORPO COM A POPULAÇÃO DIRETAMENTE AFETADA | 12 |
| 5 – METAS E INDICADORES | 13 |
| 6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 15 |
| 7 – PRODUTOS | 15 |
| 8 – CRONOGRAMA | 16 |
| 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 17 |
| 10 – AUTORES | 17 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|--|----------|
| Figura 1: Área Alvo do Requerimento da LI Parcial Fase 1 | 5 |
| Figura 2: Área de Influência Direta da Fase 1 do Empreendimento | 5 |

LISTA DE QUADROS:

| | |
|---|-----------|
| Quadro 1: Matriz Preliminar de Stakeholders | 7 |
| Quadro 2: Metas e Indicadores do PCS | 13 |
| Quadro 3: Produtos executados pelo PCS, e respectivos prazos. | 15 |
| Quadro 4: Cronograma de Ações e Produtos do PCS | 16 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

No processo de obras de grande impacto com a necessidade de licenciamento ambiental, a comunicação é um importante instrumento da participação social, pois é direito de todos os cidadãos terem acesso às informações sobre empreendimentos que impactam seus modos de vida e ter o poder para participar das decisões (Fernandes, et al. 2014). Além disso, a comunicação não pode ser encarada como a ferramenta que leva a informação de um emissor e atinge um receptor, passivo de reações. É preciso que exista diálogo e troca (Soares, et al. 2012).

Com essa finalidade, o Programa de Comunicação Social (PCS) integra o conjunto de Programas Ambientais propostos que compõem este Plano Básico Ambiental (PBA) e se justifica não só em função dos impactos ambientais identificados, mas pela busca de um relacionamento entre o empreendedor e a sociedade. À medida que a sociedade em geral compreende-se como parte do processo, é possível que assumam também, uma nova postura em relação ao empreendimento e exerçam então seu poder de decisão, participação e conseqüentemente, fiscalização do mesmo.

Dessa forma, esse programa irá estabelecer uma comunicação clara e transparente entre a população e o empreendedor, pautada em princípios éticos e de responsabilidade social, de modo que todos possam ser informados, ao longo de todo o período do empreendimento, e de forma sistemática, sobre a realização das atividades de dragagem no entorno da Ilha da Conceição, as questões ambientais relacionadas, impactos positivos e negativos, assim como as medidas mitigadoras e compensatórias que serão executadas.

2 – OBJETIVOS

2.1 – OBJETIVOS GERAIS

O objetivo geral do Programa de Comunicação Social é a criação de um canal contínuo de comunicação e interação entre o empreendedor e a sociedade, especialmente com a população diretamente afetada, de forma a informar a comunidade sobre as atividades de dragagem, suas conseqüências sociais, econômicas e ambientais para a região, as medidas mitigadoras e compensatórias adotadas, contribuindo assim para a redução de conflitos sociais decorrentes do empreendimento.

2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Validar o público alvo da Fase 1 do empreendimento, caracterizado no Estudo de Impacto Ambiental, e manter banco de dados de contato atualizados das instituições que receberão as ações do PCS;
- Criar e divulgar canais diretos de comunicação com a sociedade (linha de telefone gratuita, endereço eletrônico, interação em mídias sociais), para informar sobre o andamento da dragagem e dos projetos ambientais executados;
- Elaborar e distribuir material gráfico informativo, com a apresentação da atividade, os principais impactos positivos e negativos, as medidas mitigadoras e compensatórias que serão executadas, e os canais diretos de comunicação com o empreendedor;
- Realizar visitas informativas com lideranças das instituições identificadas como prioritárias para o PCS, no início e término das atividades da Fase 1 do empreendimento;
- Realizar campanhas periódicas de comunicação corpo a corpo, para informar e engajar a comunidade diretamente afetada pela dragagem, em pontos estratégicos da Área de Influência Direta da atividade.

3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO

Considerando o licenciamento apenas da Fase I do empreendimento, com a realização das dragagens nos canais do entorno da Ilha da Conceição, o Programa de Comunicação Social (PCS) irá considerar como Área de Influência Direta (AID) os seguintes bairros niteroienses, com foco na costa adjacente às áreas dragadas: Ilha da Conceição, Ponta D'Areia, Santana e Barreto, indicados nas Figuras 1 e 2 a seguir:

Figura 1: Área Alvo do Requerimento da LI Parcial Fase 1



Figura 2: Área de Influência Direta da Fase 1 do Empreendimento



Algumas ações de interação e comunicação social do projeto foram iniciadas na fase de planejamento, através das atividades e contatos estabelecidos pelas equipes encarregadas dos estudos de viabilidade. Foram contatadas as prefeituras e organizações sociais, para compor um diagnóstico dirigido à avaliação de impactos e concepção de programas dirigidos à comunidade local (INPH, 2019).

Dessa forma, durante o diagnóstico realizado para o EIA, publicado em janeiro de 2019, foram identificados como foco do Programa de Comunicação Social os segmentos relacionados a seguir, aqui já especificados para a Fase 1 do empreendimento:

- População residente na Área de Influência Direta
- População Diretamente Afetada
- Instituições privadas e associações de classe
- Organizações da sociedade civil

Configura-se como População Diretamente Afetada, com atenção especial do PCS, as comunidades pesqueiras que utilizam a área impactada pela presença da draga, durante a Fase 1 do empreendimento, como áreas de atracação/fundeio de suas embarcações, desembarque e comercialização do pescado.

Via de regra, os Programa de Comunicação Social têm como alvo também os Órgãos do Poder Público Municipal do local do empreendimento, entretanto como a Fase 1 dessa dragagem ocorrerá apenas em Niterói, e o empreendedor responsável é a própria Prefeitura de Niterói, através de sua Empresa Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento (EMUSA), não se faz necessário o atendimento à esse segmento nesse programa específico.

Cabe ressaltar que a Marinha do Brasil se apresenta como ator relevante da atividade, por ser a responsável pela Aprovação Prévia da Dragagem e pela Comunicação Externa para Navegabilidade na baía de Guanabara, além de outros projetos, como Projeto de Sinalização Náutica Diurna e Noturna. Entretanto, todos os contatos formais com a Marinha serão de responsabilidade direta do empreendedor e da empresa contratada para a dragagem, sendo assim descaracterizada como *stakeholder* do PCS.

Identificados no EIA, segue no Quadro 1 a matriz preliminar de *stakeholders* para atendimento do PCS:

Quadro 1: Matriz Preliminar de Stakeholders

| INSTITUIÇÃO | TEMÁTICA | ATENDIDO PELO PCS |
|---|---|-------------------|
| ASSOCIAÇÕES DE MORADORES | | |
| Associação dos Moradores e Amigos do Barreto | Assistência aos moradores | SIM |
| Associação dos Moradores do Maruí Grande | Assistência aos moradores | SIM |
| Associação de Moradores do Morro dos Marítimos | Assistência aos moradores | SIM |
| Associação dos Moradores da Ilha da Conceição | Assistência aos moradores | SIM |
| Associação dos Moradores da Ilha da Penha e Portugal Pequeno | Assistência aos moradores | SIM |
| Associação dos Moradores do Morro do Holofote | Assistência aos moradores | SIM |
| ASSOCIAÇÕES DE PESCADORES | | |
| Associação de Pescadores da Ilha da Conceição | Assistência aos pescadores artesanais | SIM |
| Associação de Pescadores do Cais do Chatão | Assistência aos pescadores artesanais | SIM |
| COLÔNIAS DE PESCADORES | | |
| Colônia de Pescadores Z7 ¹ | Assistência aos pescadores | SIM |
| Colônia de Pescadores Z8 | Assistência aos pescadores | SIM |
| SINDICATOS | | |
| Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (SAPERJ) | Assistência aos armadores de pesca | SIM |
| FEDERAÇÕES | | |
| Federação dos ² Pescadores Artesanais do Estado do Rio de Janeiro (FEPERJ) | Assistência aos pescadores | SIM |
| Federação das Associações de Pescadores Artesanais do Rio de Janeiro (FAPESCA) | Assistência aos Pescadores Artesanais | SIM |
| FUNDAÇÕES/INSTITUTOS | | |
| Fundação Instituto de Pesca do Rio de Janeiro (FIPERJ) | Fomento ao desenvolvimento sustentável da pesca | SIM |
| PODER PÚBLICO MUNICIPAL | | |
| Prefeitura de Niterói | Empreendedor | NÃO |
| AUTORIDADE NAVAL | | |
| Marinha do Brasil | Regula e autoriza o empreendimento | NÃO |
| INSTITUIÇÕES PRIVADAS | | |
| Estaleiro Mauá | Estaleiro | SIM |
| Estaleiro Rolls-Royce TCE | Estaleiro | SIM |
| Mac Laren Oil | Serviço de Logística | SIM |
| Wellstream | Terminal Portuário | SIM |
| Estaleiro Aliança | Estaleiro | SIM |
| UTC Engenharia | Estaleiro | SIM |
| Camorim | Serviços Marítimos | SIM |

¹ A Colônia de Pesca Z7 atende aos pescadores da região oceânica de Niterói, portanto, fora da Área de Influência Direta da Atividade, entretanto seu atendimento pelo PCS se faz fundamental pela interação da sua frota associada com a área de Bota Fora Oceânico, que será utilizada para deposição dos sedimentos dragados.

² A FEPERJ não consta na lista de atores identificados inicialmente no EIA, entretanto deve ser considerada por ser a entidade que reúne todas as Colônias de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. Sua sede é no mesmo endereço da Colônia Z8.

Previamente ao início da atividade de dragagem, os atores sociais, instituições e empresas listados acima, identificados durante o EIA, deverão ser validados pela equipe executora do Programa de Comunicação Social, junto ao empreendedor, ao órgão licenciador e à própria comunidade, promovendo a inclusão de novos atores ou retirada de outros, de acordo com a representatividade e relevância na interface com o empreendimento, mantendo assim a matriz definitiva de *stakeholders* atualizada, além de um banco de dados cadastrais de todas as instituições que serão atendidas pelo PCS.

4 – METODOLOGIA

“Se uma mensagem é eficiente, mas o meio para encaminhá-la não é adequado, a própria mensagem deixa de cumprir o seu papel, de levar uma informação a alguém. Da mesma forma se forem identificados os meios para dialogar com as comunidades e o conteúdo da mensagem não for levado em consideração ou a linguagem não for adequada, não é possível estabelecer uma troca, logo, não há diálogo entre os sujeitos envolvidos no processo. Na comunicação é preciso que todos os elementos estejam interligados e trabalhando no conceito de troca: emissor, mensagem, linguagem, meio e receptor. Os agentes de comunicação também devem estar cientes que, a partir do momento em que uma mensagem é veiculada ela pode gerar dúvida, críticas e sugestões. Estabelecer a comunicação de forma eficiente é, também, dar retorno às demandas geradas, desta forma, é necessário que sejam divulgados acessos e meios para que o receptor possa chegar ao emissor da mensagem, estabelecendo o diálogo de forma permanente entre os envolvidos” (Soares, et al. 2012).

Conforme preconizado no EIA, as ações do Programa de Comunicação Social têm como princípio a transparência das informações e o respeito à cidadania. Mais do que a comunicação impessoal dos meios eletrônicos e impressos, este Programa privilegia a comunicação interpessoal, através do contato efetivo com a população local. O relacionamento direto com a população será realizado através de visitas e reuniões, esclarecendo dúvidas e informando sobre as características e diferentes etapas e atividades do empreendimento, sempre com atenção na linguagem clara e ferramentas acessíveis de comunicação.

O PCS adotará a estratégia de apresentar o empreendimento com um todo, com foco nos benefícios ambientais, econômicos e sociais alcançados após todas as intervenções previstas no projeto, como reestabelecimento da circulação hidrodinâmica e consequente melhoria das condições ambientais da região, a viabilidade da operação do Entrepasto Pesqueiro, o aumento da capacidade de calado para os canais de acesso aos estaleiros e terminais portuários, trazendo incremento econômico para

a região, entretanto se aterá aos impactos e suas medidas mitigadoras e compensatórias resultantes apenas da atividade de dragagem da Fase 1, objeto deste licenciamento.

De modo a atender os objetivos gerais e específicos deste Programa, são propostas as seguintes atividades:

4.1 – DIAGNÓSTICO PRÉVIO

A equipe responsável pela execução do PCS deverá, previamente qualquer ação junto à comunidade, realizar um diagnóstico através de dados primários ou secundários para validar o Público Alvo prioritário que será atingido pelo programa. Se neste diagnóstico, ou a qualquer momento ao longo das atividades do PCS, forem identificadas pela equipe executora novas instituições ou atores sociais que não haviam sido mapeados anteriormente, e que são representativos para as comunidades da Área de Influência Direta, os mesmos poderão ser incorporados à lista de *stakeholders*, ao mesmo tempo que, se for identificado que alguma instituição perdeu representatividade ou não se relaciona com a população diretamente afetada pelo empreendimento, poderá ser retirada do atendimento do PCS.

A listagem das instituições e atores sociais, além das instituições privadas, definidos como *stakeholders*, que serão atendidos pelo PCS, assim como a inclusão ou retirada de alguma instituição, deverá passar por aprovação pelo empreendedor e pelo órgão licenciador, e um banco de dados cadastrais dessas instituições deverá ser mantido atualizado ao longo de toda a implementação do programa.

Deverão ser identificados previamente também, os principais locais de concentração de moradores, ideais para ações de divulgação para a população em geral residente na Área de Influência Direta do empreendimento, assim como os principais pontos de concentração de pescadores artesanais e pontos de atracação/fundeio de embarcações de pesca, e pontos de desembarque e comercialização do pescado, também na mesma Área de Influência Direta (bairros Ponta D'Areia, Ilha da Conceição, Barreto e Santana, em Niterói-RJ).

4.2 – CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS CANAIS DIRETOS DE COMUNICAÇÃO

Deverão ser criados e disponibilizados número de telefone gratuito, número de telefone de aplicativo de mensagem e endereço eletrônico, que serão operados como ouvidoria, para sanar dúvidas,

fornecer informações e receber reclamações e sugestões durante todo o período de realização da Fase 1 do empreendimento, até 30 dias após a sua finalização e retirada da draga do local. Tais canais deverão constar em todas as peças de comunicação do empreendimento, produzidas e divulgadas no âmbito dos Programas Ambientais realizados ao longo da dragagem.

A gestão desses canais poderá ser realizada pela equipe responsável pelo PCS ou diretamente pelo empreendedor, com retorno aos contatos recebidos pela população em no máximo 3 (três) dias úteis. A sistematização de todos os contatos recebidos, assim como os retornos oferecidos, constará nos Relatórios de Acompanhamento e Final do PCS.

4.3 – GESTÃO DE REDES SOCIAIS

Será criado e divulgado perfil do empreendimento em uma ou mais redes sociais, com objetivo de estabelecer um ambiente virtual de relacionamento entre empreendedor e sociedade, no âmbito específico dessa atividade de dragagem, onde serão apresentados e fortalecidos os benefícios ambientais, econômicos e sociais trazidos pelo empreendimento, seus canais diretos de comunicação com a população, assim como divulgar e atualizar semanalmente a sociedade sobre o andamento da dragagem, seu cronograma e locais que serão dragados, previsão semanal do posicionamento da draga, e a realização e resultados dos Programas Ambientais executados. Tal perfil nas redes sociais deverá constar em todas as peças de comunicação do empreendimento, produzidas e divulgadas no âmbito de todos os Programas Ambientais realizados ao longo da dragagem.

4.4 – CRIAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DO MATERIAL GRÁFICO INFORMATIVO

Será elaborado Folheto Informativo, com a apresentação do empreendimento, seu potencial positivo para a região, suas fases de execução (Fase 1 e Fase 2), impactos e medidas mitigadoras e compensatórias adotadas, detalhamento das áreas de bota fora de material contaminado e não contaminado, assim como os canais de comunicação direta de comunicação e perfil nas redes sociais.

Esse material será utilizado para informar a sociedade em geral da Área de Influência Direta, especialmente a população diretamente atingida pelas atividades de dragagem, nas ações prévias ao início da dragagem, como reuniões com *stakeholders* e ações de comunicação corpo a corpo com moradores e pescadores, e disponibilizados em locais de grande circulação de moradores, como

mercados, padarias, farmácias, etc.

O folheto deverá ser impresso em papel certificado FSC, sem acabamento em resina, com tamanho e número de dobras adequados ao conteúdo, com máximo aproveitamento da área de impressão, e sem sangramentos, evitando desperdício de papel. A tiragem mínima deverá ser definida pela equipe de execução do PCS após o diagnóstico prévio, juntamente com o empreendedor. O material só passará para a fase de impressão após a aprovação do conteúdo, formato e quantidade pelo órgão licenciador.

4.5 – REUNIÕES INFORMATIVAS INSTITUCIONAIS

Serão realizadas reuniões agendadas com todos os atores sociais, associações de classe e instituições privadas, listadas como *stakeholders*, validadas pelo Programa de Comunicação Social. Essas Reuniões Informativas têm como objetivo principal, além de esclarecer sobre as atividades de dragagem, o estabelecimento de uma relação clara, ética e responsável entre empreendedor e instituições, abrindo as portas para um fluxo contínuo de relacionamento, através dos Canais Diretos de Comunicação, ou por intermédio da equipe executora do PCS.

As reuniões ocorrerão em 2 momentos, referentes à execução da Fase 1 do empreendimento:

- Previamente ao início das dragagens, com o objetivo de apresentar o empreendimento como um todo e seu cronograma de execução, detalhar os Programas Ambientais que serão realizados como medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ocasionados ao longo da Fase 1 licenciada, com foco na área de atuação de cada instituição visitada, e coletar as expectativas das instituições sobre o empreendimento.
- Após o encerramento, para informar o término das atividades de dragagem, apresentar os principais resultados dos Programas Ambientais executados, e coletar as impressões de cada instituição sobre impactos percebidos ao longo da atividade.

Durante as reuniões, se autorizado pelos interlocutores, serão realizados registros fotográficos do encontro e registro de ata, com os principais tópicos abordados, assinada pelos participantes.

4.6 – AÇÕES DE ATIVAÇÃO DO PCS PARA OS MORADORES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Após o diagnóstico prévio, serão selecionadas 4 (quatro) localidades, 1 (uma) em cada bairro da

Área de Influência Direta, a saber: Ilha da Conceição, Ponta D'Areia, Santana e Barreto, de grande circulação de moradores, nas proximidades da costa adjacente às áreas de dragagem, para uma ação de comunicação informativa para os moradores locais, onde será montada estrutura fixa em área pública por 1 (um) dia, com tenda, identificação visual, mesas e cadeiras, onde será distribuído o Material Gráfico Informativo e a equipe responsável pelo PCS ficará à disposição da população, por período mínimo de 4 horas, para apresentar o empreendimento, destacar as potencialidades ambientais, econômicas e sociais resultantes do projeto, gerenciar expectativas, disponibilizar os Canais Diretos de Comunicação com o empreendedor, e divulgar o perfil do empreendimento nas redes sociais, estimulando a interação e engajamento dos moradores.

Essa ação deverá ocorrer previamente ao início da dragagem, e os melhores dias e horários para o maior alcance possível de moradores serão definidos entre a equipe executora do PCS, o empreendedor e o órgão licenciador.

4.7 – CAMPANHAS DE COMUNICAÇÃO CORPO A CORPO COM A POPULAÇÃO DIRETAMENTE AFETADA

Como foco prioritário do PCS, as comunidades pesqueiras que utilizam os espaços marítimos localizados nas áreas previstas para dragagem da Fase 1 do empreendimento como áreas de pesca, pontos de atracação/fundeio das embarcações ou para descarga de pescado, serão acompanhados ao longo de todo o período da dragagem, com visitas mensais da equipe executora do programa, em sinergia com as ações do Programa de Apoio à Pesca Artesanal.

Durante as conversas, os pescadores serão informados sobre a atividade de dragagem, seu cronograma geral, previsões de posicionamento da draga no período, e execução dos Programas Ambientais. Além disso, serão coletadas percepções sobre a atividade e monitorados os impactos que a atividade pesqueira por ventura sofra durante a dragagem.

As ações mensais de comunicação corpo a corpo com a população diretamente afetada deverão ser iniciadas previamente ao início da dragagem, e encerradas após o término da mesma, com a retirada da draga da região.

5 – METAS E INDICADORES

As ações adotadas pelo PCS visa o alcance de cada um dos objetivos específicos do programa, e possuem metas e indicadores de resultados, apresentados no Quadro 2 a seguir, que deverão ser sistematizados e apresentados e seus Relatórios de Acompanhamento e Final.

Quadro 2: Metas e Indicadores do PCS

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | METAS | INDICADORES |
|--|---|--|
| Validar o público alvo da Fase 1 do empreendimento, caracterizado no Estudo de Impacto Ambiental, e manter banco de dados de contato atualizados das instituições que receberão as ações do PCS. | Identificar em Diagnóstico prévio, através de dados primários e secundários, 100% dos <i>stakeholders</i> com envolvimento direto com a Fase 1 do empreendimento. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Matriz de <i>stakeholders</i> definitiva, aprovada pelo órgão licenciador previamente o início da dragagem. ➤ Banco de dados de contato dos <i>stakeholders</i>, atualizado ao longo de todo o empreendimento. |
| Criar e divulgar canais diretos de comunicação com a sociedade (linha de telefone gratuita, endereço eletrônico, interação em mídias sociais), para informar sobre o andamento da dragagem e dos projetos ambientais executados. | Disponibilizar número de telefone gratuito, endereço eletrônico e número de telefone de aplicativo de mensagem, divulgando os Canais Diretos de Comunicação em todas as ações do PCS. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de contatos recebidos e respondidos através dos Canais Diretos de Comunicação. ➤ Listagem dos contatos recebidos, indicando se foram respondidos dentro do tempo máximo estipulado, e sistematizados a partir do assunto e canal de comunicação utilizado. |
| | Criar perfil do empreendimento em 1 (uma) ou mais redes sociais, com publicação semanal de informações sobre o empreendimento. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de publicações realizadas. ➤ Número de interações da comunidade com cada publicação, sistematizadas em “positiva”, “neutra” ou “negativa”. |
| Elaborar e distribuir material gráfico informativo, com a apresentação da atividade, os principais impactos positivos e negativos, as medidas mitigadoras e compensatórias que serão executadas, e os canais diretos de comunicação com o empreendedor; | Criação e impressão de Material Gráfico Informativo, previamente ao início da dragagem. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Boneca do folheto, com conteúdo, formato e tiragem aprovados pelo órgão licenciador. |
| | Distribuição do Material Gráfico Informativo para 100% dos <i>stakeholders</i> . | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quantidade de folhetos disponibilizados para cada instituição listada como <i>stakeholder</i>, durante a visita informativa de início do empreendimento. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Quantidade de folhetos distribuídos durante as ações de ativação para os moradores da AID. ➤ Quantidade de folhetos distribuídos para a População Diretamente Afetada, nas visitas aos pontos de atracação/fundeio de embarcações pesqueiras, desembarque e comercialização de pescado. |
| <p>Realizar visitas informativas com lideranças das instituições identificadas como prioritárias para o PCS, no início e término das atividades da Fase 1 do empreendimento;</p> | <p>Realizar Visitas Informativas em 100% das instituições identificadas como <i>stakeholders</i> da Fase 1 do empreendimento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de instituições visitadas previamente ao início da dragagem. ➤ Número de instituições visitadas após o término da dragagem. ➤ Registros fotográficos das reuniões, quando permitido. ➤ Atas, com os principais assuntos tratados durante a visita, assinadas pelos participantes, quando permitido. |
| <p>Realizar campanhas periódicas de comunicação corpo a corpo, para informar e engajar a comunidade diretamente afetada pela dragagem, em pontos estratégicos da Área de Influência Direta da atividade.</p> | <p>Informar diretamente aos moradores sobre o empreendimento, com a realização de 4 (quatro) Ações de Ativação do PCS, 1 (uma) em cada bairro da Área de Influência Direta, previamente ao início da dragagem.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plano de Ação, aprovado pelo órgão licenciador, com descritivo dos locais escolhidos, datas e horários para a realização das ações de ativação com os moradores da Área de Influência Direta. ➤ Registro Fotográfico das ações de ativação. ➤ Número estimado de pessoas atendidas diretamente em cada ação. ➤ Número de folhetos informativos entregues em cada uma das ações de ativação. |
| | <p>Criar e manter um relacionamento com a População Diretamente Afetada, com visitas mensais aos locais de concentração de pescadores, pontos de atracação/fundeio de suas embarcações, desembarque e comércio de pescado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mapa com locais visitados pela equipe do PCS para contato com População Diretamente Afetada. ➤ Número de campanhas de comunicação corpo a corpo com os pescadores, com descritivo de datas, locais, estimativa de quantidade de pescadores atendidos, e principais |

duvidas, reclamações e sugestões coletadas em cada visita.

6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Comunicação Social atua de forma transversal com todos os demais programas, já que é o responsável pela divulgação de suas atividades e resultados para a população.

De forma direta, as ações do PCS deverão dar apoio aos demais programas comunitários, a saber: Programa de Educação Ambiental e Programa de Apoio à Pesca Artesanal, podendo ocorrer atividades conjuntas entre eles, já que possuem público alvo comuns.

7 – PRODUTOS

No intuito de alinhar as ações entre equipe executora do PCS, empreendedor e órgão licenciador, assim como acompanhar as atividades realizadas, serão apresentados os seguintes produtos:

Quadro 3: Produtos executados pelo PCS, e respectivos prazos.

| PRODUTOS | PRAZO |
|---|---|
| Matriz de <i>stakeholders</i> para provação prévia do órgão licenciador. | Previamente ao início da dragagem. |
| Boneca do Material Gráfico Informativo, com definição de conteúdo, formato e tiragem, para aprovação prévia do órgão licenciador. | Previamente ao início da dragagem. |
| Plano de Ação, com definição de locais, datas e horários das ativações do PCS para os moradores da Área de Influência Direta, para aprovação prévia do órgão licenciador. | Previamente ao início da dragagem. |
| Relatórios de Acompanhamento do PCS | Semestralmente, a partir do início das atividades do PCS. |
| Relatório Final | Até 30 dias após o encerramento das ações do PCS. |

8 – CRONOGRAMA

Para que moradores da Área de Influência Direta, *stakeholders* e População Diretamente Afetada possam estar informados sobre o empreendimento antes do início da dragagem, se faz necessário que o início das ações do PCS comecem no mínimo 3 meses antes do início da dragagem, assim como as ações em campo de comunicação de término de atividade deverão ocorrer até 30 dias após o encerramento da dragagem e saída da draga da região.

Dessa forma, segue apresentado o cronograma das ações e produtos do PCS, desde a fase de planejamento, até a entrega do Relatório Final:

Quadro 4: Cronograma de Ações e Produtos do PCS

| AÇÕES E PRODUTOS | Meses pré dragagem | | | Período da dragagem Dragagem | Meses pós dragagem | |
|--|--------------------|----|----|---------------------------------|--------------------|----|
| | - 3 | -2 | -1 | | +1 | +2 |
| Diagnóstico Prévio do PCS | | | | | | |
| Criação do Material Gráfico Informativo | | | | | | |
| Impressão do Material Gráfico Informativo, após aprovação do órgão licenciador | | | | | | |
| Obtenção de número de telefone gratuito, endereço eletrônico e número de aplicativo de mensagens | | | | | | |
| Criação do Perfil para Redes Sociais | | | | | | |
| Ouvidoria através dos Canais Diretos de Comunicação | | | | | | |
| Gestão das Redes Sociais | | | | | | |
| Matriz Definitiva de <i>Stakeholders</i> para aprovação do órgão licenciador | | | | | | |
| Realização das Reuniões Informativas com <i>Stakeholders</i> | | | | | | |
| Plano de Ação para Ativação do PCS, para aprovação do órgão licenciador | | | | | | |
| Realização das Ações de Ativação do PCS | | | | | | |
| Realização de comunicação corpo a corpo com Público Diretamente Afetado | | | | | | |
| Entrega dos Relatórios Semestrais de Acompanhamento | | | | | | |
| Entrega do Relatório Final | | | | | | |

9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



FERNANDES, Backer R.; SMITH, Vivian P. B. & ULSEN, Pedro. “Comunicação” por um licenciamento ambiental sustentável. In: XVIII Colóquio Internacional da Escola LatinoAmericana de Comunicação e I Fórum Brasileiro das Tendências da Pesquisa em Comunicação, São Paulo, 2014.

SOARES, Manoela N.; CANABARRO, Cauê L.; INSAURRIAGA, Isaias; FERREIRA, Solano & FREITAS, Renata. A comunicação social como medida de prevenção e mitigação de impactos socioambientais na gestão ambiental das obras de duplicação da BR-392, Rio Grande/RS. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012.

INPH, PREFEITURA DE NITERÓI. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA: Projeto de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo. Processo E-07/002.15521/2013 – Realizado por Concremat Ambiental. Janeiro de 2019.

10 – AUTORES

O autor e responsável pelo detalhamento do Programa de Comunicação Social foi o profissional Felipe Duval Ponce, CTF IBAMA nº 1.661.914, Oceanógrafo formado pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) em 2002, que desde 2004 atua em projetos ligados ao Licenciamento Ambiental e Responsabilidade Socioambiental, com foco na mitigação e compensação de impactos para as comunidades pesqueiras, mais frequentemente atuando em programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, além de Diagnósticos da Cadeia Produtiva da Pesca.

| Autor: | | |
|--|---|--|
| Felipe Duval Ponce | Oceanógrafo |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107 | Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

LP N° IN051784

N° da Condição de Validade 7.1

Processo n° E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 3 |
| 2.1 – OBJETIVOS GERAIS | 3 |
| 2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 4 |
| 3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO | 4 |
| 4 – METODOLOGIA | 5 |
| 4.1 – PEA | 6 |
| 4.2 – PEAT | 8 |
| 5 – METAS E INDICADORES | 8 |
| 6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 9 |
| 7 – PRODUTOS | 9 |
| 8 – CRONOGRAMA | 10 |
| 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 10 |
| 10 – AUTORES | 11 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|---|---|
| Figura 1: Área Alvo do Requerimento da LI Parcial Fase 1 | 4 |
| Figura 2: Área de Influência Direta da Fase 1 do Empreendimento | 5 |

LISTA DE QUADROS:

| | |
|---|----|
| Quadro 1: Metas e Indicadores do PEA | 8 |
| Quadro 2: Produtos executados pelo PEA e respectivos prazos. | 9 |
| Quadro 3: Cronograma de Ações e Produtos do PEA | 10 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Conforme descrito no EIA, a Educação Ambiental situada no campo do conhecimento da prática educacional tem uma história relativamente recente e surge de demandas sociais por modelos de desenvolvimento sustentáveis em contraposição aos modelos de desenvolvimento a qualquer custo que predominavam até a década de 1970. A evolução metodológica do tema passa a se intensificar mundialmente a partir de 1977 com a Conferência de Tbilisi, organizada em parceria com a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU, PNUMA.

Após esse marco de onde partiram as primeiras definições e diretrizes do processo de educação ambiental, vários outros eventos e legislações sobre o tema foram aprimorando o conceito e os métodos de aplicação ao longo do tempo e em diversos países.

No Brasil a Lei nº 6.938/1981 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, define a educação ambiental como responsabilidade não só do poder público como também das instituições educativas, empresas e entidades de classe e meios de comunicação em massa, envolvendo, portanto, a sociedade como um todo.

Destaca-se ainda o Decreto nº 4.281/02 que regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental e estabelece a obrigatoriedade de atividades de educação ambiental no licenciamento e em atividades potencialmente poluidoras e processos de capacitação de profissionais envolvidos nos projetos licenciados.

Dessa forma o Programa de Educação Ambiental se justifica no contexto das medidas mitigadoras apresentadas neste PBA, visando a melhoria do processo de gestão ambiental da região mediante um processo participativo da sociedade e ao mesmo tempo promovendo medidas preventivas no que se refere às ações de educação ambiental do trabalhador.

2 – OBJETIVOS

2.1 – OBJETIVOS GERAIS

O principal objetivo do Programa de Educação Ambiental (PEA) é o desenvolvimento de projetos concebidos por meio de um processo participativo para a melhoria da qualidade ambiental e de vida na região, e promover ações formativas no âmbito da educação ambiental aos trabalhadores envolvidos no empreendimento

2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Articular-se com órgãos gestores, associações e outros com vistas a apoiar projetos existentes ou desenvolver projetos de educação ambiental com ações articuladas de acordo com as diretrizes preconizadas pelo IBAMA e pelo INEA;
- Desenvolver capacidades para que os trabalhadores se conscientizem dos impactos e medidas socioambientais do empreendimento visando a articulação entre os programas ambientais executados ao longo do empreendimento.

3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO

Considerando o licenciamento apenas da Fase I do empreendimento, com a realização das dragagens nos canais do entorno da Ilha da Conceição, o Programa de Educação Ambiental (PEA) irá considerar como Área de Influência Direta (AID) os seguintes bairros niteroienses, com foco na costa adjacente às áreas dragadas: Ilha da Conceição, Ponta D'Areia, Santana e Barreto, indicados nas Figuras 1 e 2 a seguir:

Figura 1: Área Alvo do Requerimento da LI Parcial Fase 1.



Figura 2: Área de Influência Direta da Fase 1 do Empreendimento.



Dessa forma, o Público-Alvo do Programa de Educação Ambiental se configuram em:

- Grupos Sociais diretamente afetados pelo empreendimento;
- Grupos Sociais estruturados, já atuantes no processo de gestão social e ambiental, localizados na AID;
- Trabalhadores contratados para a implantação do empreendimento.

4 – METODOLOGIA

“Gestão ambiental compartilhada é processo de compartilhamento de poder e responsabilidade entre representantes do Estado, representantes dos setores de maior vulnerabilidade socioambiental e representantes de outros segmentos sociais no acompanhamento, na discussão e na intervenção sobre o conjunto de atividades de significativo impacto ambiental, promovidas por agentes públicos e/ou privados, que direta ou indiretamente interferem na qualidade de vida dos diferentes grupos sociais.” (IBAMA, 2010).

Diante desse conceito, o PEA deverá priorizar sua atuação nos setores sociais diretamente afetados pelo empreendimento na AID e na capacitação da mão de obra contratada para a implantação do projeto.

Para tal, o PEA foi estruturado em duas vertentes:

- Programa de Educação Ambiental – PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência;
- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT, direcionado aos trabalhadores contratados para a implantação do empreendimento.

4.1 – PEA

No âmbito do PEA, as ações previstas visam não apenas a identificação de potencialidades socioambientais e das ações de educação ambiental planejadas e em desenvolvimento, como também identificar potenciais parceiros para as ações e projetos de educação ambiental, sempre em sinergia com as diretrizes e políticas públicas em andamento na área de influência. Para tanto, para execução do PEA poderão ser considerados os seguintes cenários, que após definido pelo empreendedor, apresentará o Plano de Trabalho do PEA para aprovação do órgão licenciador, previamente ao início da dragagem:

CENÁRIO 1 - Levantamento das principais políticas públicas de Niterói, com ênfase em propostas e ações de educação ambiental já desenvolvidas no município, e que podem ser estendidas para a AID do empreendimento como atendimento à condicionante.

O município de Niterói já desenvolve, em parceria com outras instituições, políticas públicas que atendem às premissas deste programa, como entre outras, o Projeto Niterói Jovem EcoSocial, projeto desenvolvido pelo Município, através do Pacto Contra a Violência, em parceria com a Firjan, onde 400 jovens em situação de vulnerabilidade social, com idades entre 16 e 24 anos, moradores de 11 comunidades de Niterói, participam de ações de inclusão social e econômica, por meio de educação, profissionalização e práticas em projetos ambientais (Prefeitura de Niterói, 2020).

A expansão dessas políticas públicas de Educação Ambiental para as comunidades da AID, em conformidade com o órgão licenciador, poderá configurar as ações previstas no licenciamento deste empreendimento.

CENÁRIO 2 - Identificação e atualização dos contatos com organizações sociais com atuação na área de educação ambiental, inclusive com outros PEAs atuantes na região, para potencializar ações de grupos já organizados, engajados na Gestão Ambiental Compartilhada da AID.

Em atendimento à Linha de Ação A – Organização comunitária para a participação na gestão ambiental, no âmbito do licenciamento ambiental – preconizada pelo IBAMA (IBAMA, 2010), somado ao curto período de execução do empreendimento, este programa poderá identificar os grupos sociais já organizados e engajados na AID, com atuação na Gestão Ambiental Compartilhada da região, e promover parcerias, visando a potencialização das ações desses grupo, através de incremento de ações formativas complementares às ações já desenvolvidas pelos seus responsáveis, dentro de investimento acordado previamente com o órgão licenciador.

Como exemplos de PEAs atuantes na região da Ilha da Conceição, foram identificados: PEA Observação Niterói, de execução da Petrorio, e o PEA-BG, de execução da Petrobras, ambos fruto do licenciamento de suas atividades de exploração.

As premissas para a realização dessas parcerias serão o grau de organização e engajamento dos grupos sociais envolvidos, e a efetividade das ações realizadas por esses grupos diante a gestão ambiental compartilhada de suas regiões.

CENÁRIO 3 - Realização de Diagnóstico Participativo com os grupos sociais diretamente afetados pelo empreendimento.

No caso da impossibilidade de extensão das políticas públicas para a AID como atendimento às condicionantes do PEA, e se for verificado que o grau de organização e engajamento dos grupos sociais nos PEAs já existentes não é adequado para formalização de parcerias, pelo curto período de tempo para execução das dragagens, serão realizados Diagnósticos Participativos com a população diretamente afetada pela Fase 1 do empreendimento, no caso, os pescadores artesanais que se utilizam das áreas dragadas como portos para suas embarcações, para proposta que atenda a Linha de Ação E – Projetos compensatórios para populações impactadas por empreendimentos de curto prazo: desenvolver processos educativos com a participação ampla de comunidades tradicionais e/ou com baixa capacidade de representação institucional e de organização sociopolítica, com o objetivo de diagnosticar suas características socioeconômicas e, desta forma, identificar e hierarquizar demandas que permitam a elaboração de projetos coletivos

voltados para a melhoria das condições de vida e de trabalho nas comunidades participantes (IBAMA, 2010), com a definição do investimento total para a execução das medidas compensatórias do PEA pré acordados entre empreendedor e órgão licenciador, e expostos com clareza para a comunidade, desde a fase de Diagnóstico Prévio.

4.2 – PEAT

No que se refere ao PEAT, deverão ser ministrados ciclos bimestrais de cursos e palestras a fim de sensibilizar e capacitar os trabalhadores para a adoção de práticas ambientalmente sustentáveis, disseminando conteúdos específicos, e visando comportamentos adequados durante a implementação da Fase 1 do empreendimento, despertando a preocupação com as questões ambientais em seu cotidiano. Os principais temas a serem abordados referem-se a:

- Reforço às questões de prevenção de acidentes e doenças;
- Alertar sobre questões de relacionamento e respeito à comunidade e diversidade cultural;
- Prevenção e controle de elementos de contaminação da água;
- Proteção da fauna;
- Planos e contingência relacionados aos impactos no meio ambiente.

5 – METAS E INDICADORES

As ações adotadas pelo PEA visam o alcance de cada um dos objetivos específicos do programa, e possuem metas e indicadores de resultados, apresentados no Quadro 1 a seguir, que deverão ser sistematizados e apresentados em seus Relatórios de Acompanhamento e Final.

Quadro 1: Metas e Indicadores do PEA

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | METAS | INDICADORES |
|--|--|--|
| Articular-se com órgãos gestores, associações e outros com vistas a apoiar projetos existentes ou desenvolver projetos de educação ambiental com ações articuladas de acordo com as diretrizes preconizadas pelo IBAMA e pelo INEA. | Definir linha de ação a ser desenvolvida pelo PEA. | ➤ Plano de Trabalho do PEA, para aprovação do órgão licenciador. No Plano de Trabalho serão apresentadas as metas e indicadores específicos, de acordo com a linha de ação que será executada. |

Desenvolver capacidades para que os trabalhadores se conscientizem dos impactos e medidas socioambientais do empreendimento visando a articulação entre os programas ambientais executados ao longo do empreendimento

100% dos colaboradores capacitados nas ações do PEAT

- Materiais utilizados durante as capacitações do PEAT.
- Lista de presença das capacitações de PEAT, discriminadas por data, horários e assuntos tratados.
- Percentual dos trabalhadores atendidos pelas capacitações do PEAT.

6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Educação Ambiental se alinha com os demais programas comunitários, a saber: Programa de Comunicação Social (PCS) e Programa de Apoio à Pesca Artesanal (PAP), pela interseção do público alvo alcançado.

Além disso, as ações específicas do PEAT trabalham de forma transversal a todos os demais programas ambientais realizados, para que os trabalhadores envolvidos possam ter conhecimento de toda a gestão operacional e ambiental envolvida no empreendimento.

7 – PRODUTOS

No intuito de alinhar as ações entre equipe executora do PEA, empreendedor e órgão licenciador, assim como acompanhar as atividades realizadas, serão apresentados os seguintes produtos:

Quadro 2: Produtos executados pelo PEA e respectivos prazos.

| PRODUTOS | PRAZO |
|---|---|
| Plano de Trabalho do PEA, para aprovação do órgão licenciador | Previamente ao início da dragagem. |
| Descritivo dos conteúdos e periodicidade aplicada às ações formativas do PEAT, para aprovação do órgão licenciador. | Previamente ao início da dragagem. |
| Relatórios de Acompanhamento do PCS | Semestralmente, a partir do início das atividades do PCS. |
| Relatório Final | Até 30 dias após o encerramento das ações do PCS. |

8 – CRONOGRAMA

Para atender à toda fase de planejamento e avaliação do programa, se faz necessário que as ações do PEA se iniciem previamente à dragagem.

Dessa forma, segue apresentado o cronograma das ações e produtos do PCS, desde a fase de planejamento, até a entrega do Relatório Final:

Quadro 3: Cronograma de Ações e Produtos do PEA

| AÇÕES E PRODUTOS | Meses pré dragagem | | | Período da dragagem | Meses pós dragagem | |
|---|--------------------|----|----|---------------------|--------------------|----|
| | - 3 | -2 | -1 | | Dragagem | +1 |
| Diagnóstico Prévio para definição da linha de ação para execução do PEA. | | | | | | |
| Aprovação do Plano de Trabalho pelo órgão licenciador. | | | | | | |
| Descritivo dos conteúdos e periodicidade do PEAT, para aprovação do órgão licenciador. | | | | | | |
| Implementação do PEA. | | | | | | |
| Implementação do PEAT, com ciclos bimestrais de ação formativa com os trabalhadores envolvidos. | | | | | | |
| Entrega dos Relatórios Semestrais de Acompanhamento | | | | | | |
| Entrega do Relatório Final | | | | | | |

9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INPH, PREFEITURA DE NITERÓI. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA: Projeto de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo. Processo E-07/002.15521/2013 – Realizado por Concremat Ambiental. Janeiro de 2019.

IBAMA: NOTA TÉCNICA CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 01/10 - PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PREFEITURA DE NITERÓI: Projeto Niterói Jovem EcoSocial:



http://www.niteroi.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6029:2019-08-30-23-14-16, acessado em novembro de 2020.

PEA OBSERVAÇÃO: <https://www.peaobservacao.com.br/observatorio/niteroi/>, acessado em novembro de 2020.

PETROBRAS: PEA-BG: <https://www.comunicabaciadesantos.com.br/programa-ambiental/pea-bg.html>, acessado em novembro de 2020.

10 – AUTORES

O autor e responsável pelo detalhamento do Programa de Comunicação Social foi o profissional Felipe Duval Ponce, CTF IBAMA nº 1.661.914, Oceanógrafo formado pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) em 2002, que desde 2004 atua em projetos ligados ao Licenciamento Ambiental e Responsabilidade Socioambiental, com foco na mitigação e compensação de impactos para as comunidades pesqueiras, mais frequentemente atuando em programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, além de Diagnósticos da Cadeia Produtiva da Pesca.

| Autor: | | |
|--|---|--|
| Felipe Duval Ponce | Oceanógrafo |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107 | Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE APOIO À PESCA ARTESANAL

LP N° IN051784

N° da Condição de Validade 7.1

Processo n° E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 4 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 2.1 – OBJETIVOS GERAIS | 4 |
| 2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 5 |
| 3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO | 5 |
| 4 – METODOLOGIA | 7 |
| 4.1 – DIAGNÓSTICO PRÉVIO | 7 |
| 4.2 – ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS..... | 7 |
| 4.3 – AMPLA DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE A DRAGAGEM E DISPOSIÇÃO DOS SEDIMENTOS DRAGADOS PARA OS PESCADORES..... | 8 |
| 5 – METAS E INDICADORES | 8 |
| 6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS..... | 10 |
| 7 – PRODUTOS | 10 |
| 8 – CRONOGRAMA | 10 |
| 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 11 |
| 10 – AUTORES | 12 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|--|---|
| Figura 1: Portos Pesqueiros da AID | 6 |
|--|---|

LISTA DE QUADROS:

| | |
|---|----|
| Quadro 1: Metas e Indicadores do PAP | 9 |
| Quadro 2: Produtos executados pelo PAP, e respectivos prazos..... | 10 |
| Quadro 3: Cronograma de Ações e Produtos do PCS | 11 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A dragagem do entorno da Ilha da Conceição, apesar de todos os benefícios econômicos, ambientais e sociais que trará para a região, poderá causar impactos negativos durante a sua execução, pela presença da draga nos estreitos canais onde estão localizados os portos pesqueiros, limitando a entrada e saída das embarcações pesqueiras, impedindo assim a sua rotina de trabalho.

Além das áreas com restrição à navegação, historicamente os principais conflitos ambientais oriundos de dragagem em portos estão ligados ao nível de contaminação dos sedimentos dragados e com o local selecionado para a disposição oceânica - região de bota-fora - que podem provocar impactos à biota aquática, com reflexos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida de atores regionais que, embora vivam num ambiente comum, possuem interesses divergentes (CASTRO & ALMEIDA, 2012).

Ainda assim, o Estudo de Impacto Ambiental deste empreendimento identificou que, de um modo geral, o projeto é bem recebido pela comunidade pesqueira, que considera que o assoreamento das áreas e a poluição das águas como prejudiciais às suas atividades, e que com a implantação do empreendimento, tenderiam a melhorar (INPH, 2019). Essa percepção foi confirmada pelo Presidente da Colônia de Pescadores Z 8, em conversas realizadas durante a execução deste PBA, que acrescentou que conta com a dragagem para o início da operação do Terminal Pesqueiro construído na região, interesse este que consta na justificativa geral do empreendimento.

Nesse cenário de possível aumento do fluxo de embarcações e o acréscimo temporário das áreas com restrição de uso, em função da operação da draga, que pode prejudicar a pesca artesanal, que o Programa de Apoio à Pesca Artesanal (PAP) se justifica, na medida em que cria mecanismos de apoio à atividade pesqueira, de forma a conciliar a execução dessa atividade com o projeto proposto.

2 – OBJETIVOS

2.1 – OBJETIVOS GERAIS

O programa tem por objetivo geral garantir apoio à pesca artesanal por meio de medidas acordadas com os pescadores que possam assegurar os meios para a execução da atividade de pesca artesanal na região impactada diretamente pela dragagem, como atracação/fundeio de suas embarcações, desembarque e comercialização de pescado, ou até mesmo aprimorar as condições

atuais ou criar novas alternativas de trabalho para este segmento da população afetada.

2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um diagnóstico preliminar da atividade de pesca artesanal, previamente ao início da dragagem, com a participação de pescadores e suas lideranças (Colônias e Associações), num processo de reconhecimento das condições atuais, dos impactos temporários que ocorrerão durante a atividade de dragagem e alternativas para mitigação ou compensação desses impactos;
- Garantir que a rotina de trabalho dos pescadores artesanais não seja impactada negativamente pelas restrições temporárias à navegação pela presença da draga;
- Disponibilizar total acesso aos pescadores e às instituições representativas da pesca das informações sobre restrições temporárias de navegação, sinalização marítima, cronograma das áreas a serem dragadas, medidas de controle da disposição dos sedimentos nas áreas de bota fora, e demais Projetos Ambientais realizados no âmbito deste licenciamento;

3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA E PÚBLICO ALVO

Considerando o licenciamento apenas da Fase I do empreendimento, com a realização das dragagens nos canais do entorno da Ilha da Conceição, o Programa de Apoio à Pesca Artesanal (PAP) irá considerar como Área de Influência Direta (AID) os portos pesqueiros localizados na costa adjacente às áreas dragadas, conhecidos como: Chatão, Chacrinha, Rua Don Diniz e Rua da Amendoeira, localizados na Ilha da Conceição, e Portugal Pequeno, localizado na Ponta D'Areia, conforme identificado na Figura 1 a seguir.

Figura 1: Portos Pesqueiros da AID



Vale ressaltar que a indicação dessas áreas no PBA como únicos pontos de atracação/fundeio e descarga de pescado na AID foi feita pelo presidente da colônia de Pescadores Z 8, Sr Gilberto Dias, informação que deverá ser validada durante diagnóstico preliminar da atividade de pesca artesanal, realizando, se necessário, ajuste na listagem dos portos pesqueiros da Área de Influência Direta.

Dessa forma, as comunidades pesqueiras que se utilizam desses espaços, assim como suas instituições representativas (Colônia de Pescadores Z 8, Associação de Pescadores da Ilha da Conceição e Associação de Pescadores do Cais do Chatão), se configuram como Público Alvo do Programa de Apoio à Pesca Artesanal.

Devido ao posicionamento do bota fora oceânico já licenciado, situado a aproximadamente 10 milhas náuticas a sudeste da entrada da barra da Baía de Guanabara (coordenadas UTM 7442349,28 S e 698203,52 W; Datum SIRGAS2000, Fuso 23S) (INPH, 2019), será também considerada a Colônia de Pescadores Z7 como Público Alvo do Programa de Apoio à Pesca Artesanal, principalmente nas ações de divulgação dos resultados das medidas de controle da disposição dos sedimentos nas áreas de bota fora oceânico e monitoramento de eventuais impactos decorrentes dessa atividade

sofridos pela sua frota associada.

4 – METODOLOGIA

“Pensar a Baía de Guanabara enquanto um campo ambiental que vem sendo atravessada por conflitos é refletir tanto nos atores sociais que irão constituir este campo, com seus projetos distintos de uso e apropriação da Baía de Guanabara, quanto na posição que estes atores vão ocupar neste campo em função da quantidade dos capitais que cada um detém.” (VIEIRA, 2015).

De modo a garantir o mínimo impacto da dragagem no entorno da Ilha da Conceição e deposição do material dragado nas áreas de bota fora aos pescadores artesanais que se utilizam dessas áreas, o Programa de Apoio à Pesca Artesanal (PAP) adotará as seguintes ações:

4.1 – DIAGNÓSTICO PRÉVIO

A equipe responsável pela execução do PAP deverá, previamente ao início da dragagem, realizar um diagnóstico na Área de Influência Direta, com objetivo de validar os portos pesqueiros que poderão ser impactados pela restrição à navegação, devido a presença da draga, levantar as informações sobre as frotas pesqueiras que utilizam esses portos (número de embarcações, caracterização das embarcações, artes de pesca utilizadas, rotina de pesca, horários de entrada e saída de porto).

Tais informações irão embasar a definição das estratégias utilizadas pelo PAP, de modo a garantir o mínimo impacto nas atividades de pesca artesanal da região.

4.2 – ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS

O empreendedor deverá adotar estratégias para assegurar que a rotina de pesca artesanal não seja impactada negativamente, mesmo que temporariamente, por consequência da dragagem.

Essas estratégias deverão ser tomadas em comum acordo com os pescadores diretamente afetados pela dragagem, e poderão seguir uma ou mais das seguintes linhas:

- Estabelecer horários e períodos adequados para a dragagem nos canais onde a atividade não interrompa a navegação das embarcações pesqueiras para entrada e saída de porto em suas rotinas de pesca;

- Criar estruturas, temporárias ou permanentes, em locais onde não haja interrupção da navegação pela presença da draga e aprovados pelos pescadores, para atracação/fundeio das embarcações pesqueiras e desembarque de pescado, ou apoiar o deslocamento da frota para estruturas já existentes, que atendam às mesmas necessidades, também em locais aprovados pelos pescadores;
- Executar, se necessário, outras estratégias que por ventura tenham sido identificadas como ideais para garantir a rotina de pesca pelo diagnóstico prévio.

4.3 – AMPLA DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE A DRAGAGEM E DISPOSIÇÃO DOS SEDIMENTOS DRAGADOS PARA OS PESCADORES

Disponibilizar total acesso aos pescadores e às instituições representativas da pesca das informações sobre restrições temporárias de navegação, sinalização marítima, cronograma das áreas a serem dragadas, medidas de controle da disposição dos sedimentos nas áreas de bota fora, e demais Projetos Ambientais realizados no âmbito deste licenciamento, espontaneamente, através das ferramentas utilizadas pelo Programa de Comunicação Social (PCS), em campanhas mensais de comunicação corpo a corpo com os pescadores ou sempre que solicitado formalmente pelo público alvo, pelos Canais de Comunicação Direta com o empreendedor.

5 – METAS E INDICADORES

As ações adotadas pelo PAP visam o alcance de cada um dos objetivos específicos do programa, e possuem metas e indicadores de resultados, apresentados no Quadro 1 a seguir, que deverão ser sistematizados e apresentados e seus Relatórios de Acompanhamento e Final.

Quadro 1: Metas e Indicadores do PAP

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | METAS | INDICADORES |
|---|---|--|
| Realizar um diagnóstico preliminar da atividade de pesca artesanal na Área de Influência Direta da Fase 1 do empreendimento. | Validar em Diagnóstico prévio, através de dados primários, os portos utilizados pela pesca artesanal na Área de Influência Direta. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relatório do Diagnostico Prévio, que deverá ser entregue ao órgão licenciador antes do início da dragagem, com informações sobre a frota de pesca artesanal e mapa dos portos pesqueiros localizados na Área de Influência Direta. |
| | Caracterizar a frota pesqueira artesanal que da Área de Influência Direta, os potenciais impactos negativos que poderão sofrer com a dragagem, e as medidas que deverão ser adotadas para mitigar esses impactos. | |
| Garantir que a rotina de trabalho dos pescadores artesanais não seja impactada negativamente pelas restrições temporárias à navegação pela presença da dragagem. | Definição das estratégias a serem implementadas, para que não haja impacto negativo da dragagem na rotina das atividades de pesca artesanal. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plano de Ação do PAP, que deverá ser aprovado pelo órgão licenciador antes do início da dragagem, atualizado sempre que necessário para alcançar a meta de não interferência negativa com a atividade pesqueira. |
| | Ausência de impactos negativos envolvendo os pescadores artesanais da Área de Influência Direta | |
| Disponibilizar total acesso aos pescadores e às instituições representativas da pesca das informações sobre o empreendimento. | Realizar, em sinergia com o PCS, campanhas mensais de comunicação corpo a corpo com os pescadores. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de campanhas de comunicação corpo a corpo com os pescadores, com descritivo de datas, locais, estimativa de quantidade de pescadores atendidos, e principais dúvidas, reclamações e sugestões coletadas em cada visita. |
| | Atender a 100% das demandas por informação sobre a atividade de dragagem e disposição de material dragado, oriundas dos pescadores artesanais e seus representantes, via Canais Diretos de Comunicação. | |

6 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

O Programa de Apoio à Pesca Artesanal atuará em sinergia com o Programa de Comunicação Social, podendo ocorrer atividades conjuntas entre eles, já que possuem público alvo comuns.

Além do PCS, o PAP deverá estar alinhado com o Subprograma de Acompanhamento da Dragagem e de Disposição, a fim de monitorar os ciclos de dragagem, por meio do acompanhamento diário de suas atividades, desde as áreas de dragagem e os percursos de navegação das dragas até os locais de disposição do material dragado, e com o Projeto de Sinalização Náutica Diurna e Noturna, de modo a orientar corretamente os pescadores sobre áreas de restrição à pesca e navegação durante a dragagem.

7 – PRODUTOS

No intuito de alinhar as ações entre equipe executora do PAP, empreendedor e órgão licenciador, assim como acompanhar as atividades realizadas, serão apresentados os seguintes produtos:

Quadro 2: Produtos executados pelo PAP, e respectivos prazos.

| PRODUTOS | PRAZO |
|--|---|
| Relatório do Diagnóstico Prévio da atividade pesqueira. | Previamente ao início da dragagem. |
| Plano de Ação do PAP, com a definição das estratégias para mitigar os impactos aos pescadores, para aprovação prévia do órgão licenciador. | Previamente ao início da dragagem. |
| Relatórios de Acompanhamento do PAP | Semestralmente, a partir do início das atividades do PAP. |
| Relatório Final | Até 30 dias após o encerramento das ações do PAP. |

8 – CRONOGRAMA

Para que se garanta a efetividade do PAP, se faz necessário que o início de suas ações comece no mínimo 3 meses antes do início da dragagem, com a realização do Diagnóstico Prévio da atividade pesqueira na AID, até o encerramento da dragagem e saída da draga.

Dessa forma, segue apresentado o cronograma das ações e produtos do PAP, desde a fase de planejamento, até a entrega do Relatório Final:

Quadro 3: Cronograma de Ações e Produtos do PCS

| AÇÕES E PRODUTOS | Meses pré dragagem | | | Período da dragagem | Meses pós dragagem |
|--|--------------------|----|----|---------------------|--------------------|
| | - 3 | -2 | -1 | Dragagem | +1 |
| Diagnóstico Prévio do PAP | | | | | |
| Plano de Ação do PAP, para aprovação do órgão licenciador | | | | | |
| Implementação das ações estratégicas do PAP | | | | | |
| Realização de campanhas mensais de comunicação corpo a corpo com Público Diretamente Afetado | | | | | |
| Entrega dos Relatórios Semestrais de Acompanhamento | | | | | |
| Entrega do Relatório Final | | | | | |

9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


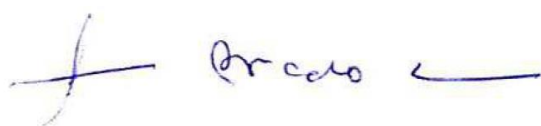
CASTRO, S. M. de & ALMEIDA, J. R. de , – Dragagem e conflitos ambientais em portos clássicos e modernos: uma revisão. Soc. & Nat., Uberlândia, ano 24 n. 3, 519-534, set/dez 2012.

INPH, PREFEITURA DE NITERÓI. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA: Projeto de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo. Processo E-07/002.15521/2013 – Realizado por Concremat Ambiental. Janeiro de 2019.

VIEIRA, T. W. de M. - Novo desenvolvimentismo e conflitos ambientais: o Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro e os pescadores artesanais da Baía de Guanabara. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais e Conservação. UFRJ. 2015.

10 – AUTORES

O autor e responsável pelo detalhamento do Programa de Comunicação Social foi o profissional Felipe Duval Ponce, CTF IBAMA nº 1.661.914, Oceanógrafo formado pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) em 2002, que desde 2004 atua em projetos ligados ao Licenciamento Ambiental e Responsabilidade Socioambiental, com foco na mitigação e compensação de impactos para as comunidades pesqueiras, mais frequentemente atuando em programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, além de Diagnósticos da Cadeia Produtiva da Pesca.

| Autor: | | |
|--|---|---|
| Felipe Duval Ponce | Oceanógrafo |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107 | Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral |  |

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E SANEAMENTO

(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE AVES MIGRATÓRIAS

LP N° IN051784

N° da Condição de Validade 7.5

Processo n° E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|---|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 4 |
| 3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS | 4 |
| 3.1 – RECURSOS HUMANOS | 6 |
| 3.2 – EQUIPAMENTOS | 7 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 7 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 8 |
| 6 – PRODUTOS | 8 |
| 7 – CRONOGRAMA | 9 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 9 |
| 9 – AUTORES | 10 |
| 10 – ANEXOS | 10 |

LISTA DE FIGURAS:

LISTA DE QUADROS:

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este documento, integrante do processo de Licenciamento Ambiental, apresenta o Plano Básico Ambiental – PBA relativo às obras de implantação de dragagem para a restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo.

O Plano Básico Ambiental tem por objetivo a continuidade do processo de Licenciamento Ambiental, apresentando os planos e programas ambientais a serem executados durante as obras de dragagem, conforme determina a legislação em vigor, para obtenção da Licença de Instalação – LI junto ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

Este conjunto de programas, com suas respectivas medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias é abrangente e certamente garantirá que todos os impactos diretos e indiretos do Empreendimento sejam de alguma forma preventivamente atacados, mitigados e/ou compensados.

Para todos os impactos ambientais identificados nos meios físico, biótico e socioeconômico, foram apresentadas medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação, reunidas em Programas Ambientais, dispondo, cada um deles, do seguinte conteúdo: introdução, objetivo, metodologia, metas, interface com outros programas, produtos, cronograma de execução e referências bibliográficas

O programa de monitoramento de Aves Migratórias é uma ferramenta fundamental para o estabelecimento de estratégias de conservação de espécies e ambientes ameaçados, uma vez que permite conhecer tendências ao longo do tempo. Tais informações irão compor a base de dados para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de ações que tenham por objetivo minimizar os impactos associados às atividades de dragagem.

As aves são um dos grupos que melhor responde aos impactos causados em um ambiente, pois a especificidade de hábitat permite avaliar impactos negativos por meio da presença ou ausência de alguns táxons. A presença ou a ausência de determinados táxons indica as condições ambientais de determinado local naquele determinado momento e, muitos aspectos conclusivos a respeito de previsão de impactos podem ser indicados tendo como base a comunidade de aves do local.

Com as obras de dragagem e do descarte do material sedimentar na região costeira haverá aumento do ruído e de tráfego de embarcações na região, podendo ocasionar, durante a fase de

operação, a possibilidade de afugentamento da avifauna. Embora descontínuas estas atividades poderão provocar o afugentamento temporário da fauna local pelo impacto promovido pelos métodos de dragagem/descarte.

Assim, a execução do presente Programa é justificada pela possível interferência das atividades do empreendimento no comportamento das aves e a necessidade de buscar prevenir e mitigar impactos. Ainda, os dados a serem gerados podem contribuir para um melhor conhecimento das espécies e, conseqüentemente, para sua conservação.

2 – OBJETIVOS

O principal objetivo deste Programa de Monitoramento de Aves Migratórias é garantir a conservação da diversidade faunística das áreas de dragagem para restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo.

O Programa tem como objetivo maximizar o conhecimento sobre as alterações nas populações e comunidades da avifauna migratória local, ameaçada em decorrência dos impactos advindos da implantação do empreendimento e desta forma subsidiar ações mitigadoras.

Em termos de Objetivos Específicos, são listados os 3 abaixo:

- Implantação de um sistema de monitoramento/avistamento;
- Avaliar o comportamento das espécies migratórias;
- Contribuir para o conhecimento científico das espécies na região, gerando informações para os bancos de dados de instituições de pesquisa.

3 – METODOLOGIAS – MATERIAL E MÉTODOS

O Programa de Monitoramento de Aves Migratórias focará no acompanhamento de populações da avifauna migratória local. Os censos serão realizados bimestralmente através de levantamentos pontuais de vinte minutos de duração cada, para a obtenção do número de espécies e de indivíduos presentes num raio de 50m, considerando os registros visuais e auditivos (zoofonia), nas primeiras horas da manhã e no final da tarde onde comumente ocorrem as maiores atividades dos indivíduos.

Para determinar a composição da avifauna migratória, o levantamento específico nos diferentes habitats ocorrerá através da observação direta das espécies ou do registro da vocalização através de gravador portátil, censo auditivo, binóculo e caderneta de campo.

Para fins de compreensão, ao longo do texto serão utilizados os seguintes conceitos para definir os grupos de aves aquáticas:

- **Aves marinhas:** Aves dependentes dos recursos marinhos, que se alimentam exclusivamente de presas marinhas, reproduzem apenas em ilhas e/ou na linha de costa e não forrageiam no interior.
- **Aves costeiras:** Aves aquáticas que dependem, para alimentação, de ambientes costeiros, como águas rasas, praias, costões, lagoas, lagoas costeiras, marismas e manguezais. Nesse grupo, estão inseridas as aves limícolas, representantes das famílias Charadriidae e Scolopacidae que dependem de recursos bentônicos para alimentação.
- **Aves continentais:** Aves que dependem de recursos aquáticos, porém não possuem dependência de ambientes oceânicos ou sob influência do ambiente marinho, como aqueles mencionados no parágrafo acima.

Ilhas e ilhotas que são utilizadas para pouso e nidificação de aves podem ser profundamente perturbadas por atividades humanas, pois os ninhos de diversas espécies são construídos diretamente no solo. A redução do sucesso reprodutivo e abandono de ninhais podem ocorrer por coleta de ovos por turistas, à predação por ovos e filhotes por espécies exóticas e/ou por alterações antrópicas, à perturbação direta nos ninhais e a causas naturais. O simples desembarque nas ilhas provoca grande perturbação nos ninhais causando a revoada dos adultos e maior exposição de ovos e filhotes.

Áreas úmidas costeiras utilizadas para alimentação e pouso de aves limícolas migratórias, especialmente as praias e margens de lagoas, sofrem pressão de ocupação, principalmente por empreendimentos imobiliários e turísticos. A ocupação e deterioração dessas áreas alteram a qualidade e quantidade de alimento disponível para as aves migratórias e pode interferir no sucesso das migrações.

Apesar da alta riqueza de ambientes da região, fazendo com que ocorram diferentes nichos e suportem um grande número de espécies, a região já concentra um grande número de impactos. O

crescimento urbano desordenado onde ocorre a substituição dos ambientes naturais por áreas antropizadas é uma das principais ameaças para a maioria das espécies.

Um técnico ambiental especialista em avifauna deverá realizar no mínimo uma avaliação antes do início e ao final das atividades. Durante a atividade de dragagem serão realizadas avaliações bimestrais. Sua função será de registrar a ocorrência de exemplares de aves migratórias na região do empreendimento.

Os exemplares de aves migratórias deverão ser registrados durante o período diurno, com auxílio de um binóculo reticulado, câmera fotográfica e GPS. Planilhas de registro de avistagem deverão ser preenchidas com as seguintes informações:

- data, hora da observação,
- posição da draga (latitude e longitude),
- atividade da draga, espécie(s) avistada(s),
- número estimado de indivíduos, observações comportamentais,
- condições ambientais.

Além das atividades específicas do monitoramento acima definidas, haverá a necessidade de realização de reuniões entre a consultora responsável pela gestão ambiental e os responsáveis pelas atividades de dragagem, para em conjunto definirem procedimentos e os protocolos operacionais de mitigação a serem seguidos.

3.1 – RECURSOS HUMANOS

Este programa deverá ser gerenciado pela equipe técnica responsável pela implantação do PBA, uma vez que prevê ações de integração e gestão dos dados.

Desta forma, prevê a participação de consultores e pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa da região ou mesmo especialistas a serem contratados para o desenvolvimento de atividades específicas.

Para a condução do programa deverá ser prevista uma equipe com ao menos os seguintes técnicos:

– 1 técnico de nível superior da área de ambiental para a coleta e organização do banco de dados e gerenciar as informações georeferenciadas. Será responsável ainda por acompanhar o desenvolvimento do programa promovendo as devidas integrações e articulações institucionais.

3.2 – EQUIPAMENTOS

- Binóculo reticulado;
- Câmera fotográfica;
- Gravador portátil;
- GPS;
- Planilhas de registro de avistamento.

4 – METAS E INDICADORES

As metas deste Programa constituem ações distribuídas no tempo para a completa consecução dos objetivos. Sendo assim, é fundamental que este Programa seja realizado em justa sintonia com os demais programas de monitoramento que depende da disponibilização de informações para o planejamento das atividades do referido programa.

Deverão ser realizadas as seguintes ações para o cumprimento das metas;

- Formação de um banco de dados georreferenciado indicando quais os principais habitats reprodutivos e importantes para as aves migratórias na região do empreendimento.
- Aumentar o conhecimento da fauna local, contabilizando e geoposicionando espécimes da avifauna migratória;
- Avaliação da representatividade e proteção dos ambientes aos quais estão associadas;
- Avaliação do interesse regional da espécie;
- Identificar quais as práticas de manejo, locais e intervenções prioritárias para o estabelecimento de metas de recuperação, recomposição ou proteção dos ambientes que serão afetados pelo empreendimento e se constituirá de projeto específico de manejo de habitats.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa apresenta interfaces principalmente com os seguintes Programas:

Programa de Comunicação Social - PCS: como meio de divulgação das ações planejadas e realizadas e conscientização da população ribeirinha, visando uma conscientização crítica sobre a problemática ambiental que envolve as aves migratórias.

Programa de Educação Ambiental - PEA: por meio de atividades voltadas para a preservação do meio ambiente, considerando também os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos da região, visando uma conscientização crítica sobre a problemática ambiental que envolve as aves migratórias.

6 – PRODUTOS

Os dados serão analisados e interpretados para cumprir os objetivos do programa, considerando inclusive os impactos ambientais que se relacionam a justificativa de implantação desse programa.

Desse modo, as análises devem ser descritivas e quantitativas, com apresentação de medidas de controle, mitigação e experimentais, quando for o caso. Por outro lado, a elaboração e apresentação, de projetos específicos que sejam demandados mediante a análise integrada dos resultados, também poderá constituir produto da condução deste programa.

Relatórios de andamento ao término de cada campanha, contendo informações referentes a:

- Inventário qualitativo das espécies, indicando o critério de registro, e sua distribuição por localização;
- Relação de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Oficial do IBAMA e IUCN.

Relatórios anuais de consolidação, contendo análises referentes a:

- Inventário das espécies, mediante comparações a locais de interesse;
- Relação de espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Oficial do IBAMA e IUCN, além de recomendações de manejo para sua proteção;

7 – CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, bem como de preenchimento dos geotubos.

Para que se garanta a efetividade do Programa de Monitoramento de Aves Migratórias, se faz necessário que o início de suas ações comece antes do início da dragagem, com a realização do Diagnóstico Prévio do local e com encerramento no mínimo 1 mês após o encerramento da dragagem.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. A. S. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres do Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. Revista Brasileira de Ornitologia, nº 15(2), junho de 2007, p.231-238.

ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A. & COUTO, G. S. 2004. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. p. 83-100 In: Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.

ALVES, M. A. S. et al. Aves. 2000. In: BERGALLO, H. G. et al. (Eds.). A Fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, p. 113-124.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). Bird census techniques. Academic Press, London. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II. Série Biodiversidade 19. Ed. Angelo Barbosa Monteiro Machado;

BirdLife International (2000). *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International.

BRANCO, J.O., E. BARBIERI & H.A.A. FRACASSO. 2010. Técnicas de pesquisa em aves marinhas, p. 219-235 In: VON MATTER, S., F.C. STRAUBE, I. ACCORDI, V. PIACENTINI, & J.F. CANDIDO-Jr (organizadores). Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books.

Collar, N. J., Gonzaga, L. P., Kraber, N., Naranjo, L. G., Parker III, T. A. & Wege, D. C. (1992). Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN red data book, 3a ed. Parte 2. ICBP,

Cambridge, UK. Gláucia Moreira Drummond; Adriano Pereira Paglia. Brasília – DF. 1420 p. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Conservação de Aves no Brasil. Megadiversidade 1(1): 95-102.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Portaria nº444. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres.

Sick, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

STRAUBE, F.C., 1995. Métodos de caracterização e de diagnóstico de avifaunas para estudos de impacto ambiental. Manual de Avaliação de Impacto Ambiental (MAIA). Curitiba 2ª edição.

VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. 1999. As aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação. Fundação UFRG: Departamento de Oceanografia: Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas. Rio Grande.

9 – AUTORES

EDUARDO SHINJI TOGORO

Biólogo, M.Sc. em Engenharia Ambiental

CRBio-2 42.599/02 / Cadastro Técnico Federal (IBAMA) - 659537

10 – ANEXOS

Não há anexos referentes a este monitoramento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI
EMPRESA MUNICIPAL DE MORADIA URBANIZAÇÃO E
SANEAMENTO
(EMUSA)



CONTRATO 092/2020

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ESPÉCIES DE PEIXES
AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

LP Nº IN051784

Nº da Condição de Validade 7.6

Processo nº E-07/002.15521/2013

ELABORADO POR:



NOVEMBRO DE 2020

SUMÁRIO:

| | |
|--|----|
| 1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 3 |
| 2 – OBJETIVOS | 5 |
| 3 – METODOLOGIAS: MATERIAL E MÉTODOS | 5 |
| 3.1 – EQUIPAMENTOS | 7 |
| 3.2 – LOCAIS DE COLETA | 9 |
| 3.3 – ANÁLISES | 9 |
| 4 – METAS E INDICADORES | 10 |
| 5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS | 10 |
| 6 – PRODUTOS | 10 |
| 7 – CRONOGRAMA | 11 |
| 8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |
| 9 – AUTORES | 13 |

LISTA DE FIGURAS:

| | |
|--|---|
| Figura 1 – Rede de arrasto utilizado no levantamento da ictiofauna do EIA-RIMA | 8 |
|--|---|

LISTA DE QUADROS:

| | |
|--|---|
| Tabela 1 – Quantitativo de pessoal, por especialidade e por função | 8 |
| Tabela 2 – Coordenadas das estações de monitoramento (arrasto) | 9 |

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este documento, integrante do processo de Licenciamento Ambiental, apresenta o Plano Básico Ambiental – PBA relativo às obras de implantação de dragagem para a restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo.

O Plano Básico Ambiental tem por objetivo a continuidade do processo de Licenciamento Ambiental, apresentando os planos e programas ambientais a serem executados durante as obras de dragagem, conforme determina a legislação em vigor, para obtenção da Licença de Instalação – LI junto ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

Este conjunto de programas, com suas respectivas medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias é abrangente e certamente garantirá que todos os impactos diretos e indiretos do Empreendimento sejam de alguma forma preventivamente atacados, mitigados e/ou compensados.

Para todos os impactos ambientais identificados nos meios físico, biótico e socioeconômico, foram apresentadas medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação, reunidas em Programas Ambientais, dispendo, cada um deles, do seguinte conteúdo: introdução, objetivo, metodologia, metas, interface com outros programas, produtos, cronograma de execução e referências bibliográficas.

O programa de Monitoramento das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção desta forma exerce papel fundamental para o estabelecimento de estratégias de conservação de espécies e ambientes ameaçados, uma vez que permite conhecer tendências ao longo do tempo. Tais informações irão compor a base de dados para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de ações que tenham por objetivo minimizar os impactos associados às atividades de dragagem.

O monitoramento biológico constitui uma ferramenta importante na avaliação da integridade do ambiente marinho, pois os organismos funcionam como uma base sensorial que reage a qualquer estresse que afeta o sistema onde estão inseridos.

Com as obras de dragagem e do descarte do material sedimentar na região costeira haverá aumento do ruído, da turbidez e da qualidade da água como um todo ocasionado pelo revolvimento do substrato durante a dragagem. Embora descontínuas estas atividades poderão provocar o

afugentamento temporário da comunidade nectônica local pelos impactos ocasionados pela dragagem/descarte de material.

Importante comunidade nectônica que pode ser afetada está a ictiofauna ameaçada de extinção (Portaria MMA nº 445/2014). De acordo com CONCREMAT, 2019, na Baía da Guanabara é possível observar espécies de peixes classificadas como Vulnerável (VU), tal como o badejo quadrado ou sirigado, *Mycteroperca bonaci*; Em Perigo (EN), a exemplo do bagre, *Genidens barbuis*; e Criticamente em Perigo (CR), como o mero, *Epinephelus itajara*.

Podemos citar ainda a grande riqueza de espécies de elasmobrânquios que ocorrem na Baía de Guanabara. Sendo o ecossistema estuarino do Sudeste-Sul brasileiro com o maior número registrado de espécies de raias - *Gymnura altavela*, *Zapteryx brevirostris*, *Dasyatis hypostigma*, *D. guttata*, *D. say*, *Rhinoptera bonasus*, *Rhinobatos horkeli* e *R. percellens*. Com destaque para a raia-borboleta, *Gymnura altavela*, espécie criticamente ameaçada de extinção (CR) no Atlântico Sul. Estudos apontam que a Baía da Guanabara funciona como um ambiente de berçário, onde as raias jovens encontram farto alimento e pouca predação, sendo fundamental a proteção do ambiente para a proteção das espécies.

O presente Programa tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil; o Artigo 1º da Lei Nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967; o Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA nº 237, de 16 de dezembro de 1997; e o Artigo 15 do Decreto No 5.718, de 13 de março de 2006. Essa Instrução Normativa estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo da fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Assim, a execução do presente Programa é justificada pela possível interferência das atividades do empreendimento no habitat desses organismos e a necessidade de buscar prevenir e mitigar os impactos. Ainda, os dados a serem gerados podem contribuir para um melhor conhecimento das espécies e, conseqüentemente, para sua conservação. Este programa será realizado somente após a obtenção da devida concessão de autorização de manejo de fauna emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA em conformidade com o licenciamento ambiental.

2 – OBJETIVOS

Este Programa tem como objetivo o monitoramento das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção durante as obras de dragagem para a restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo.

Este programa visa contribuir para o acompanhamento e avaliação das alterações da comunidade íctica ameaçada de extinção, de modo a direcionar estratégias para a conservação da biota.

- Conhecimento qualitativo e quantitativo da ictiofauna local ameaçada de extinção;
- Avaliar a distribuição e abundância das espécies de peixes ameaçadas de extinção na área de influência do empreendimento e suas variações sazonais;
- Avaliar possíveis impactos ambientais sobre a ictiofauna local;
- Correlacionar as informações obtidas com as atividades de dragagem;
- Correlacionar as informações obtidas com os dados do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota;
- Sugerir possíveis medidas mitigadoras aos impactos ambientais identificados.

3 – METODOLOGIAS: MATERIAL E MÉTODOS

Os aparelhos de pesca deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado. A ictiofauna presente em cada um dos pontos deverá ser coletada com apetrechos diversos como redes de arrasto, tarrafa e redes de espera.

O monitoramento deve ser realizado de forma concomitante com o monitoramento da qualidade das águas e sedimento, recomendam-se amostragens com periodicidade trimestral. Registros fotográficos deveram ser realizados para todos os táxons identificados.

Os sedimentos desempenham um papel fundamental na qualidade da água, pois acumulam e, em muitos casos, redistribuem espécies químicas à biota, atuando como fonte de poluição secundária. Como esse tipo de obra pode acarretar diferentes impactos ambientais negativos, reintroduzindo poluentes dos sedimentos na coluna d'água, o monitoramento conjunto da qualidade dos sedimentos e da qualidade das águas se tornam essenciais para a análise mais precisa dos possíveis impactos sobre a ictiofauna.

Os arrastos deverão ser destinados à captura de espécies que tenham preferência para ambientes demersais e bentônicos de maior profundidade onde outros métodos não sejam eficazes.

As tarrafas serão operadas nas mesmas estações das redes de espera e uma amostra será representada com cinco lances de cada malhagem. Serão utilizadas em profundidades variando de 0,5 a 2,5m, em áreas que não apresentem estruturas. Em cada ponto de amostragem serão feitos 03 lances de tarrafa de malha 15 mm. As redes de espera terão malhas de 30, 40 e 45 mm, expostas por um período de 12h.

Em cada um dos pontos de monitoramento, informações sobre os parâmetros ambientais como oxigênio dissolvido, pH, condutividade elétrica, turbidez e temperatura da água deverão ser obtidos, independente do apetrecho de pesca utilizado.

Os dados das variáveis ambientais auxiliarão na compreensão da ictiofauna e suas alterações em relação a esses parâmetros em toda extensão da área de estudo (escala temporal e espacial), antes e durante a dragagem.

Além das atividades específicas do monitoramento acima definidas, haverá a necessidade da realização de reuniões entre a consultora responsável pela gestão ambiental e os responsáveis pelas atividades de dragagem, para em conjunto definirem procedimentos e os protocolos operacionais de mitigação a serem seguidos, relacionados a evitar efeitos adversos à ictiofauna.

Os espécimes capturados deverão ser acondicionados em sacos plásticos etiquetados com o código do local, coordenadas geográficas, data e hora da captura, e mantidos em gelo até o momento do transporte para um laboratório onde devem ser fixados em formalina 10% para compor a coleção taxonômica.

Todas as capturas do Programa de Monitoramento da Ictiofauna devem ser feitas mediante autorização de manejo emitida pelo INEA. A solicitação de autorização deve ser encaminhada ao órgão responsável pela empresa contratada, seguindo as recomendações da Instrução Normativa Nº 146/2007 sobre procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação). Os exemplares coletados serão depositados como material testemunho em coleções científicas.

Os espécimes capturados para inventário taxonômico devem ser identificados, enumerados, submetidos à biometria (comprimento total, comprimento padrão e peso) e organizados numa base de dados sistematizada, que inclua todos aqueles referentes ao Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

A análise da abundância, biomassa e captura por unidade de esforço (CPUE) deverá ser apresentada em quadros ou tabelas contendo ordem, família, espécie por local e apetrecho de pesca.

O padrão de riqueza, composição da comunidade e os índices de Diversidade (Shannon-Wiener), Dominância (Simpson), equitabilidade e similaridade deverão ser analisados por pontos de coleta e por épocas sazonais.

É imprescindível que as análises realizadas neste Programa incluam tratamentos estatísticos, como análises exploratórias multivariadas (como PCA, CCA, Cluster, por exemplo) e testes de hipótese (análises univariadas). Pode-se ainda aplicar uma regressão múltipla dos dados bióticos com os ambientais (abióticos), para verificar de que maneira a riqueza ou a comunidade respondem às alterações físicas e químicas da qualidade de água na escala temporal e espacial.

3.1 – EQUIPAMENTOS

Barco tipo arrasteiro, provido com rede de arrasto com portas, com as seguintes características: trabalho superior = 10,5 m; tralha inferior = 12,0 m; malha de 25 mm nas asas e de 12 mm no ensacador; portas de abertura com 1,40 m x 0,75 m e boca com abertura e 6 m. Cada arrasto terá duração padronizada de 10 minutos, com velocidade aproximada de 2 nós.

Serão utilizados ainda, redes de espera de malhas, 30, 40 e 45 mm, expostas por um período de 12h e tarrafa de malha 15 mm.



Figura 1 – Rede de arrasto utilizado no levantamento da ictiofauna do EIA-RIMA.

Fonte: CONCREMAT, 2019.

Para implementação do Programa de Monitoramento das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção será necessário um Coordenador Geral e um Coordenador de Campo com atribuições técnicas junto ao conselho de classe e ainda comprovação de experiência na atividade desenvolvida, os quais serão auxiliados por pelo menos dois técnicos de campo e um motorista/barqueiro. A equipe técnica necessária para a execução do Programa inclui os especialistas listados a seguir: Biólogos juniores (técnicos de campo), estagiários e barqueiros.

No quadro abaixo é indicado o quantitativo mínimo necessário.

Tabela 1 – Quantitativo de pessoal, por especialidade e por função.

| Função | Especialidade | Quantidade |
|----------------------|----------------------------|-------------------|
| Coordenador Geral | Ictiólogo | 1 |
| Coordenador de Campo | Ictiólogo | 1 |
| Técnico de Campo | Biólogo/Estagiário/Técnico | 2 |
| Ajudante | Pescador | Variável |

O número de indivíduos envolvidos nas atividades expostas no quadro acima consiste em uma estimativa, podendo ser alterado de acordo com as necessidades encontradas em campo e com adaptações ou modificações logísticas.

3.2 – LOCAIS DE COLETA

O monitoramento das espécies de peixes ameaçadas de extinção deverá ser realizado no entorno da draga em operação, em três estações tendo como coordenadas:

Tabela 2 – Coordenadas das estações de monitoramento (arrasto).

| Pontos | Latitude | Longitude |
|--------|---------------|---------------|
| 1 | 22°51'10.56"S | 43° 8'58.04"O |
| 2 | 22°49'55.72"S | 43° 7'54.14"O |
| 3 | 22°48'50.39"S | 43° 6'27.93"O |

A princípio estas estações amostrais serão variáveis, podendo ser adaptadas ao projeto. As estações para amostragem com tarrafa e redes de espera, serão alocadas quatro estações. Uma localizada próxima do Gragoatá, e três entre as Ilhas de Santa Cruz e Ilha do Engenho. A localização precisa destes pontos serão definidos após vistoria prévia de campo.

3.3 – ANÁLISES

Os peixes capturados serão acondicionados em sacos plásticos etiquetados, separados por ponto, tipo de ambiente, artefato de pesca e malhas. Os peixes de maior porte deverão ser fixados em formalina 10%. Após este procedimento todas as amostras deverão ser acondicionadas em recipientes apropriados. Em laboratório, todo o material será lavado e conservado em solução de álcool etílico a 70° GL. Todos os exemplares serão identificados, etiquetados, pesados, medidos (comprimento padrão). Serão realizadas as seguintes análises: Análises estatísticas Similaridade Análises morfométricas e biológicas dos peixes Diversidade de espécies: – Índice de diversidade de ShannonWiener; – Equitabilidade; e – Riqueza de Espécies (Índice de Margalef).

De cada exemplar capturado serão registradas as seguintes informações:

- Data, e estação de amostragem (coordenadas);
- Arte de pesca e período de captura;
- Número do lote;
- Espécie;
- Comprimento total (cm);
- Comprimento padrão (cm);

- Peso total (0,1 g de precisão);
- Sexo; e
- Estádio de maturação das gônadas.

4 – METAS E INDICADORES

As metas do Programa de Monitoramento das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção são as seguintes:

- Avaliar a necessidade e indicar eventuais intervenções em razão dos dados obtidos com o monitoramento das espécies de peixes ameaçadas de extinção, a fim de possibilitar a conservação da comunidade ictiológica da região;
- Fornecer dados e amostras biológicas para a conservação da ictiofauna.
- Estabelecer modelo conceitual das rotas de migração e estimar distâncias percorridas nos deslocamentos sazonais das principais espécies migradoras;
- Estabelecer modelo conceitual da estrutura de comunidades de peixes migratórios;
- Esclarecer quais as alterações na estrutura, distribuição e índices de abundância da ictiofauna nos diferentes ambientes, que venham ocorrer como consequência do empreendimento;
- Propor medidas para mitigar ou compensar os impactos observados e para o manejo e conservação da fauna íctica e, em particular, dos recursos pesqueiros.

5 – INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa apresenta interfaces principalmente com os seguintes Programas:

- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota;
- Programa de Apoio à Pesca Artesanal;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental.

6 – PRODUTOS

Os dados serão analisados e interpretados para cumprir os objetivos do programa, considerando inclusive os impactos ambientais que se relacionam a justificativa de implantação desse programa.

Desse modo, as análises devem ser descritivas e quantitativas, com apresentação de medidas de controle e de mitigação quando for o caso. Por outro lado, a elaboração e apresentação, de projetos específicos que sejam demandados mediante a análise integrada dos resultados, também poderá constituir produto da condução deste programa.

Relatórios de andamento ao término de cada campanha, contendo informações referentes a:

- Inventário qualitativo das espécies, indicando o critério de captura, sua distribuição por localização, sexo e estágio de maturação gonadal;
- Relação de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Oficial do IBAMA e IUCN.

Relatórios anuais de consolidação, contendo análises referentes a:

- Inventário qualitativo das espécies, indicando o critério de captura, sua distribuição por localização, sexo e estágio de maturação gonadal;
- Relação de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Oficial do IBAMA e IUCN.
- A análise da abundância, biomassa e captura por unidade de esforço (CPUE);
- Padrão de riqueza, composição da comunidade e os índices de Diversidade (Shannon-Wiener), Dominância (Simpson), equitabilidade e similaridade;
- Quando pertinente, tratamentos estatísticos, como análises exploratórias multivariadas (como PCA, CCA, Cluster, por exemplo) e testes de hipótese (análises univariadas). Pode-se ainda aplicar uma regressão múltipla dos dados bióticos com os ambientais (abióticos), para verificar de que maneira a riqueza ou a comunidade respondem às alterações físicas e químicas da qualidade de água na escala temporal e espacial.

7 – CRONOGRAMA

O cronograma deste programa acompanhará as atividades de dragagem e disposição do material dragado, bem como de preenchimento dos geotubos.

Para que se garanta a efetividade do Programa de Monitoramento das Espécies de Peixes Ameaçadas de Extinção, se faz necessário que o início de suas ações comece antes do início da

dragagem, com a realização do Diagnóstico Prévio do local e com encerramento no mínimo 1 mês após o encerramento da dragagem.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIZERRIL, C. R. F. S.; COSTA, P. A. S. Peixes marinhos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SEMADS, 234 p, 2001.

CONCREMAT 2019. Projeto de restauração da circulação hidrodinâmica e revitalização ambiental dos municípios de Niterói e São Gonçalo (EIA-RIMA).

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2002. Levantamento de dados da atividade pesqueira na baía de Guanabara como subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a gestão da pesca: pescadores e embarcações em atividade, produção e valor do pescado na baía de Guanabara – abril de 2001 a março de 2002. 49 p.

ICMBio (2016) Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília/DF: MMA, 76p.

JICA - JAPAN INTERNACIONAL COOPERATION AGENCY. 2003. The Study on Management and Improvement of the Environmental Conditions of Guanabara Bay of Rio de Janeiro, The Federative Republic of Brazil. Rio de Janeiro, Main Report.

KRAMER, D. L. 1987. Dissolved oxygen and fish behavior. Environ. Biol. Fish. 18(2): 81-92.



LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EDUSP. São Paulo.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2015. Portaria nº445. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos. SILVA-JUNIOR, D. R. 2013. Ictiofauna demersal da Baía de Guanabara: uma abordagem sobre a dinâmica de comunidades e potencialidades de seu uso na avaliação da qualidade ambiental. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

VAZZOLER, A. E. A. de M., 1996. Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoria e Prática. Maringá -PR, EDUEM -SBI - CNPq -Nupélia. 169p.

VIANNA, M.; ANDRADE-TUBINO, M.F.; KEUNECKE, K.A.; ANDRADE, A.C.; SILVA Jr., D.R.; PADUA, V. 2012 Estado atual de conhecimento sobre a Ictiofauna. In: MENICONI, M.F.G.; SILVA, T.A.; FONSECA, M.L.; LIMA, S.O.F; LIMA, E.F.A.; LAVRADO, H.P.; FIGUEIREDO Jr., A.G. Baía de Guanabara: Síntese do Conhecimento. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Petrobrás, p.170-195.

9 – AUTORES

| Autor: | | |
|---|---|---|
| Eduardo Shinji Togoro CRBio-2 42.599/02 | Biólogo M.Sc. Engenharia Ambiental |  |
| Coordenador/Revisor | | |
| João Antonio Prado Silva CREA/RJ 1990.104.107 | Geólogo M.Sc. Engenharia Mineral |  |