

ANEXOS

ANEXO I

Termo de Referência - IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO AMBIENTAL

**SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS
DESTINADAS À MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS POR
OPERAÇÕES DE TRANSBORDO**

Processo n. 02001.009703/2009-65
Empreendedor: DTA Engenharia LTDA.

BRASÍLIA, DF
FEVEREIRO DE 2010

- INTRODUÇÃO -

Este termo de referência (TR) tem, como objetivo, normatizar a elaboração do Estudo Ambiental (EA) necessário à análise de viabilidade ambiental da estação de transbordo de cargas denominada “Sistema de fundeios por monobóias marítimas destinadas a movimentação de graneis líquidos por operações de transbordo”, Guarujá, SP.

É importante ressaltar que a expedição deste TR não exime o IBAMA de solicitar, a qualquer momento da análise do EA, complementações que se fizerem necessárias para um melhor entendimento do projeto e de suas consequências.

Adicionalmente, recomenda-se, ao empreendedor, a observância do Art. 69-A da Lei n. 9.605/98 e do Art. 82 do Decreto n. 6.514/08, os quais estabelecem sanções para aqueles que elaborarem ou apresentarem, no licenciamento ambiental, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão.

- DIRETRIZES GERAIS -

O EA deverá conter, no mínimo, os conteúdos elencados neste TR, considerando as seguintes diretrizes:

1. O EA deverá ser elaborado por uma equipe multidisciplinar comprometida com a real avaliação dos impactos do empreendimento proposto e tecnicamente preparada para oferecer soluções que mitiguem os impactos negativos que venham a ser identificados;
2. A apresentação do Diagnóstico Ambiental das áreas de influência do empreendimento deve considerar a **sazonalidade** dos processos ambientais ocorrentes nos três meios (i.e., físico, biótico e socioeconômico).
3. Para que a análise do EA seja a mais objetiva possível, solicita-se que se utilize linguagem sucinta e direta, evitando-se, especialmente, o uso de expressões de *marketing* e a repetição excessiva de determinadas informações;
4. Os levantamentos de dados deverão ser realizados tendo como base fontes primárias. Possivelmente, serão aceitas fontes secundárias recentes (e.g., dissertações e teses acadêmicas, livros e documentos oficiais) obtidas junto a entidades da administração pública direta, autarquias especializadas e instituições de ensino e pesquisa, desde que a(s) metodologia(s) de coleta e tratamento de dados esteja(m) explícita(s) no EA, que os dados sejam para a ADA e AID, bem como que a confiabilidade dessas fontes seja evidente;
5. Os dados gerados e/ou utilizados pelos estudos devem ser apresentados em formato digital (*Compact Disc*) dispostos em planilhas (extensão *ods* ou *xls*) com todas as informações obtidas.
6. A formatação do estudo deverá estar de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para redação de trabalhos acadêmicos;
7. O documento a ser apresentado deverá ser impresso em papel A4 em frente e verso e conter a mesma numeração de páginas do início ao fim do documento. Caso seja necessário, o estudo poderá ser apresentado em mais de um volume.
8. Os membros da equipe consultora deverão assinar o EA na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar. Já o coordenador do estudo deverá, adicionalmente, rubricar todas as páginas do estudo.
9. Deverão ser anexadas ao estudo cópias dos Cadastros Técnicos Federais da empresa e dos técnicos que assinam os estudos ambientais;
10. O EA deverá ser bem ilustrado com figuras, tabelas, mapas e fotos explicativas e elucidativas que facilitem o entendimento do texto;

11. Os mapas deverão (a) ter uma escala compatível com as dimensões das áreas de influência do empreendimento; (b) estar georreferenciados no datum WGS84 ou SAD69 e (c) ser impressos no formato A1 ou A2;
12. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas em capítulo próprio, contendo, no mínimo, as informações referentes a autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação.

O seguimento dessas diretrizes acelerará a análise do estudo e evitará descompassos que potencialmente diminuiriam a eficiência do processo administrativo em questão. Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de qualquer um dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deverá ser justificada com argumentação objetiva, sucinta e bem fundamentada.

Inicialmente, deverão ser apresentadas duas cópias do EA, uma em formato impresso e outra em formato digital, para análise preliminar e verificação do atendimento dos itens constantes deste TR (procedimento de *check-list*). Após essa verificação, caso os estudos se revelem adequados, será definido por este Instituto o número de cópias necessárias do EA, as quais deverão ser enviadas para as prefeituras municipais da região e outros órgãos relacionados ao empreendimento.

Abaixo, segue o elenco de conteúdos que deverão estar presentes no EA. Sugere-se que seja mantida a itemização utilizada abaixo. Caso isso não seja possível, solicita-se a entrega de uma tabela de equivalência de itens para facilitar o *check-list*.

- CONTEÚDOS MÍNIMOS -

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

1.1 - Identificação do empreendedor

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail);
- Registros no Cadastro Técnico Federal (IBAMA);

1.2 - Identificação da empresa consultora

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail); e
- Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA);

1.3 - Dados da equipe técnica multidisciplinar

- Nome completo;

- Área profissional;
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber;
- Número do Cadastro Técnico Federal (IBAMA); e
- Assinatura.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 - Objetivos e Justificativas do Empreendimento

- Apresentar os objetivos e justificativas do empreendimento, abordando os aspectos ambientais, econômicos e sociais.

2.2 - Localização Geográfica

- Apresentar carta-imagem ou fotocarta, em escala e resolução adequadas, devidamente georreferenciada e com malha de coordenadas, preferencialmente em UTM, indicando o empreendimento e os seguintes itens:
 1. Limites e caracterização da área do Porto Organizado de Santos, incluindo a delimitação das áreas de fundeio e do canal de acesso;
 2. Principais núcleos urbanos (e.g., vilas de pescadores) próximos ao local proposto para o empreendimento;
 3. Principais rotas atualmente utilizadas pelas embarcações que utilizam o Porto de Santos;
 4. Unidades de Conservação localizadas dentro ou próximo da área de influência;
 5. Áreas utilizadas para pesca na região (pesqueiros e principais rotas);
 6. Áreas de uso turístico e recreacional;
 7. Outras feições consideradas relevantes.

2.3 - Especificações do Empreendimento

2.3.1 - PROJETO

- Apresentar o anteprojeto com dados técnicos das obras e atividades pretendidas, listando-os em um memorial descritivo e representando-os através de mapas temáticos e/ou croquis.
- Descrever as características do sistema proposto, abordando informações construtivas (material da tubulação, diâmetro e revestimentos); parâmetros e condições operacionais (pressão, vazão e temperatura); de segurança (válvulas de controle, remotas, de segurança, de alívio e intertravamentos); de monitoramento e procedimentos de emergência, entre outros aspectos julgados relevantes. Deverão ser apresentados os fluxogramas de engenharia e os *layouts* das áreas de válvulas.

2.3.2 - INFRAESTRUTURA DE APOIO

- Apresentar a descrição e a caracterização da infraestrutura necessária à implantação e posterior operação do empreendimento como embarcações de apoio, serviços e mão de obra.

2.3.3 - TIPOS DE CARGAS A SEREM MOVIMENTADAS

- Descrever as propriedades físico-químicas dos diversos tipos de granéis líquidos que se espera movimentar, considerando, especialmente, o potencial tóxico e poluidor dessas substâncias com foco na Lei n. 9.966/00, bem como anexar as Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ). Deve-se, adicionalmente, especificar a potencial origem e o potencial destino dessas cargas.

2.3.5 - INSUMOS E LOCAIS DE OBTENÇÃO

- Descrição dos insumos necessários à instalação e/ou operação do empreendimento (e.g., combustível, energia e água), indicando e justificando sua origem.

2.3.4 - MÉTODOS E TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

- Apresentar as metodologias e técnicas de instalação e operação do empreendimento.

2.3.6 - DESCARTES E LOCAL DE DISPOSIÇÃO

- Caracterização e descrição dos possíveis descartes (i.e., resíduos sólidos, efluentes, contaminantes da água, dos solos e do ar), com justificativas para a escolha dos locais de disposição e mapas com as respectivas localizações, quando couber.

2.3.7 – RISCOS ASSOCIADOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

- Em um volume anexo ao EA, deverá ser apresentado um Estudo de Análise de Riscos (EAR), identificando os riscos inerentes à instalação e operação do empreendimento.
- Neste item do EA deverá ser apenas indicado que um estudo anexo (i.e., o EAR) inclui o inventário dos riscos associados ao empreendimento e as formas de gerenciamento dos mesmos.
- O EAR deverá abordar os seguintes aspectos: caracterização do empreendimento e da área de influência; identificação dos perigos com análise histórica de acidentes em empreendimentos semelhantes e descrição das hipóteses acidentais; estimativa dos efeitos e avaliação de vulnerabilidade; estimativa de frequências e estimativa e avaliação dos riscos.
- A partir do levantamento dos riscos, deve ser elaborado um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) que especifique as responsabilidades, equipamentos e procedimentos que visem manter os processos sob controle, incluindo o fluxograma de acionamento em casos de emergência e a realização de exercícios simulados para treinamento dos funcionários envolvidos diretamente nas atividades mais críticas. O PGR deverá incluir um Plano de Ação de Emergência objetivo e aplicado que permita uma rápida ação em casos de emergência.
- A Norma CETESB/P4.261/2003 apresenta diretrizes que podem ser utilizadas para a elaboração do EAR.
- O Plano de Emergência Individual Simplificado, a ser elaborado de acordo com a CONAMA n. 398/08, deverá ser apresentado na época da outorga da Licença de Operação.

2.4 – Cronograma

- Apresentar cronograma físico das obras.

3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

- Apresentar as alternativas de tecnologias que podem ser utilizadas para a instalação e operação do empreendimento, citando seus pontos positivos e negativos em relação aos meios físico, biótico e sócio-

econômico e justificando a adoção das alternativas selecionadas.

- Apresentar as possíveis alternativas locacionais para o fundeio das boias, utilizando-se de planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio, indicando, inclusive, uma previsão da magnitude de cada impacto considerado e a consequente justificativa da alternativa selecionada. Considerar também a alternativa de não realização do empreendimento.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

- Definir e representar graficamente (através de cartas e/ou imagens de satélite) os limites das áreas geográficas a serem direta e indiretamente afetada pelos impactos ambientais do empreendimento, para cada um dos meios estudados no Diagnóstico Ambiental, com a indicação do empreendimento. Esses limites deverão ser motivados através da exposição dos argumentos que embasaram a delimitação escolhida.
- As áreas de influência deverão ser subdivididas em:
 1. Área diretamente afetada (ADA) - área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação do empreendimento.
 2. Área de influência direta (AID) - área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento.
 3. Área de influência indireta (AII) - área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento.
- Para a definição das áreas de influência, deverá ser levada em consideração, pelo menos (a) a presença de núcleos urbanos e comunidades bentônicas e nectônicas localizadas no entorno do local proposto; (b) os impactos da intervenção no meio físico na hidrografia local; (c) as áreas utilizadas atualmente pela pesca e aquelas a serem utilizadas como rotas de acesso ao empreendimento e (d) as regiões produtoras das mercadorias a serem movimentadas.

5. CONTEXTO JURÍDICO E POLÍTICO DO EMPREENDIMENTO

- Avaliar a compatibilidade do empreendimento em relação às normas, planos e programas em vigor, considerando:

5.1 Legislação Aplicável

- Considerar as Leis, Medidas Provisórias, Decretos, Resoluções, Instruções Normativas e Portarias em nível Federal, Estadual e Municipal, referentes às atividades, à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como o uso e a ocupação do solo.

5.2 Planos e Programas Governamentais

- Citar os planos e programas federais, estaduais e municipais propostos e em implantação na área de influência do empreendimento.

5.3 Normas Técnicas

- Citar as normas técnicas pertinentes ao empreendimento expedidas pela Associação Brasileira de Normas

Técnicas – ABNT.

5.4 Certidões e Anuências

- Considerar o Art. 10 § 1º da Resolução CONAMA n. 237/97, o qual determina que no procedimento de licenciamento ambiental deverão constar, obrigatoriamente, as Certidões e/ou anuências das Prefeituras Municipais e administração de Unidades de Conservação localizadas no raio de 10 km do empreendimento, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1 Meio Físico

6.1.1 METODOLOGIA APLICADA

- Apresentar a metodologia empregada no levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada estudo do meio físico.
- Nos itens 6.1.2 a 6.1.5 deverão ser expostos apenas os resultados e discussões alcançados através dos métodos expostos neste item.

6.1.2 METEOROLOGIA

- Caracterizar as condições meteorológicas regionais e locais sob diversas escalas temporais, considerando a ocorrência de eventos extremos. Apresentar tabelas e gráficos com as médias históricas dos parâmetros climatológicos ao longo dos meses do ano, com ênfase em temperatura do ar, umidade relativa do ar, pluviosidade e regime de ventos.

6.1.3 OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA

- Investigar as características morfológicas e sedimentológicas do fundo da ADA através de levantamento batimétrico e sonográfico e coleta de sedimentos superficiais.
- Mapear os pontos de coleta de sedimentos e a rota utilizada pelo sonar de varredura lateral.

6.1.4 OCEANOGRAFIA FÍSICA

- Caracterizar os regimes de ondas, marés e correntes, incluindo variações sazonais. Tal caracterização deve estar baseada na análise de séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Os dados devem ser trabalhados de forma integrada, descrevendo as inter-relações entre marés, ondas e correntes, relacionando ainda com os dados meteorológicos, de forma a descrever os padrões de comportamento hidrodinâmico esperados na área de influência do empreendimento de acordo com as épocas do ano.
- Para as variáveis velocidades, ondas de vento e marés, em adição aos métodos observacionais, deve ser utilizada a ferramenta modelagem computacional considerando-se o desenho atual da área sob diversos cenários (e.g., inverno, verão, período de maré de sizígia e de quadratura e período de entrada de frente fria).
- Preferencialmente, o modelo a ser aplicado modelará essas três variáveis simultaneamente. Todavia, tendo em vista a alta especificidade dessa técnica, também serão aceitos estudos que contenham a modelagem hidrodinâmica separada da de ondas, por exemplo.

- Deve-se apresentar as características e o histórico de aplicações do modelo e descrever o domínio modelado, os dados de entrada e suas origens, os procedimentos de validação, os tempos de integração, os cenários modelados e outras características essenciais à avaliação imparcial do método aplicado.
- Os seguintes critérios serão levados em conta durante avaliação da(s) modelagem(ns):
 1. Adequação do modelo numérico ao problema;
 2. Estratégia metodológica;
 3. Qualidade e adequação dos dados de entrada;
 4. Qualidade e adequação das técnicas de pós-processamento;
 5. Referências, critérios e argumentos considerados na interpretação dos resultados e
 6. Interação dos diagnósticos obtido via modelagem com os resultados obtidos através de outros métodos e com a avaliação de impactos ambientais.
- Os resultados da modelagem hidrodinâmica devem ser utilizados para a modelagem de cenários acidentais de vazamentos de óleo e outras substâncias potencialmente poluidoras que estarão envolvidas na operação do empreendimento em questão. Essas simulações deverão ser apresentadas no EAR solicitado no item 2.3.7 deste TR.

6.1.5 QUALIDADE DA ÁGUA E DOS SEDIMENTOS SUPERFICIAIS

- Caracterizar, a partir de amostragens representativas, a qualidade da água na ADA de acordo com o que estabelecem as Resoluções CONAMA n. 274/00 e n. 357/05. Essa caracterização deverá ser feita para os principais parâmetros e deverá contemplar, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na AID de acordo com os usos da água, além de substâncias que possam ser liberadas em função da implantação do empreendimento.
- As amostras de sedimentos superficiais coletadas para análise textural (item 6.1.3) deverão, adicionalmente, ser submetidas às análises laboratoriais dispostas no Capítulo 2 do Anexo da Resolução CONAMA n. 344/04.
- Deverão ser apresentadas as metodologias de análise, laudos laboratoriais e os limites de detecção dos métodos utilizados, bem como indicados em mapas os pontos de amostragem.
- Os resultados devem ser discutidos e apresentados em tabelas, gráficos e mapas para que se facilite a visualização de cada parâmetro avaliado.

6.2 Meio Biótico

6.2.1 METODOLOGIA APLICADA

- Apresentar a metodologia empregada no levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada estudo do meio biótico.
- Nos itens 6.2.2 a 6.2.4 deverão ser expostos apenas os resultados e discussões alcançados através dos métodos expostos neste item.
- A metodologia deverá ser detalhada ao máximo com informações sobre o método e esforço amostral e apresentada separadamente para cada grupo estudado.
- As áreas amostradas, com a indicação dos pontos de coleta de cada grupo e as Áreas de Influência do empreendimento, deverão ser apresentados em mapas com a localização do empreendimento e imagens de satélite (ou foto aérea). Para os pontos de coleta indicados, deverá haver numerações e respectivas coordenadas geográficas, em tabelas.
- Para contemplar a sazonalidade do ambiente, pode ser necessária a realização de duas ou mais campanhas. Com base na série histórica de parâmetros climáticos, tais como pluviosidade e temperatura para

a região, deverá ser escolhido o intervalo mínimo para a realização de cada uma das campanhas, ressaltando-se que deverão ser escolhidas estações sazonais diferentes.

- Reforça-se que a coleta de dados primários sazonais poderá ser dispensada caso haja dados secundários sazonais recentes para a AID e ADA do empreendimento, especialmente com relação às espécies de interesse preservacionista, comercial, econômico e de subsistência utilizadas pelas comunidades de pescadores.
- Quanto à coleta de organismos vivos, caso elas venham a ocorrer, seguem as seguintes observações:
 1. Na realização dos estudos de campo que necessitem de coletas, capturas, transporte e manipulação de materiais biológicos deverá ser observada a legislação ambiental pertinente, principalmente a necessidade de Autorização de Captura, Coleta e transporte de fauna pela Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros – CGFAP, da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas – DBFLO/IBAMA.
 2. Os levantamentos que envolverem captura de organismos deverão ser, quando for o caso, enviados a instituição depositária indicada para tal fim. Cabe destacar que a referida instituição depositária deverá ser aquela indicada e aprovada na Autorização de Captura, Coleta e transporte de fauna;
 3. Não deverão ser utilizadas técnicas que envolvam o sacrifício de animais, a menos que haja justificativa devidamente amparada em embasamento científico, a qual será apreciada e aprovada pela CGFAP/DBFLO/IBAMA.
 4. Anexas ao EA, deverão ser apresentadas as Autorizações de Captura, Coleta Transporte e Exposição de Fauna.

6.2.2 OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA

- Caracterizar e mapear os ecossistemas costeiros (e.g., manguezais, recifes, praias arenosas, costões rochosos e estuários) presentes na ADA e AID proposta, destacando-se aqueles de maior importância ecológica.
- Analisar, de forma qualitativa e quantitativa, as três comunidades marinhas (i.e., plâncton, nécton e bentos, incluindo fito e zoobentos de fundo inconsolidado e de fundo consolidado) presentes na ADA e AID através de métodos consagrados e levando-se em consideração a sazonalidade do ambiente. Devem ser incluídos outros grupos faunísticos, caso se revelem importantes como indicadores biológicos ou relevantes nos ecossistemas.
- Descrever o estado de conservação das comunidades aquáticas na área de influência do empreendimento, relacionando-as aos aspectos de interferência da qualidade da água e assoreamento, assim como ao uso do solo e dos recursos hídricos;
- Avaliação da composição dos organismos utilizados como recursos pesqueiros, incluindo estatísticas pesqueiras disponíveis sobre a região e consulta aos pescadores sobre a ocorrência das espécies ao longo do ano, bem como a dinâmica das pescarias (conhecimento popular).
- A análise qualitativa deve resultar na listagem das espécies encontradas em diferentes épocas do ano, apresentando-se, para cada espécie, a classificação taxonômica, os nomes científico e populares e o local de coleta. Nessa lista, devem ser destacada as espécies raras, endêmicas, bioindicadoras, vulneráveis, migratórias, protegidas por lei, de interesse científico, bioinvasoras ou de risco epidemiológico, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, de valor econômico e alimentício e ameaçadas de extinção, considerando-se a lista revisada do Ministério do Meio Ambiente de 2008. Sugere-se que estas tabelas sejam apresentadas separadamente para cada período sazonal.
- Já na análise quantitativa, deverão ser considerados, para cada grupo inventariado, os parâmetros esforço e eficiência amostral, riqueza, abundância, diversidade, similaridade, densidade populacional, equitatividade/equitabilidade, dominância e demais análises estatísticas pertinentes, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada.
- Quanto ao levantamento de dados secundários, deverão ser apresentados para os mesmos: pontos de

amostragem em relação à ADA, AID e AII do empreendimento; datas em que os mesmos foram coletados; indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas; metodologia de amostragem para cada grupo; e parâmetros avaliados.

- Para o levantamento de dados primários deverão ser apresentadas as datas de realização das campanhas, bem como a indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas.
- Especialmente quanto aos cetáceos e quelônios, os estudos deverão contemplar:
 1. Identificação das espécies que ocorrem na AID;
 2. O caracterização do uso do habitat das espécies que ocorrem na AID;
 3. O mapeamento dos possíveis sítios de desova e alimentação de tartarugas dentro da AID e AII;
 4. A identificação das principais ameaças à conservação dessas espécies na região;
 5. Estimativa da abundância dos cetáceos na área de estudo, com variações sazonais;
 6. A realização de visitas às comunidades humanas locais para levantamento do conhecimento empírico sobre o uso da área por esses animais e sobre a interação deles com usos humanos como a pesca.
 7. A distribuição biogeográfica das principais espécies encontradas na AID deverá ser apresentada através de cartas temáticas, enquanto que as demais informações obtidas deverão ser expostas através de gráficos e tabelas.

6.2.3 BIOINDICADORES

- Considerando-se as espécies apresentadas no item 6.2.2, deverão ser propostos, com as devidas justificativas técnicas, os bioindicadores, ou seja, as espécies, ou grupos de espécies que poderão ser utilizados como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento a serem executados durante a fase de operação.

6.2.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- Identificar, caracterizar e mapear todas as Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais existentes na área de influência do empreendimento (AII, AID e ADA), com suas respectivas zonas de amortecimento e que estejam localizadas no entorno de 10 km do empreendimento, destacando-se ainda as Áreas Prioritárias para Conservação definidas pelo Ministério do Meio Ambiente.
- Indicar as distâncias relativas ao empreendimento e suas áreas de influência, considerando as características e principais objetivos de cada unidade de conservação.
- Identificar as Unidades de Conservação (UC's) em processo de criação na ADA, AID e AII.
- Abordar as possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas pelo empreendimento nas UC's existentes, discorrendo-se sobre a inserção do empreendimento no contexto das Unidades. Havendo plano de manejo, é importante que o mesmo seja considerado.
- Mapear e caracterizar as áreas presentes na AID e AII do empreendimento com maior potencial para o estabelecimento de unidades de conservação.

6.3 Meio Socioeconômico

6.3.1 METODOLOGIA APLICADA

- Apresentar a metodologia empregada no levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada estudo do meio socioeconômico, apontando-se, especialmente, os critérios de escolha dos informantes e variáveis analisadas.
- Nos itens 6.3.2 e 6.3.3 deverão ser expostos apenas os resultados e discussões alcançados através dos

métodos expostos neste item.

6.3.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

- Deve-se investigar a demografia das aglomerações urbanas e rurais localizadas na AII, mapeando-se a distribuição espacial dessas e os diversos parâmetros sociais analisados sempre que possível.
- Descrever as condições gerais de habitação e infraestrutura de serviços públicos na AII, bem como descrever as demandas em relação a serviços de transporte, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e disposição de lixo;
- Identificar e mapear as populações tradicionais localizadas na AID e AII, principalmente pescadores artesanais, marisqueiros e outros grupos que dependam das áreas marinhas e estuarinas do entorno para sua subsistência.
- Identificar e caracterizar comunidades quilombolas e indígenas presentes na AID e AII, se couber.

6.3.3 ATIVIDADES PRODUTIVAS

- Mapear e caracterizar as áreas e rotas utilizadas para navegação de apoio portuário, apoio marítimo, cabotagem e longo curso na AID, bem como as usadas por pescadores artesanais e industriais e por embarcações recreacionais.
- Quanto à pesca artesanal, industrial e esportiva ocorrente na AID, deve-se fazer uma caracterização dessas atividades que considere o número de pescadores de cada grupo, a quantidade e qualidade das embarcações utilizadas, os métodos empregados, as espécies-alvo, o desembarque médio (kg) e a relação entre esses atores sociais e as operações portuárias atualmente ocorrentes na AID. Adicionalmente, deve-se mapear e caracterizar as áreas preferenciais utilizadas, marcando-se, através de polígonos georreferenciados, os principais pesqueiros.
- Quanto ao turismo, deve-se mapear e caracterizar as principais atrações localizadas na AID.

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

- Neste capítulo deverá ser mostrada uma descrição holística da área de influência do empreendimento ao passo que se identifica e analisa os potenciais impactos ambientais decorrentes das diversas fases do empreendimento (i.e., pré-instalação, instalação e operação) e se propõem soluções que minimizem a interferência do empreendimento no meio ambiente.

7.1 Metodologia Aplicada

- Apresentar a metodologia usada na obtenção do prognóstico ambiental e na proposição de medidas mitigadoras.
- Nos itens 7.2 e 7.3 deverão ser expostos apenas os resultados e discussões alcançados através dos métodos expostos neste item.

7.2 Prognóstico Ambiental

- Deve-se considerar e descrever as inter-relações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico, apresentando-se as tendências evolutivas, de forma a se compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da região e como essas serão afetadas pelo empreendimento.

- Apresentar um mapa que sintetize a qualidade ambiental da AID e AII, contemplando os principais elementos ambientais vulneráveis e sensíveis ao empreendimento.
- A avaliação dos impactos positivos e negativos deve levar em conta as dimensões tempo e espaço, determinando, na medida do possível, uma projeção dos impactos: imediatos, de médio e de longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis e locais e regionais;
- Deverá ser apresentada uma planilha contendo o levantamento de impactos relacionados ao empreendimento, nas fases de pré-instalação, instalação e operação. Esta planilha deverá conter as condições de ocorrência dos impactos, suas magnitudes, grau de importância e as medidas necessárias para o seu controle.
- Em adição à planilha, deverá ser apresentada uma síntese conclusiva dos impactos relevantes considerando a inter-relação entre eles.
- Dentro da avaliação de impactos ambientais, deverão ser considerados os eventuais conflitos do empreendimento com os usos atuais da AID e AII, abrangendo, no mínimo, os seguintes aspectos e suas relações:
 1. Atividades socioeconômicas (e.g., turismo, pesca, operações portuárias e navegação);
 2. Segurança da navegação;
 3. Paisagem e
 4. Recreação.

7.3 Medidas Mitigadoras e Compensatórias:

- Com base na avaliação dos possíveis impactos ambientais do empreendimento deverão ser propostas medidas que venham a minimizá-los, maximizá-los, compensá-los ou eliminá-los, atendendo à legislação ambiental vigente.
- As medidas de controle, mitigadoras ou compensatórias deverão ser consideradas quanto: ao componente ambiental afetado, à fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, ao caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia, ao agente executor (com definição de responsabilidades) e à duração do impacto.
- As medidas mitigadoras e compensatórias devem ser instituídas no âmbito de programas, os quais deverão ser materializados no EA com o objetivo de garantir a eficiência das ações a serem executadas.

8. PROGRAMAS AMBIENTAIS

- Com base no que for apresentado no Capítulo 7, deverão ser propostos programas ambientais de prevenção e controle dos impactos e/ou programas de monitoramento dos principais aspectos ambientais da AID e AII.
- Todos os programas deverão conter a seguinte estruturação em seu detalhamento básico, de forma a descrever os seguintes itens:
 1. Objetivo(s);
 2. Metodologia e ações gerais de desenvolvimento do programa;
 3. Detalhamento de cada uma das ações específicas de execução do programa;
 4. Recursos humanos e materiais necessários à execução do programa;
 5. Cronograma de execução do programa, para cada ação descrita no programa;
 6. Metodologia de acompanhamento das ações do programa, com previsão de elaboração de relatórios

semestrais;

7. Apresentação da equipe técnica de elaboração do programa (nome dos profissionais e formação, registros no conselho de classe e registro no Cadastro Técnico Federal);

• Dentre os programas a serem apresentados no EA, ressalta-se a importância da implementação, nas diversas fases do empreendimento, dos seguintes:

1. Programa de Gestão Ambiental;
2. Programa de Monitoramento da Qualidade de Água;
3. Programa de Monitoramento da Biota Aquática;
4. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
5. Programa de Monitoramento de Água de Lastro;
6. Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
7. Programa de Apoio às Comunidades de Pesca (se couber).

9. CONCLUSÕES

• Sucintamente, deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados do EA, considerando-se os seguintes pontos:

1. Prováveis modificações ambientais na região decorrentes da implementação do projeto, considerando a adoção das medidas mitigadoras propostas;
2. Benefícios e malefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do projeto e
3. Avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do projeto.

10. BIBLIOGRAFIA

• Toda a bibliografia consultada para a realização dos estudos deverá ser especificada de acordo com o que estabelece as normas da ABNT.

ANEXO II

Ofício GA672-09, de 26.11.2009: Resposta ao IBAMA sobre a
Minuta do TR

GA672-09

São Paulo, 26 de novembro de 2009

Ao
**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis – IBAMA**
SCEN L-4 Norte, Edifício Sede
Brasília – DF
CEP 70.818-900

At.: **Dr. Eugênio Pio Costa**
Coordenador de Transporte

Ref.: **Processo nº 02027.001446/2009-25**

Prezados Senhores,

Vimos, pela presente, em referência ao **Ofício nº 323/2009 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA**, realizar algumas considerações pertinentes a **Minuta do Termo de Referência para Elaboração de Estudo Ambiental, para o Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas Destinadas à Movimentação de Granéis por Operações de Transbordo**, como segue.

Em concordância com o que foi abordado no referido Termo de Referência, as questões pertinentes ao item 6. Diagnóstico Ambiental, tanto do Meio Físico como Biótico estão postuladas de maneira clara e objetiva. Mas ressaltamos que este projeto é simples e já implementado em outros países que possuem um cenário parecido com o do Porto de Santos, com elevadas taxas de ocupação dos berços existentes destinados à movimentação de graneis líquidos; inexistência de áreas junto às margens do estuário para instalação de novos berços e terminais; perspectivas de forte incremento na demanda por movimentação do álcool para o mercado internacional, acarretando na necessidade de implementação de projetos inovadores e ambientalmente viáveis, sem ocupar espaço destinado as demais cargas.

A implantação deste sistema *offshore* irá permitir a movimentação de carga e descarga de grandes volumes de etanol (carga que será efetivamente transportada), sem causar impacto ao já saturado tráfego de navios que hoje acessam ao Porto de Santos e não acarretando a ocupação de novas áreas dentro do sistema estuarino de Santos.

Frisamos que a carga que será transportada é o etanol (álcool), não será transportado petróleo ou demais derivados deste, nem outros produtos químicos, mesmo que este sistema permita a movimentação de uma grande gama de produtos.

Seguindo o Termo de Referência para embasar os estudos ambientais ressaltamos que este ambiente onde será inserido o Sistema de Monobóias está amplamente estudado, com bibliografia extensa tanto para o Meio Físico como para o Meio Biótico e Socioeconômico.

No **subitem 6.1.3 Oceanografia Geológica**, entendemos que as amostragens de sedimento para análises granulométricas são desnecessárias, visto que através de estudos recentes realizado na área em questão, além de apresentar a textura do sedimento superficial também consta a qualidade química deste, embasado na Resolução CONAMA nº 344/04. Esse entendimento também encontra respaldo no fato de que o empreendimento não causa alteração no fundo oceânico, não envolvendo nenhuma atividade de dragagem ou movimentação dos sedimentos.

Os equipamentos (Monobóias) serão fundeados no interior do quadrilátero proposto conforme determinado pela Diretoria de Portos e Costas – DPC. Os limites deste quadrilátero (1.000 metros de largura e 5.850 metros de comprimento) definem a área de interdição à navegação local, que será fiscalizada pela Capitania dos Portos de Santos através de radar a ser instalado na Ilha da Moela, devendo ser permitido apenas o acesso de embarcações autorizadas a operar no sistema. Quanto ao sistema de fundeio, cada uma das monobóias deverá ser fixada por 06 (seis) âncoras tipo “Danfort”, previamente cravadas por embarcações de apoio. Estas âncoras serão ligadas ao casco das monobóias por correntões de aço, com comprimentos dimensionados para permitir o grau de liberdade imposto pelas ondas e marés. Através da descrição detalhada deste sistema de fundeio e as características do fundo oceânico previamente estudado, não julgamos necessária análises complementares.

No **subitem 6.1.5 Qualidade da Água** consideramos desnecessária a obtenção de amostras de água na região, devido a realização de estudos recentes com a coleta desta matriz ambiental em três profundidades (superfície, meio e fundo), com análise dos parâmetros químicos propostos pela Resolução CONAMA 357/2005, utilizando laboratórios credenciados e métodos analíticos que atingem o Limite de Quantificação (LQ) proposta por tal resolução. Dessa forma entendemos que a apresentação de dados secundários nessa região sejam suficientes para a avaliação da qualidade ambiental da região que será demonstrado no Estudo Ambiental (EA). Faremos uso de recursos como gráficos, planilhas e testes estatísticos, para melhor compreensão da área.

No **item 6.2 Meio Biótico** descartamos a captura de fauna aquática, sendo que poderão ser utilizados dados secundários recentes e registros históricos, pois há estudos intensos que foram elaborados na área contemplando o mapeamento das principais espécies tanto de interesse comercial como as ameaçadas de extinção. No referido Termo de Referência o parágrafo transcrito abaixo, considera esta alternativa:

“A coleta de dados primários sazonais poderá ser dispensada, caso haja dados secundários sazonais recentes para a AID e ADA do empreendimento, especialmente com relação às espécies de interesse preservacionista, comercial, econômico e de subsistência utilizadas pelas comunidades de pescadores.”

Isto posto, solicitamos a manifestação de V.Sas., visando a aprovação das considerações ora apresentadas para a emissão do Termo de Referência e prosseguimento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento proposto.

Atenciosamente,

Thais Garagnani
Gerente de Meio Ambiente

ANEXO III

Ofício n° 245/2009 – CGTMO/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL – DILIC
COORDENAÇÃO GERAL DE TRANSPORTES, MINERAÇÃO E OBRAS CIVIS – CGTMO
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1347, Fax: (0xx) 61 3225-0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 425/2009 – CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de dezembro de 2009.

À Senhora

Thais Garagnani

Gerente de Meio Ambiente

DTA Engenharia

Rua Jerônimo da Veiga nº 45, 16º andar, Jardins.

04.536-000 – São Paulo-SP.

Fone/fax: (11) 3167-1909

Assunto: **Resposta ao Ofício GA672-09 de 26 de novembro de 2009.**

Prezada Gerente,

1. Em resposta ao Ofício GA672-09 de 26 de novembro de 2009, referente ao Sistema de Fundeio por Monobóias Marítimas (processo nº 02001.009703/2009-65), foi elaborada a Nota Técnica nº 176/2009 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA, que se encontra em anexo.
2. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Rosa Helena Zago Lóes
Coordenadora Geral de Transportes, Mineração e Obras Civis
CGTMO/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco C, Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1347, Fax: (0xx) 61 3225-0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

NOTA TÉCNICA nº 176/2009 - COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 22 de dezembro de 2009

REFERÊNCIA: Processo nº 02001.009703/2009-65

INTERESSADO: DTA Engenharia

ASSUNTO: Resposta ao Ofício GA672-09 de 26 de novembro de 2009.

Senhor Coordenador,

1. A DTA Engenharia encaminhou o Ofício GA672-09 de 26 de novembro de 2009, protocolado nesta DILIC com o nº 13.797 no dia 27 de novembro de 2009, no qual constam algumas considerações relacionadas à Minuta do Termo de Referência proposta para a elaboração do estudo ambiental referente ao Sistema de Fundeio por Monobóias Marítimas, localizado em Santos-SP.

2. Entendemos que o ambiente onde é proposta a instalação do empreendimento tem sido amplamente estudado ao longo dos anos, especialmente devido à sua proximidade com o Porto de Santos. Por isso, entendemos também que dados secundários podem ser utilizados para caracterização das áreas de influência do empreendimento, desde que sejam recentes, provenientes de fontes confiáveis e com pontos amostrais suficientes que permitam uma análise conclusiva da área estudada, especialmente da ADA e AID. Adicionalmente, devem ser apresentadas de forma clara as datas de amostragem e as fontes das informações, além de tabelas, gráficos e mapas que facilitem a visualização de onde foram amostrados tais dados.

3. Com relação às análises dos sedimentos, foi solicitada a dispensa da avaliação da granulometria e da qualidade, uma vez que estudos recentes foram realizados na região, além do fato de não haver a necessidade de dragagem para a instalação e operação do empreendimento. Quanto à qualidade de água, foi também solicitada a dispensa do levantamento de dados primários, considerando que estudos foram realizados recentemente na região, com a coleta em três profundidades e com a análise dos parâmetros químicos propostos pela Resolução CONAMA 357/05.

4. Dessa forma, consideramos que para as análises de granulometria e qualidade dos sedimentos solicitadas podem ser utilizados dados secundários, desde que estes tenham sido coletados na ADA do empreendimento. Quanto à qualidade de água, a caracterização pode ser baseada em dados secundários recentes obtidos na AID do empreendimento. Em ambos os casos, a utilização de dados secundários deverá atender a todos os requisitos já descritos neste documento.

5. Com relação à fauna aquática, foi solicitada a utilização de apenas dados secundários tendo-se em vista a existência de estudos recentes e registros históricos na região. Não há óbices


para a utilização de dados secundários, desde que: atendam todos os requisitos já descritos neste documento; tenham sido coletados na ADA e AID do empreendimento; sejam dados sazonais; contemplem todos os grupos solicitados no escopo do Termo de Referência; o desenho amostral das áreas de influência seja suficiente e adequado para avaliação do empreendimento e; seja respeitado o item Apresentação dos Resultados do TR. Ressalta-se que os costões rochosos e demais ecossistemas marinhos relevantes situados na ADA e na AID do empreendimento devem ser caracterizados de forma completa e abrangente, o que poderia ser dificultado com a utilização de dados apenas secundários.


6. Ressaltamos que os dados apresentados durante o estudo ambiental passarão pela aprovação desta equipe técnica, sendo que novas informações e/ou campanhas podem ser eventualmente solicitadas no decorrer da análise técnica do estudo ambiental.

7. Aproveitamos a oportunidade para informar que foi enviado pelo Instituto Florestal o Ofício DG261/2009 do dia 27 de novembro de 2009, protocolado nesta DILIC/IBAMA com nº 13.911, informando que o empreendimento em questão está localizado em áreas de influência de Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal, para a qual foi encaminhada solicitação para manifestação sobre a Minuta do Termo de Referência. Dessa forma, sugerimos que o Termo de Referência definitivo seja concluído somente após as manifestações das entidades envolvidas, especialmente da Fundação Florestal.

8. Gostaríamos ainda de reafirmar que foi solicitado o arquivamento do processo nº 02027.001446/2009-25 aberto na SUPES/IBAMA/SP, e que cópias dos documentos contidos nesse processo foram anexados ao processo nº 02001.009703/2009-65, aberto por esta DILIC/IBAMA no dia 23/09/2009. Dessa forma, o procedimento de licenciamento do referido empreendimento será conduzido por esta DILIC/IBAMA com a devida participação e apoio do Núcleo de Licenciamento Ambiental da SUPES/IBAMA/SP.

À consideração superior.


FLÁVIA ALVES DE LIMA PAIVA
Analista Ambiental
Bióloga
Matrícula 1510839


FERNANDO DANTAS CAMPELLO
Analista Ambiental
Oceanógrafo
Matrícula 1549794


GUILHERME ARAÚJO RIBEIRO
Analista Ambiental
Engenheiro Ambiental
Matrícula 1714640

ANEXO IV

Nota Técnica nº 18/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS- IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Coordenação Geral de Transportes, Mineração e Obras Cíveis - CGTMO
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias - COPAH

NOTA TÉCNICA Nº 18/2012 - COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA

Check list do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

No dia 08 de março do corrente ano, esta equipe técnica realizou reunião para avaliação preliminar (*check list*) do Estudo Ambiental (EA) apresentado no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Sistema de Fundeio por Monoboias Marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo, localizado no município de Santos/SP.

O procedimento de *check list* foi realizado levando-se em consideração o EA (1 Volume), protocolado neste Instituto no dia 05 de Outubro de 2011 (Protocolo MMA - IBAMA 02001.049817/2011-62).

Como resultado, esta equipe observou algumas informações que foram solicitadas no Termo de Referência, mas que não foram abordadas no EA ou que necessitam de complementações. Os itens que deverão ser reapresentados são listados a seguir, seguindo a ordem numérica do TR:

2.2 Localização geográfica:

A carta imagem contendo a localização do empreendimento não contém alguns itens solicitados, como os principais núcleos urbanos próximos ao empreendimento, as unidades de conservação próximas da área de influência, as áreas utilizadas para a pesca e as áreas de uso turístico e recreacional.

3. Alternativas locais

O termo de referência solicitava que fosse feita uma comparação entre as diferentes alternativas locais utilizando-se de planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio, indicando uma previsão de magnitude dos impactos para as diferentes alternativas. Tal comparação não foi realizada. Além disso, não foi considerada a alternativa de não realização do empreendimento.

4. Áreas de influência

Foram apenas descritas as delimitações da Área Diretamente Afetada e da Área de Influência Direta. A ADA encontra-se superestimada e deveria ser considerada como o retângulo que compreende o limite da área de operação das monoboias (área de interdição à navegação). Não foram apresentadas as justificativas que embasaram a seleção dos limites das áreas de

influência para cada um dos meios. As áreas de influência para o meio socioeconômico devem ser redefinidas em função dos impactos (efetivos ou potenciais) aos grupos sociais afetados. Deve ser feita uma revisão completa deste item.

5. Contexto jurídico e político do empreendimento

Não foram apresentados os itens referentes aos planos e programas governamentais, normas técnicas e certidões e anuências.

6.1.4 Oceanografia física

Não foi apresentada a análise de séries de correntes para a área de influência do empreendimento.

No que toca às modelagens, deve ser apresentado um passo a passo em relação à metodologia de implementação do modelo hidrodinâmico, incluindo um melhor detalhamento dos dados de entrada, além da descrição dos cenários e do período simulados. A metodologia utilizada para a modelagem de dispersão também deve ser melhor detalhada, informando como este modelo foi implementado a partir do modelo hidrodinâmico, descrevendo os cenários selecionados para as simulações e discutindo as possíveis incertezas associadas aos resultados obtidos.

6.1.5 Qualidade da água e dos sedimentos superficiais

Na Nota Técnica nº 176/2009 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA foi consensualizado o uso de dados secundários para as análises granulométricas e de qualidade dos sedimentos, desde que estes dados fossem coletados na ADA do empreendimento. Já para o diagnóstico da qualidade da água, poderiam ser utilizados dados secundários coletados na AID do empreendimento. Diante disto, o estudo baseou-se exclusivamente em dados secundários, porém não foi apresentado um mapa que exiba, de forma clara, onde foram coletados os dados para os diferentes parâmetros de sedimentos e de qualidade das águas discutidos. Assim, deve ser apresentado um mapa contendo todos os pontos de coleta dos estudos utilizados, diferenciando os parâmetros analisados em cada ponto, de forma que esta equipe possa avaliar com segurança se tais dados são adequados para a elaboração do diagnóstico proposto.

6.2.1 Metodologia aplicada (meio biótico)

Não há detalhamento das metodologias de coleta, bem como a informação acerca do esforço amostral empregado para cada um dos grupos avaliados.

Nos mapas apresentados não há a indicação dos pontos de coleta, com as respectivas numerações, de forma a permitir a correlação com as coordenadas geográficas apresentadas.

Nas tabelas que apresentam as informações acerca das coletas, indicar além do mês de coleta a estação do ano correspondente. Indicar o *datum* utilizado.

6.2.2 Oceanografia Biológica

Identificou-se a ausência dos seguintes itens:

- Mapeamento dos ecossistemas costeiros (e.g., manguezais, recifes, praias arenosas e costões rochosos) presentes na ADA e AID proposta, destacando-se aqueles de maior importância ecológica.

- Como o empreendedor optou por utilizar apenas dados secundários na caracterização dos grupos bióticos, verificou-se a ausência de comparação entre estes dados, em termos quantitativos e qualitativos.

- Sugere-se a reapresentação da tabela de lista de espécies da macrofauna bentônica, incluindo na mesma tabela todos os dados obtidos, de maneira a facilitar a avaliação por parte desta equipe técnica.

- Não ficou claro se existem pontos de coleta nos costões rochosos da ADA e AID, e em caso positivo, quais seriam esses pontos. Além disso, não foi localizada a lista de espécies do grupo de bentos de fundo consolidado.

- De maneira geral, não foi exibida análise quantitativa dos grupos avaliados, que deverá ser apresentada através de uma avaliação comparativa temporal e espacial. Para tal deverá ser considerado, para cada grupo inventariado, os parâmetros riqueza, abundância, diversidade, similaridade, densidade populacional, equitatividade, dominância e demais análises estatísticas pertinentes.

Em relação aos quelônios, identificação e mapeamento dos possíveis sítios de alimentação de tartarugas dentro da AID e AII. Para isso sugere-se consulta ao documento intitulado “Avaliação do Estado de Conservação das Tartarugas Marinhas” (Biodiversidade Brasileira, 2011, Ano I, Nº1, 3-44), que poderá ser consultado através do site <https://www2.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/issue/view/13/showToc>

6.2.4 Unidades de Conservação

Devem ser contemplados:

- Atualização das unidades de conservação do entorno do empreendimento em acordo com o que preconiza a Resolução CONAMA nº 428/2010, apresentando o mapeamento das mesmas.

- Indicação das distâncias de cada unidade de conservação em relação ao empreendimento e suas áreas de influência, contemplando discussão quanto a existência de plano de manejo.

6.3.1 Metodologia aplicada (meio socioeconômico)

O estudo não apresenta a metodologia empregada no levantamento dos dados e informações utilizados para a análise do meio socioeconômico. Informa, tão somente, o conteúdo abordado na análise do meio socioeconômico. Não informa se foram utilizados dados primários, e se o foram, quais os critérios de escolha de informantes e variáveis.

6.3.2 Caracterização da população

Neste item o estudo apresenta, inicialmente, um Histórico da Ocupação Humana na Baixada Santista bastante ilustrativo. No entanto, na avaliação dos itens subseqüentes verificou-se a ausência (ou inadequação) de informações que auxiliariam na caracterização da população conforme demandado no Termo de Referência, tais como: mapeamento da distribuição espacial das aglomerações urbanas e rurais (apresenta-se um mapa político-administrativo), demandas locais relativas aos serviços básicos (transporte, água, lixo, esgoto), populações tradicionais, comunidades quilombolas e indígenas.

6.3.3 Atividades Produtivas

O documento traz uma caracterização das atividades produtivas da região, incluindo a atividade pesqueira, considerada das mais relevantes para efeito da análise dos impactos do empreendimento, No entanto, o estudo deixa a desejar em relação ao mapeamento de áreas (com definição de polígonos georreferenciados dos principais pesqueiros) e rotas de embarcações na AID, à relação entre as atividades pesqueiras e portuárias e, por fim, o mapeamento e caracterização das principais atrações turísticas existentes na AID.

8. Programas Ambientais

Os programas deverão conter a seguinte estruturação em seu detalhamento básico, de forma a descrever os seguintes itens:

1. Objetivo(s);
2. Metodologia e ações gerais de desenvolvimento do programa;
3. Detalhamento de cada uma das ações específicas de execução do programa;
4. Recursos humanos e materiais necessários à execução do programa;

5. Cronograma de execução do programa, para cada ação descrita no programa;
6. Metodologia de acompanhamento das ações do programa, com previsão de elaboração de relatórios semestrais;
7. Apresentação da equipe técnica de elaboração do programa (nome dos profissionais e formação, registros no conselho de classe e registro no Cadastro Técnico Federal).

Além disso, não foi localizado o Programa de Apoio às Comunidades de Pesca, que deverá ser apresentado com o detalhamento básico explicitado acima.

Anexos

O estudo entregue no IBAMA possui uma série de anexos com numerações repetidas e fora de sequência, os quais devem ser reorganizados.

Remodelação do estudo (produtos a serem movimentados)

Por fim, ressalta-se que o estudo deve ser remodelado de forma a considerar a operação das monoboias apenas com etanol e água, excluindo produtos derivados do petróleo. Em reunião realizada na sede do IBAMA em Brasília em 25/09/09 o empreendedor afirmou que o empreendimento operaria exclusivamente com etanol, posição reiterada através do ofício GA672-09, de 26 de novembro de 2009. Considerando tal característica, o IBAMA emitiu um termo de referência para um estudo ambiental simplificado, elaborado em grande parte com dados secundários. No entanto, o estudo apresentado prevê, além do etanol, a movimentação de derivados de petróleo, entre os quais gasolina, óleo diesel, óleo diesel marítimo e óleo combustível marítimo Bunker C. Os danos potenciais ao meio ambiente em caso de acidente com vazamento de derivados de petróleo são muito superiores ao que seria observado no caso de um vazamento de etanol. Esta equipe entende que caso o empreendedor opte por operar com derivados de petróleo, o IBAMA deve emitir um novo termo de referência para a elaboração de um estudo mais detalhado (EIA/RIMA), incluindo audiência pública e com uma análise mais aprofundada sobre as opções de alternativas locais para as monoboias.

Conclusivamente, sugerimos que o empreendedor seja oficiado do posicionamento da equipe técnica no sentido de atender as complementações solicitadas nesta nota técnica e recolher o atual estudo. Sugerimos ainda que o empreendedor, antes da apresentação do novo estudo, faça a checagem atenta de todos os itens solicitados no Termo de Referência emitido por este Instituto, averiguando o seu fiel cumprimento.

À consideração superior.

Brasília, 09 de março de 2012

ELIZABETH ERIKO UEMA
Analista Ambiental

FERNANDO DANTAS CAMPELLO
Analista Ambiental

FLÁVIA ALVES DE LIMA PAIVA
Analista Ambiental

ANEXO V

PAR. 004406/2013



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

PAR. 004406/2013

Assunto: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Origem: Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

Ementa: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Introdução

A primeira avaliação preliminar (check list) do Estudo Ambiental (EA) do processo de licenciamento do Sistema de Fundeio por Monoboias Marítimas foi realizado por meio da Nota Técnica nº 18/2012 - COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, quando foram detectadas pendências no estudo em relação ao solicitado no Termo de Referência (TR).

O presente Parecer tem por objetivo verificar se os itens apontados na Nota Técnica supracitada foram adequados pelo empreendedor. Os itens que necessitavam de adequação são listados a seguir, seguindo a ordem numérica do TR:

2.2 Localização geográfica

A Nota Técnica nº 18/2012 solicitava que fossem incluídos na carta imagem de localização do empreendimento os principais núcleos urbanos próximos ao empreendimento, as unidades de conservação próximas da área de influência, as áreas utilizadas para a pesca e as áreas de uso turístico e recreacional. O empreendedor não incluiu estes itens na carta imagem apresentada no item 2.2 do EA, porém tais informações estão presentes em outras partes do estudo.

3. Alternativas locais

O termo de referência solicitava que fosse feita uma comparação entre as diferentes alternativas locais utilizando-se de planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio, indicando uma previsão de magnitude dos impactos para as diferentes alternativas. A Nota Técnica nº 18/2012 reiterou tal solicitação, pois não havia sido contemplada na primeira versão do estudo. A nova versão entregue ao IBAMA continua a ignorar o TR e a Nota Técnica nº 18/2012 em relação às alternativas locais. Sobre este aspecto a única alteração foi a inclusão de um parágrafo referente à alternativa de não realização do empreendimento.



4. Áreas de influência

A Área Diretamente Afetada (ADA) foi revisada conforme a solicitação da Nota Técnica nº 18/2012. As demais áreas de influência (AID e AII) foram apresentadas para os meios físico, biótico e socioeconômico, porém sem exibir as justificativas que embasaram suas delimitações, embora explicitamente solicitado na Nota Técnica nº 18/2012. Especialmente sobre o meio socioeconômico, recomenda-se a revisão das áreas de influência conforme as orientações do TR no item 4 (considerando núcleos urbanos, áreas utilizadas atualmente pela pesca e a serem utilizadas como rotas de acesso ao empreendimento e regiões produtoras das mercadorias a serem movimentadas). A atual delimitação da AID para o meio socioeconômico considera somente a área terrestre quando deveria considerar também as atividades econômicas exercidas no mar.

5. Contexto jurídico e político do empreendimento

Foi apresentado o item referente aos planos e programas governamentais. Sobre as certidões, foi apresentada a autorização da Marinha, no entanto não foram apresentadas as anuências dos órgãos administradores das Unidades de Conservação próximas ao empreendimento. Entende-se que tais anuências, embora imprescindíveis para a eventual emissão de Licença Prévia, podem ser encaminhadas ao longo do período de análise, não havendo a necessidade de estarem inseridas no estudo neste primeiro momento.

6.1.4 Oceanografia física

O TR solicitava que os regimes de ondas, marés e correntes fossem caracterizados com base na análise de séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Na Nota Técnica nº 18/2012 havia sido detectada a ausência de análise de séries de correntes para a área de influência do empreendimento. A nova versão do estudo ainda não contém tal análise, embora o estudo cite a existência de uma série de correntes medida com ADCP para a posição 24.0643° S e 46.0295° W (exatamente na área das monobóias) para o período entre 10 de agosto e 6 de novembro de 2006.

Em relação às modelagens, foram inseridas informações mais detalhadas conforme solicitado na Nota Técnica nº 18/2012, as quais a princípio são suficientes para que o estudo possa ser analisado.

6.1.5 Qualidade da água e dos sedimentos superficiais

A nova versão do estudo trouxe uma série de pequenos mapas contendo os pontos de amostragem para cada parâmetro e os valores obtidos. A adequação dos dados ao objetivo do trabalho será verificada durante a análise do estudo.



6.2.1 Metodologia aplicada (meio biótico) e 6.2.2 Oceanografia Biológica

Sobre os itens 6.2.1 e 6.2.2, a versão atual do estudo é semelhante à anterior com exceção da revisão da ADA do empreendimento e suas áreas de influência (AID e AII). Portanto, reitera-se os apontamentos indicados na Nota Técnica nº 18/2012, os quais não foram contemplados na nova versão.

6.2.4 Unidades de Conservação

Sobre o item 6.2.4 da nova versão do estudo, parte das recomendações foram atendidas. Reitera-se a necessidade de indicação das distâncias de cada unidade de conservação em relação ao empreendimento e suas áreas de influência.

6.3.1 Metodologia aplicada (meio socioeconômico)

O documento apresenta um item no qual se informa que foram utilizados dados secundários e primários, estes últimos obtidos através de levantamentos realizados junto a setores públicos e algumas entrevistas realizadas com lideranças comunitárias. Considera-se que esta questão não foi atendida em sua totalidade. A abordagem à coleta de dados primários, aos critérios de escolha dos informantes e das variáveis, foram colocadas de forma bastante superficial, não permitindo uma avaliação acerca da qualidade e suficiência da informação obtida através das entrevistas. Em relação às entrevistas, deve-se informar quais foram os instrumentos balizadores das mesmas (questionários abertos, semi estruturados, etc), formas de abordagem, bem como as questões que foram indagadas.

6.3.2 Caracterização da população

Em relação à caracterização da população, as informações contidas no presente documento são suficientes à análise, apesar de que o mesmo ainda carece do mapeamento da distribuição espacial das aglomerações urbanas e rurais demandado na Nota Técnica nº 18/2012. Quanto aos demais aspectos solicitados, estes foram atendidos.

6.3.3 Atividades Produtivas

Apesar de apresentar mapeamento de áreas de pesca, o documento não informa sobre as principais rotas utilizadas pelas embarcações na AID. Esta informação é relevante para a avaliação de possíveis riscos à navegação. As demais demandas colocadas na Nota Técnica nº 18/2012 foram atendidas.

8. Programas Ambientais

Os programas ambientais foram revisados e foram incluídos os itens



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

solicitados na Nota Técnica nº 18/2012.

Anexos

Sobre os anexos, a nova versão do estudo incorporou as orientações da Nota Técnica nº 18/2012. Entende-se que a atual organização do estudo e seus anexos é satisfatória.

Remodelação do estudo (produtos a serem movimentados)

A primeira versão do estudo descrevia que o empreendimento operaria na movimentação de derivados de petróleo, como gasolina, óleo diesel, óleo diesel marítimo e óleo combustível marítimo Bunker C, contrariando a proposta inicial do empreendedor de operar apenas com etanol e água. A Nota Técnica nº 18/2012 solicitou que o estudo fosse reformulado, de modo a excluir qualquer movimentação de petróleo e derivados.

No entanto, no segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, ainda há a citação que dentre os produtos que serão operados estão os óleos e derivados. Assim, deve haver uma reformulação deste parágrafo.

Conclusão

A nova versão do estudo ainda não atendeu todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012. Os itens relativos às alternativas locais, áreas de influência, oceanografia física (correntes), diagnóstico do meio biótico (metodologia aplicada e oceanografia biológica), unidades de conservação (distâncias de cada unidade ao empreendimento e às suas áreas de influência) e diagnóstico do meio socioeconômico (metodologia aplicada e atividades produtivas) necessitam de revisão para atendimento ao solicitado. Adicionalmente, o segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, deve ser reformulado, retirando a menção de operação com óleo e derivados.

Sugerimos que o empreendedor seja oficiado sobre o posicionamento desta equipe técnica para que apresente ao IBAMA uma nova versão do estudo que contemple todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012 e deste parecer.

Brasília, 24 de abril de 2013

Fernando Dantas Campello
Analista Ambiental do(a) COPAH

Elizabeth Eriko Uema
Analista Ambiental do(a) COPAH



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

Mariana Rodrigues de Carvalhaes Pinheiro
Analista Ambiental do(a) COPAH

ANEXO VI

Autorização da Marinha e Pedido de Solicitação de Renovação

DTA Engenharia

ILUSTRÍSSIMO SENHOR CAPITÃO DOS PORTOS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CAPITÃO-DE-MAR-E-GUERRA AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JÚNIOR.

MARINHA DO BRASIL
CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO

Em 3 de julho de 2009.

"A Autoridade Marítima, em relação à segurança da navegação e ao ordenamento do espaço aquaviário, nada tem a opor à (s) obras(s) requerida(s). O presente parecer não implica em autorização ou aval à obra pretendida por não ser objeto da competência da Marinha do Brasil, nem exime o requerente do cumprimento de exigência dos demais órgãos, nas esferas federal, estadual e municipal, prevista na legislação em vigor"

Validade do parecer exarado. Até 31/7/2013.

DTA ENGENHARIA LTDA, com sede na Rua Jerônimo da Veiga, n.º 45, 16º andar – conjunto 161, São Paulo – SP, inscrita no CNPJ sob n.º 02.385.674/0001-87, neste ato representada pelo seu Diretor-Presidente, João Acácio Gomes de Oliveira Neto, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade RG n.º 5.933.965-SP, inscrito no CPF n.º 003.962.388-23, vem, respeitosamente, perante Vossa Senhoria, solicitar que avalie e conceda parecer quanto à Segurança da Navegação e ao Ordenamento do Espaço Aquaviário, conforme estabelece a Lei n.º 9.537/97, Decreto n.º 2.596/98 e NORMAM – 11 da Diretoria de Portos e Costas, em vista do projeto de instalação de **04 (quatro) linhas de dutos submarinos** necessários à operação de monobóias de movimentação de granéis líquidos.

Local em questão:

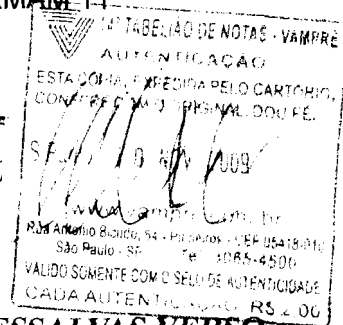
Faixa litorânea delimitada em sua costa pela Ponta Rasa; Ponta Munduba e Ilha da Moela e, ao mar, pelo fundeadouro n.º 4, constante da Carta Náutica do Porto de Santos n.º 1701, tendo como coordenadas:

TRECHO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	INÍCIO		TÉRMINO	
	Latitude "S"	Longitude "W"	Latitude "S"	Longitude "W"
DUTO-MONOBÓIA 01	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 29"	46° 18' 45"
DUTO-MONOBÓIA 02	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 44"	46° 17' 50"
DUTO-MONOBÓIA 03	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 58"	46° 16' 54"
DUTO-MONOBÓIA 04	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 04' 12"	46° 16' 00"

Dispositivo Legal Pertinente: PORTARIA N.º 0109/03/DPC – NORMAM 11

São Paulo, 14 de novembro de 2008

Eng.º Civil João Acácio Gomes de Oliveira Neto
CREA/SP: 75.702/D



VIDE RESSALVAS VERSO

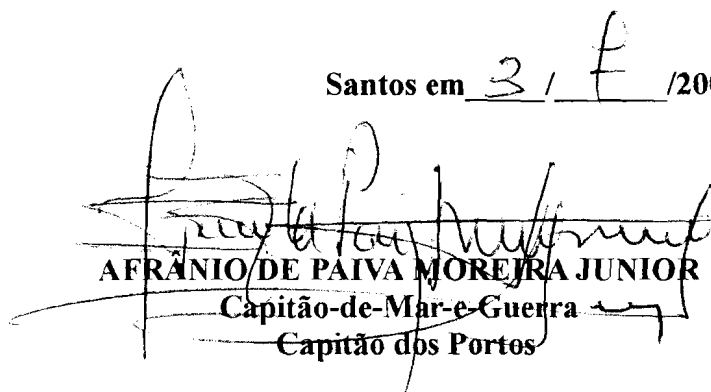
A CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO NADA TEMA OPOR QUANTO A INSTALAÇÃO DE 4 QUATRO LINHAS DE DUTOS SUBMARINOS E 4 QUATRO MONOBÓIAS, LOCALIZADAS NA ÁREA DELIMITADA PELA PONTA RASA , PONTA DO MONDUBA , ILHA DA MOELA E PELO FUNDEADOURO Nº 4 DO PORTO DE SANTOS, MUNICÍPIO DE SANTOS-SP, DESDE QUE SEJAM CUMPRIDAS AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS:

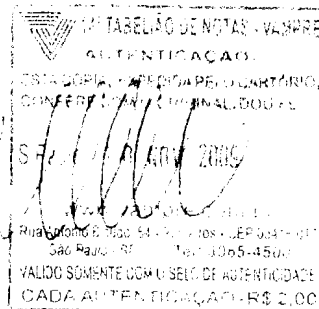
a) que seja informado a esta Capitania dos Portos a data efetiva do estabelecimento das bóias e da área de interdição a navegação para divulgação em Aviso aos Navegantes; e

b) que seja encaminhado a esta Capitania 2 (duas) vias da Planta Final de Situação (PFS), conforme instruções constante com o anexo 1-B, nela constando a assinatura, nome completo e CREA, do engenheiro responsável pela obra. A Planta Final de Situação (PFS) deverá ser elaborada após a execução da obra.

OBS:De acordo com o paragrafo 1º, do artigo 4º do Decreto Estadual nº 53.326, de 08/102008 – Fica assegurado na APA Marinha do Litoral Centro o desenvolvimento das atividades a que se destinam a áreas referidas neste artigo, desde que obtido o devido licenciamento ambiental.

Santos em 31 / f / 2009.


AFRANIO DE PAIVA MOREIRA JUNIOR
Capitão-de-Mar-e-Guerra
Capitão dos Portos



GA183-13

São Paulo, 01 de abril de 2013.

À
Marinha do Brasil
Capitania dos Portos de São Paulo
Cais da Marinha s/nº
Santos – SP

At.: Capitão-de-Mar-e-Guerra Marcelo Ribeiro de Souza

**Ref.: Pareceres visando a implantação de 4 (quatro)
monobóias de atracação de navios de graneis
líquidos e respectivos dutos submarinos**

Prezado Senhor,

Servimo-nos da presente para informar-lhes que, encontra-se em processo de licenciamento ambiental junto ao IBAMA em Brasília, o projeto da instalação marítima composta por 04 (quatro) monobóias de atracação de navios de graneis líquidos e os respectivos dutos submarinos que as interligarão ao continente, objeto de pareceres favoráveis emitidos por esta autoridade marítima em 03/07/2009, com vencimento em 03/07/2013, (pareceres em anexo). Tendo em vista que a análise do projeto por parte do IBAMA deverá se estender por tempo indeterminado, solicitamos à Vsa. a emissão de novos pareceres, com nova data de validade, de forma que esteja assegurada a implantação do projeto quando da obtenção da Licença Ambiental. Para tanto, enviamos também em anexo, os novos requerimentos acompanhados das respectivas cópias dos projetos, conforme determina a NORMAM-11/DPC.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.


Atenciosamente.


Daniel Roberto Campagnolo
Diretor de Projetos
✉: projetos@dtaengenharia.com.br
☎: +55 11 3167-1909 ramal 113

Anexos Referidos



MARINHA DO BRASIL

PROTOCOLO N°	Embarcação ()	Obra (L)	Outros ()
	N° de Inscrição:		
	Requer: Instalação de 04 monobarras de		
	atracação - DTA Engenharia pt análise		

14º TABELEIRO DE NOTAS - VAMPPE
AUTENTICACAO:
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FE.

S. Paul: 29 MAIO 2013

www.vamppe.com.br
RUA ANTONIO BICUDO, 6 - PINHEIROS
CEP 05418-010 - SÃO PAULO - SP - TEL: 3095-4500
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
CADA AUTENTICACAO - R\$ 2,50

14º TABELEIRO DE NOTAS - VAMPPE
SUELEN FULY DA SILVA
ESCREVA AUTORIZADA
SÃO PAULO - CAPITAL

AUTENTICACAO

1047AW597486

ANEXO VII

Estudo de Análise de Riscos - EAR

**ESTUDO AMBIENTAL PARA O SISTEMA DE FUNDEIO
POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS DESTINADAS À
MOVIMENTAÇÃO DE ETANOL POR OPERAÇÕES DE
TRANSBORDO**

Estudo de Análise de Riscos

EAR

Plataforma Continental da Baixada Santista – SP

Setembro de 2012

SUMÁRIO

1.	Introdução	4
2.	Características das instalações e da Região	5
2.1.	Localização	5
2.2.	Descrição geral das instalações	7
2.4.	Características operacionais das instalações	10
2.5.	Infraestrutura de Apoio	12
2.6.	População	14
2.7.	Características meteorológica	14
3.	Característica e propriedades dos produtos	17
3.1.	Introdução	17
4.	Identificação dos Perigos	19
4.1.	Introdução	19
4.2.	Descrição Geral da Metodologia	20
4.3.	Eventos Perigosos e Riscos Elevados Identificados na APP	25
4.4.	Distribuição de Riscos	34
4.5.	Resultados	34
5.	Análise de Conseqüências e Vulnerabilidade	36
5.1.	Introdução	36
5.2.	Estimativa das frequências de ocorrências acidentais de vazamentos	39
5.3.	Vulnerabilidade e risco social	40
6.	Histórico de Acidentes	41
6.1.	Referências	41
6.2.	Causas dos derrames	42
6.3.	Análise de casos de acidentes	43
7.	Conclusões finais	47
8.	Responsável técnico	48
9.	Anexo	49

1. Introdução

Este documento destina-se a apresentar o Estudo de Análise de Riscos – EAR para as instalações do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de etanol por operações de transbordo, no município do Guarujá, atendendo ao disposto no item 2.3.7 – Riscos Associados e Medidas de Segurança e Prevenção de Acidentes do Termo de Referência para Elaboração de Estudo Ambiental apresentado pelo IBAMA para o licenciamento ambiental do empreendimento em tela, em conformidade com o processo IBAMA nº 02001.009703/2009-65.

Neste documento são abordados os seguintes temas, desenvolvidos em conformidade com as características do empreendimento:

- Caracterização do empreendimento e das áreas de Influência;
- Identificação dos Perigos e análise histórica de acidentes em empreendimentos similares;
- Hipóteses acidentais;
- Estimativa de Efeitos e avaliação de vulnerabilidade;
- Estimativa de frequência e avaliação de riscos.

No desenvolvimento de cada tema foram considerados e adaptados como coube, além do estabelecido no Termo de Referência supracitado, as diretrizes da Norma CETESB P4.261/2003 – Manual de Orientação para Estudos de Análise de Riscos.

Este documento fornece subsídios para a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) incluindo um Plano de Ação de Emergência (PAE) para o empreendimento em tela e tem por objetivo a avaliação dos riscos à população externa ao empreendimento, não contemplando, por exemplo, riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores ou danos aos bens patrimoniais das instalações analisadas.

2. Características das instalações e da Região

2.1. Localização

O empreendimento localiza-se no interior do quadrilátero cujos vértices são delimitados pelas coordenadas abaixo apresentadas:

VÉRTICE	Coordenadas Geográficas - WGS-84	
	Latitude "S"	Longitude "W"
A	24°03'08"	46°18'57"
B	24°03'40"	46°19'07"
C	24°04'33"	46°15'48"
D	24°04'02"	46°15'37"

Este quadrilátero, medindo 1.000 metros de largura e 5.850 metros de comprimento, foi definido pela Diretoria de Porto e Costas – DPC como área de interdição e segurança à navegação, visando às operações de aproximação e atracação dos navios que deverão operar nas monobóias e está apresentado na Figura 2.1-1 abaixo.

Os pontos em terra mais próximos situam-se no lado norte deste quadrilátero são respectivamente a Ponta do Munduba à 1.800 m e a Ilha da Moela à 1.200 m.

As áreas habitadas e ocupações no entorno com densidade urbana, no município do Guarujá e Santos encontram-se a mais de cinco quilômetros da área do empreendimento.

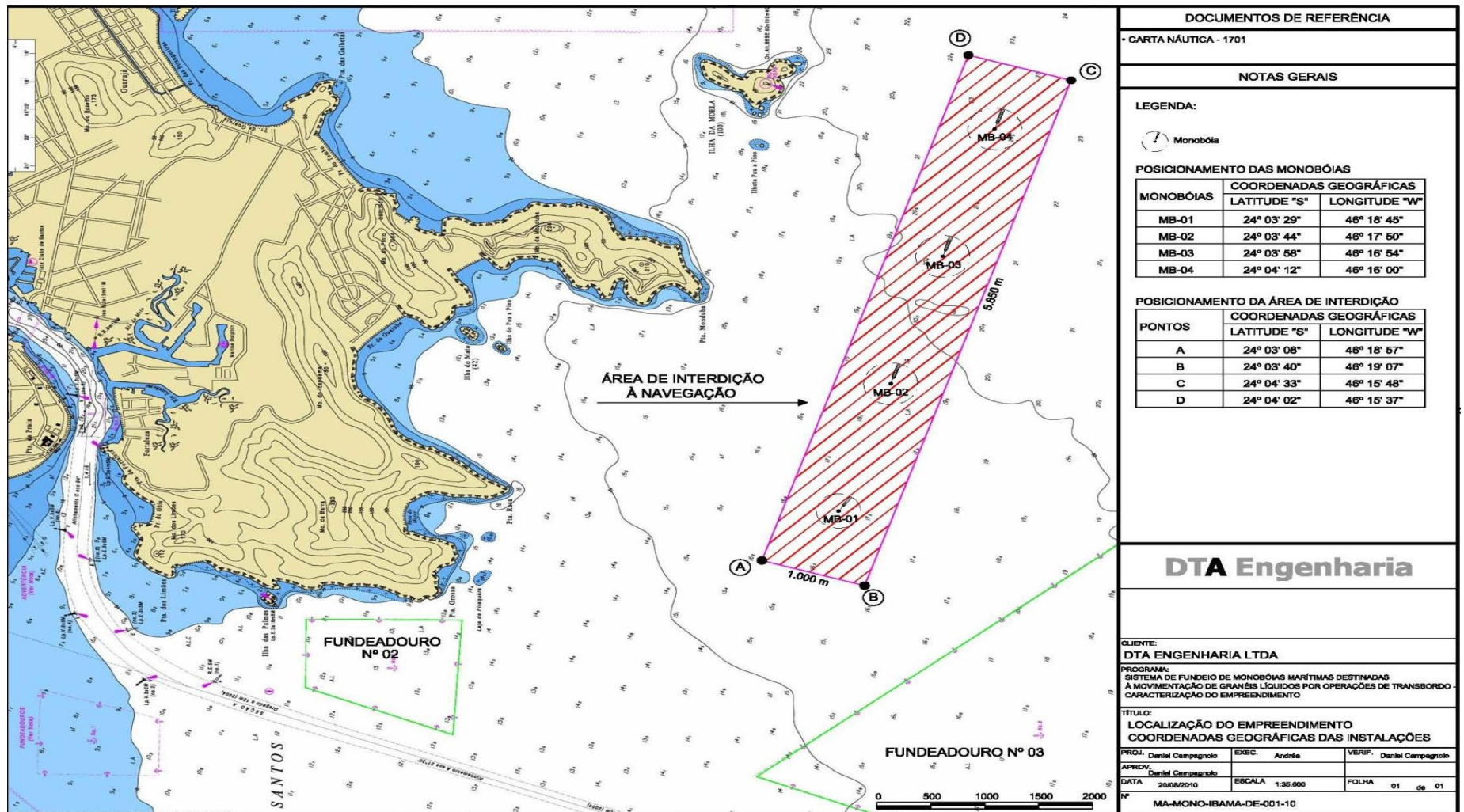


Figura 2.1-1: Local de Instalação do Sistema de Fundeio de Monobóias Marítimas (Carta Náutica do Porto de Santos - nº 1.701).

2.2. Descrição geral das instalações

O empreendimento consiste na instalação de 04 (quatro) monobóias “*Single buoy mooring*” para a atracação de navios de granéis líquidos, com capacidade variando entre 80.000 DWT e 270.000 DWT. Os pontos de instalação de cada uma das 04 (quatro) monobóias foram determinados pela Diretoria de Porto e Costas – DPC e pela Capitania dos Portos de Santos, de forma a não causar interferência à rota de navegação de entrada ao porto, bem como, às operações dos demais navios nos fundeadouros de n^{os} 2, 3 e 4, situados nas proximidades.

Cada uma das quatro monobóias do tipo Multiproduto pode operar simultaneamente de até dois produtos diferentes, sendo interligadas entre si por tubulações submersas apoiadas no leito marinho. As monoboias são dotadas de mesa rotativa central “*swivel*”, nesta mesa encontram-se o sistema de fixação dos cabos de amarração do navio e as flanges de ligação aos mangotes flutuantes da interconexão navio-monoboia.

O fluxograma conforme a **Figura 2.2-1** apresenta as interligações permanentes entre as monobóias que permitem a transferência de produtos granéis líquidos entre as embarcações fundeadas nas diversas monobóias. Não há interligações entre as monobóias a qualquer outra instalação em terra ou offshore, no empreendimento em objeto.

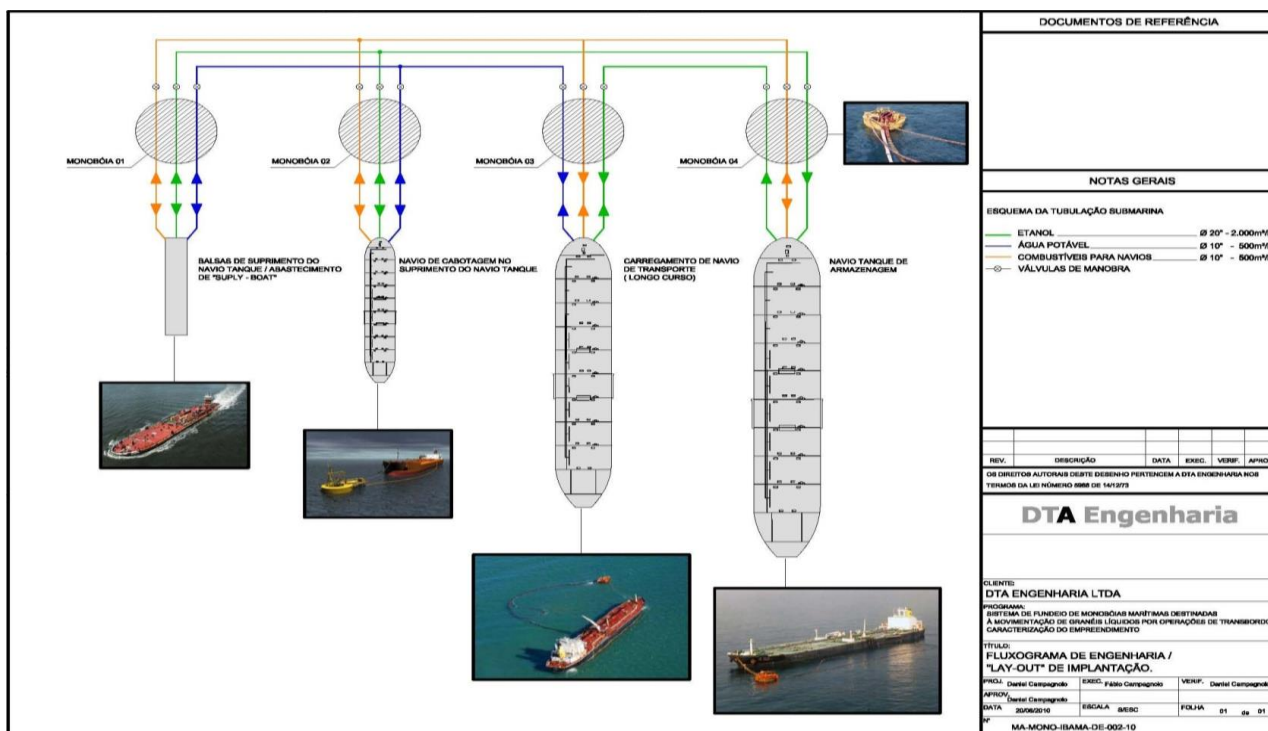


Figura 2.2-1: Fluxograma de Engenharia do Sistema/Layout de Implantação

2.3. Características construtivas das monobóias

As monobóias são do tipo CALM – Catenary Anchor Leg Mooring, isto é “fundeio ancorado por correntes de aço em catenária, projetadas de forma a não consistir em uma estrutura rígida e sendo, portanto, capaz de absorver os esforços das embarcações atracadas, por cabos de amarração fixados em um ponto”.

Cada monobóia possui 5 elementos principais: bóia com pivô e braço rotativos da mesa central; sistema de ancoragem da monobóia (correntes); sistema de mangotes submersos destinados a transferência de produtos; sistema de fundeamento (amarração) de embarcações e manifold de conexão às embarcações.

O conjunto de boia com pivô e braço rotativo é construído conforme projetos padronizados do fabricante, adequado ao tamanho das embarcações que podem ser fundeadas no mesmo, podendo haver pequenas variações dimensionais entre diferentes fornecedores, sem que haja, entretanto qualquer alteração funcional.

O elemento flutuante é constituído por um cilindro vertical com aproximadamente 12 metros de diâmetro externo 4,5 metros de altura, totalmente construído em

chapas de aço, calando aproximadamente 2 metros, com deslocamento de 250 toneladas, este cilindro é compartimentado em 6 seções radiais e uma central, com fechamento hermético garantindo sua fluibilidade.

O sistema de amarração das embarcações e manifold estão instalados sobre a mesa central que é apoiada sobre a câmara central através de um rolamento radial (pivô central). Sobre esta mesa é fixado o braço rotativo que possui o manifold onde se acoplam até dois mangotes de transferência de produtos bem como, cabrestante para içamento do cabo de amarração até o respectivo cabeço, permitindo a atracação segura da embarcação usuária da monobóia.

O conjunto: navio atracado; mangotes e cabos de amarração, fixado na mesa central rotativa, fica com liberdade de girar no eixo da monobóia, conforme as variações das correntes e ventos.

Um sistema de mangotes submersos interliga as tubulações de interconexão e a porção fixa da válvula rotativa do pivô central. Estes mangotes possuem fluídadores e comprimento tal que permitem absorver movimentos da monobóia devido os ventos, marés e operações de atracação, sem que haja transmissão de qualquer tensão aos mesmos, na outra ponta os mangotes são fixados no fundo marinho ao bloco de conexões submerso (PLEM).

O sistema de ancoragem da monobóia é realizado a partir da fixação no leito marinho de seis ancoras do tipo “Danfort”, permanentes conectadas ao casco da monobóia por correntes de aço, cujo comprimento é preestabelecido de modo a permitir o grau de liberdade necessário às movimentações impostas pelas ondas e marés. As seis âncoras estão distribuídas radialmente de forma regular, a 300 metros do eixo da monobóia. As correntes de aço são dimensionadas para resistir à força de deslocamento dos navios fundeados.

Na mesa central a válvula com câmaras rotativas e sistema de selagem permite a conexão dos dois tubos do “manifold” aos respectivos mangotes submersos. Válvulas tipo borboleta garantem a estanqueidade do produto em cada linha. O manifold de conexões, afixado na mesa central permite a conexão desde o navio tanque até a monobóia.

Complementam as instalações da monobóia uma pequena torre com a luz de sinalização náutica, braço de contrapeso (equilíbrio), pequeno compartimento que abriga o sistema hidráulico, acionamento das bombas manuais de porão, equipamentos de segurança e controle de incêndio e outros itens necessários ao pessoal durante as operações.

Os cascos e correntes e demais componentes construídos em aço são protegidos da corrosão através de pintura naval e anodos de sacrifício (proteção catódica).

2.4. Características operacionais das instalações

O sistema é destinado unicamente à movimentação de produtos graneis líquidos entre navios (*transshipment*), não estando previstos dutos submarinos interligando-o a instalações terrestres.

Desta forma, interligando as quatro monobóias, 02 (duas) linhas de dutos subaquáticos paralelas entre si, apoiadas e ancoradas sobre o leito marinho e protegidas contra choques mecânicos por manta flexível composta por blocos de concreto.

Instalados nestas linhas sob cada uma das monobóias, conjuntos de válvulas (PLEM) realizam o direcionamento do fluxo dos diferentes produtos, de uma monobóia para outra monobóia, de acordo com a necessidade e posição de cada um dos navios em operação no sistema. O esquema a seguir, apresentado na Figura 2.4-1, ilustra o arranjo das quatro monobóias e seus dutos.

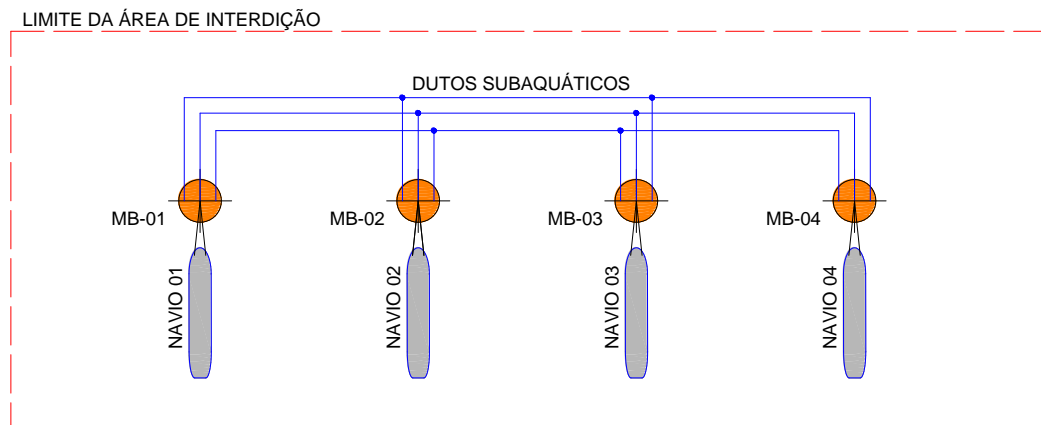


Figura 2.4-1 – Esquema básico de interligação das monobóias

As monobóias enumeradas de 01 a 04 operam, preferencialmente, da seguinte forma:

Atracado regularmente na monobóia n° 04, um navio tanque com capacidade de carga de até 270.000 DWT, utilizado como pulmão de armazenagem dos diversos tipos de granéis líquidos. Este navio pulmão dotado de diversos compartimentos estanques, possibilita a armazenagem simultânea de etanol e água.

Estes produtos são bombeados para o interior do navio tanque através das monobóias 01 e 02, a partir de embarcações e navios de transporte de pequeno e médio porte.

Na monobóia de n° 03 atracam, preferencialmente, os navios de longo curso com capacidade de até 150.000 DWT. Estes navios são carregados a partir do navio tanque (monobóia 04) com a carga principal e, também, a água necessária à sua viagem de retorno.

Tendo em vista que somente a monobóia de n° 4 ficará regularmente ocupada pelo navio tanque, as monobóias de n°s 01, 02 e 03, quando disponíveis, são utilizadas também no abastecimento da frota de embarcações e navios que operam em Santos com água.

O volume de produtos contidos no sistema é reduzido, pois é pequeno o comprimento das tubulações que interligarão as monobóias, as condições de

trabalho dos dutos são limitadas: pressão à 5,0 kgf/cm² e as velocidades de 3,0 m/s.

A imagem a seguir apresentada, na Figura 2.4-2, ilustra a instalação pretendida.

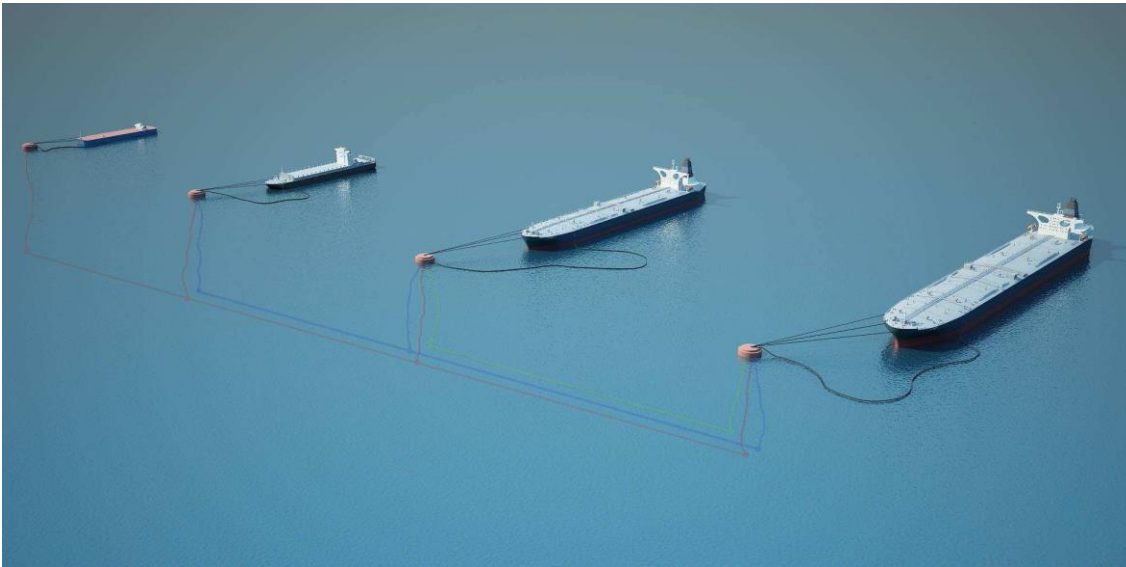


Figura 2.4-2 – Figura ilustrativa de um sistema com 4 monobóias

2.5. Infraestrutura de Apoio

As operações de transbordo de carga no interior do quadrilátero de segurança contam com infraestrutura de apoio para trabalho contínuo, de forma diuturna, todos os dias do ano.

Somente embarcações autorizadas pelo setor operacional do sistema podem adentrar ao quadrilátero de segurança, onde serão instaladas as monobóias. Este quadrilátero foi delimitado pela Marinha do Brasil em seu Parecer datado de 03 de julho de 2009, visando à segurança da navegação e ao ordenamento do espaço aquaviário.

Os limites deste quadrilátero, definido para a implantação do sistema, são objeto de atualização da Carta Náutica do Porto de Santos e são sinalizados fisicamente por bóias, conforme determina a NORMAN-17 da Diretoria de Hidrografia de Navegação – DHN.

Ao empreendedor, com apoio da Marinha do Brasil, cabe realizar a fiscalização do acesso de embarcações ao interior da área de operação. Ambos estudam, na forma de convênio, a instalação de um sistema de radar na Ilha da Moela, situada bastante próximo da área de operação das monobóias, de forma a proporcionar uma melhor fiscalização da movimentação marítima na área.

Quanto às atividades de aproximação, atracação e transbordo de cargas, o sistema conta com 4 equipes especialmente treinadas para estas atividades e trabalhando em turnos de revezamento as 24 horas do dia, sendo cada uma delas composta por 18 profissionais :

- 01 capitão de manobras;
- 02 Marinheiros de Convés (pilotos de barcos de apoio);
- 01 Operador de Rádio e Controle Logístico;
- 05 Moços de Convés;
- 03 Responsáveis por amarras;
- 03 mergulhadores;
- 03 Técnico de Operação

Com relação aos equipamentos, a operação em tempo integral é integrada pelas seguintes embarcações:

- 02 rebocadores marítimos com capacidade de reboque suficiente para a movimentação do maior navio tipo, em qualquer condição de mar;
- 02 Lanchas rápidas de apoio, para atendimento da engenharia, receita federal, ANVISA, IBAMA, CETESB, etc;
- 02 Barcos de serviço (work boat), providos de “paus-de-carga” e guinchos para apoio nas operações de amarração de navios às monobóias,

lançamento de mangotes, de cercas flutuantes e atendimento a emergências.

Para operações especiais ou serviços de manutenção podem ser contratados recursos adicionais e ou equipamentos eventualmente necessários, tais como rebocadores, cábreas flutuantes, embarcações e prestadores de serviços especializados

Na cidade de Santos, próximo à Ponta da Praia, está montada a base operacional do sistema, o Centro de Controle Operacional do Empreendimento, de onde são coordenadas todas as ações através de comunicação “on-line” com os navios, embarcações de apoio e a Capitania dos Portos de Santos.

2.6. População

A área de influencia do empreendimento encontra-se no município de Guarujá, o qual conforme o Censo do IBGE em 2010 possuía 264.812 habitantes, enquanto o município vizinho apresentou população de 419.757 habitantes.

As ocupações do entorno mais próximo ao empreendimento são representadas pela Ilha da Moela, onde a Marinha do Brasil mantém uma base, em cerca de 6 edificações e a Ponta do Munduba, onde localiza-se o Forte dos Andradas, instalação do Exército Brasileiro, cujas principais instalações localizam-se entre o morro do Pinto e o istmo. Ambas as áreas apresentam ocupações militares de baixa densidade, com cobertura vegetal de mata atlântica.

Os núcleos urbanos mais próximos são os bairros Gaiúba e Tombo, no município de Guarujá, localizados a mais de 5 km do empreendimento.

2.7. Características meteorológica

Os principais dados meteorológicos para fins de análise de riscos são a predominância e velocidade dos ventos, umidade relativa e temperatura, cujos dados médios anuais são apresentadas abaixo:

Tabela 2.7-1: Dados Meteorológicos Médios

PARÂMETRO		Período Diurno	Período Noturno
Temperatura Média do AR [°C]		21,08±4,13	18,32±3,44
Umidade Relativa Média [%]		83,13±13,68	91,02±8,48
Ventos [m/s]	média	3,44±1,93	3,72±1,75
	máxima	13,48	12,64

A frequência média da direção dos ventos encontra-se apresentada na tabela abaixo:

Tabela 2.7-2 – Frequência média da Direção dos ventos

DIREÇÃO	FREQUÊNCIA [%]	
	Período Diurno	Período Noturno
N	4,52	4,49
NNE	5,20	7,17
NE	6,08	10,45
ENE	7,96	14,00
E	10,64	14,68
ESE	11,90	13,27
SE	12,02	10,32
SSE	11,54	7,78
S	8,38	5,01
SSW	5,46	2,92
SW	3,32	1,69
WSW	2,34	1,23
W	2,06	1,18
WNW	2,38	1,21
NW	2,62	1,77
NNW	3,56	2,91

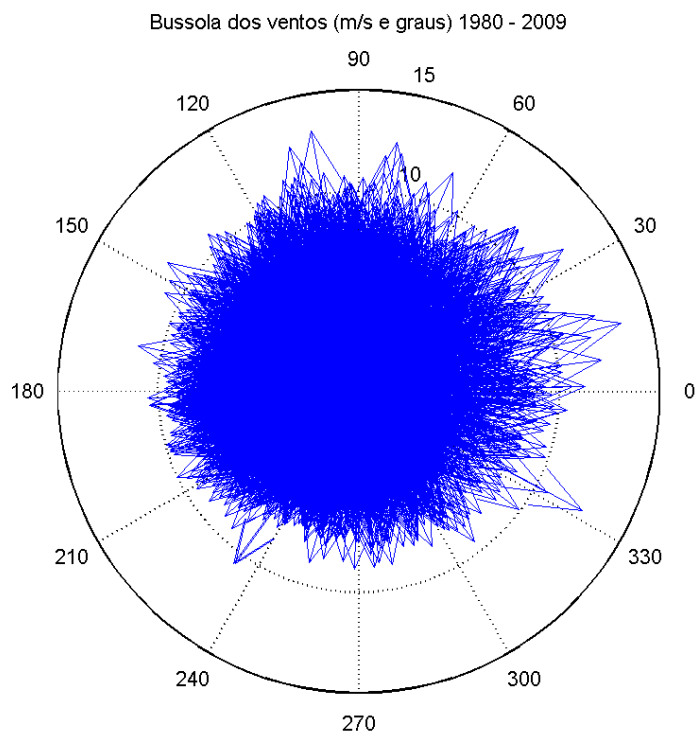


Figura 2.7-1: Distribuição dos ventos (Direção e intensidade)

3. Característica e propriedades dos produtos

3.1. Introdução

Os produtos transferidos entre as embarcações fundeadas nas monobóias considerados neste estudo são: água e etanol, onde o primeiro por não se classificar como produto perigoso não será mais mencionado neste estudo.

No **ANEXO I** encontra-se a Ficha de Informação de Produtos Químicos (FISP) do etanol. A **Tabela 3.1-1** abaixo apresenta as características dos produtos visando o enquadramento para classificação segundo os critérios da Norma CETESB P4.261/2003, a qual estabelece que são consideradas substâncias inflamáveis perigosas todas as substâncias do nível 4, líquidas ou gasosas e do nível 3 somente as líquidas, conforme a tabela abaixo:

Tabela 3.1-1 - Classificação de substâncias inflamáveis

Nível de inflamabilidade	Ponto de fulgor (PF) e/ou Ponto de ebulição (PE) (oC)
4 - Gás ou líquido altamente inflamável	PF \leq 37,8 e PE \leq 37,8
3 - Líquido facilmente inflamável	PF \leq 37,8 e PE \leq 37,8
2 - Líquido inflamável	37,8 \leq PF \leq 60
1 - Líquido pouco inflamável	PF \geq 60

A **Tabela 3.1-2** apresenta a classificação resultante para o produto envolvido neste estudo.

Tabela 3.1-2 Classificação do produto

Produto	Classe de Risco	Ponto de Fulgor (°C)	Ponto de Ebulição (°C)	Substância de referência nas simulações
Álcool (Etanol)	2 - Líquido facilmente inflamável	13	78,5	Etanol

Quanto a toxicidade do produto em referência, a Tabela 3.1-4 apresenta os critérios de classificação da Norma CETESB P4.261/2003:

Tabela 3.1-4 - Classificação de substâncias tóxicas pelo DL50

Nível de toxicidade	DL₅₀ (mg/kg)
4 - Muito tóxica	DL ₅₀ ≤ 50
3 - Tóxica	50 < DL ₅₀ ≤ 500
2 - Pouco tóxica	500 < DL ₅₀ ≤ 5000
1 – Praticamente não tóxica	5000 < DL ₅₀ ≤ 15000

Para o presente estudo o Etanol apresentando toxicidade DL₅₀ de 7.060 mg/kg e CL₅₀ de 20.000 ppm , classifica-se como substância pouco tóxica.

A distância segura para um volume de 100.000 m³ da substância inflamável operada no sistema considerado (dados apresentados no Anexo C da Norma CETESB P4.261/2003) é para o etanol 161 m.

4. Identificação dos Perigos

4.1. Introdução

Neste tópico é apresentada a metodologia utilizada para a identificação dos perigos relativos a operação das monobóias através das ferramentas denominadas Análise Preliminar de Perigos.

A Análise Preliminar de Perigos – APP (Preliminary Hazard Analysis – PHA) é uma técnica qualitativa cujo objetivo consiste na identificação dos cenários de acidente possíveis em uma dada instalação, classificando-os de acordo com categorias pré-estabelecidas de “frequência de ocorrência” e de “severidade” e propondo medidas para redução dos riscos da instalação, quando julgadas necessárias.

A APP não impede que seja realizada outra avaliação de risco; ao contrário, ela é a precursora para uma análise de risco quantitativa subsequente, quando necessária. Assim, enquanto o projeto se desenvolve, os perigos principais podem ser eliminados, minimizados ou controlados. O método é uma revisão superficial de problemas gerais de segurança.

O objetivo principal desse método é identificar os possíveis perigos que possam ocorrer em uma instalação, numa fase preliminar do projeto e, com isso, economizar tempo e gastos no eventual replanejamento. É também, possível aplicar este procedimento para fazer avaliações rápidas dos perigos e direcionar a aplicação de técnicas de identificação de perigos mais detalhadas e que serão aplicadas em fases posteriores da vida útil da instalação.

4.2. Descrição Geral da Metodologia

A metodologia de APP adotada no presente trabalho compreende a execução das seguintes tarefas:

- Definição dos objetivos e do escopo da análise;
- Definição das fronteiras das instalações analisadas;
- Coleta de informações sobre a região, as instalações, as substâncias perigosas envolvidas e os processos;
- Realização da APP propriamente dita (preenchimento da planilha);
- Elaboração das estatísticas dos cenários identificados por categorias de frequência e de severidade;
- Análise dos resultados e preparação do relatório.

O escopo da APP realizada abrange todos os eventos perigosos cujas causas tenham origem nas instalações analisadas, englobando tanto as falhas intrínsecas de componentes ou sistemas, como eventuais erros operacionais (erros humanos). Ficam excluídos da análise os eventos perigosos causados por agentes externos, tais como: queda de aviões, de helicópteros ou de meteoritos, terremotos e inundações. Tais eventos externos foram excluídos por serem as suas frequências de ocorrência consideradas extremamente remotas.

As principais informações requeridas para a realização da APP são as seguintes:

- Sobre as instalações: Lay-out e descrição dos principais sistemas de proteção e segurança;
- Sobre os processos: descrição dos processos envolvidos; e
- Sobre a substância: propriedades físicas de inflamabilidade e de toxicidade do produto.

A realização da análise dita é feita através do preenchimento de uma planilha. A planilha utilizada para APP, utilizou 7 (sete) colunas, as quais foram preenchidas conforme critérios apresentados abaixo:

1ª coluna: Evento

Esta coluna deve conter os perigos identificados para o sistema em estudo, ou seja, eventos que podem causar danos às instalações, funcionários e ao meio ambiente. Portanto, os perigos referem-se a eventos tais como: liberação de material tóxico, vazamento de material inflamável, corrosivo, reação descontrolada, incêndios e explosões.

2ª coluna: Causa (s)

As causas básicas de cada perigo devem ser discriminadas nesta coluna. Estas causas podem envolver tanto falhas intrínsecas de equipamentos (vazamentos, rupturas, falhas de instrumentação, etc) como erros humanos de operação e manutenção.

3ª coluna: Efeito (s)

O resultado de uma ou mais causas é definido como efeito. Os possíveis efeitos danosos de cada perigo identificado devem ser listados nesta coluna. Os principais efeitos dos acidentes envolvendo substâncias tóxicas e inflamáveis incluem, entre outros:

- Formação de nuvem tóxica;
- Incêndio em poça de produto inflamável;
- Formação de tocha (jato de fogo);
- Incêndio em nuvem de vapor de produto inflamável;
- Explosão de nuvem e vapor inflamável e
- Contaminação ambiental

4ª coluna: Categoria de Frequência

A seguir é apresentada a Tabela 4.1-1 com a escala qualitativa de frequências.

Tabela 4.1-1 - Escala qualitativa de frequências

FREQUÊNCIAS	
REMOTA	Ocorrência não esperada ao longo da vida útil da instalação (frequência inferior a uma em 10.000 anos).
POUCO PROVÁVEL	No máximo 01 (uma) ocorrência ao longo da vida útil da instalação (frequência inferior a uma em 100 anos).
OCASIONAL	No máximo 01 (uma) ocorrência a cada dez anos de operação.
PROVÁVEL	No máximo 01 (uma) ocorrência ao longo de um ano de operação.
FREQUENTE	Mais de uma ocorrência ao longo de um ano de operação.

5ª coluna: Categoria de Severidade

No âmbito desta APP, um cenário de acidente é definido como o conjunto formado pelo perigo identificado, suas causas e cada um dos seus efeitos. Exemplos de cenários de acidente genéricos seriam:

- Grande liberação de substância tóxica devido à ruptura de tubulação levando à formação de uma nuvem tóxica; ou
- Grande liberação de gás inflamável devido a sobre pressurização de vasos por erro operacional resultando em explosão de nuvem de vapor.

De acordo com a metodologia de APP adotada neste trabalho, os cenários de acidente foram classificados em Categorias de Severidade, as quais forneceram uma indicação qualitativa do grau de severidade das conseqüências dos cenários identificados. As Categorias de Severidade utilizadas no presente trabalho estão reproduzidos na **Tabela 4.1-2** (abaixo).

Tabela 4.1-2 - Escala qualitativa de severidade

SEVERIDADE	
CATEGORIA	IMPACTOS
DESPREZÍVEL	<ul style="list-style-type: none"> • Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e/ ou ao meio ambiente; • Não ocorrem lesões/ mortes de funcionários, de terceiros (não Funcionários) e/ ou pessoas (indústrias e comunidade); o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor;
MARGINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ ou ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ ou de baixo custo de reparo); • Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade;
CRÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ ou ao meio ambiente; • Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte); • Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe;
CATASTRÓFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ ou ao meio ambiente (reparação lenta ou impossível); • Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (empregados, prestadores de serviços ou em membros da comunidade).

6ª coluna: Valor do Risco

A determinação qualitativa do risco é efetuada através da combinação de pares ordenados formada pela categorização da Freqüência e da Severidade do evento. Desta maneira se obtém uma matriz de riscos, a qual fornece uma indicação qualitativa do nível de risco. A Matriz de Riscos utilizada neste trabalho está mostrada na sequência, no item 4.1. (**Tabela 4.1-1**)

Por critério, todos os Cenários de acidentes localizados nas áreas laranja (risco sério) e vermelha (risco crítico) da Matriz de Riscos devem ser submetidos à Análise de Vulnerabilidade.

Categoria de risco

É a relação entre a frequência e a severidade conforme pode ser visualizado na Tabela 4.1-3 a seguir.

Tabela 4.3 - Categorias de Risco

MATRIZ DE RISCOS		FREQUÊNCIA					
		PESOS	2	3	5	7	9
Severidade	Pesos		Remota	Pouco provável	Ocasional	Provável	Frequente
	13	Catastrófica	26	39	65	91	117
	8	Critica	16	24	40	56	72
	5	Marginal	10	15	25	35	45
	3	Desprezível	6	9	15	21	27



7ª coluna: Medidas Preventivas/ Mitigadoras

São medidas de proteção sugeridas pela equipe que participou da APP que podem ser utilizadas para evitar / minimizar o evento indesejável e suas conseqüências. Esta coluna deve ser preenchida com as medidas preventivas / corretivas ou quaisquer observações adequadas para a redução dos riscos.

4.3. Eventos Perigosos e Riscos Elevados Identificados na APP

Foram considerados os riscos inerentes as operações do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo de modo a utilizar-se destas informações no Estudo de Análise de Riscos do empreendimento.

Foram consideradas as seguintes atividades potencialmente geradoras de riscos na área do empreendimento: Transbordo de combustível entre as embarcações [fundeadas nas monobóias]; Fundeio e atividades de atracação e desatracação de embarcações; Movimentação de embarcações na área de interdição e segurança bem como; Operação e manutenção do sistema [monobóias; plem; dutos; etc.].

Os eventos perigosos identificados para estas operações foram:

- Acidentes Pessoais
- Arraste e ruptura de instalações submersas com derrame de substâncias nocivas
- Atos de Vandalismo e Terrorismo
- Colisão entre embarcações com derrame de combustível e outras substâncias nocivas
- Derrame no mar de substâncias nocivas
- Embarcação à deriva, sem derrame de combustível
- Grande vazamento de combustível (Ruptura total ou parcial de tubulação ou mangote)
- Grande vazamento de combustível com incêndio (Desconexão ou ruptura de manifold ou mangote)
- Lançamento de objetos no mar

- Naufrágio da Monobóia com derrame de substâncias residuais
- Pequeno derrame de combustível, com ignição
- Pequeno derrame de combustível, sem ignição
- Ruptura de tanque de embarcação e derrame de combustível
- Ruptura de tanque de embarcação e incêndio
- Vazamento submerso de combustível

As causas para o desencadeamento destes cenários são:

- Atividade de pesca na área de exclusão, com arraste de fundo indevido
- Choque mecânico (contra instalações; mangotes; tubulações ou válvulas);
- Colisão entre embarcações e/ou monobóia;
- Condições naturais ou climáticas adversas
- Deriva de embarcação com encalhe ou colisão em área rochosa;
- Deriva de embarcação ou monobóia em operação de transbordo
- Desvio de conduta de terceiros
- Falha de manutenção;
- Falha de materiais;
- Falha de Treinamento;
- Falha em procedimentos / manutenção;
- Falhas humanas;

- Falhas nos equipamentos e embarcações de apoio;
- Falhas operacionais;
- Falta de treinamento e sensibilização de empregados;
- Fundeio com ancora ou uso de aparatos de pesca de arraste;
- Monobóia à deriva;
- Não Utilização de EPI's;
- Naufrágio de causas intrínsecas à embarcação;
- Pane no sistema de sinalização náutica;
- Presença de fontes de ignição;
- Ruptura de cabos e pontos de amarração;
- Uso indevido da área de exclusão.

Na fase de operação do sistema, não foram detectados riscos classificados como sérios ou críticos ou mesmo moderados, sendo os cenários classificados como de menor severidade parte daqueles que resultam em derrame de combustível ou substâncias nocivas no mar.

As Planilhas de APP que avaliaram estes eventos encontram-se na sequência:

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Transbordo de Combustível entre embarcações						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Pequeno derrame de combustível, sem ignição.	- Falha operacional / manutenção - Falhas humanas; - Choque mecânico contra mangotes tubulações ou válvulas ; - Falha nos materiais; - Falta de treinamento e sensibilização de funcionários	- Alteração da qualidade das águas	Ocasional (5)	Marginal (5)	Menor (25)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transbordo; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais -Controlar a presença de fontes de ignição -Proibição de fumo na área
Pequeno derrame de combustível, com ignição.	- Falha operacional/manutenção - Falhas humanas; - Choques mecânicos; - Falta de treinamento e sensibilização de funcionários. - Presença de fontes de ignição	- Alteração da qualidade das águas - Alteração da qualidade do ar - Risco pessoal	Pouco Provável (3)	Marginal (5)	Desprezível (15)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transferência; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais para transporte de produtos perigosos -Controlar a presença de fontes de ignição - Proibição de fumo na área
Vazamento submerso de combustível	-Falha de manutenção; - Falha de materiais; - Falha Operacional; -- Falhas humanas; - Choque mecânico; Atividade de arraste de fundo indevido	- Alteração da qualidade das águas	Ocasional (5)	Marginal (5)	Menor (25)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transbordo; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Transbordo de Combustível entre embarcações						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Grande vazamento de combustível (Ruptura total ou parcial de tubulação ou mangote);	Falha Operacional / Manutenção; - Falha de material; - Falhas humanas; - Colisão de embarcações; Deriva de embarcação ou monobóia em operação	- Alteração da qualidade das águas; - Danos à biota até em costões e praias	Pouco Provável (3)	Crítica (8)	Menor (24)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transferência; -Realizar inspeções / manutenção periódica, segundo procedimentos operacionais.
Grande vazamento de combustível com incêndio (Desconexão ou ruptura de manifold ou mangote);	Falha Operacional / Manutenção; - Falha de material; - Falhas humanas; - Colisão de embarcações; Deriva de embarcação ou monobóia em operação	- Alteração da qualidade das águas; Alteração da qualidade do ar - Risco Pessoal	Remota (2)	Crítica (8)	Desprezível (16)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transferência; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais para transporte de produtos perigosos -Controlar presença de fontes de ignição

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Fundeio e Manobras de Atracação e Desatracação de Embarcações						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Embarcação à Deriva, sem derrame de combustível	- Falha operacional / manutenção; - Falhas humanas; - ruptura de cabos e pontos de amarração por colisão; condições naturais adversas; colisão com outras embarcações; monobóia à deriva	- Encalhe; Naufrágio - Choque com outras embarcações; - Obstrução à navegação	Pouco Provável (3)	Marginal (5)	Desprezível (15)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transferência; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição
Ruptura de tanque de embarcação e derrame de combustível	- Falhas humanas; - Colisão com outras embarcações e monobóia; - Deriva com encalhe em área rochosa; condições naturais adversas; naufrágio de causas intrínsecas à embarcação	- Alteração da qualidade das águas; - Danos à biota de costões e praias	Pouco Provável (3)	Crítica (8)	Menor (24)	-Treinamento e conscientização dos operadores nas operações de transferência; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição.
Ruptura de tanque de embarcação e incêndio	Falha Operacional / manutenção; - Falhas humanas; Colisão com outras embarcações e monobóia; - Deriva com encalhe em área rochosa; condições naturais adversas; naufrágio de causas intrínsecas à embarcação	- Alteração da qualidade das águas; Alteração da qualidade do ar - Risco Pessoal	Remota (2)	Crítica (8)	Desprezível (16)	-Treinamento e conscientização dos operadores; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição.

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Movimentação de embarcações na área de interdição e segurança						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Colisão e entre embarcações Com derrame de combustível e outras substâncias nocivas	- Falha operacional / manutenção; - Falhas humanas; - Condições climáticas adversas; - Pane no sistema de sinalização náutica; - Uso indevido da área de exclusão.	- Alteração da qualidade das águas; - Danos à biota de costões e praias; -Naufrágio	Ocasional (5)	Marginal (5)	Menor (25)	-Treinamento e conscientização dos operadores; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição.
Arraste e ruptura de instalações submersas com derrame de substâncias nocivas	- Falha Operacional / manutenção; - Falhas humanas; - Pane no sistema de sinalização náutica; - Uso indevido da área de exclusão; - Fundeio com ancora ou uso de aparatos de pesca de arraste; -Condições climáticas adversas	- Alteração da qualidade das águas; - Danos à biota de costões e praias;	Pouco Provável (3)	Marginal (5)	Desprezível (15)	-Treinamento e conscientização dos operadores; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição.
Naufrágio da Monobóia com derrame de substâncias residuais	Falha de operação / manutenção; - Falhas humanas; Colisão com embarcações	- Alteração da qualidade das águas;	Pouco Provável (3)	Marginal (5)	Desprezível (15)	-Treinamento e conscientização dos operadores; -Realizar inspeções / manutenção periódica segundo procedimentos operacionais; -Procedimentos de controle e fiscalização da navegação na área de interdição.

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Operação e Manutenção do sistema (Plem; monobóia; dutos; etc...)						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Derrame de substâncias nocivas .	- Falha em procedimentos /manutenção - Falhas humanas; - Choque mecânico contra instalações ; - Falha nos materiais; -Falta de treinamento e sensibilização de funcionários	Alteração da qualidade das águas	Ocasional (5)	Marginal (5)	Menor (25)	-Treinamento e conscientização dos trabalhadores próprios e contratados; -Sinalização adequada dos postos de trabalho, conforme a NR 26 (Sinalização de Segurança)
Lançamento de objetos no mar.	- Falha em procedimentos / manutenção; - Falhas humanas;; Falhas nos equipamentos e embarcações de apoio; - Falta de treinamento e sensibilização de funcionários	- Alteração da qualidade das águas – Obstrução à navegação; - Risco pessoal	Provável (7)	Desprezível (3)	Menor (21)	-Treinamento e conscientização dos trabalhadores próprios e contratados; -Sinalização adequada dos postos de trabalho, conforme a NR 26 (Sinalização de Segurança)
Acidentes Pessoais	Falha de Treinamento; - Falhas Humanas; Não Utilização de EPI's; Falhas operacionais ; - Falhas de materiais	- Riscos pessoais (lesões e mortes)	Ocasional (5)	Marginal (5)	Menor (25)	-Treinamento e conscientização dos trabalhadores próprios e contratados; -Sinalização adequada dos postos de trabalho, conforme a NR 26 (Sinalização de Segurança)

DTA Engenharia

Empreendimento: SISTEMA DE FUNDEIOS POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS						
Atividade: Operação e Manutenção do sistema (Plem; monobóia; dutos; etc...)						
Evento Perigoso	Causas	Efeitos	Frequência	Severidade	Categoria de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Atos de Vandalismo e Terrorismo	Desvio de conduta de terceiros	Riscos pessoais (lesões e mortes); - Danos materiais; e ambientais	Pouco Provável (3)	Crítica (8)	Menor (24)	- Organização de sistema de segurança patrimonial, com equipe treinada de vigilância

4.4. Distribuição de Riscos

A seguir é apresentada a distribuição quantitativa das classes de risco para as atividades do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de etanol e água por operações de transbordo, no município do Guarujá (Tabela 4.4-1):

Tabela 4.4-1 – Distribuição de Riscos - Número de Cenários

MATRIZ DE RISCOS		FREQUÊNCIA					
		PESOS	2	3	5	7	9
Severidade	Pesos		Remota	Pouco provável	Ocasional	Provável	Frequente
	13	Catastrófica					
	8	Critica	2	3			
	5	Marginal		4	4		
	3	Desprezível				1	

4.5. Resultados

Para análise dos resultados da avaliação dos riscos, utilizou-se dos critérios abaixo:

Os riscos classificados com “Menor” e “Desprezíveis” são considerados riscos admissíveis, dentro de padrões normais de risco de atividade humanas, devendo ser objeto de cuidados usuais.

Os riscos classificados como “Moderados” também se encontram dentro de limites admissíveis, porém deverão ser objeto de monitoramento constante e de procedimentos específicos.

Já os riscos classificados em alto e muito alto deverão ter medidas de controle adequadas, a serem detalhadas na fase de licenciamento de instalação.

Observando as **Tabelas 4.4-1**, para a fase de operação do empreendimento, verificou-se uma predominância das classes de risco “Menor” e “Desprezíveis”.

Cabe ressaltar que não foram identificados cenários com riscos “Moderados”; “Sérios” ou “Críticos”.

Para a fase de operação do Sistema de Fundeios por Monobóias, a predominância de classes de risco “Menor” foi resultado da combinação de frequências variando entre pouco provável (3); ocasional (4) e provável (1) com severidades desprezível (1), marginal (4) e crítica (8).

Nesta etapa, os riscos classificados como menores (3) ou desprezíveis (2), associados à severidade crítica referiram-se basicamente ao vazamento de combustível no mar e incêndios localizados na embarcação ou manifold da monobóia, com frequências remota ou pouco provável.

5. Análise de Conseqüências e Vulnerabilidade

5.1. Introdução

Este item contempla a avaliação das conseqüência e efeitos físicos associados às hipóteses acidentais selecionadas.

As hipóteses acidentais foram definidas no capítulo 4. Resumidamente pode-se dizer que estas se caracterizam por vazamentos (grandes ou pequenos) de combustível, seguido ou não de fogo e contaminação das águas.

Nesta análise considerou-se o risco de ocorrência de vazamentos na conexão entre as monobóias e as embarcações, realizando as transferências de combustível; acidentes com embarcações externas ao empreendimento e as instalações e navios em operação; bem como nas tubulações de interligação entre as monobóias.

Esta avaliação foi realizada conforme o Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (P 4.261 - Maio/2003).

Para esta análise adaptam-se as referências disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Saúde Pública e Meio Ambiente da Holanda (RIVM), “CPR 16E – Guideline for quantitative risk assessment – Purple Book”. O qual avalia eventos de perda de estanqueidade em empreendimentos envolvendo carga e descarga de fluidos e embarcações, assimilando-se as operações de conexão ao navio e o manifold das monobóias aos braços de carga/descarga das instalações similares em terra:

“...A perda de estanqueidade (LOC) em operações com embarcações refere-se a um estabelecimento onde ocorrem atividades de carga e descarga e a impactos externos.

O texto abaixo apresenta os casos de perda de estanqueidade e a **Tabela 5.1-1** seguinte às respectivas frequências.

- L1** Ruptura plena do braço de carga/descarga
- fluxo aberto em ambos os lados do conduto rompido
- L2** Vazamento do braço de carga/descarga
- fluxo aberto por um vazamento com diâmetro efetivo igual a 10 % do diâmetro nominal, com um máximo de 50 mm
- E1** Impacto Externo, grande vazamento.
- gás tanker vazamento contínuo de 180 m3 em 1800s
 - semi gás tanker refrigerado *idem* 126 m3 em 1800s
 - tanker de líquido / parede simples *idem* 75 m3 em 1800s
 - tanker de líquido / parede dupla *idem* 75 m3 em 1800s
- E2** Impacto Externo, pequeno vazamento.
- gás tanker vazamento contínuo de 90 m3 em 1800s
 - semi gás tanker refrigerado *idem* 32 m3 em 1800s
 - tanker de líquido / parede simples *idem* 30 m3 em 1800s
 - tanker de líquido / parede dupla *idem* 20 m3 em 1800s

Tabela 5.1-1: Frequência de LOC's para navios em um empreendimento

Tipo de Embarcação	L1 Ruptura	L2 Vazamento	E1 Externo (grande)	E2 Externo (pequeno)
Tanker Líquidos – Parede Simples	6×10^{-5} p/ carreg.	6×10^{-4} p/ carreg.	$0,1 \times f_0$	$0,2 \times f_0$
Tanker Líquidos – Parede Dupla	6×10^{-5} p/ carreg.	6×10^{-4} p/ carreg.	$0,06 \times f_0$	$0,0015 \times f_0$
Tanker gás ou semi-gás	6×10^{-5} p/ carreg.	6×10^{-4} p/ carreg.	$0,025 \times f_0$	$0,00012 \times f_0$

- A taxa de falha acidental base, f_0 , é igual à $6,7 \times 10^{-11} \times T \times t \times N$, onde T é o número total de navios por ano na rota de transporte ou porto, t é a duração média de carga/descarga por navio (em horas) e N , o número de navios por ano (veja nota 1)

Notas

1. As perdas de estanqueidade por impacto externo devido a acidentes com colisão entre embarcações são determinados pela situação local. Se um navio está ancorado em um (pequeno) porto fora da rota de transporte, eventos externos não devem ser considerados. Entretanto se o movimento de navios próximo ao empreendimento é possível, a perda de estanqueidade deve ser considerada. Perda de estanqueidade por impactos externos são calculados com base na taxa de falha acidental f_0 .
2. Se o braço de carga contem mais de um tubo, a ruptura de do braço de carga corresponde a ruptura de todos os tubos simultaneamente.

A freqüência de falhas durante o carregamento e descarregamento de embarcações é baseada no número de vazamentos no Porto de Rotterdam no período de 1976 – 1988, chegando-se a uma freqüência de $6,7 \times 10^{-4}$ por navio em operação. A freqüência de derramamentos é assumida dez vezes a freqüência de falhas, concluindo-se pela freqüência de ruptura com grande vazamento em 6×10^{-5} por carregamento e de 6×10^{-4} para pequenos vazamentos...”

Na mesma referência encontramos para tubulações com diâmetros superiores a 150 mm a freqüência para ocorrências de ruptura total em $1 \times 10^{-7} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{y}^{-1}$ e para vazamentos $5 \times 10^{-7} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{y}^{-1}$.

5.2. Estimativa das frequências de ocorrências acidentais de vazamentos

As características das instalações e operações em estudo resumem-se a seguir:

- Comprimento das tubulações de interligação entre as monobóias: $(3 \times 2000) = 6.000 \text{ m}$
- Número de embarcações atracadas: 3
- Frequência de atracação: 50%
- Período em operação por atracação: 70%
- Tempo de operação médio por embarcação: 2 dias

Tratando-se de uma área de grande fluxo de embarcações, envolvendo a porção norte da entrada do Porto de Santos, com um movimento anual próximo aos 6.000 navios, de forma conservativa estima-se que 50% deste número tenham suas rotas próximas a área de interdição e segurança à navegação.

Desta forma, os parâmetros para cálculo a função f_0 são:

$$T = 3.000 \text{ navios / ano}$$

$$t = 48 \text{ horas}$$

N = número de horas com atracação x número de monobóias / duração média de cada atracação.

$$N = (0,50 \times 24 \times 365) \times 3 / (48/0,70) \qquad N = 190 \text{ navios / ano}$$

$$\text{Assim, } f_0 = 6,7 \times 10^{-11} \times 3.000 \times 48 \times 190 \qquad f_0 = 1,83 \times 10^{-3}$$

Desta forma, para as três monobóias, estima-se as frequências de falhas na com ruptura total das conexões e grande vazamento de combustível em 2×10^{-5} e para pequenos vazamentos, com furos em diâmetro menor que 50 mm em 2×10^{-4} .

Para acidentes com impacto externo, causando grande vazamento a frequência é estimada em $1,8 \times 10^{-4}$ e para pequeno vazamento em $3,6 \times 10^{-4}$.

A frequência de acidentes envolvendo vazamento nas tubulações de interligação entre as monobóias, considerando o período previsto de operação do sistema, em 6×10^{-4} .

5.3. Vulnerabilidade e risco social

Considerando a área do empreendimento os limites do polígono de interdição e segurança à navegação delimitado junto a Marinha do Brasil, onde a distância dos limites externos e as monobóias, com um mínimo de 500 metros, estando estes limite distante à mais de 1200 metros de qualquer ponto em terra, e ainda que os volumes de líquidos inflamáveis contidos nas instalações próprias do empreendimento, estabelecem para o maior risco de ocorrências com fogo, distâncias seguras de 161 metros para etanol, conforme exposto no item 3.1 acima, não atingindo os valores requeridos pela Norma CETESB P4.261/2003 para a apresentação de análise de riscos, pode-se afirmar que dentro da hipóteses acidentais estudadas, não haverá população alheia a operação do empreendimento, exposta aos efeitos físicos envolvendo incêndios, seja como jato, flashfire ou explosão de nuvem de vapor não confinado (UCVE), justificando-se assim a não apresentação do dimensionamento dos efeitos físicos destas ocorrências e respectivo mapeamento. Corroborando esta conclusão, destaca-se que as concentrações populacionais encontram-se a mais de cinco quilômetros do empreendimento.

As hipóteses acidentais envolvendo derramamento de combustível apontam a possibilidade de efeitos ambientais sobre a biota marinha, qualidade das águas, bem como nas áreas de desenvolvimento das atividades turísticas e de pesca artesanal, resultando em danos sócio-ambientais cujo diagnóstico deverá ser objeto do desenvolvimento dos estudos de sensibilidade, vulnerabilidade e plano de ações, previstos para a elaboração do PEI – Plano de Emergência Individual, estabelecido pela Resolução CONAMA nº 398/08, como estabelecido pela Lei Federal nº 9.966/00, que dispõe sobre as diretrizes do conteúdo mínimo de tais planos para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional.

Como estabelecido para o Licenciamento do empreendimento em pauta, este desenvolvimento está previsto para etapas posteriores deste procedimento.

6. Histórico de Acidentes

6.1. Referências

Para o desenvolvimento deste item buscou-se referências em bancos de dados internacionais, sendo aqui referido os dados do ITOPF, International Tanker Owners Pollution Federation Limited, uma organização não governamental dedicada a prestar serviço de suporte técnico a seus membros e associados, seguradores e outros grupos preocupados com vazamentos marinhos. ITOPF mantém um banco de dados sobre vazamentos de óleo de navios tanque, combinando cargueiros e barcaças, com informações sobre derrames acidentais desde 1970. Contem informações sobre aproximadamente 10.000 incidentes, onde a vasta maioria (81%) referem-se àqueles com menos de 7 toneladas (50 barris).

Segundo esta fonte, o número de derrames acima de 700 toneladas vem decrescendo significativamente desde a década 70, quando se iniciaram os registros, onde 1970-79 registrou uma média de 25,3 incidentes por ano, na década seguinte 9,3, de 1990 à 99 esta média foi de 7,9 e na última década, de 2000 a 2009 registrou-se média de apenas 3,3 derrames por ano.

Os pequenos e médios incidentes também sofreram significativa redução ao longo dos anos, enquanto na década de 70, do total de óleo derramado nos oceanos, 42% eram provenientes de 14 grandes incidentes e 58% advindos de 780 incidentes, na década de 2000-2009 dois grandes incidentes representaram 47% do óleo derramado, e o restante por apenas 182 incidentes. A quantidade de óleo derramado também reduziu-se significativamente, de mais de 1 milhão de toneladas na década de 70 para 212 mil toneladas na última década.

6.2. Causas dos derrames

As causas e circunstâncias dos derrames são variadas, ainda que tenham um significativo efeito na quantidade de óleo lançada. Na **Tabela 6.2-1** abaixo estas causas foram agrupadas como “Operacional” “Acidental”, aparentemente pode-se concluir que:

Tabela 6.2-1 – Incidência de derrames x causas

	<7 Tonnes	7-700 Tonnes	>700 Tonnes	Total
OPERACIONAIS				
Carga / Descarga	3157	385	37	3579
Abastecimento	562	33	1	596
Outras Operações	1250	61	15	1326
ACIDENTAIS				
Colisões	180	337	132	649
Encalhes	237	269	160	666
Falhas do Casco	198	57	55	310
Falhas de Equipamento	202	39	4	245
Incêndio e Explosão	84	33	34	151
Outros / Desconhecido	1975	121	22	2118
TOTAL	7845	1335	460	9640

Muitos dos derrames resultam de operações como carga, descarga e abastecimento, o que normalmente ocorre nos portos ou terminais de petróleo;

A maioria destes derrames operacionais são pequenos, muitos dos quais (91%) envolvendo quantidades inferiores a 7 toneladas.

Causas acidentais, como colisões e encalhes geralmente resultam em derrames muito grandes, sendo que pelo menos 88% destes incidentes envolve mais de 700 toneladas.

A análise da tabela acima permite observar que cerca de 40% dos pequenos vazamentos são decorrentes de operações de carga e descarga, enquanto colisões e encalhes respondem por 64 % dos grandes derrames.

6.3. Análise de casos de acidentes

Conforme observado os acidentes durante as operações de transferência de carga com embarcações atracadas, em geral são de pequenas dimensões e resultam em derrames inferiores a 700 toneladas. A seguir são apresentados registros de alguns acidentes envolvendo os produtos bem como situações de operações similares às previstas ao empreendimento, reportando-se as condições, conseqüências e medidas de remediação adotadas. Observa-se que a literatura especializada não destaca as facilidades de transbordo em bóias de atracação, sendo adotado o critério de seleção dos históricos apresentados pela proximidade e sensibilidade da linha da costa e a natureza dos produtos e operações.

As referencias aqui apresentadas derivam de dados apresentados pela CEDRE, uma organização sem fins lucrativos, voltada a documentação, pesquisas e experimentação para poluição acidental das águas, instituição de cunho internacional que tem seu principal escritório baseado em Brest, Inglaterra, possuindo também dois escritórios regionais, em Toulon na França e Fort de France no Caribe.

VICUNA

Em 15 de novembro de 2004, duas grandes explosões ocorreram a bordo do navio tanque chileno Vicuña, durante a descarga de 14.000 toneladas de metanol, no porto de Paranaguá – PR. Dois tripulantes morreram no acidente dois outros foram declarados desaparecidos.

O navio partiu-se em dois e derramou aproximadamente 400 toneladas de óleo bunker. A poluição atingiu uma região sensível (mangues e praias), onde a pesca e o turismo são importantes fontes econômicas.

Os destroços do Vucuña foram envolvidos por uma barreira antipoluição 12 horas após o acidente para impedir o espalhamento do derrame. A pesca e a venda de produtos de aquicultura foram proibidas até que os riscos de contaminação da baía tivessem desaparecidos. Golfinhos, tartarugas e pássaros foram afetados pela poluição.

O desastre foi monitorado nas semanas seguintes ao acidente. Em 8 de dezembro, a companhia “Smit Salvage” foi contratada para remover os destroços, tendo os trabalhos iniciado em 15 de janeiro de 2005.

BOW MARINER

Em 28 de fevereiro de 2004 o navio tanque de produtos químicos Bow Mariner transportava 11.000 toneladas de etanol de Nova York par Houston. Uma explosão a bordo ocorreu e o navio afundou rapidamente à 50 milhas da costa da Virgínia, em uma profundidade de 80 metros. Três pessoas morreram e 18 foram declaradas desaparecidas.

Etanol é altamente solúvel em água e levemente tóxica. Tem baixo ponto de ignição e é classificado em categoria 3 da Marpol. O impacto ambiental foi leve.

A agência americana NOAA localizou os destroços no fundo do mar e a corporação de resposta da Virgínia MSRC foi contratada pela Guarda Costeira Americana de 29 a 5 de março, tendo recolhido 7 toneladas de hidrocarbonetos, não havendo impacto na linha da costa ou fauna.

ATHOS 1

O Athos 1 em aproximação ao terminal de descarga, quando bateu em um tubo não sinalizado. O navio perdeu cerca de 1.000 toneladas de óleo cru altamente viscoso com densidade superior à água, o qual iria ser entregue à uma refinaria de asfalto.

Mais de 200 km da linha costeira foi contaminada nos estados da Pennsylvania; New Jersey e Delaware. Equipes de resposta utilizaram mais de 30 km de barreiras flutuantes. Dois setores de uma usina nuclear foram temporariamente

fechados. Danos significativos econômicos e ambientais resultaram deste acidente.

AVERITY

Em 21 de setembro de 2001 duas válvulas de drenagem ao oceano foram deixadas abertas na sala de bombeamento enquanto o navio tanque Averity estava sendo carregado com Diesel de Baixo Teor de Enxofre, em Stanlow Dock, Inglaterra. Isto provocou um derrame de 150 toneladas de diesel. As equipes de resposta contiveram a poluição na área do cais com barreiras de contenção e espuma. As operações de limpeza foram realizadas utilizando absorventes e coletores tipo “skimmers”.

Os proprietários do navio foram declarados responsáveis pelo custo da remediação e foram multados em 15.000 euros.

U.S.J.P. BOBO

O navio militar americano U.S.J.P. Bobo estava ancorado no lado oposto da base militar à 700 metros do Porto Fuentebravia em Cádiz, Espanha. Por volta das 23 horas de 5 de novembro de 1998 decorrente de uma tempestade o navio soltou-se e tentou atingir o oceano aberto.

O navio encalhou sobre algumas rochas e fraturou o casco causando o derrame de mais de 300 toneladas de diesel marinho, provenientes da casa de máquinas.

ENALIOS THETIS

Em 6 de maio de 1999, durante operação de carregamento do navio tanque maltês Enalios Thetis derramou 55,6 m³ de óleo cru nas águas junto ao Terminal de Óleo “Sarroch”, ao sul da Sardenha.

Treze quilômetros da linha da costa foram poluídos devido ao derrame. As operações de remediação foram conduzidas pela equipe da Refinaria de Sarroch, bem como equipes de resposta contratadas pelos proprietários do navio. O

controle no mar foi realizado com o uso de dispersantes e absorventes. Na costa lavagem com jato pressurizado foi a técnica utilizada.

KATJA

O vazamento do navio Katja no porto de Le Havre, França é exemplo de como um pequeno derrame, comparado com os grandes derrames utilizados como referencia, podem requerer grande quantidade de recursos e ter significativo impacto na economia.

O vazamento ocorreu as 12h20min da madrugada do dia 7 de agosto de 1997 depois de um erro de atracação no berço número 3 do Porto de Le Havre. O navio registrado nas Bahamas, dotado de casco duplo, apresentou um furo no tanque de óleo bunker, que de acordo com a legislação americana não requeria casco duplo. Em consequência 187 toneladas de óleo bunker tipo C foi derramado no mar junto ao cais.

O derrame ocorreu logo após a maré baixa. Quando os rebocadores acabaram de posicionar o navio no berço cerca da metade do óleo dispersou-se ao sul do terminal poluindo as bacias internas do porto. Aproximadamente 30 a 60 toneladas escaparam da área do porto e atingiram o mar arrastadas pela maré.

Duas horas depois barreiras flutuantes foram colocadas para conter o vazamento. As 07h40min horas a brigada de incêndio do Porto foi colocada em alerta; às 08h30min um comitê de crise formado por especialista foi formado pela Autoridade Portuária.

Neblina persistente por 4 dias resultou na impossibilidade de reconhecimento aéreo dos impactos. Ventos de 10 nós empurram o óleo através das praias de Calvados e o óleo atingiu a costa no dia seguinte de Trouville a Villerville.

Uma força tarefa de mais de 300 homens foi recrutada pelas autoridades locais entre brigadistas e soldados do exército. O risco de poluição das praias somente foi revertido após quatro dias do derrame.

As ações foram acompanhadas de perto tendo sido usado dispersantes aspergidos sobre o filme de óleo disperso no estuário do Sena. A operação de aspersão de dispersantes teve sucesso limitado devido a viscosidade do óleo e o fato do mar estar muito calmo, dificultado a mistura.

Os trabalhos de remediação duraram até o dia 15 de agosto.

7. Conclusões finais

Neste item são apresentadas as conclusões do Estudo de Análise de Riscos – EAR para o Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de etanol por operações de transbordo, no município do Guarujá.

A partir da aplicação da APP foram selecionados os perigos relevantes ao ambiente e públicos externos ao empreendimento, os quais, resumidamente, caracterizam-se por vazamentos (grandes ou pequenos) de combustível, seguido ou não de fogo e contaminação das águas.

Todas as recomendações (medidas preventivas e de mitigação) resultantes desta APP serão detalhadas na fase de licenciamento de instalação, incluindo um cronograma de implementação e de divulgação pelo empreendedor.

Consideradas as características físicas e operacionais do empreendimento proposto, com base na metodologia e dados estatísticos da literatura citada acima, conclui-se que os eventos previstos neste estudo têm uma frequência estimada na ordem de 10^{-4} ocorrências anuais, valores aceitáveis para a natureza do empreendimento.

Destacando-se entre as justificativas do empreendimento, ainda que sua operação contemple o manuseio de substâncias inflamáveis, o isolamento de uma área de interdição e segurança à navegação, exclusiva ao empreendimento pelas autoridades marítimas, afastadas dos núcleos urbanos, restringe-se os riscos à vida de pessoas alheias ao empreendimento à remotos casos fortuitos de concomitância de desacato às regras de navegação e ocorrência acidental.

No desenvolvimento deste estudo, em particular na apresentação da análise preliminar de perigos, corroborada pela apresentação de históricos e casos acidentais relacionados à estes, são apresentadas propostas de medidas preventivas e/ou mitigadoras aos respectivos perigos. Estas recomendações serão relacionadas com ações e procedimentos que foram identificados como importantes para a redução da frequência e severidade dos eventos perigosos.

Neste sentido, para a fase de licenciamento para instalação, foi elaborado dentro do EAR, um Plano de Gerenciamento de Riscos, com o objetivo de sistematizar a identificação e a avaliação dos riscos, incluindo o estabelecimento de ações e procedimentos operacionais (gerais, de manutenção, de capacitação, de investigação de incidentes, de atendimento emergencial, de gestão e de auditoria) visando a minimizar os efeitos sobre o meio ambiente.

Esta avaliação foi realizada conforme o *Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Riscos da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (P 4.261 - Maio/2003)*.

8. Responsável técnico

O presente estudo foi elaborado sob a responsabilidade técnica de:

Celso Garagnani

Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho

ANEXO VIII

Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR

**ESTUDO AMBIENTAL PARA O SISTEMA DE FUNDEIO
POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS DESTINADAS À
MOVIMENTAÇÃO DE ETANOL POR OPERAÇÕES DE
TRANSBORDO**

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR

Setembro de 2012

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DO PROCESSO	7
2.1. Eventos perigosos e riscos identificados na APP	7
2.2. Descrição geral das instalações	8
2.3. Características construtivas das monobóias	11
2.4. Características operacionais das instalações	12
2.5. Gestão de resíduos e efluentes	15
2.6. Mão de Obra	16
2.7. Informações sobre as Substâncias Químicas do Processo	17
2.8. Tecnologia de Processo	20
3. MANUTENÇÃO E INTEGRIDADE DE SISTEMAS CRÍTICOS	21
3.1. Sistemas e Equipamentos Críticos sujeitos a Inspeção e Testes:	21
3.2. Procedimentos de Testes e Inspeção:	23
4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	24
4.1. Atribuições da equipe operacional	24
4.2. Atracação e Desatracação	24
4.3. Operações de transbordo e fundeio	25
4.4. Prevenção de derrames	26
4.5. Medidas Preventivas aos Eventos Acidentais Identificados na APP	27
5. CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	32
5.1. Treinamento Inicial:	33
5.2. Treinamento Periódico:	34
6. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	34

1. INTRODUÇÃO

O presente Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, foi realizado dentro do âmbito do Licenciamento Ambiental do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de etanol por operações de transbordo, no município do Guarujá, doravante denominado Empreendimento, atendendo ao disposto no item 2.3.7 – Riscos Associados e Medidas de Segurança e Prevenção de Acidentes do Termo de Referência para Elaboração de Estudo Ambiental apresentado pelo IBAMA para o licenciamento ambiental do empreendimento em tela, em conformidade com o processo IBAMA nº 02001.009703/2009-65.

Este Programa tem como objetivo apresentar as ações preventivas e de atendimento de emergência dos cenários considerados na Análise Preliminar de Perigos - APP e possui uma relação direta com os demais Planos e Programas desenvolvidos no referido processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Este documento, foi elaborado com base nas diretrizes da Norma Técnica CETESB P4.261 de Maio/2003 conforme seu específico Item 9., designado como “Gerenciamento de Riscos”, sub-item 9.1 “Programa de Gerenciamento de Riscos II” - Empreendimento de Pequeno Porte, dada as características e localização do empreendimento, fato corroborado pelas conseqüências e vulnerabilidades detectados no Estudo de Análise de Riscos deste empreendimento.

O P.G. R ora apresentado, procurou contemplar não só as medidas para a redução dos riscos nas operações do Empreendimento, mas, também ações que visem manter a segurança ocupacional e ambiental em níveis considerados aceitáveis ou toleráveis.

Sua elaboração foi realizada contando com o apoio da direção do Empreendimento, dentro do contexto da aplicação de uma Política Preventivista na qual todos os supervisores, empregados, colaboradores e terceirizados, devem ter as suas atribuições e responsabilidades clara e expressamente definidas.

O empreendedor no detalhamento do projeto de implantação do empreendimento define uma série de procedimentos, orientações, diretrizes, práticas, manuais e demais instruções técnicas e informativas devidamente numeradas e atualizadas, parte de seu Gerenciamento de Riscos que abrangem aspectos relativos à segurança das operações, manutenção, treinamento e capacitação de mão-de-obra, procedimentos de resposta a emergências e análise de riscos.

Programa de Gerenciamento de Riscos é um conjunto de atividades visando o perfeito gerenciamento dos riscos humanos e patrimoniais, atendendo não somente a população intrínseca a suas atividades, mas também, a comunidade onde está situada e seus clientes.

Como partes integrantes de um Programa de Gerenciamento de Riscos, baseado no termo de referência utilizado, estão as seguintes atividades:

- Informações de Segurança do Processo
- Manutenção e Garantia da Integridade de Sistemas Críticos
- Procedimentos Operacionais
- Capacitação de Recursos Humanos
- Plano de Ação de Emergências (P.A.E.)

O empreendedor conduz a preocupação para atendimento das Exigências Normativas, no cumprimento da Legislação e obrigações correlativas à Segurança da Navegação, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Comunidade como parte integrante de seu negócio e são itens intitulados na sua Política de Gestão.

O empreendedor objetiva um sistema de Gestão Integrada de Qualidade, incorporando em sua prestação de serviços e atividades as melhores práticas de gestão ambiental, saúde e segurança, estabelecidas com base normativa de trabalho da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho bem como as Normas da Autoridade Marítima – NORMAM.

Além dos requisitos legais, são também observados pelo Empreendimento, outros requisitos aplicáveis à organização, onde se destacam:

- Regulamentos e Normas Técnicas relacionadas ao meio ambiente, em especial aquelas emitidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, reconhecida como foro nacional de normatização. Algumas Normas da ABNT são referenciadas em leis ou resoluções e, portanto, passam a ser obrigatórias;
- Normas Regulamentadoras emitidas pelo Ministério do Trabalho, sobre saúde ocupacional e segurança no trabalho;
- Normas da Autoridade Marítima emitidas pela Diretoria de Portos e Costa da Marinha do Brasil – NORMAM;
- Outras Normas correlacionadas aos aspectos ambientais específicos da empresa;
- Acordos assumidos voluntariamente pela Organização.

Todas as atividades previstas no programa e demais decisões são pautadas pelo diálogo com os diferentes públicos com os quais a empresa relaciona-se: empregados, acionistas, investidores, clientes, fornecedores, setor público, sindicatos, Organizações Não-Governamentais (ONG's) e sociedade civil.

2. INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DO PROCESSO

Neste Item, são abordadas as instalações e operações do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas, conforme riscos levantados na APP – Análise Preliminar de Perigos.

Na APP foram identificados os eventos perigosos, incluindo as principais causas e os efeitos ambientais potenciais (impactos). Também foram apresentadas as categorias de risco ambiental para cada cenário, obtidas a partir de considerações em termos de severidade (magnitude) e frequência, assim como as recomendações/medidas de prevenção e mitigação.

Os riscos das operações previstas empreendimentos deste porte são conhecidos e gerenciados no âmbito de instalações, tecnologia de manutenção e operação bem como dos materiais e insumos utilizados, sendo verificada especialmente a vulnerabilidade quanto a incêndios, produtos perigosos, vazamentos de produtos químicos e características dos componentes das instalações e operações, entre outros riscos.

Por meio destas verificações é efetuada uma série de recomendações para eliminação dos riscos e ações em caso de ocorrência de sinistro.

2.1. Eventos perigosos e riscos identificados na APP

Os eventos perigosos identificados para a operação do Empreendimento foram:

- Acidentes Pessoais (D3)
- Arraste e ruptura de instalações submersas com derrame de substâncias nocivas (C2)
- Atos de Vandalismo e Terrorismo (D4)
- Colisão entre embarcações com derrame de combustível e outras substâncias nocivas (C1)

- Derrame no mar de substâncias nocivas (D1)
- Embarcação à deriva, sem derrame de combustível (B1).
- Grande vazamento de combustível (Ruptura total ou parcial de tubulação ou mangote) (A4)
- Grande vazamento de combustível com incêndio (Desconexão ou ruptura de manifold ou mangote) (A5)
- Lançamento de objetos no mar (D2)
- Naufrágio da Monobóia com derrame de substâncias residuais (C3)
- Pequeno derrame de combustível, com ignição (A2)
- Pequeno derrame de combustível, sem ignição (A1)
- Ruptura de tanque de embarcação e derrame de combustível (B2)
- Ruptura de tanque de embarcação e incêndio (B3)
- Vazamento submerso de combustível (A3)

Destes eventos, apesar de não apresentarem riscos classificados como moderados; sérios ou críticos os mais relevantes referiram-se, basicamente ao derrame de substâncias, seguidos ou não de incêndio.

2.2. Descrição geral das instalações

O empreendimento consiste na instalação de 04 (quatro) monobóias “*Single buoy mooring*” para a atracação de navios de granéis líquidos, com capacidade variando entre 80.000 DWT e 270.000 DWT.

Os pontos de instalação de cada uma das 04 (quatro) monobóias foram determinados pela Diretoria de Porto e Costas – DPC e pela Capitania dos Portos de Santos, de forma a não causar interferência à rota de navegação de entrada

ao porto, bem como, às operações dos demais navios nos fundeadouros de n^{os} 2, 3 e 4, situados nas proximidades.

Cada uma das quatro monobóias do tipo Multiproduto poderá operar simultaneamente até dois produtos diferentes, sendo interligadas entre si por tubulações submersas apoiadas no leito marinho. As monoboias são dotadas de mesa rotativa central “*swivel*”, nesta mesa encontram-se o sistema de fixação dos cabos de amarração do navio e as flanges de ligação aos mangotes flutuantes da interconexão navio-monoboia.

O fluxograma conforme a **Figura 2.2-1** apresenta as interligações permanentes entre as monobóias que permitem a transferência de produtos granéis líquidos entre as embarcações fundeadas nas diversas monobóias. Não há interligações entre as monobóias e qualquer outra instalação em terra ou offshore, no empreendimento em objeto.

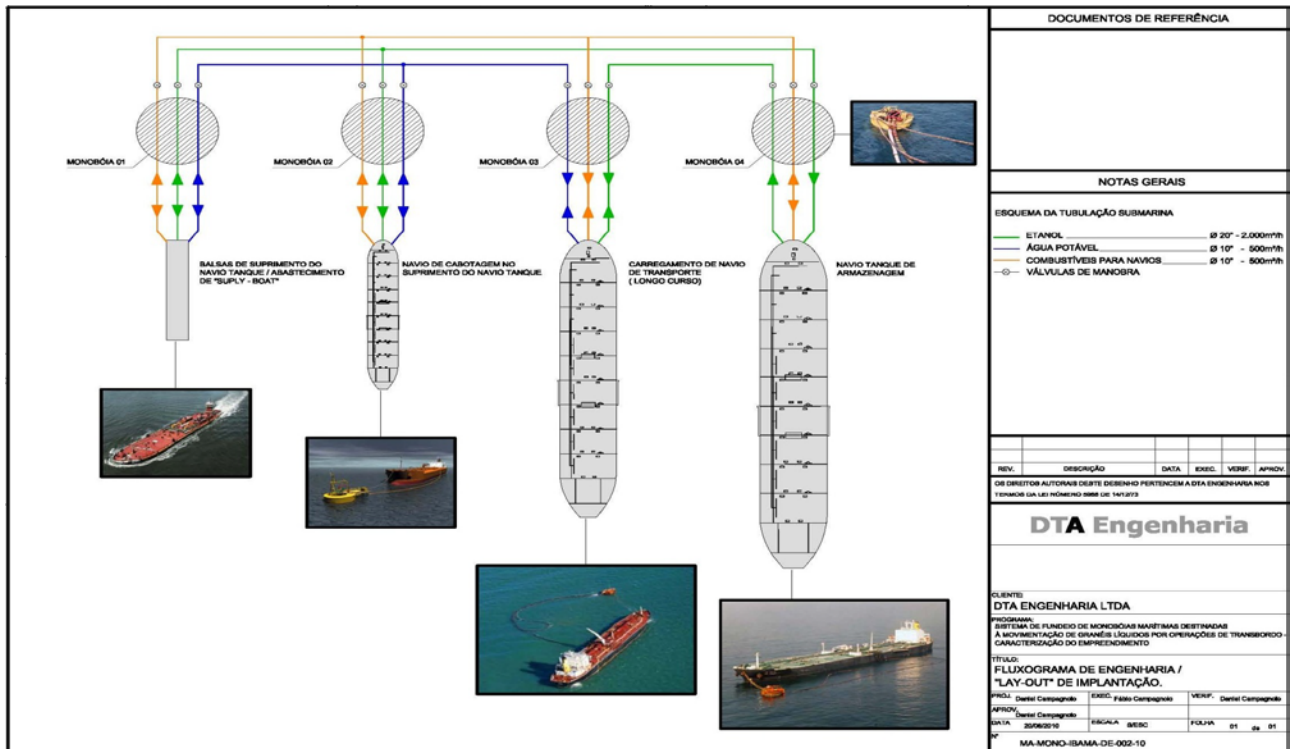


Figura 2.2-1: Fluxograma de Engenharia do Sistema/Lay-out de Implantação

2.3. Características construtivas das monobóias

As monoboias são do tipo CALM – Catenary Anchor Leg Mooring, isto é “fundeio ancorado por correntes de aço em catenária, projetadas de forma a não consistir em uma estrutura rígida e sendo, portanto capaz de absorver os esforços das embarcações atracadas, por cabos de amarração fixados em um ponto simples (da monobóia)”.

Cada monobóia possui 5 elementos principais: bóia com pivô e braço rotativos da mesa central; sistema de ancoragem da monobóia (correntes); sistema de mangotes submersos destinados a transferência de produtos; sistema de fundeamento (amarração) de embarcações e manifold de conexão às embarcações.

O conjunto de bóia com pivô e braço rotativo é construído conforme projetos padronizados do fabricante, adequado ao tamanho das embarcações que podem ser fundeadas no mesmo, podendo haver pequenas variações dimensionais entre diferentes fornecedores, sem que haja entretanto qualquer alteração funcional.

O elemento flutuante é constituído por um cilindro vertical com aproximadamente 12 metros de diâmetro externo 4,5 metros de altura, totalmente construído em chapas de aço, calando aproximadamente 2 metros, com deslocamento de 250 toneladas, este cilindro é compartimentado em 6 seções radiais e uma central, com fechamento hermético garantindo sua flutuabilidade.

O sistema de amarração das embarcações e manifold está instalado sobre a mesa central que é apoiada sobre a câmara central através de um rolamento radial (pivô central). Sobre esta mesa é fixado o braço rotativo que possui o manifold onde se acoplam até três mangotes de transferência de produtos bem como, cabrestante para içamento do cabo de amarração até o respectivo cabeço, permitindo a atracação segura da embarcação usuária da monobóia.

O conjunto: navio atracado; mangotes e cabos de amarração, fixado na mesa central rotativa, fica com liberdade de girar no eixo da monobóia, conforme as variações das correntes e ventos.

Um sistema de mangotes submersos interliga as tubulações de interconexão e a porção fixa da válvula rotativa do pivô central. Estes mangotes possuem flutuadores e comprimento tal que permitem absorver movimentos da monobóia devido os ventos, marés e operações de atracação, sem que haja transmissão de qualquer tensão aos mesmos, na outra ponta os mangotes são fixados no fundo marinhos ao bloco de conexões submerso (PLEM).

O sistema de ancoragem da monobóia é realizado a partir da fixação no leito marinho de seis ancoras do tipo “Danfort”, permanentes conectadas ao casco da monobóia por correntes de aço, cujo comprimento é preestabelecido de modo a permitir o grau de liberdade necessário às movimentações impostas pelas ondas e marés. As seis âncoras estão distribuídas radialmente de forma regular, a 300 metros do eixo da monobóia. As correntes de aço são dimensionadas para resistir à força de deslocamento dos navios fundeados.

Na mesa central a válvula com câmaras rotativas e sistema de selagem permite a conexão dos três tubos do “manifold” aos respectivos mangotes submersos. Válvulas tipo borboleta garantem a estanqueidade do produto em cada linha. O manifold de conexões, afixado na mesa central permite a conexão desde o navio tanque até a monobóia.

Complementam as instalações da monobóia uma pequena torre com a luz de sinalização náutica, braço de contrapeso (equilíbrio), pequeno compartimento que abriga o sistema hidráulico, acionamento das bombas manuais de porão, equipamentos de segurança e controle de incêndio e outros itens necessários ao pessoal durante as operações.

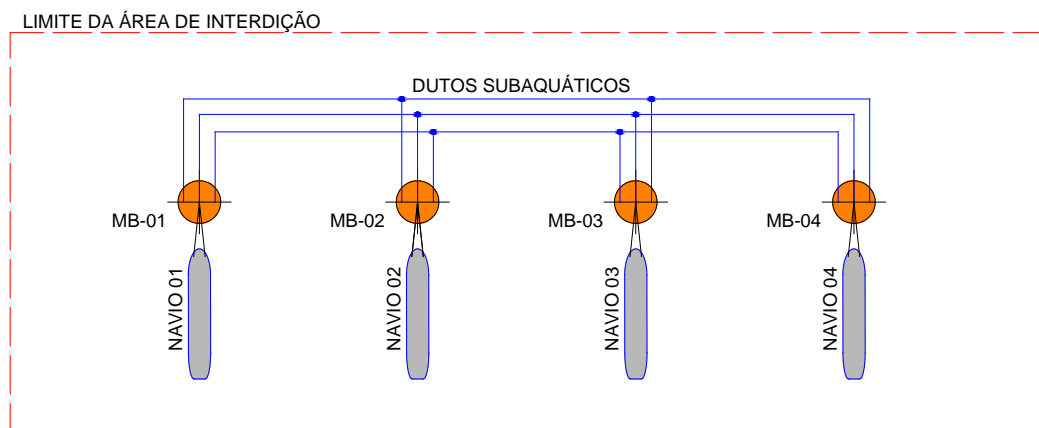
Os cascos e correntes e demais componentes construídos em aço são protegidos da corrosão através de pintura naval e anodos de sacrifício (proteção catódica).

2.4. Características operacionais das instalações

O sistema é destinado unicamente à movimentação de produtos graneis líquidos entre navios (*transshipment*), não estando previstos dutos submarinos interligando-o a instalações terrestres.

Desta forma, interligando as quatro monobóias, 02 (duas) linhas de dutos subaquáticos paralelas entre si, apoiadas e ancoradas sobre o leito marinho e protegidas contra choques mecânicos por manta flexível composta por blocos de concreto.

Instalados nestas linhas sob cada uma das monobóias, conjuntos de válvulas (PLEM) realizam o direcionamento do fluxo dos diferentes produtos, de uma monobóia para outra monobóia, de acordo com a necessidade e posição de cada um dos navios em operação no sistema. O esquema a seguir, apresentado na **Figura 2.4-1**, ilustra o arranjo das quatro monobóias e seus dutos.



Figura

2.4-1 – Esquema básico de interligação das monobóias

As monobóias enumeradas de 01 a 04 operaram, preferencialmente, da seguinte forma:

Atracado regularmente na monobóia nº 04, um navio tanque com capacidade de carga de até 270.000 DWT, utilizado como pulmão de armazenagem dos diversos tipos de granéis líquidos. Este navio pulmão dotado de diversos compartimentos estanques, possibilita a armazenagem simultânea de diferentes produtos em volumes variados. Desta forma, este casco deverá armazenar, simultaneamente, e em volumes variáveis, etanol e água.

Estes produtos são bombeados para o interior do navio tanque através das monobóias 01 e 02, a partir de embarcações e navios de transporte de pequeno e médio porte.

Na monobóia de nº 03 atracam, preferencialmente, os navios de longo curso com capacidade de até 150.000 DWT. Estes navios são carregados a partir do navio tanque (monobóia 04) com etanol e água.

Tendo em vista que somente a monobóia de nº 4 fica regularmente ocupada pelo navio tanque, as monobóias de nºs 01, 02 e 03, quando disponíveis, são utilizadas também no abastecimento da frota de embarcações e navios que operam em Santos com água.

O volume de produtos contidos no sistema é reduzido pois é pequeno o comprimento das tubulações que interligarão as monobóias, as condições de trabalho dos dutos são limitadas: pressão à 5,0 kgf/cm² e as velocidades à 3,0 m/s, e os dutos multiuso um com diâmetro nominal de 20" e dois de 10".

2.4.1. Área de restrição e sinalização náutica

O Empreendimento localiza-se no interior do quadrilátero cujos vértices são delimitados pelas coordenadas abaixo apresentadas:

VÉRTICE	Coordenadas Geográficas - WGS-84	
	Latitude "S"	Longitude "W"
A	24°03'08"	46°18'57"
B	24°03'40"	46°19'07"
C	24°04'33"	46°15'48"
D	24°04'02"	46°15'37"

Este quadrilátero, medindo 1.000 metros de largura e 5.850 metros de comprimento, foi definido pela Diretoria de Porto e Costas – DPC como área de

interdição e segurança à navegação, visando às operações de aproximação e atracação dos navios que deverão operar nas monobóias.

O perímetro de restrição será devidamente sinalizado. Para tal, são instaladas bóias luminosas para sinalização náutica, em conformidade com a NORMAN 17, da Marinha do Brasil.

2.5. Gestão de resíduos e efluentes

Todas as atividades relacionadas com a operação e manutenção do empreendimento são realizadas a bordo ou através de apoio de embarcações regularmente operadas segundo a legislação pertinente, não havendo postos de trabalho permanentes nas monobóias, a permanência de pessoas nestas instalações são restritas às atividades operacionais ou de manutenção, que não contemplam previsão de quaisquer lançamentos de resíduos ou efluentes, e suas ocorrências serão eventos acidentais não planejados.

Geração de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados nos procedimentos de manutenção serão devidamente acondicionados direcionados às embarcações envolvidas e sua disposição em terra atenderá os requisitos normativos aplicáveis NBR 12.235 e NBR 11.174, sendo vedados quaisquer lançamentos nas águas do mar.

Geração de Efluentes Líquidos

As necessidades sanitárias do pessoal envolvido nas operações e manutenção são atendidas pelas instalações e facilidades das embarcações que lhes dão suporte, sendo a disposição e tratamento dos efluentes resultantes atendidas em conformidade com as normas marítimas aplicáveis, sob a responsabilidade do comando de cada uma delas.

Efluentes Oleosos ou Contaminados por substâncias nocivas

Os efluentes oleosos ou aqueles contaminados por substâncias nocivas resultantes dos procedimentos de limpeza e manutenção de tubulações e mangotes, são coletado em tanques próprios da embarcação, que realiza a operação e tratamento por separação física química e o efluente final não tratável a bordo, deverá ser destinado em terra, em conformidade com a legislação vigente, destinando-o ao reprocessamento, coprocessamento ou tratamento em estação especializada, em unidades devidamente licenciadas.

Emissões Atmosféricas

Não são previstas emissões atmosféricas nos procedimentos de operação e manutenção do Empreendimento. Somente das próprias embarcações.

2.6. Mão de Obra

As operações do Empreendimento contarão com uma equipe operacional, sendo composta em cada turno de revezamento por:

- 1 Capitão de Manobras;
- 3 Técnico de Operações;
- 2 Marinheiros de Convés (Pilotos de barcos de apoio);
- 5 Moços de Convés;
- 3 Responsáveis por amarras e
- 3 Mergulhadores.

Baseado em terra o Centro de Controle Operacional conta permanentemente, em regime de revezamento por turno, com o Operador de Rádio e Controle Logístico, além de ser a base do Coordenador de Operação do empreendimento, sedia também o pessoal encarregado de tarefas administrativas.

Para a consecução do Plano de Manutenção e ações de corretivas, sob o comando do Coordenador de Manutenção, as equipes de manutenção serão terceirizadas, empregando pessoal técnico especializado em quantidade variável conforme a demanda de serviços, contando principalmente com as seguintes categorias profissionais:

- Encarregados;
- Encanadores;
- Serralheiros;
- Soldadores;
- Pintores;
- Mergulhadores;
- Marinheiros
- Operadores de equipamentos de elevação;
- Moços de convés e
- Ajudantes gerais

2.7. Informações sobre as Substâncias Químicas do Processo

As Fichas de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ) são de conhecimento geral, sendo que cópias ficam armazenadas em local apropriado e de fácil localização no centro de operações e embarcações de apoio.

Estas fichas serão fornecidas pelos fornecedores das substâncias químicas.

O empreendedor exige que as mesmas possuam todas as informações aplicáveis, conforme determinado nas normas ABNT NBR 14.725/05 e 7.503/08, devendo constar:

- Identificação do produto e da empresa;
- Composição e informação sobre os ingredientes;
- Identificação dos perigos e efeitos;
- Medidas de primeiros socorros;
- Medidas de combate a incêndio;
- Medidas de controle para derramamento e vazamento;
- Medidas de manuseio e armazenamento;
- Medidas de controle de exposição e proteção individual;
- Propriedades físico-químicas (estado físico, forma, cor, odor, pH, ponto de ebulição, ponto de fusão, ponto de fulgor, temperatura de auto-ignição e limites de explosividade superior e inferior);
- Estabilidade e reatividade (instabilidade e reações perigosas, produtos perigosos da decomposição);
- Informações toxicológicas de acordo com as vias de exposição (toxicidade, efeitos locais e específicos);
- Informações ecológicas (efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto, toxicidade e ecotoxicidade);
- Considerações sobre tratamento e disposição do produto e restos do produto;
- Informações sobre transporte (nome, classe de risco, grupo de embalagem);
- Regulamentações;
- Outras informações (se pertinente).

As principais Substâncias Químicas presentes em quantidade significativa, durante operação do empreendimento, estão relacionadas aos produtos transferidos entre as embarcações fundeadas nas monobóias, tintas e solventes empregados nas manutenções das monobóias e sistemas associados (**Tabela 2.7-1**).

Tabela 2.7-1 - Substâncias Químicas

Classe e subclasse ONU	Classificação de risco (ONU)	Insumo ou produto	Nº ONU	Uso/aplicação	
2	2.1	Gases Inflamáveis	Acetileno Dissolvido	1001	Manutenção - Soldagem
	2.2	Gases comprimidos não tóxicos e não inflamáveis	Ar Comprimido	1002	Serviços e comando instrumentação
			Nitrogênio Comprimido	1066	Inertização
			Oxigênio Comprimido	1072	Soldagem
3	-	Líquidos inflamáveis	Óleo Diesel	1202	Operações de transbordo
			Óleo Diesel Marítimo	1202	
			Gasolina	1203	
			Álcool (etanol)	1170	
			Óleo Lubrificante/hidráulico	1270	Lubrificação em geral
			Thinner (solvente)	1263	Pintura e manutenção em geral
			Tintas	1263	Pintura em geral
9	-	Substâncias perigosas diversas, ou que apresentam risco para o meio ambiente, líquidas, N.E.	Óleo Comb. Marítimo	3082	Operações de transbordo
			Graxa	3082	Manutenção em geral
			Desengraxante	3082 ou 1760	Manutenção em geral
			Resíduos perigosos: materiais contaminados com óleos e borra de caixas separadoras de água e óleo	3082	Gerados nas obras

Dentro da listagem apresentada e pelas características de geração e consumo, na caracterização das substâncias, foram priorizados os materiais com características de periculosidade devido a inflamabilidade.

2.7.1. Caracterização de Substâncias

Acetileno: Gás combustível de grande desempenho, em função da fácil regulagem, da alta temperatura e da grande intensidade de chama: fórmula C_2H_2

Óleo Diesel: Mistura líquida de hidrocarbonetos

Óleo Diesel Marítimo: Mistura líquida de hidrocarbonetos

Gasolina: Mistura líquida de hidrocarbonetos

Álcool: Etanol - fórmula C_2H_6

Thinner: Mistura de solventes: acetato de Etila, Xileno, Acetato de Butila, Etanol e Butil-glicol.

2.7.2. Características Físico-químicas

Será movimentado Álcool Etílico através das monobóias marítimas.

2.8. Tecnologia de Processo

Os materiais empregados na construção das tubulações, mangotes, válvulas e demais componentes do sistema são especificados para resistirem às diversas substâncias e à água do mar em taxas aceitáveis e preditíveis de corrosão e degeneração, previsto no Plano de Manutenção.

Sendo as operações de bombeamento e recebimento das substâncias transferidas realizadas nos equipamentos das embarcações fundeadas, o sistema de monobóias atua como elemento de interligação entre as duas fontes, que possuem características operacionais próprias e previamente verificadas pelo Controle de Operações do empreendimento, que verifica o atendimento aos limites de projeto para operação do Sistema, especialmente quanto à pressão de recalque e sucção; velocidade do fluido bombeado nos diversos componentes; corrosividade, viscosidade e temperatura do fluido.

3. MANUTENÇÃO E INTEGRIDADE DE SISTEMAS CRÍTICOS

Todas as Operações consideradas passíveis de Riscos à Segurança ou ao Meio Ambiente, assim como todos os Equipamentos envolvidos, foram dimensionadas e organizadas de modo a garantir a integridade pessoal dos operadores, assim como minimizar os riscos as demais pessoas próximas e ao Meio Ambiente.

Dentro desta Metodologia, está previsto e implantado um Programa de Manutenção, Inspeção e Aplicação das Normas, de modo a garantir o funcionamento seguro das Instalações.

Os procedimentos de manutenção têm por objetivo garantir o correto funcionamento dos equipamentos e acessórios do Empreendimento, de maneira a evitar que eventuais falhas possam comprometer a continuidade do projeto, a segurança das instalações, das pessoas e do Meio Ambiente.

3.1. Sistemas e Equipamentos Críticos sujeitos a Inspeção e Testes:

Todos os equipamentos nos quais falhas possam contribuir ou causar condições ambientais ou operacionais inaceitáveis são considerados como críticos.

O programa de manutenção inclui a identificação e categorização, frequência de inspeções e testes, atendimento as NR's do Ministério do Trabalho e Emprego e Normas do Sistema Integrado de Gestão bem como a respectiva documentação dos resultados de inspeção e serviços realizados. Dessa forma, o programa contempla:

- Procedimentos de inspeção e de manutenção para assegurar a integridade dos materiais e equipamentos;
- Planejamento e cronograma de atividades;
- Treinamento dos funcionários envolvidos na aplicação dos procedimentos de testes, inspeções e reparos;
- Procedimentos para assegurar que os funcionários e contratados sejam qualificados para a realização dos serviços.

Todos os serviços de inspeção e de manutenção seguem o programado nos planos de manutenção e respectivas Instruções de Trabalho mantidas pelo empreendedor.

Basicamente, os Equipamentos sujeitos a Inspeções e Testes dentro das instalações consideradas, são aqueles previamente citados na Relação de Equipamentos, com sua periodicidade estipulada a segundo as Normas dos fabricantes e incorporadas nas rotinas de manutenção.

Relação de Equipamentos

- **Monobóias MB 01 – MB02 – MB03 – MB04**

Componentes: Casco; Sistema de Fixação Catenária; Mesa Rotativa; Braço de Atracação; Manifold; Mangotes Submersos; Plem; Sistema de Sinalização e Comando; Proteção Catódica.

- **Sistema de Tubulações de interligação**

Componentes: tubulações; conexões; proteção mecânica; proteção catódica.

- **Sistema de Sinalização Marinha**

Componentes: Conjunto de bóias sinalizadoras (casco, comando e luzes sinalizadoras); sistema de alimentação e controle.

- **Embarcações de apoio**

Componentes: Casco; motorização; Habitáculos, Acessórios Especializados à Função; Equipamentos de Emergência.

- **Sistema de Comunicação**

Componentes: Rádios, telefonia celular; sinalizadores

Cada componente dos Equipamentos e Sistemas possuem documentação formal para a realização de Manutenção, Inspeção e Testes usualmente fornecidos pelos

fabricantes que são digitalmente disponíveis e alimentam o sistema de programação de serviços de inspeção e manutenção.

3.2. Procedimentos de Testes e Inspeção:

A programação dos serviços de inspeção é realizada a partir de Instruções de Trabalho, mantido em sistema informatizado, sendo a periodicidade variável de acordo com o tipo e criticidade do equipamento e seus componentes, sendo que para cada caso é emitida uma listagem.

Este documento estabelece sistemática para cadastramento de dados relativos aos equipamentos / instrumentos do Empreendimento, para geração de ordens de serviços relativas aos planos de inspeções e testes rotineiros ou excepcionais e para a programação e controle das atividades de manutenção, através de seu sistema de gerenciamento de manutenção, se aplicando ao Planejamento e Controle da Manutenção (PCM).

O estabelecimento de frequência é feito a partir de procedimento específico e o calendário das inspeções é automaticamente feito pelo sistema.

Quando da chegada e instalação de qualquer equipamento na área do empreendimento ou embarcações de apoio, o mesmo é cadastrado no sistema, e a frequência de inspeção, fornecida pelo fabricante do equipamento ou já definida pelo empreendedor (a partir de equipamentos iguais existentes na área) é colocada no sistema, que a partir destas informações, informará via rede-intranet, a programação para cada área (elétrica, mecânica, instrumentação).

Alem de toda e qualquer inspeção, quaisquer intervenções de manutenção, preditiva, preventiva ou corretiva é registrada em formulário próprio de modo a manter os dados relativos às condições dos equipamentos permanentemente atualizados, bem como para a orientação da programação dos serviços de manutenção.

4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Neste item são apresentadas as principais orientações para a operação do Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de graneis líquidos por operações de transbordo, no município do Guarujá aplicado ao Manual de Operação do empreendimento.

4.1. Atribuições da equipe operacional

O Capitão de Manobras atua como o responsável encarregado do Sistema, fornecendo orientações e comandos a todas as manobras operacionais, certificando-se da segurança em todo o conjunto.

O Técnico de Operações acompanha as manobras em cada embarcação usuária do empreendimento, garantindo as medidas de segurança e procedimentos operacionais coerentemente às condições na embarcação à qual estiver embarcado; monobóias e demais embarcações envolvidas no transbordo; é sua responsabilidade o controle ambiental e a detecção de vazamentos e outras anomalias, recomendando ao Capitão de Manobras a suspensão das operações e o desencadeamento de medidas de emergência.

Todos os integrantes da equipe de operações do empreendimento portam rádios de comunicação permitindo a franca comunicação entre eles, sejam embarcados, nos barcos de apoio ou navios em operações, bem como ao pessoal em terra baseados no Centro de Controle Operacional.

4.2. Atracação e Desatracação

Apenas embarcações que tenham sido previamente aprovadas pelo Controle Operacional são admitidas para operarem no Empreendimento.

A embarcação somente pode ser conduzida para a monobóia designada para sua atracação após receber a bordo o Capitão de Manobras e o Técnico de Operações.

Todo período em que a embarcação permanecer na área do empreendimento desde as operações de aproximação e afastamento estará presente o Técnico de Operações, o qual será rendido conforme a escala de turnos de revezamento.

As operações de aproximação; atracação; conexão de mangotes; início e encerramento da transferência de produtos; desconexão; desatracação e afastamento da embarcação até fora da área do empreendimento são assistidas pelo Capitão de Manobras, que são embarcados e desembarcados com o apoio de uma lancha dedicada.

Todos os navios são acompanhados por um ou mais rebocadores em cada operação de atracação ou desatracação.

A rota de aproximação e afastamento da monobóia deverá considerar as condições das correntes marinhas, ventos, condições e previsões de alterações climáticas; operações e embarcações presentes na área do empreendimento, em geral a atracação ocorre na orientação resultante das forças da corrente marinha e ventos, e o afastamento ao inverso.

4.3. Operações de transbordo e fundeio

As instalações do Sistema permitem o transbordo de líquidos entre os navios e barcas atracados nas monobóias e interconectados entre si por meio das tubulações e mangotes submarinos, observando-se que o sistema não possui conjuntos de bombeamentos, estas operações são realizadas pelos navios.

O acionamento das válvulas de comando localizadas nas monobóias e “Plem” submerso é realizado por controle remoto sob as ordens do Capitão de Manobras e com o apoio dos Moços de Convés presentes em cada monobóia. As manobras internas de alinhamento das tubulações através da abertura e fechamento de válvulas são realizadas pelo pessoal de bordo próprio de cada embarcação, com o acompanhamento do Técnico de Operações embarcado, o qual sinalizará as condições de segurança para continuidade operacional, ao Capitão de Manobras.

O Capitão de Manobras somente autoriza o acionamento das bombas após verificar-se que todos os alinhamentos, seja aos tanques das embarcações

envolvidas, sejam nas interconexões dos Plem's e monobóias, estão corretas e perfeitas.

4.4. Prevenção de derrames

Em vista das conseqüências de derrames de óleos e outras substâncias no mar, toda a equipe do empreendimento é treinada para a prevenção destas ocorrências. Os procedimentos iniciam-se no processo comercial de contratação dos serviços, quando ficam estabelecidos as condições mínimas para operação da embarcação na área do empreendimento, as quais o armador obriga-se certificar-se e obedecer.

As equipes de atracação e conexão, responsáveis pela amarração, bem como mergulhadores, são acionados para verificar eventuais vazamentos ou anomalias operacionais durante as operações, realizando rotinas de inspeção e monitoramento incluídas no escopo de execução de suas tarefas.

O contato permanente entre o Capitão de Manobras; os Técnicos de Operação e moços de convés, reportando qualquer anomalia nas operações, assegura o pronto acionamento das medidas emergências planejadas a cada caso e decorre do treinamento especializado e simulados a que todos estão envolvidos.

As embarcações de apoio, bem como as monobóias dispõem de equipamentos e material necessário ao primeiro combate a emergências e o controle de pequenas ocorrências, e quando disparadas as ações dos Planos de emergência, toda a gama de recursos necessários aos controles dos eventos previstos no empreendimento são acionados.

Uma rotina de inspeção realizada mensalmente por mergulhadores capacitados para verificar a integridade do Plem e das mangueiras submarinas e seus componentes.

Anualmente ou sempre que ocorrerem acidentes ou situações operacionais anormais, como esforços de tensionamento das mangueiras submarinas devem ser içadas e inspecionadas através de testes visuais (integridade física, coloração, dimensões e empolamentos), testes hidrostáticos, condições

estruturais das conexões, e outros testes não destrutivos para estabelecer a resistência, dureza e flexibilidade das camadas construtivas. No prazo de 15 dias da reinstalação após o içamento ou após fortes tempestades o conjunto Plem, conectores, mangueiras sofrerão uma inspeção submarina.

Um levantamento batimétrico da área do empreendimento deverá ser realizado a cada três anos.

Os procedimentos serão atualizados periodicamente, incorporando as experiências e o intuito de que as instruções sejam objetivas e de fácil entendimento.

4.5. Medidas Preventivas aos Eventos Acidentais Identificados na APP

Neste item estão apontadas as medidas preventivas previstas para eliminar ou reduzir significativamente a possibilidade de ocorrência dos eventos acidentais identificados na APP realizada.

Os eventos perigosos referidos no item 1.1, foram identificados na APP apresentada na Análise de Riscos realizada para o empreendimento, onde as atividades consideradas foram:

- A - Transbordo de combustível entre embarcações
- B - Fundeio e Manobras de Atracação e Desatracação
- C - Movimento de Embarcação na Área de Interdição e Segurança
- D - Operação e Manutenção do Sistema

Cabe ressaltar também que os próprios Programas e Planos que compõem o Plano de Controle Ambiental (PCA), e que foi elaborado para formalização do processo de licenciamento de instalação do Empreendimento fazem parte das ações preventivas e corretivas deste Programa de Gerenciamento de Riscos.

A seguir são apresentadas às medidas preventivas que serão desenvolvidas durante as fases de implantação do empreendimento para cada causa

desencadeadora dos eventos perigosos, identificados pelos respectivos códigos, conforme reapresentado abaixo:

- Acidentes Pessoais (D3)
- Arraste e ruptura de instalações submersas com derrame de substâncias nocivas (C2)
- Atos de Vandalismo e Terrorismo (D4)
- Colisão entre embarcações com derrame de combustível e outras substâncias nocivas (C1)
- Derrame no mar de substâncias nocivas (D1)
- Embarcação à deriva, sem derrame de combustível (B1)
- Grande vazamento de combustível (Ruptura total ou parcial de tubulação ou mangote) (A4)
- Grande vazamento de combustível com incêndio (Desconexão ou ruptura de manifold ou mangote) (A5)
- Lançamento de objetos no mar (D2)
- Naufrágio da Monobóia com derrame de substâncias residuais (C3)
- Pequeno derrame de combustível, com ignição (A2)
- Pequeno derrame de combustível, sem ignição (A1)
- Ruptura de tanque de embarcação e derrame de combustível (B2)
- Ruptura de tanque de embarcação e incêndio (B3)
- Vazamento submerso de combustível (A3)

Ressalta-se que foram considerados todos os eventos perigosos identificados na APP e não apenas aqueles de risco elevado (**Tabela 4.5-1**).

Tabela 4.5-1 – Medidas Preventivas relacionadas às Causas e Eventos Perigosos

Causa	Evento Perigosos	Medidas Preventivas
Atividade de pesca na área de exclusão, com arraste de fundo indevido;	C2	Estabelecer programa de comunicação com comunidade e entidades de classe da pesca artesanal e profissional; Estabelecer programa de vigilância e controle na área de interdição e segurança, afastando embarcações alheias ao empreendimento.
Choque mecânico (contra instalações; mangotes; tubulações ou válvulas);	A1; A2; A3; D1	Estabelecer e atualizar procedimentos operacionais; Estabelecer e atualizar procedimentos de manutenção; Treinamento e disponibilização para utilização adequada de ferramentas e equipamentos, conforme procedimentos estabelecidos.
Colisão entre embarcações e/ou monobóia;	A4; A5; B1; B2; B3; C3	Manutenção e operação adequada do sistema de sinalização náutica; Treinamento e supervisão de operações para conformidade às Normas de Navegação na área; Estabelecer programa de manutenção das embarcações de apoio; Procedimentos de controle e certificação das embarcações usuárias do Empreendimento.
Condições naturais ou climáticas adversas;	B1; B2; B3; C1; C2	Estabelecer sistema de aquisição de dados climáticos locais e ações nos procedimentos operacionais e contingência aos limites de projeto; Suspender operações quando necessário e realizar inspeções de segurança recomendadas nos planos operacional e de manutenção durante e após eventos climáticos severos; Manutenção e operação adequada do sistema de sinalização náutica;
Deriva de embarcação com encalhe ou colisão em área rochosa;	B2; B3	Treinamento e supervisão de operações para conformidade às Normas de Navegação na área; Estabelecer Plano de Emergência para atendimento de emergências em embarcações na área do empreendimento.
Deriva de embarcação ou monobóia em operação de transbordo;	A4; A5	Estabelecer e atualizar procedimentos de manutenção; Procedimentos de controle e certificação das embarcações usuárias do Empreendimento, certificando-se das boas condições de seus equipamentos e acessórios.
Desvio de conduta de terceiros;	D4	Estabelecer programa de vigilância e controle na área de interdição e segurança. Adoção de programa de controle em conformidade às Normas do ISPS CODE.

Falha de manutenção;	A1; A2; A3; A4; A5; B1; B3; C1; C2; C3; D1; D2	Estabelecer e atualizar procedimentos de manutenção; Estabelecer e supervisionar o cumprimento do programa de inspeções e manutenção preventivo-preditiva;
Falha de materiais;	A1; A3; A4; D1; D3	Estabelecer e supervisionar o cumprimento do programa de inspeções e manutenção preventivo-preditiva; garantindo a aplicação de materiais e peças de reposição em conformidade com as especificações de projeto e fabricantes; Procedimentos de controle e certificação das embarcações usuárias do Empreendimento.
Falha de Treinamento;	D3	Estabelecer programa de treinamento em segurança, saúde a meio ambiente e capacitação às funções de empregados;colaboradores e terceirizados.
Falhas humanas;	A1; A2; A3; A4;B1; B2; C1; C2; C3; D1; D2; D3	Estabelecer procedimentos de seleção, qualificação e avaliação de empregados colaboradores e trabalhadores terceirizados. Manter programa de treinamento, reciclagem profissional e motivação de empregados e colaboradores; Estabelecer procedimentos supervisão e controle de qualidade da mão de obra terceirizada.
Falhas nos equipamentos e embarcações de apoio;	D2	Estabelecer programa de manutenção das embarcações de apoio e equipamentos embarcados.
Falhas operacionais ;	A1; A2; A4; A5; B1; B3; C1; C2; C3; D1; D2; D3	Estabelecer e atualizar procedimentos operacionais; Estabelecer programa de treinamento em segurança, saúde a meio ambiente e capacitação às funções de empregados;colaboradores e terceirizados.
Falta de treinamento e sensibilização de empregados	A1; A2; D1; D2	Estabelecer programa de treinamento em segurança, saúde a meio ambiente e capacitação às funções de empregados;colaboradores e terceirizados.
Fundeio com ancora ou uso de aparatos de pesca de arraste;	C2	Estabelecer programa de comunicação com comunidade e entidades de classe da pesca artesanal e profissional; Estabelecer programa de vigilância e controle na área de interdição e segurança, supervisionando as atividades e manobras de embarcações na área.
Monobóia à deriva;	B1	Estabelecer e atualizar procedimentos de manutenção; Estabelecer sistema de aquisição de dados climáticos locais e ações nos procedimentos operacionais e contingência aos limites de projeto.
Não Utilização de EPI's;	D3	Estabelecer programa de treinamento em segurança, saúde a meio ambiente e capacitação às funções de empregados;colaboradores e terceirizados.
Naufrágio de causas intrínsecas à embarcação;	B2; B3	Procedimentos de controle e certificação das embarcações usuárias do Empreendimento. Estabelecer Plano de Emergência para atendimento de emergências em embarcações na área do empreendimento.

DTA Engenharia

Pane no sistema de sinalização náutica;	C1; C2	Manutenção e operação adequada do sistema de sinalização náutica;
Presença de fontes de ignição;	A2	Proibição de fumo fora de espaços demarcados para tal; Controle através de procedimento de segurança para Permissões de Trabalho, com prévia avaliação do potencial de explosividade da área, por técnico de segurança.
Ruptura de cabos e pontos de amarração;	B1	Estabelecer e supervisionar o cumprimento do programa de inspeções e manutenção preventivo-preditiva; Procedimentos de controle e certificação das embarcações usuárias do Empreendimento.
Uso indevido da área de exclusão;	C1; C2	Estabelecer programa de vigilância e controle na área de interdição e segurança; Manutenção e operação adequada do sistema de sinalização náutica.

5. CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

A Capacitação de Mão-de-obra do Empreendimento é um processo contínuo que engloba as modificações realizadas em qualquer operação, sendo realizada através de Treinamentos Específicos, Instruções (formais escritas), Comunicados Internos e afixação de material Informativo nas áreas a que se destinam. Como parte integrante do processo está a Integração de novos funcionários e a Integração de Serviços de terceiros relativo aos Procedimentos de Segurança.

O empreendedor promove a realização de treinamento com enfoque na prevenção de acidentes e também no atendimento a emergências ambientais. Entende-se que mesmo os treinamentos relacionados com emergências ambientais deverão ser tratados como parte dos treinamentos preventivos. No momento do acidente, a capacitação dos envolvidos já deverá ter sido realizada, estando os esforços concentrados no atendimento emergencial.

Além dos empregados diretos é também ministrado treinamentos a todos os fornecedores de serviços diretos relacionados ao Empreendimento que recebem formação nas áreas de comunicação, segurança e meio ambiente e Plano de Ação de Emergência, além daquelas voltadas aos riscos inerentes a suas atuações na área do Empreendimento.

Os componentes da Brigada de Emergência, além destes treinamentos, devem participar com frequência determinada, de treinamento teórico e prático para situações de emergência, envolvendo incêndios, vazamentos de produtos químicos, tóxicos, inflamáveis e primeiros socorros, ministrado por profissional qualificado em atividades de emergência e com conhecimento do Plano de Ações de Emergência do Empreendimento. Todos os treinamentos são controlados com registro do conteúdo programático, data, horário, carga horária e folhas de presença.

Os programas de capacitação e reciclagem periódica dos recursos humanos estão contemplados nos Sistema de Gestão da Qualidade, e buscam atender os critérios da ISO9001-2000, ISO14001, OHSAS18001.

Treinamento adequado é uma exigência básica para a realização de operações eficientes e seguras. Desse modo, todos os funcionários contratados têm por obrigação conhecer detalhadamente suas tarefas, demonstrando a competência exigida na realização de suas funções.

Conjuntamente são desenvolvidas ações de treinamento com enfoque na prevenção de acidentes e também no atendimento a emergências ambientais. Entende-se que mesmo os treinamentos relacionados com emergências ambientais deverão ser tratados como parte dos treinamentos preventivos. No momento do acidente, a capacitação dos envolvidos já deverá ter sido realizada, estando os esforços concentrados no atendimento emergencial.

Os conteúdos dos treinamentos são definidos em função das especificidades dos cargos e tarefas a serem executadas. Os empregados e colaboradores são submetidos ao treinamento antes do início de suas atividades e também após a implementação de modificações operacionais.

A seguir são detalhados os treinamentos que, em princípio, são desenvolvidos no empreendimento.

5.1. Treinamento Inicial:

A primeira Fase de Treinamento de um novo empregado é realizada, inicialmente, através do Processo de Integração ao Empreendimento.

Em atendimento às diretrizes das Normas Regulamentadoras NR relativas a Segurança e Medicina do Trabalho, com ênfase a NR-29 (Segurança e Saúde no Trabalho Portuário) todos os empregados; colaboradores e contratados terceirizados receberão treinamentos admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.

O treinamento admissional deverá ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado dentro do horário de trabalho e antes do trabalhador iniciar suas atividades. Este treinamento deverá constar de:

- Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;

- Riscos inerentes a sua função;
- Eventos perigosos e os riscos ambientais associados, ou seja, com reflexos sobre o meio ambiente;
- Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual EPI;
- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva EPC, existentes no empreendimento e embarcações de apoio.

Todo o pessoal envolvido nas operações e manutenções dentro da área do Empreendimento deve ser treinado antes do início de qualquer atividade, de acordo com critérios pré-estabelecidos de qualificação profissional. Os procedimentos de treinamento são definidos de modo a assegurar que as pessoas que operem equipamentos e máquinas possuam os conhecimentos e habilidades requeridas para o desempenho de suas funções, incluindo as ações relacionadas com a pré-operação e paradas, emergenciais ou não.

5.2. Treinamento Periódico:

O treinamento periódico, por sua vez, deverá ser ministrado sempre que se tornar necessário e também ao início de qualquer modificação nas instalações ou procedimentos operacionais. Nestes treinamentos, os trabalhadores também deverão ser capacitados incluindo o recebimento de cópias dos procedimentos e operações que serão por eles desempenhadas.

O Treinamento Periódico usualmente envolve Palestras e Treinamentos referentes a Práticas de Operação, Higiene e Segurança do Trabalho, Equipamentos, Manutenção, Pessoal e Processos. Nestes treinamentos, os trabalhadores também deverão ser capacitados em relação aos eventos perigosos e riscos ambientais associados.

6. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

O Plano de Ação de Emergência elaborado para o Empreendimento abrange todas as ocorrências na sua área é como um documento específico, anexo, elaborado dentro das diretrizes utilizadas pela CETESB Companhia Ambiental do

Estado de São Paulo e compatibilizado com as ações planejadas no âmbito da Autoridade Portuária do Porto Organizado de Santos, no atendimento de ocorrências em suas áreas de fundeio. Este Plano é permanentemente atualizado e periodicamente revisado.

Os procedimentos estabelecidos no Plano de Ação de Emergência do empreendimento estão baseados em cenários acidentais identificados na **APP - Análise Preliminar de Perigos** específica do empreendimento e contemplam ações específicas de acordo com os possíveis danos e impactos esperados para as diferentes situações e cenários emergenciais passíveis de ocorrerem durante a operação, conforme detalhado no Item **3. Procedimentos Operacionais**.

Desta maneira e de forma abrangente o Plano de Ação de Emergência tem por objetivo propiciar as condições necessárias para o desencadeamento de ações rápidas e eficientes, com vista a minimizar eventuais danos às pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente, através de procedimentos integrados e coordenados entre as diversas frentes de trabalho.

O Plano de Ação de Emergência (PAE) está apresentado no **ANEXO III** do presente documento.

É de responsabilidade da Área de Segurança atualizar e revisar o Plano de Emergência, bem como promover a sua divulgação e realização de treinamentos e exercícios simulados.

O Plano de Emergência será atualizado sempre que houver modificações nas instalações, procedimentos ou de características operacionais, e será correlacionado com as correspondentes atualizações e revisões contemplando os diferentes cenários acidentais previstos na APP.

ANEXO IX

Plano de Ação de Emergência - PAE

**ESTUDO AMBIENTAL PARA O SISTEMA DE FUNDEIO
POR MONOBÓIAS MARÍTIMAS DESTINADAS À
MOVIMENTAÇÃO DE ETANOL POR OPERAÇÕES DE
TRANSBORDO**

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE

Setembro de 2012

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Referências	4
1.2. Definições	4
2. ESTRUTURA DO PLANO	8
3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ENVOLVIDAS	10
4. CENÁRIOS ACIDENTAIS CONSIDERADOS	13
5. ÁREA DE ABRANGÊNCIA E LIMITAÇÕES DO PLANO	15
6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	16
6.1. Atribuições e responsabilidade	16
6.1.1. Diretor Geral do Empreendimento	16
6.1.2. Assessor de Comunicação	17
6.1.3. Coordenador de Operação	17
6.1.4. Supervisor Administrativo	19
6.1.5. Coordenador de Manutenção	19
6.1.6. Capitães de Manobra	20
6.1.7. Técnico de Operação embarcado	21
6.1.8. Líder da Brigada de Emergência	22
6.1.9. Brigadistas	23
6.2. Organização da Brigada de Emergência	23
6.2.1. Equipe de Combate a Vazamentos e Incêndios	24
6.2.2. Equipe de Apoio Assistencial	24
6.2.3. Comunicações	25
7. FLUXOGRAMA DE ACIONAMENTO DO PAE	26
8. AÇÕES DE RESPOSTA	27
8.1. Procedimentos Básicos	27
8.1.1. Primeiro atendimento	27
8.1.2. Central de Operações	27
8.2. Procedimentos Básicos de Emergência	27

8.2.1.	Avaliação e prevenção em situação de emergência	27
8.2.2.	Controle de vazamentos	29
8.2.3.	Procedimentos em caso incêndios e explosões	30
9.	RECURSOS MATERIAIS	32
10.	DIVULGAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO PAE	34
10.1.	Gerenciamento do Plano de Ação de Emergência	34
10.2.	Revisão e Atualização do PAE	35
11.	TREINAMENTOS E SIMULADOS	36
11.1.	Simulados	37
12.	RESPONSÁVEL TÉCNICO	37
13.	ANEXOS	38

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste Plano de Ação de Emergência – PAE é o de estabelecer procedimentos claros e abrangentes sobre as ações que a Equipe de Emergência para as instalações do “Sistema de Fundeios por Monobóias Marítimas destinadas à movimentação de etanol por operações de transbordo”; doravante denominado simplesmente Empreendimento, localizado no município do Guarujá, a serem executadas durante a ocorrência de incêndio, explosão, vazamento de líquidos e acidentes, visando proteger pessoas e evitar e/ou reduzir danos à propriedade; ao meio ambiente; à comunidade e/ou pela interrupção das funções de tais instalações.

Este documento é parte integrante do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) elaborado para o Empreendimento, atendendo ao disposto no item 2.3.7 – Riscos Associados e Medidas de Segurança e Prevenção de Acidentes do Termo de Referencia para Elaboração de Estudo Ambiental apresentado pelo IBAMA para o licenciamento ambiental do empreendimento em tela, em conformidade com o processo IBAMA nº 02001.009703/2009-65.

Este plano estabelece as diretrizes necessárias para atuações nestas situações emergenciais e visa:

- Minimizar os efeitos de emergências sobre os empregados e colaboradores, sobre as embarcações usuárias do Empreendimento e eventualmente presentes em seu entorno, a comunidade e sobre o Meio Ambiente.
- Conter perdas de produtos e danos à propriedade ao seu mínimo.
- Estimular exercícios regulares de treinamento (ensaios) e atualizações planejadas para garantir a sintonia permanente deste plano.

1.1. Referências

- CONAMA 03/90
- CONAMA 06/88
- CONAMA 20/86
- CONAMA 398/08
- Lei Federal 9966/00
- NR-29 da Portaria 3.214/78
- NBR 14276
- NBR 14725

1.2. Definições

Abandono de área: Procedimento de deslocamento e relocação de pessoas e bens de um local onde ocorreu uma emergência ou haja risco de ocorrer, até uma área segura e isenta de perigos.

Área Fria: Área isenta de risco e, portanto, própria para permanência do público em geral.

Área Morna: Área compreendida entre a área quente e a área fria. É o local afastado do risco onde são locados a logística de apoio ao combate a emergência.

Área Quente: Área imediatamente afetada, onde somente podem ter acesso àqueles que estão diretamente empenhados no controle da Emergência.

Auxílio Externo: Grupos de pessoas e recursos externos ao Empreendimento, incluindo equipes de socorro de empresas regionais, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros, previamente preparadas para ajuda em casos de emergências.

Aviso de Emergência: Comunicação por meio da Central de Operações, utilizando o sistema de rádio frequência, através da solicitação do supervisor da equipe de emergência. Será acompanhado de sinalização de acidente marítimo, conforme normas NORMAN da Marinha do Brasil.

Aviso de Reunir Brigada: Comunicação por meio da Central de Operações, utilizando o sistema de rádio frequência estabelecido, para reunir os integrantes da Brigada de Emergência, será acompanhado de sinalização visual diurna ou noturna, na área do Empreendimento.

Brigada de Emergência: Conjunto de empregados dos vários turnos do Empreendimento, treinados de maneira teórica e prática para evitar a ocorrência e/ ou agravamento das consequências de uma emergência. A formação de cada equipe está definida neste plano.

Centro de Controle Operacional: Instalações em terra, onde são concentrados os recursos de comunicação e informações sobre as operações em curso e programadas no Empreendimento. Mantém a infraestrutura de comunicação operacional e de emergência nas 24 horas do dia, com pessoal treinado para comunicações com todo o pessoal do empreendimento e embarcações envolvidas.

Emergência: situação anormal, inesperada ou não programada, que ocorreu ou que está em vias de ocorrer, e que exige uma ação imediata para evitar sua ocorrência ou minimizar suas consequências.

Situação de Estado: Corresponde ao estado de gravidade da ocorrência, desencadeando ações para atendimento dos objetivos do PAE, classificando-se em:

- a) **Estado de atenção:** é quando a situação se intensifica a ponto de vir a causar danos à propriedade ou à vida. É um estágio de sobreaviso parcial

e acompanhamento preventivo da situação. Uma vez decretado este estágio, o Coordenador de Operação convocar o Capitão de Manobras, os Técnicos de Operação e encarregados pelas diversas operações na área do Empreendimento, para trocarem informações e providências a serem tomadas, como:

- Preparar do local a ser evacuado;
- Redimensionar fluxo de embarcações;
- Deixar de prontidão os empregados;
- Avisar todas as áreas operacionais sobre o fato, podendo haver necessidade de parada operacional em caso de agravamento da situação.

b) **Estado crítico:** é quando o estado de ATENÇÃO agravou-se, porém com tempo hábil para a retirada do pessoal da área afetada. Neste caso, o Coordenador de Operação determina o abandono da área, que desencadeará as seguintes medidas:

Preparar para interromper toda navegação na área não envolvida diretamente com a emergência, bem como as operações de transbordo. ;

Paralisação total de todas as atividades na área do Empreendimento não relacionada com o controle da emergência;

Deslocamento do pessoal não envolvido para fora da área do Empreendimento.

c) **Estado de emergência:** é uma situação de risco grave e iminente, porém com tempo hábil para promover a paralisação das atividades e remoções de embarcações. Uma vez decretado este estado, o Coordenador Geral do Plano, determinará a paralisação total das atividades, informando todos os Responsáveis de setor que a situação é emergencial.

Explosão: são expansões violentas de substâncias, ocorrendo brusca liberação de energia, produzindo abalos, detonações e estouros. Essas explosões podem provocar incêndios, contaminações com agentes químicos e outros, requerendo a atuação da Brigada de Emergência (BE).

Incêndio: é um acidente que não pode ser controlado com os meios existentes no local e sua amplitude requer a atuação da Brigada de Emergência (BE).

Infraestrutura de Comunicação: Conjunto de equipamentos destinados à comunicação interna ou com empresas e órgãos externos. Para efeito deste documento consideramos equipamentos de comunicação: telefone, computadores em rede, rádios VHF portáteis e telefonia celular.

Isolamento: Conjunto de ações destinadas a impedir a propagação das consequências de um acidente a outras regiões, que não aquela diretamente afetada pelo evento.

PAM - Plano de Auxílio Mútuo: É a conjugação dos esforços das Empresas participantes, com o Corpo de Bombeiros e outros Órgãos Municipal, Estadual e Federal, com o objetivo de suplementação de recursos humanos e materiais necessários, a fim de assegurar maior eficiência no atendimento de eventuais ocorrências que ocasionem riscos à empresa, à comunidade e ao meio ambiente.

Poluição do meio ambiente: presença, lançamento ou liberação nas águas, no ar ou no solo, de qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, quantidade, concentração ou características em desacordo com as legislações vigentes, que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou o solo:

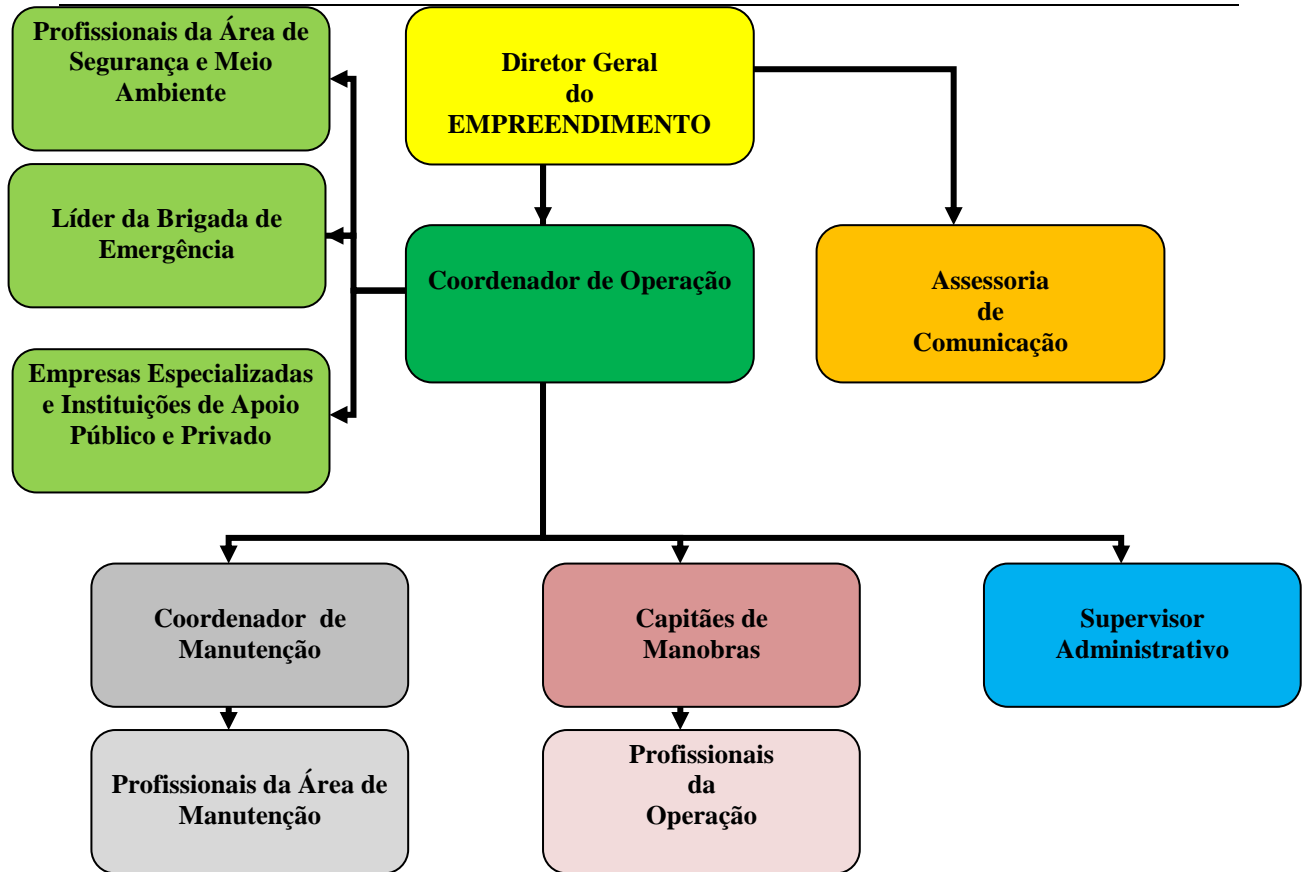
- d) Prejudiciais à segurança e às atividades normais da comunidade;
- e) Impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde;
- f) Danosos aos materiais, à fauna e à flora;
- g) Inconvenientes ao bem estar público.

Princípio de Incêndio: é um foco que pode ser extinto com o equipamento portátil existente no local, pelo pessoal qualificado no local, sem acionamento a Brigada de Emergência (BE).

2. ESTRUTURA DO PLANO

O PAE é apresentado por este documento, que contém os conceitos, definições, organização e descrição das atividades necessárias à sua execução e manutenção, desde sua preparação até a finalização do atendimento às emergências previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, do qual é parte integrante. Os anexos deste PAE conterão as informações a serem atualizadas de forma permanente e independente das revisões do PAE.

O Organograma funcional do PAE está baseado em quatro níveis de coordenação, conforme apresentado no Quadro 2-1 em sequência, e no **Anexo A** deste PAE, sendo que a relação nominal dos integrantes da estrutura organizacional do PAE e seus suplentes deverão ser atualizados pela composição efetiva do quadro funcional do Empreendimento, permanecendo anexa a este PAE – Plano de Ação de Emergência.



Quadro 2-1: Organograma funcional do PAE.

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ENVOLVIDAS

O Empreendimento localiza-se inteiramente na parte marinha do Município do Guarujá, delimitado pelo quadrilátero cujos vértices encontram-se nas coordenadas abaixo apresentadas:

VÉRTICE	Coordenadas Geográficas - WGS-84	
	Latitude "S"	Longitude "W"
A	24°03'08"	46°18'57"
B	24°03'40"	46°19'07"
C	24°04'33"	46°15'48"
D	24°04'02"	46°15'37"

Este quadrilátero, medindo 1.000 metros de largura e 5.850 metros de comprimento, foi definido pela Diretoria de Porto e Costas – DPC como área de interdição e segurança à navegação, visando às operações de aproximação e atracação dos navios que deverão operar nas monobóias e está apresentado na Figura 3-1.

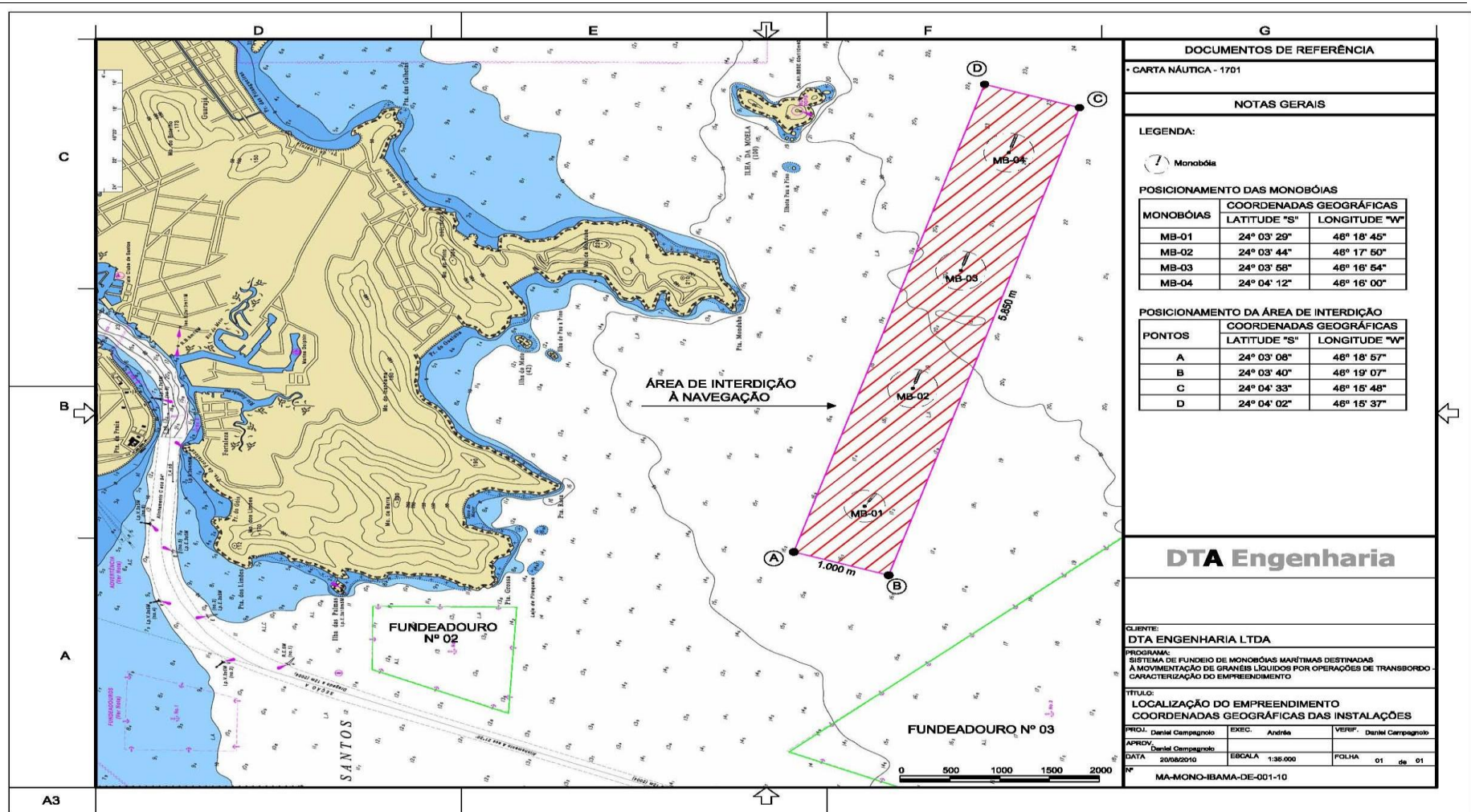


Figura 3-1: Localização das monobóias marítimas.

Os pontos em terra mais próximos situam-se no lado norte deste quadrilátero são respectivamente a Ponta do Munduba à 1.800 m e a Ilhada Moela à 1.200 m.

A instalação física compreende 04 (quatro) monobóias “Single buoy mooring” para a atracação de navios de etanol, com capacidade variando entre 80.000 DWT e 270.000 DWT; cada uma das quatro monobóias do tipo Multiproduto poderão operar simultaneamente de até 3 produtos, são dotadas de mesa rotativa central “swivel” e interligadas entre si por tubulações submersas apoiadas no leito marinho.

Um sistema de mangotes submersos interliga as tubulações de interconexão entre as monobóias. Estes mangotes possuem flutuadores e comprimento tal que permitem absorver a movimentação, sem que haja transmissão de qualquer tensão aos mesmos pelos deslocamentos da monobóia devido os ventos, marés e operações de atracação,. Na extremidade inferior os mangotes são fixados ao bloco de conexões submerso (PLEM), no fundo marinho.

Um sistema de ancoragem, composto por seis ancoras e correntes garante a manutenção do posicionamento de cada monobóia e lhes permite o grau de liberdade necessário à movimentação das ondas e marés.

Completa as instalações da área marítima um sistema de sinalização náutica, composto por bóias sinalizadoras, instaladas conforme determina a NORMAN-17 da Diretoria de Hidrografia de Navegação – DHN. Este sistema fornece orientação para o acesso de embarcações autorizadas a operar na área do Empreendimento, bem como orienta outras embarcações sobre a existência de uma área de segurança e interdição devidamente anotada em Cartas Náuticas.

Em terra, instalação de apoio administrativo mantém sistema de comunicação radiotelefônico redundante e permanente com a equipe operacional.

Embarcações de apoio, quando não estão em operações no mar, são mantidas fundeadas em área pública, próximo a área do empreendimento.

3. CENÁRIOS ACIDENTAIS CONSIDERADOS

Os Cenários Acidentais contemplados neste Plano são os previstos na APP, Análise Preliminar de Perigo, documento integrante do PGR - Plano de Gerenciamento de Riscos do Empreendimento.

Resumidamente, as situações que envolvem o acionamento do PAE, para os quais a Brigada de Emergência deve estar treinada para ação são caracterizadas por vazamentos (grandes ou pequenos) de combustível, seguido ou não de fogo e contaminação das águas, acidentes em embarcações e pessoais.

Os seguintes cenários são apresentados na APP para a operação do Empreendimento:

- Acidentes Pessoais (D3)
- Arraste e ruptura de instalações submersas com derrame de substâncias nocivas (C2)
- Atos de Vandalismo e Terrorismo (D4)
- Colisão entre embarcações com derrame de combustível e outras substâncias nocivas (C1)
- Derrame no mar de substâncias nocivas (D1)
- Embarcação à deriva, sem derrame de combustível (B1)
- Grande vazamento de combustível (Ruptura total ou parcial de tubulação ou mangote) (A4)
- Grande vazamento de combustível com incêndio (Desconexão ou ruptura de manifold ou mangote) (A5)
- Lançamento de objetos no mar (D2)
- Naufrágio da Monobóia com derrame de substâncias residuais (C3)
- Pequeno derrame de combustível, com ignição (A2)
- Pequeno derrame de combustível, sem ignição (A1)
- Ruptura de tanque de embarcação e derrame de combustível (B2)

DTA Engenharia

- Ruptura de tanque de embarcação e incêndio (B3)
- Vazamento submerso de combustível (A3)

Destes eventos, apesar de não apresentarem riscos classificados como moderados; sérios ou críticos os mais relevantes referiram-se, basicamente ao derrame de substâncias, seguidos ou não de incêndio.

4 ÁREA DE ABRANGÊNCIA E LIMITAÇÕES DO PLANO

Este Plano de Ação de Emergência aplica-se exclusivamente à área do Empreendimento. Para suas aplicações é prevista a utilização de recursos materiais e humanos e coordenação de ações contempladas na organização de controle de emergências e prevê integração com os recursos das embarcações previamente autorizadas a operarem na referida área.

A aplicação deste Plano considera a mobilização de recursos humanos e materiais disponíveis na área do Empreendimento e aqueles estrategicamente disponíveis em embarcação fundeada para deslocamento e emprego conforme estabelecido por esta organização de Emergência.

Este Plano é complementado pelas ações e disposições previstas no Plano de Emergência Individual PEI, o qual atendendo a Resolução CONAMA 398 / 2008, previsto na Lei 9966/2000, que contem procedimentos, estratégias, definições sobre recursos humanos e materiais para resposta a incidentes de poluição do meio ambiente.

5 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Os Procedimentos descritos neste documento utilizam a estrutura organizacional estabelecida no organograma apresentado no subcapítulo 2 acima.

5.1 Atribuições e responsabilidade

As atribuições e responsabilidades das coordenações e integrantes da estrutura do PAE são descritos a seguir quanto ao papel que lhes cabe na organização de emergência do Empreendimento.

5.1.1 Diretor Geral do Empreendimento

A Coordenação Geral do PAE será exercida pelo Diretor Geral do Empreendimento, que tem atribuição de liderar permanentemente todos os integrantes da estrutura organizacional do PAE.

Cabe ao Diretor Geral estabelecer a Situação de Estado da ocorrência: Atenção; Crítica ou de Emergência e o desencadeando as ações correspondentes.

Cabe também ao Diretor Geral a decisão de acionamentos de auxílio externo para o controle das emergências, bem como articular-se com as autoridades locais para integração em Planos de Auxílio Mútuo – PAM.

É sua atribuição também coordenar auditorias, avaliações de riscos e definir meios e métodos de extinguir ou minimizar estes riscos, cabendo-lhe promover a atualização e revisões do Programa de Gerenciamento de Riscos e seus componentes.

Para sua atuação o Diretor Geral do Empreendimento deve ser assessorado pelos coordenadores de Operação, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, Comunicação Social e Administração.

Na ausência do Diretor Geral responde pela função o Coordenador de Operação e, se também ausente, o Capitão de Manobras em turno.

5.1.2 Assessor de Comunicação

A coordenação das relações externas cabe ao responsável pela Comunicação Social do Empreendimento que exerce o papel de relações públicas, e tem a atribuição de agir como porta-voz do Empreendimento a partir das informações fornecidas internamente pelo Diretor Geral e transmiti-las aos órgãos de imprensa, sempre que acionado, zelando pela qualidade e presteza das comunicações ao público externo.

Convocação: Será convocado a critério da Coordenação Geral do PAE

5.1.3 Coordenador de Operação

Ao Coordenador de operação compete supervisionar todas as ações operacionais e de manutenção no Empreendimento, incluindo a programação de navios e todas as operações neles realizadas na área do Empreendimento; destinando recursos materiais e humanos, definindo intervenções preventivas ou corretivas com vistas à qualidade das operações; integridade e preservação das instalações, estabelecer condições de segurança ambiental e pessoal aos empregados; colaboradores e ao público em geral.

Será responsável pela execução das ações do Plano, mobilizando recursos humanos e materiais necessários ao controle de qualquer emergência.

Deve assessorar a coordenação geral nas auditorias e revisões do Programa de Gerenciamento de Riscos, bem como promover a investigação de incidentes e acidentes, acompanhando as alterações em procedimentos e condições operacionais, propor meios e métodos de extinguir ou minimizar riscos.

Cabe ao Coordenador de Operações:

- Acompanhamento das atividades operacionais ou de manutenção na área; em todos os estados anteriores, durante e pós emergência.
- Identificar, com o apoio de especialistas, todos os riscos das instalações e aqueles resultantes das operações e manutenções na área;

- Solicitar a revisão do Plano de Ação de Emergência quando detectado risco ou ocorrência na área, que a recomende;
- Oferecer suporte ao Coordenador de Manutenção;
- Estabelecimento de cronograma de manutenção preventiva;
- Acompanhamento das atividades de manutenção preventiva;
- Disseminar as informações e ações do Plano para empregados e colaboradores, de acordo com o seu organograma específico e de acordo com o mesmo princípio adotado pelo Empreendimento, no caso das contratadas;
- Fornecer os recursos humanos e materiais internos, em tempo hábil para o bom andamento dos trabalhos de campo, coordenando as manobras operacionais necessárias para o controle da emergência e salvaguardar a integridade do pessoal com ela envolvido;
- Incentivar e liberar os colaboradores da Operação para que participem dos treinamentos de brigada e de combate a incêndio
- Dar as orientações durante uma emergência na área, pertinentes aos riscos operacionais envolvidos e apoiar a brigada nos aspectos envolvendo recursos materiais necessários.
- Ordenar a paralisação das atividades do Empreendimento, liberando os colaboradores habilitados para atuarem na emergência;
- Coordenar o apoio à equipes de manutenção, resgate, autoridades e pessoal de embarcações e outros presentes na área para o abandono de áreas no Empreendimento, caso necessário:
- Manter contato permanente com o Coordenação Geral do Plano e demais instituições envolvidas nas operações de controle a emergência.

Convocação: quando do início de emergência nas áreas envolvidas.

Fora dos horários administrativos e até a sua chegada no palco de operações em caso de emergências, suas funções são exercidas pelo Capitão de Manobras no horário de turno correspondente.

5.1.4 Supervisor Administrativo

Ao supervisor administrativo compete a manutenção do quadro de empregados e a condução do processo de fornecimento de materiais e contratação de serviços necessários ao controle da emergência; salvamento de vítimas; rescaldo e recuperação ambiental e reposição de materiais consumidos nas emergências e treinamentos.

Convocação: Ao final da emergência ou quando definido pelo Coordenador de Operação

5.1.5 Coordenador de Manutenção

Ao Coordenador de Manutenção cabe a coordenação da execução dos serviços de manutenção preventiva, preditiva ou corretiva das instalações do Empreendimento, incluindo a execução do programa de inspeção e testes de materiais e instalações, garantindo o bom desempenho dos processos e especialmente dos equipamentos e instalações críticas, conforme procedimentos e instruções definidas no PGR – Plano de Gerenciamento de Riscos. Sendo sua atribuição garantir que as empresas contratadas atendam os requisitos de segurança e controle ambiental definidos pelo Empreendimento, e que as mesmas mantenham seu pessoal treinado e conscientizado quanto a prevenção de acidentes e danos ambientais.

Deverá mobilizar recursos materiais e humanos disponíveis em sua equipe e quadros contratados, para ações corretivas e preventivas definidas pela Coordenação Geral em situações de emergências.

Após a emergência cabe-lhe inspecionar e reportar danos e riscos nas instalações afetadas.

Convocação: Será convocado pelo coordenador de operação após a emergência ou durante esta, caso necessário.

5.1.6 Capitães de Manobra

A coordenação das ações em campo para o controle da emergência será exercida pelo Capitão de Manobra do Turno, é o responsável pela segurança de seu grupo cabendo-lhe a verificação da conformidade das instruções e procedimentos de segurança, estabelecidos pelo Plano e Programa de Gerenciamento de Riscos. Atua em articulação com o coordenador de Operações do Plano e dirige os grupos de ação e retaguarda mobilizados com a Brigada de Emergência (BE).

O Capitão de Manobra tem também como responsabilidade gerenciar as ações operacionais para minimização dos impactos ambientais causados pelo acidente. O Capitão de Manobras deverá orientar a bordo as operações de aproximação, atracação, desatracação e afastamento das embarcações que operem no Empreendimento. Com o apoio do Técnico de Operação embarcado deverá verificar e acompanhar as condições de segurança a bordo.

Cabe ao Capitão de Manobra:

- Avaliar o cenário do acidente, acionar as equipes pertinentes e coordenar os trabalhos de combate, mantendo-se na área morna;
- Coordenar a evacuação, o resgate, o salvamento e o desencadeamento de ações de primeiros socorros, previamente definidas para cada equipe.
- Coordenar as atividades dos grupos que compõem o PAE, liderando as ações para o controle da emergência, mobilizando e articulando-se para tal, sobre todos os recursos disponíveis na área do Empreendimento e aqueles mobilizados através de acionamento externo.
- Identificar os produtos envolvidos nas emergências, fornecendo todos os subsídios técnicos aos demais componentes da Brigada de Emergência quanto às características e propriedades físicas, Químicas e toxicológicas;

- Informar periodicamente o Coordenador de Operação sobre o andamento dos trabalhos.
- Definir com o Coordenador de Operação e Diretor Geral as estratégias de controle da emergência quando a situação assim o exigir;
- Orientar as atividades de limpeza pós-acidente.
- Solicitar ao Diretor Geral a paralisação das operações durante a emergência, caso haja necessidade.
- Exercer as atividades de sua responsabilidade definidas no Plano de Ação de Emergência do Empreendimento quanto a treinamentos; conformidade da equipe e recursos materiais disponíveis a cada turno, atualização e manutenção dos PAE e PGR, comunicação com o Líder da Brigada e equipes de socorro externas.
- No atendimento de emergências havendo autoridades públicas presentes na cena da emergência, tais como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Civil ou Militar ou Autoridades Marítima e Ambientais, deverá colaborar na alocação de recursos materiais e humanos, como vier ser determinado pela autoridade competente no local.

Convocação: quando do início da emergência.

5.1.7 Técnico de Operação embarcado

Compete a um técnico de operação acompanhar a bordo as atividades de todas as embarcações que opere no Empreendimento, desde de sua aproximação até seu afastamento da área. Preventivamente deverá verificar as condições e documentações da embarcação quanto a preparação e atendimento de emergências a bordo, preparação e disponibilidade de recursos materiais e humanos para o primeiro atendimento e controle de situações intrínsecas. O técnico de operação embarcado será o elo de ligação do pessoal da embarcação e a equipe operacional do Empreendimento, devendo reportar ao Capitão de

Manobras a ocorrência de qualquer irregularidade na sequência dos procedimentos operacionais planejados.

Convocação: Quando do início da emergência.

5.1.8 Líder da Brigada de Emergência

O comando da Brigada de Emergência é exercido pelo auxiliar de segurança de turno designado ou Bombeiro do Turno, sua função é comandar todos os integrantes nas ações de campo, atuando diretamente na área quente.

O Líder da Brigada de Emergência tem por função adotar as primeiras providências relativas à avaliação das ocorrências, em conjunto com o Capitão de Manobras, adotar medidas para a prevenção, abandono e combate à situação emergencial, coordenar as ações das equipes formadoras da Brigada de Emergência

Cabe ao Líder da Brigada de Emergência:

- Verificar o local exato e o tipo de emergência, juntamente com o Capitão de Manobras, avaliando a sua extensão..
- Atuar nas ações de emergência, liderando as equipes da brigada e solicitando os recursos necessários ao Coordenador de Operação.
- Manter o Capitão de Manobras informado sobre o andamento das ações de resposta.
- Participar dos treinamentos;
- Manter a disciplina, entrosamento e articulação entre os componentes da brigada;
- Verificar a composição da Brigada de Emergência ao início de cada jornada de trabalho, reportando desconformidade antes da rendição do turno precedente ao Capitão de Manobras;

- Repasse de informações, visando a melhoria do Programa de Gerenciamento dos riscos (adequações, revisões e etc.), a partir de situações de emergência.

Convocação: mobiliza-se prontamente com os demais integrantes da Brigada de Emergência ao acionamento do aviso de Reunir Brigada.

5.1.9 Brigadistas

Os brigadistas são empregados lotados na área operacional do Empreendimento em horário de turno especificamente designados e a eles compete as ações de controle de emergência, sendo treinados para exercer as diversas funções específicas em seus grupos de atuação e previstas na organização da Brigada de Emergência.

Cabe ao Brigadista:

- Participar dos treinamentos;
- Manter e cuidar em perfeito funcionamento os equipamentos individuais de proteção, comunicação e identificação atribuídos por sua atividade na Brigada de Emergência;
- Comunicar imediatamente ao Líder da Brigada situações que impeçam sua atuação caso a Brigada de Emergência seja acionada;
- Atuar imediatamente e na forma estabelecida no PAE e treinamentos

Convocação: mobiliza-se prontamente com os demais integrantes da Brigada de Emergência ao acionamento do aviso de Reunir Brigada.

5.2 Organização da Brigada de Emergência

A Brigada de Emergência é composta pelos seguintes grupos, com composição e atribuições específicas:

5.2.1 Equipe de Combate a Vazamentos e Incêndios

A Equipe de Combate a Vazamentos e Incêndios deverá ser composta por pessoas devidamente treinadas para enfrentar vazamentos de produtos químicos e incêndios nas instalações do Empreendimento. Sua atribuição é realizar as intervenções na zona quente ou a ela relacionada necessário ao controle da emergência, comandado diretamente pelo Líder da Brigada, cabendo-lhes:

- Combater a situação emergencial com o uso dos recursos apropriados.
- Analisar a possibilidade de propagação da situação emergencial, e atuar no sentido de reduzir as eventuais conseqüências.
- Prestar atendimento de busca e salvamento de vítimas e primeiros socorros.

Comando: Líder da Brigada de Emergência

Composição: (5 Integrantes)

- 1 Marinheiro de Convés
- 2 Operadores de Canhões Monitores
- 1 Operador de Bombas
- 1 Mergulhador

Características especiais: No acionamento da Brigada para atendimento de emergências na área do Empreendimento, será deslocada a Embarcação (Lancha) de Apoio responsável pelo transporte do Capitão de Manobras e Técnico de Operações entre as embarcações em operação na área. Caso estes estejam a bordo, deverá ser realizado seu transbordo a outra embarcação e embarcados todos os componentes da Brigada.

5.2.2 Equipe de Apoio Assistencial

A Equipe de Apoio Assistencial destina-se a dar suporte e fornecer materiais e equipamentos adicionais ao grupo de combate, mobilizando sob ordem do Líder

da Brigada as demais embarcações envolvidas na emergência; Compete a equipe de Apoio Assistencial o transbordo de vítimas para atendimento médico especializado, o transporte de recursos materiais para o controle da emergência e equipamentos e pessoal especializado em salvatagem

Comando: Líder da Brigada

Composição: (5 integrantes):

- 1 Marinheiro de Convés
- 3 Moços de Convés
- 1 Moço de Casa de Máquinas.

Características especiais: Ao critério do Líder da Brigada poderão ser acionados outras embarcações disponível, e profissionais complementares, conforme a natureza da emergência, incluindo-se recursos específicos em parceria com as embarcações usuárias do Empreendimento no local.

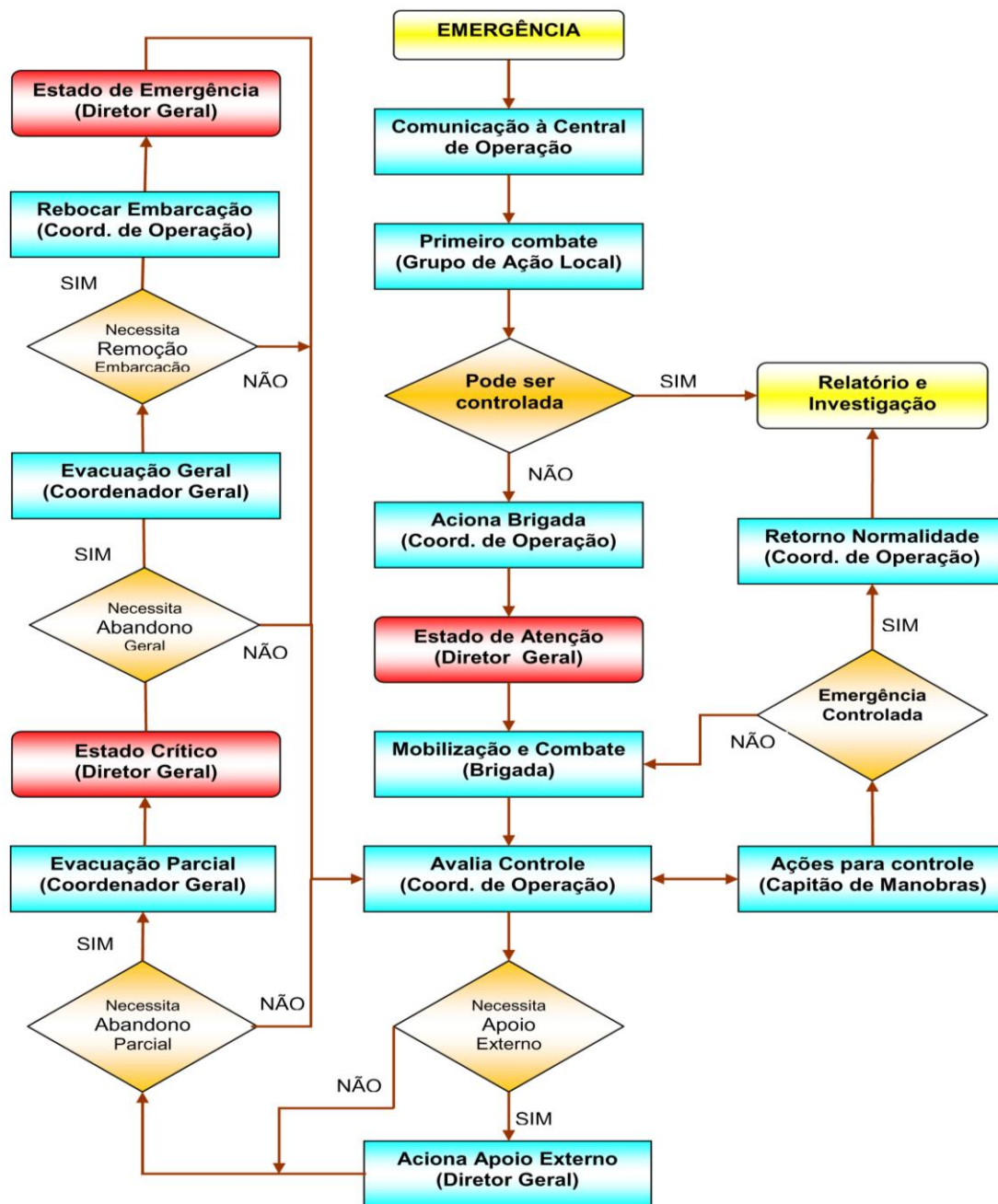
A composição indicada representa a tripulação fixa da segunda embarcação de apoio, responsável em operação normal, pelo transporte de pessoal e materiais à área do Empreendimento.

5.2.3 Comunicações

As comunicações na organização de emergência do Empreendimento utilizam a infra-estrutura de comunicação operacional previstas para as condições de normalidade, sendo nas áreas externas previstas redundância entre rádios e a telefonia celular. Integra a organização de emergência o Operador de Radio da Central de Operações, que fará a ponte entre os integrantes da Organização de Emergência presente na área da ocorrência e demais órgãos; pessoas e autoridades.

6 FLUXOGRAMA DE ACIONAMENTO DO PAE

O fluxograma apresentado abaixo ilustra o desencadeamento de ações previstas no Plano de Ações de Emergência do Empreendimento em conformidade com as respectivas responsabilidades dos integrantes de sua organização.



7 AÇÕES DE RESPOSTA

7.1 Procedimentos Básicos

7.1.1 Primeiro atendimento

A detecção de situação emergencial no Empreendimento poderá ser feita por qualquer pessoa presente na cena do acidente, que acione a Central de Operações do Empreendimento, por radio, celular ou outro meio de comunicação.

7.1.2 Central de Operações

A Central de Operações do Empreendimento tem acesso permanente ao acionamento dos dispositivos e meios de comunicação das emergências: alarmes, telefones e freqüências de rádios dedicadas, sendo responsável pela retransmissão da mensagem da ocorrência ao Coordenador de Operações e Capitão de Manobras, e após o que devem interromper todas as comunicações rotineiras, dando prioridade total ao atendimento de situações anormais solicitadas, mesmo que não seja acionada a Brigada de Emergência.

7.2 Procedimentos Básicos de Emergência

7.2.1 Avaliação e prevenção em situação de emergência

A prioridade das ações de controle de emergência é a proteção da vida humana, seguida da proteção ao meio ambiente e por fim aos bens patrimoniais da comunidade, terceiros e do Empreendimento.

Em todos os procedimentos de atendimento de emergência as pessoas diretamente envolvidas com a situação, na área quente devem:

- Priorizar sua própria segurança, utilizando os EPI's adequados, agindo de forma consciente, executando ações para as quais esteja capacitado e treinado, respeitando a hierarquia de comando estabelecida para as emergências;
- Verificar a natureza da emergência e sua extensão;

- Verificar a presença de vítimas e promover seus atendimentos, conforme esteja capacitado, ou caso não esteja, solicitar aos elementos da brigada.
- Caso haja múltiplas vítimas deverá ser realizada inicialmente uma triagem, para hierarquizar a prioridade de alocação de recursos no seu atendimento, conforme critérios técnicos constantes dos treinamentos:
 - Primeiro as que apresentam sinais e sintomas que demonstram um estado crítico e necessitam tratamento e transporte imediato;
 - Segundo as vítimas que apresentam sinais e sintomas que permitem adiar a atenção e podem aguardar pelo transporte;
 - Terceiro as vítimas que apresentam lesões menores ou sinais e sintomas que não requerem atenção imediata;
 - Por fim, sem prioridade (morte clínica), as vítimas que apresentam lesões obviamente mortais ou para identificação de cadáveres.

O Coordenador das Operações, continuamente avaliará a emergência, coletando todos os dados disponíveis e recebidos das equipes envolvidas no controle da emergência, delimitando sua real extensão, segurança das equipes em ação, atendimento às vítimas, impactos às comunidades externas e ao meio ambiente. Desta avaliação atuará definindo e dirigindo ações de controle, alocação de recursos humanos e materiais adicionais, apoio externo e a necessidade de abandono parcial ou da área. O período de avaliação seguirá até o encerramento da situação de emergência, o que incluirá as ações de rescaldo e recuperação e a recuperação de áreas contaminadas (pós-emergência).

Após a emergência será objeto de relatório todas as informações sobre a ocorrência tais como, identificação de vítimas e suas lesões, extensão dos danos ambientais e patrimoniais, recursos humanos e materiais alocados, histórico dos acionamentos e condições operacionais imediatamente antes, durante e após a emergência, devendo ser procedido a respectiva investigação de acidente, conforme procedimentos estabelecidos, contendo recomendações à coordenação geral e demais integrantes da organização do PAE.

7.2.2 Controle de vazamentos

As emergências envolvendo vazamentos de substâncias líquidas ou gasosas requerem ações das equipes operacionais e de emergência para seu controle, sendo parte integrante dos procedimentos operacionais o isolamento ou paralisação de processo requerida para estancar vazamentos em cada um dos equipamentos e tubulações e mangotes utilizados, envolvendo a relação direta do(s) Técnico(s) de Operação embarcada(s) e a tripulação da(s) embarcação(ões) envolvida(s) no enquanto a brigada cuida do controle e socorro de eventuais vítimas.

O controle de vazamentos de gases sem ignição deve ser feito através da dispersão do gás, evitando o contato com pessoas e fontes de ignição e a eliminação da fonte de vazamento, através de procedimentos operacionais (fechamento de válvulas esvaziamento de tanques e recipientes, suspensão de bombeamento, desconexão de mangotes, fechamento de válvulas do Plem, etc.).

O controle de vazamentos de gases ou líquidos com fogo requer a diminuição da quantidade de calor produzido pelo fogo, empregando-se nuvem de água quando compatível, na forma adequada, precavendo das hipóteses de explosões.

São procedimentos básicos:

- Isolar a área de risco;
- Avaliar a ocorrência, coletando o maior número de informações possíveis;
- Identificar o local da fonte de vazamento e o produto vazado;
- Avaliar as condições das instalações (aspecto, fontes de ignição, eletricidade, materiais no local, vias de acesso, riscos iminentes etc.).
- Manter a equipe com vento nas costas, ou saturar o ambiente com agentes extintores (Espuma, CO₂, PQS, neblina de água).
- Eliminar todas as fontes de ignição externas, quando se tratar de substâncias inflamáveis ou explosivas.

7.2.3 Procedimentos em caso incêndios e explosões

Os acidentes envolvendo incêndio associados ou não a explosão que não puderam ser controlados em seu início, aqui caracterizados como princípio de incêndio, controlado pelo pessoal presente no local com a utilização de extintores ou recursos disponíveis no local, requerem a intervenção de pessoal treinado e utilização de recursos materiais adequados para seu controle.

A Brigada de Emergência conta com pessoal especialmente treinado para responder a estas situações.

Nos cenários acidentais estudados para o Empreendimento as hipóteses de incêndios estão relacionadas a vazamentos nos manifolds, mangotes, conexões, e nas próprias embarcações contendo combustível e outras substâncias inflamáveis. Nestas ocorrências, uma vez comunicada a Central de operações do Empreendimento, será deslocada a Brigada de Emergência e respectiva embarcação (lancha) de apoio.

No deslocamento da Brigada de Emergência para ações na área do empreendimento, haverá o deslocamento da segunda embarcação de apoio, transportando a equipe de apoio e matérias complementares ao atendimento da emergência o qual mantém recursos adicionais para contenção de derramamento de substâncias nocivas no mar.

O Coordenador de Operação avaliará permanentemente o desenvolvimento dos trabalhos de combate ao fogo e atuará em articulação e apoio às autoridades presentes. Também manterá avaliação sobre os riscos ambientais providenciando recursos materiais e humanos para eventual controle.

Os procedimentos básicos a serem considerados na extinção de incêndios são:

- Eliminar o suprimento de combustível;

- Eliminar a presença de ar em contato com o combustível, através da injeção de gás inerte (N₂, CO₂) ou cobrindo a área incendiada com espuma.
- Eliminar calor que provoca vaporização de massas inflamáveis, pois o vapor é o combustível, sendo a água o agente mais efetivo para esta finalidade.
- Mobilizar recursos através do PAE ativando-o, e avaliando cada situação através de seus instrumentos.
- Atenção especial deve ser dada as águas de combate ao incêndio, que muitas vezes não são coletadas por sistemas próprios de drenagem. Essas águas estão, via de regra, contaminadas.

8 RECURSOS MATERIAIS

Os recursos materiais para atendimento a emergências são os estabelecido no projeto de controle e combate a incêndios e emergências do Empreendimento, contemplando embarcações equipadas e uma barcaça estrategicamente fundeada com materiais, recursos para combate a incêndio; contenção e recolhimento de produtos vazados ou derramados; proteção individual; comunicações; atendimento médico e resgate na área.

Os recursos disponíveis incluem:

- **Barcaça de Emergência** – localizada estrategicamente em área próxima ao Empreendimento, dotada com equipamentos utilizados exclusivamente em situações emergenciais, contendo além dos itens básicos, itens específicos para atendimento de emergências envolvendo afundamento de embarcações, derramamento de produtos e substâncias oleosas e/ou nocivas nas águas do mar. Estes itens estão dimensionados em quantidade suplementar para os cenários de inacessibilidade de outras fontes. Não abriga qualquer pessoal, sendo, entretanto fundeada em área de permanente fiscalização contra ações mal intencionadas.
- **Material Absorvente de Produtos Químicos** - Usado para contenção de vazamentos de produtos químicos imiscíveis. Está disponível na Barcaça de Emergência, e nas embarcações de apoio.
- **Bombas de Incêndio** - Equipamento integrante das embarcações de apoio fixo para recalque da água mar para uso exclusivo em prevenção e combate ao fogo ou diluição de emissões gasosas ou lançamento de espuma, quando de situações emergenciais.
- **Canhões Monitores** - Equipamento integrante das embarcações de apoio, destinado ao combate ao fogo ou diluição de emissões gasosas quando de situações emergenciais, caracterizando-se pelo lançamento de grandes volumes d'água a longa distância.

- **Reservatórios de Líquido Gerador de Espuma** – disponível nas embarcações de apoio, reservatório de líquido gerador de espuma e canhões dispersores.
- **Armários de Epi's** - Compartimentos com equipamentos de proteção respiratória (máscaras e filtros), para serem utilizados em situações emergenciais. Disponível nas embarcações de apoio e nas monobóias.
- **Extintores** - Equipamentos portáteis ou sobre rodas, usados em princípios de incêndios. Disponíveis nas embarcações de apoio e nas monobóias.
- **Máscaras Autônomas** - Equipamentos de proteção respiratória individual, com suprimento autônomo de ar respirável.
- **Sinalização de Emergência**, padronizado em todas as áreas do Empreendimento e apresentado no projeto de sinalização de emergência e segurança o trabalho.

9 DIVULGAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO PAE

9.1 Gerenciamento do Plano de Ação de Emergência

O PAE deverá estar permanentemente atualizado, em termos de listas de acionamento e recursos - internos e externos. Da mesma forma, periodicamente o plano deve ser revisado e aperfeiçoado, considerando os resultados obtidos em treinamentos ou na resposta a eventuais acidentes.

A equipe de profissionais da coordenação de Meio Ambiente, Saúde e Segurança é a responsável pelo gerenciamento e manutenção do presente plano, cabendo-lhe providenciar a implementação dos treinamentos de todos os colaboradores incluindo a da Brigada de Emergência e de acionamento e mobilização do PAE, bem como levantar as eventuais necessidades para o aperfeiçoamento do plano. Cabe-lhe também inspecionar, manter e repor no prazo de validade, todos os equipamentos de proteção e combate a emergências tais como rede de incêndio; hidrantes, equipagem dos armários de EPI's; Barcaça de Emergência; embarcações, etc., mantendo registro de todas as ocorrências e manutenções.

Todo e qualquer treinamento relativo à operacionalização do PAE ou de capacitação de pessoas para a atuação em situações de emergência, deve ser devidamente avaliado e documentado de acordo com a Política de Capacitação de Recursos Humanos estabelecida no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), sendo o treinamento da brigada executado de acordo com o Programa de Brigada de Incêndio, estabelecido na NBR-14276 da ABNT.

Da mesma forma, todo e qualquer atendimento a um incidente deve ser documentado em relatório próprio, também de acordo os procedimentos sobre Investigação de Incidentes previstos no citado PGR.

Os recursos utilizados em treinamentos ou no atendimento a eventuais emergências deverão ser prontamente repostos, sob a coordenação do Coordenador do Plano.

9.2 Revisão e Atualização do PAE

O PAE deverá ser submetido à análise crítica a cada seis meses, procedendo-se a verificação da atualização e estado de prontidão e treinamento de seus integrantes.

O PAE será revisado sempre que necessário considerando as seguintes condições:

- Após a ocorrência de uma emergência ou após a realização de um simulado;
- Modificações do projeto, nas atividades de construção, nas atividades operacionais e de manutenção das instalações que impliquem na alteração do potencial de acidentes e na classificação do risco;
- Mudança na equipe de coordenação e/ou dos integrantes deste Programa de Atendimento de Emergências;
- Alterações de contatos, telefones de órgãos e entidades de apoio.

Qualquer alteração ou atualização do PAE deverá ser previamente aprovada pelo Diretor Geral devendo posteriormente, ser feita ampla divulgação das modificações realizadas interna e externamente, e se necessário, deverá ser providenciado novo treinamento.

10 TREINAMENTOS E SIMULADOS

O objetivo dos treinamentos e simulados é a manutenção dos recursos humanos capacitados para a implantação e manutenção do presente Plano, sendo os procedimentos de treinamento aqui requeridos incorporados aos programas de treinamento do PAE, incluindo o pessoal lotado na Central de Operações e colaboradores contratados.

Os conteúdos dos treinamentos serão definidos em função das especificidades dos cargos e tarefas a serem executadas. Os empregados serão submetidos ao treinamento antes do início de suas atividades e também após a implementação de modificações operacionais. Todos os treinamentos realizados serão devidamente registrados.

Deverá ser promovido um treinamento admissional que aborde, no mínimo, os seguintes tópicos:

- Treinamento introdutório geral com reconhecimento do ambiente de trabalho;
- Treinamento específico na função;
- Orientação em serviço.

O treinamento introdutório geral terá duração mínima de 8 horas diárias, durante 3 dias, com o seguinte currículo mínimo:

- Infraestrutura do Empreendimento
- Principais equipamentos e suas funções;
- Ciclo de operações do Sistema de Monobóias
- Regras de circulação de embarcações e de transporte de materiais e pessoas entre a terra e a área do Empreendimento.
- Regras de circulação de pessoas;
- Eventos perigosos e os riscos ambientais associados, ou seja, com reflexos sobre o meio ambiente;
- Procedimentos de emergência;
- Salvamentos no mar;
- Primeiros socorros;

- Reconhecimento do ambiente de trabalho;
- Normas de segurança.

O treinamento específico na função deverá consistir de estudos e práticas relacionadas às atividades a serem desenvolvidas, seus riscos, sua prevenção, procedimentos corretos e de execução. Sugere-se que tenha duração mínima de 40 horas e que seja realizado durante o horário de trabalho, no início do período contratual de experiência.

10.1 Simulados

A realização de simulados também deverá ser parte integrante dos treinamentos. Os exercícios simulados deverão considerar tanto a mão de obra operacional das fases de implantação e operação quanto a Brigada de Emergência, tendo no seu escopo básico a simulações de incidente e acidentes e ações de atendimento emergencial.

Os objetivos específicos dos simulados será:

- Verificar se as ações de atendimento às emergências estão adequadas e se o tempo de resposta é suficiente;
- Avaliar os procedimentos de comunicação internos e externos;
- Prover os meios para que os envolvidos numa situação de emergência adquiram um bom desempenho, quando de uma situação real.

Deverá ser prevista para cada turno a realização de um simulado anual.

11 RESPONSÁVEL TÉCNICO

O presente estudo foi elaborado sob a responsabilidade técnica de:

Celso Garagnani

Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho

12 ANEXOS

ANEXO A – Lista de Contatos – Recursos Internos e Externos

ANEXO A

LISTA DE CONTATOS INTERNOS

Diretor Geral

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

Coordenador de Operação

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

Cordenador de Manutenção

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

Coordenador Administrativo

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

Comunicação Social

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

TURNO A:

Capitão de Manobras

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxxx

Técnico de Operações

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Líder da Brigada

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

TURNO B:

Capitão de Manobras

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Técnico de Operações

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Líder da Brigada

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

TURNO C:

Capitão de Manobras

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Técnico de Operações

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Líder da Brigada

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

TURNO D:

Capitão de Manobras

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Técnico de Operações

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Líder da Brigada

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx

Outros Contatos Internos

Cargo

Nome: (à Definir)

Telefones: Comercial: xx xxxx xxxxx
Celular: xx xxxx xxxx / Id.:
Residencial: xx xxxx xxxx...

LISTA DE CONTATOS EXTERNOS

Defesa Civil – Guarujá

Emergência - 199

Av. Adhemar de Barros, 517 - Santo Antônio - Guarujá - SP

Telefone: 3355-4976

Hospital Santo Amaro - Particular, Convênios e SUS

Rua Quinto Bertoldi, 40 - Vila Maia - Guarujá - SP

Telefone: 3389-1515

3º Batalhão da Polícia Ambiental - Guarujá

Praça Getúlio Vargas, 56 – Jardim Guaiuba - Guarujá - SP

Telefones: 3354-2800 / 3354-2928

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental Cetesb

Rua Borges, 261 - Macuco, - Santos, - SP

Telefone: (13) 3222-6923

17º Grupamento de Bombeiros (Guarujá)

Rua Sgt Wagner Lemela, 145 - Vila Funchal - Guarujá - SP

Telefone: (13) 3358-2700 / Fax: 3358-2961

6º Grupamento de Bombeiros (Santos)

Av. Conselheiro Nébias, 184 - Vila Nova - Santos - SP

Telefone: (13) 3235-1413

CPSP - Capitania dos Portos de São Paulo

Cais da Marinha s/nº Porto de Santos, Santos- SP –

Telefone: (13) 3221-3454

IBAMA - Emergências Ambientais

Superintendência em São Paulo - (11) 3066-2653 / 2654

Escritório Regional em Santos - (13) 3227 5775

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo

DFG / Guarda Portuária

Telefone: (13) 3202 - 6570

ANEXO X

Ofício de Solicitação de Anuência do Parque Estadual Xixová-Japuí

GA290-13

São Paulo, 27 de maio de 2013.

À
Diretoria Geral - Fundação Florestal
Rua do Horto, 931 - Horto Florestal - CEP 02377-000
São Paulo - SP



At.: Paulo Menna
Gestor do Parque Estadual Xixová-Japuí

**Ref.: Solicitação de Anuência da Unidade de Conservação
Parque Estadual Xixová-Japuí**

Prezado Senhor,

Vimos, pela presente, apresentar informações sobre o **Estudo Ambiental do Sistema de Fundeio por Monobóias Marítimas Destinadas à Movimentação de Etanol por Operações de Transbordo** e solicitar a **Anuência do Parque Estadual Xixová-Japuí** para implantação de empreendimento.

Esta anuência é uma solicitação do IBAMA – DF, de acordo com o PAR. nº 004406/2013, de 24.04.2013 (**Anexo I**), constante em seu item 5 – Contexto Jurídico e Político do Empreendimento, requeridas durante primeira avaliação preliminar (*checklist*) do Estudo Ambiental supracitado.

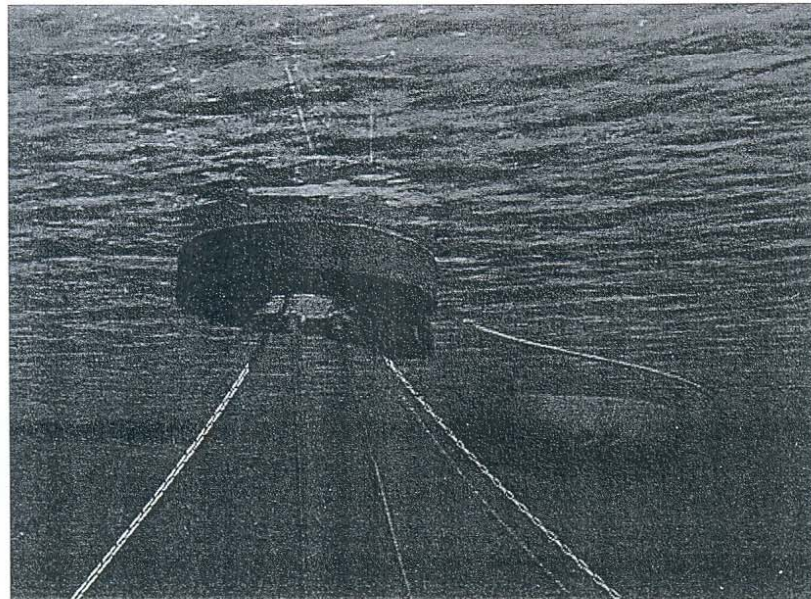
O empreendimento configura-se pela implantação de 4 (quatro) monobóias a serem fundeadas em área marítima situada na plataforma continental da Baixada Santista próxima ao município do Guarujá, delimitada em sua costa pela Ponta Rasa, Ponta da Munduba e Ilha da Moela.

A implantação do empreendimento consiste na simples instalação de monobóias compostas por um flutuante cilíndrico estruturado que será fixado ao leito marinho por 06 (seis) âncoras previamente cravadas por embarcações de apoio. As âncoras serão ligadas ao casco das monobóias por correntões de aço com



A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

comprimentos pré-estabelecidos, de modo a permitir o grau de liberdade necessário às movimentações impostas pelas ondas e marés. A Figura a seguir detalha a situação do empreendimento.



As monobóias serão dispostas no interior de um quadrilátero cujos vértices, definidos em conjunto com a Marinha (**Anexo II**) são delimitados pelas coordenadas:

VÉRTICE	Localização UTM - WGS-84	
	E	N
A	366.211	7.339.365
B	365.938	7.338.378
C	371.573	7.336.799
D	371.875	7.337.756

A monobóias serão dispostas de forma linear, apresentando aproximadamente 1,6 km de distância entre si, cujos pontos centrais (MB01, MB02, MB03 e MB04) são apresentados na Tabela a seguir.

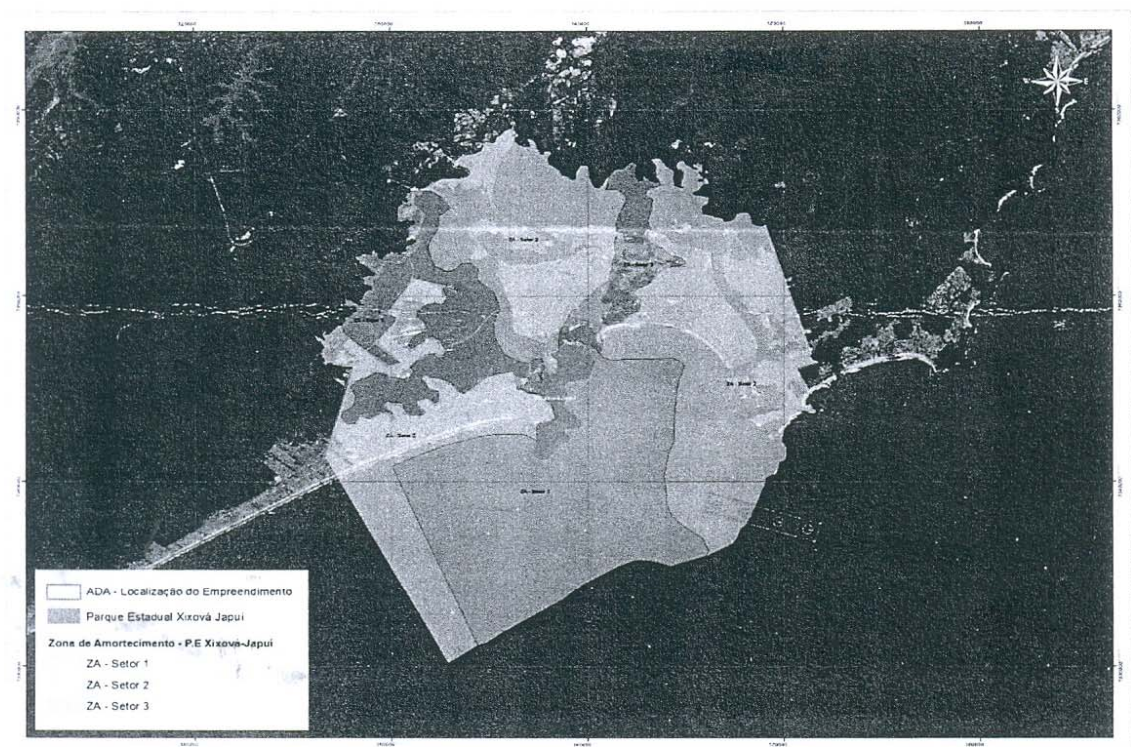


Rua Jerônimo da Veiga nº 45 , 16º andar, Jardins, CEP 04536-000, São Paulo - SP-Brasil - Fone/Fax: (011) 3167.1909
E-mail: dta@dtaengenharia.com.br



MONOBÓIAS	Localização UTM - WGS-84	
	E	N
MB-01	366.556	7.338.722
MB-02	368.114	7.338.275
MB-03	369.699	7.337.859
MB-04	371.228	7.337.442

Portanto, o empreendimento em questão insere-se dentro dos limites definidos para a Zona de Amortecimento, especificamente na ZA - Setor 2, conforme consta no plano de manejo da referida UC, de acordo com a Figura a seguir.



Cabe esclarecer não há obras para a implantação do empreendimento e sua instalação permitirá o abastecimento de navios com água e álcool, sem que os mesmos adentrem ao Porto de Santos. Este sistema permite o abastecimento de embarcações de apoio *offshore* que deverão operar através dos serviços de atendimento às atividades de exploração de petróleo na costa de Santos.

Entendemos que, embora seja o órgão licenciador responsável por solicitar as informações referentes ao processo de anuência à gestão da UC em referência,

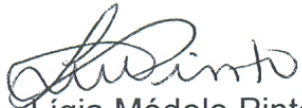
Rua Jerônimo da Veiga nº 45, 16º andar, Jardins, CEP 04536-000, São Paulo - SP-Brasil - Fone/Fax: (011) 3167.1909
E-mail: dta@dtaengenharia.com.br



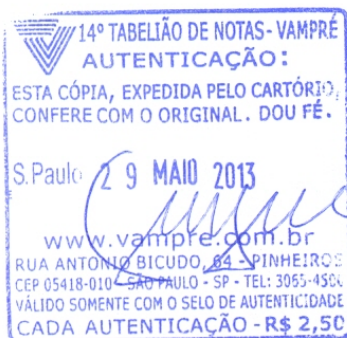
conforme Art. 2º da Resolução CONAMA nº 428/2010, solicitamos manifestação deste órgão para atender à exigência do órgão licenciador, conforme PAR. 004406/2013 e também ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



Lígia Módolo Pinto
Coordenadora de Meio Ambiente



ANEXO I

PAR. 004406/2013





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

PAR. 004406/2013

Assunto: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Origem: Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

Ementa: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Introdução

A primeira avaliação preliminar (check list) do Estudo Ambiental (EA) do processo de licenciamento do Sistema de Fundeio por Monoboias Marítimas foi realizado por meio da Nota Técnica nº 18/2012 - COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, quando foram detectadas pendências no estudo em relação ao solicitado no Termo de Referência (TR).

O presente Parecer tem por objetivo verificar se os itens apontados na Nota Técnica supracitada foram adequados pelo empreendedor. Os itens que necessitavam de adequação são listados a seguir, seguindo a ordem numérica do TR:

2.2 Localização geográfica

A Nota Técnica nº 18/2012 solicitava que fossem incluídos na carta imagem de localização do empreendimento os principais núcleos urbanos próximos ao empreendimento, as unidades de conservação próximas da área de influência, as áreas utilizadas para a pesca e as áreas de uso turístico e recreacional. O empreendedor não incluiu estes itens na carta imagem apresentada no item 2.2 do EA, porém tais informações estão presentes em outras partes do estudo.

3. Alternativas locais

O termo de referência solicitava que fosse feita uma comparação entre as diferentes alternativas locais utilizando-se de planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio, indicando uma previsão de magnitude dos impactos para as diferentes alternativas. A Nota Técnica nº 18/2012 reiterou tal solicitação, pois não havia sido contemplada na primeira versão do estudo. A nova versão entregue ao IBAMA continua a ignorar o TR e a Nota Técnica nº 18/2012 em relação às alternativas locais. Sobre este aspecto a única alteração foi a inclusão de um parágrafo referente à alternativa de não realização do empreendimento.

IBAMA

14º TABELÃO DE NOTAS - VAMPRE
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

pag. 1/5

24/04/2013 - 10:04

S. Paulo 2-9 MAIO 2013
www.vampre.com.br
RUA ANTONIO BICUDO, 64 - PINHEIRO
CEP 05418-010 - SÃO PAULO - SP - TEL: 3055-4500
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
CADA AUTENTICACÃO - R\$ 2,50





4. Áreas de influência

A Área Diretamente Afetada (ADA) foi revisada conforme a solicitação da Nota Técnica nº 18/2012. As demais áreas de influência (AID e AII) foram apresentadas para os meios físico, biótico e socioeconômico, porém sem exibir as justificativas que embasaram suas delimitações, embora explicitamente solicitado na Nota Técnica nº 18/2012. Especialmente sobre o meio socioeconômico, recomenda-se a revisão das áreas de influência conforme as orientações do TR no item 4 (considerando núcleos urbanos, áreas utilizadas atualmente pela pesca e a serem utilizadas como rotas de acesso ao empreendimento e regiões produtoras das mercadorias a serem movimentadas). A atual delimitação da AID para o meio socioeconômico considera somente a área terrestre quando deveria considerar também as atividades econômicas exercidas no mar.

5. Contexto jurídico e político do empreendimento

Foi apresentado o item referente aos planos e programas governamentais. Sobre as certidões, foi apresentada a autorização da Marinha, no entanto não foram apresentadas as anuências dos órgãos administradores das Unidades de Conservação próximas ao empreendimento. Entende-se que tais anuências, embora imprescindíveis para a eventual emissão de Licença Prévia, podem ser encaminhadas ao longo do período de análise, não havendo a necessidade de estarem inseridas no estudo neste primeiro momento.

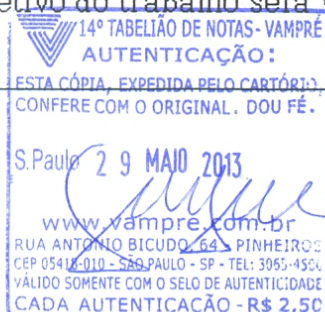
6.1.4 Oceanografia física

O TR solicitava que os regimes de ondas, marés e correntes fossem caracterizados com base na análise de séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Na Nota Técnica nº 18/2012 havia sido detectada a ausência de análise de séries de correntes para a área de influência do empreendimento. A nova versão do estudo ainda não contém tal análise, embora o estudo cite a existência de uma série de correntes medida com ADCP para a posição 24.0643° S e 46.0295° W (exatamente na área das monobóias) para o período entre 10 de agosto e 6 de novembro de 2006.

Em relação às modelagens, foram inseridas informações mais detalhadas conforme solicitado na Nota Técnica nº 18/2012, as quais a princípio são suficientes para que o estudo possa ser analisado.

6.1.5 Qualidade da água e dos sedimentos superficiais

A nova versão do estudo trouxe uma série de pequenos mapas contendo os pontos de amostragem para cada parâmetro e os valores obtidos. A adequação dos dados ao objetivo do trabalho será verificada durante a análise do estudo.





6.2.1 Metodologia aplicada (meio biótico) e 6.2.2 Oceanografia

Biológica

Sobre os itens 6.2.1 e 6.2.2, a versão atual do estudo é semelhante à anterior com exceção da revisão da ADA do empreendimento e suas áreas de influência (AID e AII). Portanto, reitera-se os apontamentos indicados na Nota Técnica nº 18/2012, os quais não foram contemplados na nova versão.

6.2.4 Unidades de Conservação

Sobre o item 6.2.4 da nova versão do estudo, parte das recomendações foram atendidas. Reitera-se a necessidade de indicação das distâncias de cada unidade de conservação em relação ao empreendimento e suas áreas de influência.

6.3.1 Metodologia aplicada (meio socioeconômico)

O documento apresenta um item no qual se informa que foram utilizados dados secundários e primários, estes últimos obtidos através de levantamentos realizados junto a setores públicos e algumas entrevistas realizadas com lideranças comunitárias. Considera-se que esta questão não foi atendida em sua totalidade. A abordagem à coleta de dados primários, aos critérios de escolha dos informantes e das variáveis, foram colocadas de forma bastante superficial, não permitindo uma avaliação acerca da qualidade e suficiência da informação obtida através das entrevistas. Em relação às entrevistas, deve-se informar quais foram os instrumentos balizadores das mesmas (questionários abertos, semi estruturados, etc), formas de abordagem, bem como as questões que foram indagadas.

6.3.2 Caracterização da população

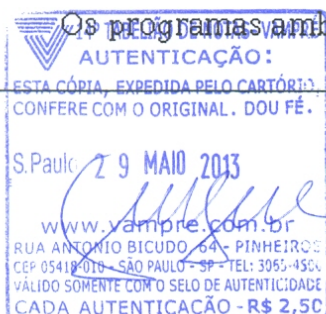
Em relação à caracterização da população, as informações contidas no presente documento são suficientes à análise, apesar de que o mesmo ainda carece do mapeamento da distribuição espacial das aglomerações urbanas e rurais demandado na Nota Técnica nº 18/2012. Quanto aos demais aspectos solicitados, estes foram atendidos.

6.3.3 Atividades Produtivas

Apesar de apresentar mapeamento de áreas de pesca, o documento não informa sobre as principais rotas utilizadas pelas embarcações na AID. Esta informação é relevante para a avaliação de possíveis riscos à navegação. As demais demandas colocadas na Nota Técnica nº 18/2012 foram atendidas.

8. Programas Ambientais

Os programas ambientais foram revisados e foram incluídos os itens





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

solicitados na Nota Técnica nº 18/2012.

Anexos

Sobre os anexos, a nova versão do estudo incorporou as orientações da Nota Técnica nº 18/2012. Entende-se que a atual organização do estudo e seus anexos é satisfatória.

Remodelação do estudo (produtos a serem movimentados)

A primeira versão do estudo descrevia que o empreendimento operaria na movimentação de derivados de petróleo, como gasolina, óleo diesel, óleo diesel marítimo e óleo combustível marítimo Bunker C, contrariando a proposta inicial do empreendedor de operar apenas com etanol e água. A Nota Técnica nº 18/2012 solicitou que o estudo fosse reformulado, de modo a excluir qualquer movimentação de petróleo e derivados.

No entanto, no segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, ainda há a citação que dentre os produtos que serão operados estão os óleos e derivados. Assim, deve haver uma reformulação deste parágrafo.

Conclusão

A nova versão do estudo ainda não atendeu todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012. Os itens relativos às alternativas locais, áreas de influência, oceanografia física (correntes), diagnóstico do meio biótico (metodologia aplicada e oceanografia biológica), unidades de conservação (distâncias de cada unidade ao empreendimento e às suas áreas de influência) e diagnóstico do meio socioeconômico (metodologia aplicada e atividades produtivas) necessitam de revisão para atendimento ao solicitado. Adicionalmente, o segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, deve ser reformulado, retirando a menção de operação com óleo e derivados.

Sugerimos que o empreendedor seja oficiado sobre o posicionamento desta equipe técnica para que apresente ao IBAMA uma nova versão do estudo que contemple todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012 e deste parecer.

Brasília, 24 de abril de 2013

Fernando Dantas Campello
Analista Ambiental do(a) COPAH

Elizabete Eriko Uema
Analista Ambiental do(a) COPAH

IBAMA



pag. 4/5

24/04/2013 - 10:04





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

Mariana Rodrigues de Carvalhaes Pinheiro
Analista Ambiental do(a) COPAH

14º TABELIÃO DE NOTAS - VAMPRE
AUTENTICAÇÃO:
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S. Paulo: 29 MAIO 2013

[Handwritten Signature]

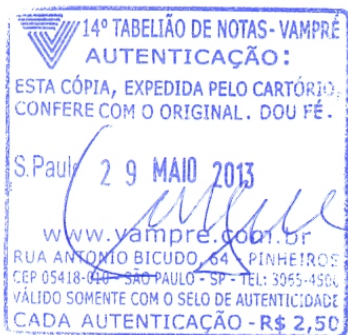
www.vampre.com.br
RUA ANTONIO BICUDO, 64 - PINHEIROS
CEP 05418-010 - SÃO PAULO - SP - TEL: 3065-4504
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,50

14º TABELIÃO - VAMPRE
SUELEN FULY DA SILVA
REVENTE AUTORIZADA
SÃO PAULO - CAPITAL

AUTENTICAÇÃO

1047AW597487

ANEXO II Autorização da Marinha



DTA Engenharia

ILUSTRÍSSIMO SENHOR CAPITÃO DOS PORTOS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CAPITÃO-DE-MAR-E-GUERRA AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JÚNIOR.

MARINHA DO BRASIL
CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO

Em 3 de julho de 2009.

"A Autoridade Marítima, em relação à segurança da navegação e ao ordenamento do espaço aquaviário, nada tem a opor à (s) obras(s) requerida(s). O presente parecer não implica em autorização ou aval à obra pretendida por não ser objeto da competência da Marinha do Brasil, nem exime o requerente do cumprimento de exigência dos demais órgãos, nas esferas federal, estadual e municipal, prevista na legislação em vigor"

Validade do parecer exarado. Até 31/7/2013..

DTA ENGENHARIA LTDA, com sede na Rua Jerônimo da Veiga, n.º 45, 16º andar – conjunto 161, São Paulo – SP, inscrita no CNPJ sob n.º 02.385.674/0001-87, neste ato representada pelo seu Diretor-Presidente, João Acácio Gomes de Oliveira Neto, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade RG n.º 5.933.965-SP, inscrito no CPF n.º 003.962.388-23, vem, respeitosamente, perante Vossa Senhoria, solicitar que avalie e conceda parecer quanto à Segurança da Navegação e ao Ordenamento do Espaço Aquaviário, conforme estabelece a Lei n.º 9.537/97, Decreto n.º 2.596/98 e NORMAM – 11 da Diretoria de Portos e Costas, em vista do projeto de instalação de **04 (quatro) linhas de dutos submarinos** necessários à operação de monobóias de movimentação de granéis líquidos.

Local em questão:

Faixa litorânea delimitada em sua costa pela Ponta Rasa; Ponta Munduba e Ilha da Moela e, ao mar, pelo fundeadouro n.º 4, constante da Carta Náutica do Porto de Santos n.º 1701, tendo como coordenadas:

TRECHO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	INÍCIO		TÉRMINO	
	Latitude "S"	Longitude "W"	Latitude "S"	Longitude "W"
DUTO-MONOBÓIA 01	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 29"	46° 18' 45"
DUTO-MONOBÓIA 02	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 44"	46° 17' 50"
DUTO-MONOBÓIA 03	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 58"	46° 16' 54"
DUTO-MONOBÓIA 04	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 04' 12"	46° 16' 00"

Dispositivo Legal Pertinente: PORTARIA N.º 0109/03/DPC – NORMAM 11

São Paulo, 14 de novembro de 2008

Eng.º Civil João Acácio Gomes de Oliveira Neto
CREA/SP: 75.702/D



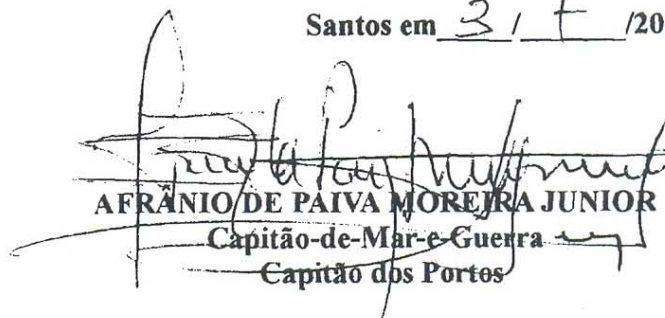
VIDE RESSALVAS VERSO

A CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO NADA TEM A OPOR QUANTO A INSTALAÇÃO DE 4 QUATRO LINHAS DE DUTOS SUBMARINOS E 4 QUATRO MONOBÓIAS, LOCALIZADAS NA ÁREA DELIMITADA PELA PONTA RASA , PONTA DO MONDUBA , ILHA DA MOELA E PELO FUNDEADOURO Nº 4 DO PORTO DE SANTOS, MUNICÍPIO DE SANTOS-SP, DESDE QUE SEJAM CUMPRIDAS AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS:

- a) que seja informado a esta Capitania dos Portos a data efetiva do estabelecimento das bóias e da área de interdição a navegação para divulgação em Aviso aos Navegantes; e
- b) que seja encaminhado a esta Capitania 2 (duas) vias da Planta Final de Situação (PFS), conforme instruções constante com o anexo 1-B, nela constando a assinatura, nome completo e CREA, do engenheiro responsável pela obra. A Planta Final de Situação (PFS) deverá ser elaborada após a execução da obra.

OBS:De acordo com o paragrafo 1º, do artigo 4º do Decreto Estadual nº 53.326, de 08/10/2008 – Fica assegurado na APA Marinha do Litoral Centro o desenvolvimento das atividades a que se destinam a áreas referidas neste artigo, desde que obtido o devido licenciamento ambiental.

Santos em 31 / f / 2009.


AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JUNIOR
Capitão-de-Mar-e-Guerra
Capitão dos Portos





ANEXO XI

Ofício de Solicitação de Anuência da Área de Proteção Ambiental
Marinha do Litoral Centro

GA289-13

São Paulo, 27 de maio de 2013.

À
Diretoria Geral - Fundação Florestal
Rua do Horto, 931 - Horto Florestal - CEP 02377-000
São Paulo - SP



At.: Sr. Marcos Campolim
Gestor da APA Marinha do Litoral Centro

**Ref.: Solicitação de Anuência da Unidade de Conservação
APA Marinha do Litoral Centro**

Prezado Senhor,

Vimos, pela presente, apresentar informações sobre o **Estudo Ambiental do Sistema de Fundeio por Monobóias Marítimas Destinadas à Movimentação de Etanol por Operações de Transbordo** e solicitar a **Anuência da APA Marinha do Litoral Centro** para implantação de empreendimento.

Esta anuência é uma solicitação do IBAMA – DF, de acordo com o PAR. n° 004406/2013, de 24.04.2013 (**Anexo I**), constante em seu item 5 – Contexto Jurídico e Político do Empreendimento, requeridas durante primeira avaliação preliminar (*checklist*) do Estudo Ambiental supracitado.

O empreendimento configura-se pela implantação de 4 (quatro) monobóias a serem fundeadas em área marítima situada na plataforma continental da Baixada Santista próxima ao município do Guarujá, delimitada em sua costa pela Ponta Rasa, Ponta da Munduba e Ilha da Moela.

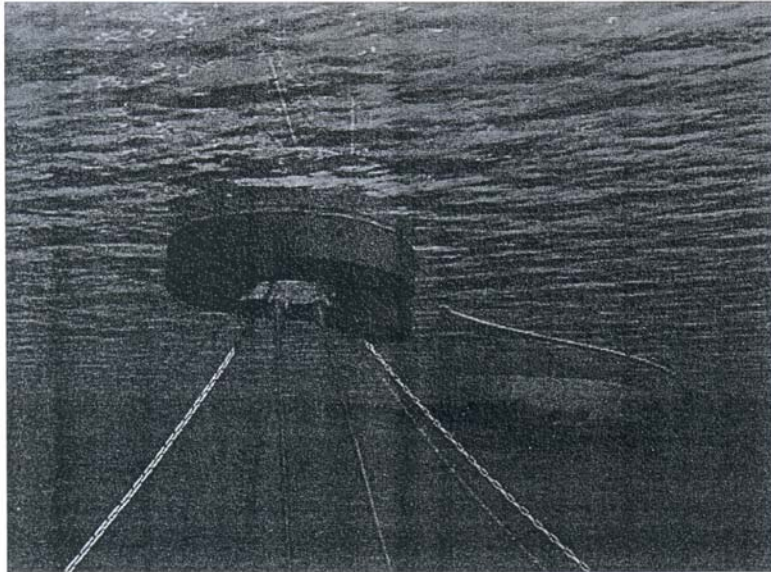
A implantação do empreendimento consiste na simples instalação de monobóias compostas por um flutuante cilíndrico estruturado que será fixado ao leito marinho por 06 (seis) âncoras previamente cravadas por embarcações de apoio. As âncoras serão ligadas ao casco das monobóias por correntões de aço com

Rua Jerônimo da Veiga nº 45, 16º andar, Jardins, CEP 04536-000, São Paulo - SP-Brasil - Fone/Fax: (011) 3167.1909
E-mail: dta@dtaengenharia.com.br



A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

comprimentos pré-estabelecidos, de modo a permitir o grau de liberdade necessário às movimentações impostas pelas ondas e marés. A Figura a seguir detalha a situação do empreendimento.



As monobóias serão dispostas no interior de um quadrilátero cujos vértices, definidos em conjunto com a Marinha (**Anexo II**) são delimitados pelas coordenadas:

VÉRTICE	Localização UTM - WGS-84	
	E	N
A	366.211	7.339.365
B	365.938	7.338.378
C	371.573	7.336.799
D	371.875	7.337.756

A monobóias serão dispostas de forma linear, apresentando aproximadamente 1,6 km de distância entre si, cujos pontos centrais (MB01, MB02, MB03 e MB04) são apresentados na Tabela a seguir.

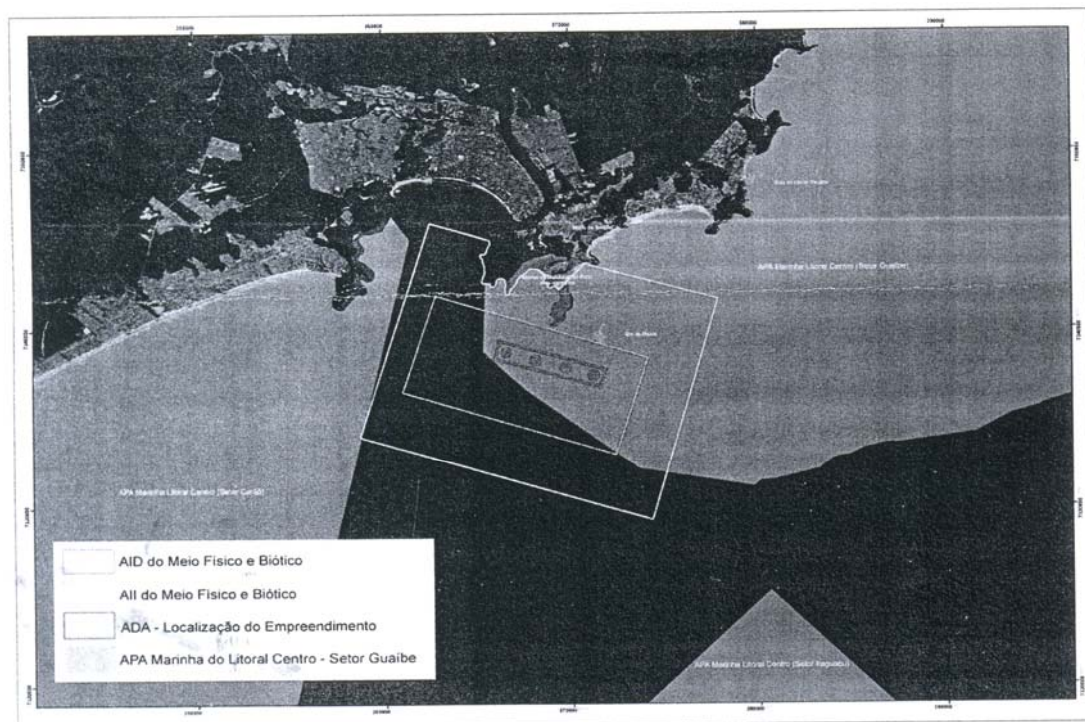


Rua Jerônimo da Veiga nº 45, 16º andar, Jardins, CEP 04536-000, São Paulo - SP-Brasil - Fone/Fax: (011) 3167.1909
E-mail: dta@dtaengenharia.com.br



MONOBÓIAS	Localização UTM - WGS-84	
	E	N
MB-01	366.556	7.338.722
MB-02	368.114	7.338.275
MB-03	369.699	7.337.859
MB-04	371.228	7.337.442

Portanto, o empreendimento em questão insere-se dentro dos limites definidos para o Setor Guaibe e sua All insere-se, também, dentro dos limites para o Setor Carijó, conforme Figura a seguir.



Cabe esclarecer não há obras para a implantação do empreendimento e sua instalação permitirá o abastecimento de navios com água e álcool, sem que os mesmos adentrem ao Porto de Santos. Este sistema permite o abastecimento de embarcações de apoio *offshore* que deverão operar através dos serviços de atendimento às atividades de exploração de petróleo na costa de Santos.

Entendemos que, embora seja o órgão licenciador responsável por solicitar as informações referentes ao processo de anuência à gestão da UC em referência,

14º TABELIÃO DE NOTAS - VAMPRE
AUTENTICAÇÃO
 ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO
 CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.
 S. Paulo 29 MAIO 2013
 www.vampre.com.br
 RUA ANTONIO BICUDO, 64 - PINHEIRO -
 CEP 05418-010 - SÃO PAULO - SP - TEL: 3065 4500
 VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
 CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,50

14º TABELIÃO - VAMPRE
AUTENTICAÇÃO
 SUELEM FULY DA SILVA
 AGENTE AUTORIZADA
 SÃO PAULO - CAPITAL
 1047AW597469

Rua Perônio da Veiga nº 45, 16º andar, Jardins, CEP 04536-000, São Paulo - SP-Brasil - Fone/Fax: (011) 3167.1909
 E-mail: dta@dtaengenharia.com.br

[Handwritten signature]

conforme Art. 2º da Resolução CONAMA nº 428/2010, solicitamos manifestação deste órgão para atender à exigência do órgão licenciador, conforme PAR. 004406/2013 e também ao Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,



Ligia Módolo Pinto

Coordenadora de Meio Ambiente



ANEXO I
PAR. 004406/2013





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

PAR. 004406/2013

Assunto: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Origem: Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

Ementa: Check list da segunda versão do estudo ambiental para o sistema de fundeio por monoboias marítimas destinadas à movimentação de granéis líquidos por operações de transbordo.

Introdução

A primeira avaliação preliminar (check list) do Estudo Ambiental (EA) do processo de licenciamento do Sistema de Fundeio por Monoboias Marítimas foi realizado por meio da Nota Técnica nº 18/2012 - COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, quando foram detectadas pendências no estudo em relação ao solicitado no Termo de Referência (TR).

O presente Parecer tem por objetivo verificar se os itens apontados na Nota Técnica supracitada foram adequados pelo empreendedor. Os itens que necessitavam de adequação são listados a seguir, seguindo a ordem numérica do TR:

2.2 Localização geográfica

A Nota Técnica nº 18/2012 solicitava que fossem incluídos na carta imagem de localização do empreendimento os principais núcleos urbanos próximos ao empreendimento, as unidades de conservação próximas da área de influência, as áreas utilizadas para a pesca e as áreas de uso turístico e recreacional. O empreendedor não incluiu estes itens na carta imagem apresentada no item 2.2 do EA, porém tais informações estão presentes em outras partes do estudo.

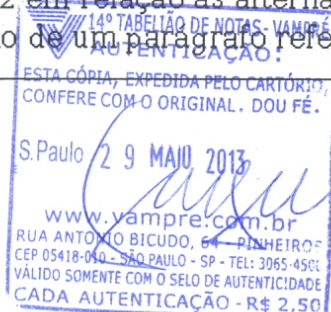
3. Alternativas locais

O termo de referência solicitava que fosse feita uma comparação entre as diferentes alternativas locais utilizando-se de planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas a cada alternativa e para cada meio, indicando uma previsão de magnitude dos impactos para as diferentes alternativas. A Nota Técnica nº 18/2012 reiterou tal solicitação, pois não havia sido contemplada na primeira versão do estudo. A nova versão entregue ao IBAMA continua a ignorar o TR e a Nota Técnica nº 18/2012 em relação às alternativas locais. Sobre este aspecto a única alteração foi a inclusão de um parágrafo referente à alternativa de não realização do empreendimento.

IBAMA

pag. 1/5

24/04/2013 - 10:04





4. Áreas de influência

A Área Diretamente Afetada (ADA) foi revisada conforme a solicitação da Nota Técnica nº 18/2012. As demais áreas de influência (AID e AII) foram apresentadas para os meios físico, biótico e socioeconômico, porém sem exibir as justificativas que embasaram suas delimitações, embora explicitamente solicitado na Nota Técnica nº 18/2012. Especialmente sobre o meio socioeconômico, recomenda-se a revisão das áreas de influência conforme as orientações do TR no item 4 (considerando núcleos urbanos, áreas utilizadas atualmente pela pesca e a serem utilizadas como rotas de acesso ao empreendimento e regiões produtoras das mercadorias a serem movimentadas). A atual delimitação da AID para o meio socioeconômico considera somente a área terrestre quando deveria considerar também as atividades econômicas exercidas no mar.

5. Contexto jurídico e político do empreendimento

Foi apresentado o item referente aos planos e programas governamentais. Sobre as certidões, foi apresentada a autorização da Marinha, no entanto não foram apresentadas as anuências dos órgãos administradores das Unidades de Conservação próximas ao empreendimento. Entende-se que tais anuências, embora imprescindíveis para a eventual emissão de Licença Prévia, podem ser encaminhadas ao longo do período de análise, não havendo a necessidade de estarem inseridas no estudo neste primeiro momento.

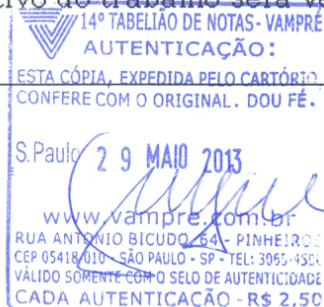
6.1.4 Oceanografia física

O TR solicitava que os regimes de ondas, marés e correntes fossem caracterizados com base na análise de séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Na Nota Técnica nº 18/2012 havia sido detectada a ausência de análise de séries de correntes para a área de influência do empreendimento. A nova versão do estudo ainda não contém tal análise, embora o estudo cite a existência de uma série de correntes medida com ADCP para a posição 24.0643° S e 46.0295° W (exatamente na área das monobóias) para o período entre 10 de agosto e 6 de novembro de 2006.

Em relação às modelagens, foram inseridas informações mais detalhadas conforme solicitado na Nota Técnica nº 18/2012, as quais a princípio são suficientes para que o estudo possa ser analisado.

6.1.5 Qualidade da água e dos sedimentos superficiais

A nova versão do estudo trouxe uma série de pequenos mapas contendo os pontos de amostragem para cada parâmetro e os valores obtidos. A adequação dos dados ao objetivo do trabalho será verificada durante a análise do estudo.





6.2.1 Metodologia aplicada (meio biótico) e 6.2.2 Oceanografia

Biológica

Sobre os itens 6.2.1 e 6.2.2, a versão atual do estudo é semelhante à anterior com exceção da revisão da ADA do empreendimento e suas áreas de influência (AID e AII). Portanto, reitera-se os apontamentos indicados na Nota Técnica nº 18/2012, os quais não foram contemplados na nova versão.

6.2.4 Unidades de Conservação

Sobre o item 6.2.4 da nova versão do estudo, parte das recomendações foram atendidas. Reitera-se a necessidade de indicação das distâncias de cada unidade de conservação em relação ao empreendimento e suas áreas de influência.

6.3.1 Metodologia aplicada (meio socioeconômico)

O documento apresenta um item no qual se informa que foram utilizados dados secundários e primários, estes últimos obtidos através de levantamentos realizados junto a setores públicos e algumas entrevistas realizadas com lideranças comunitárias. Considera-se que esta questão não foi atendida em sua totalidade. A abordagem à coleta de dados primários, aos critérios de escolha dos informantes e das variáveis, foram colocadas de forma bastante superficial, não permitindo uma avaliação acerca da qualidade e suficiência da informação obtida através das entrevistas. Em relação às entrevistas, deve-se informar quais foram os instrumentos balizadores das mesmas (questionários abertos, semi estruturados, etc), formas de abordagem, bem como as questões que foram indagadas.

6.3.2 Caracterização da população

Em relação à caracterização da população, as informações contidas no presente documento são suficientes à análise, apesar de que o mesmo ainda carece do mapeamento da distribuição espacial das aglomerações urbanas e rurais demandado na Nota Técnica nº 18/2012. Quanto aos demais aspectos solicitados, estes foram atendidos.

6.3.3 Atividades Produtivas

Apesar de apresentar mapeamento de áreas de pesca, o documento não informa sobre as principais rotas utilizadas pelas embarcações na AID. Esta informação é relevante para a avaliação de possíveis riscos à navegação. As demais demandas colocadas na Nota Técnica nº 18/2012 foram atendidas.

8. Programas Ambientais

Os programas ambientais foram revisados e foram incluídos os itens





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

solicitados na Nota Técnica nº 18/2012.

Anexos

Sobre os anexos, a nova versão do estudo incorporou as orientações da Nota Técnica nº 18/2012. Entende-se que a atual organização do estudo e seus anexos é satisfatória.

Remodelação do estudo (produtos a serem movimentados)

A primeira versão do estudo descrevia que o empreendimento operaria na movimentação de derivados de petróleo, como gasolina, óleo diesel, óleo diesel marítimo e óleo combustível marítimo Bunker C, contrariando a proposta inicial do empreendedor de operar apenas com etanol e água. A Nota Técnica nº 18/2012 solicitou que o estudo fosse reformulado, de modo a excluir qualquer movimentação de petróleo e derivados.

No entanto, no segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, ainda há a citação que dentre os produtos que serão operados estão os óleos e derivados. Assim, deve haver uma reformulação deste parágrafo.

Conclusão

A nova versão do estudo ainda não atendeu todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012. Os itens relativos às alternativas locais, áreas de influência, oceanografia física (correntes), diagnóstico do meio biótico (metodologia aplicada e oceanografia biológica), unidades de conservação (distâncias de cada unidade ao empreendimento e às suas áreas de influência) e diagnóstico do meio socioeconômico (metodologia aplicada e atividades produtivas) necessitam de revisão para atendimento ao solicitado. Adicionalmente, o segundo parágrafo do item 7.2 (prognóstico), página 486, deve ser reformulado, retirando a menção de operação com óleo e derivados.

Sugerimos que o empreendedor seja oficiado sobre o posicionamento desta equipe técnica para que apresente ao IBAMA uma nova versão do estudo que contemple todas as solicitações da Nota Técnica nº 18/2012 e deste parecer.

Brasília, 24 de abril de 2013

Fernando Dantas Campello
Analista Ambiental do(a) COPAH

Elizabeth Eriko Uema
Analista Ambiental do(a) COPAH

IBAMA



pag. 4/5

24/04/2013 - 10:04



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias

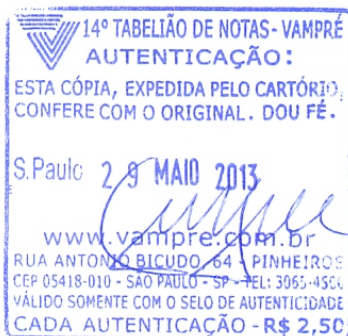
Mariana Rodrigues de Carvalhaes Pinheiro
Analista Ambiental do(a) COPAH

14º TABELIÃO DE NOTAS - VAMPRE
AUTENTICAÇÃO:
ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,
CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.
S. Paulo 29 MAIO 2013
www.vampre.com.br
RUA ANTONIO BICUDO, 84 - PINHEIRO
CEP 05418-010 - SÃO PAULO - SP - TEL: 3065-4501
VALIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
CADA AUTENTICAÇÃO - R\$ 2,50



ANEXO II

Autorização da Marinha



DTA Engenharia

ILUSTRÍSSIMO SENHOR CAPITÃO DOS PORTOS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CAPITÃO-DE-MAR-E-GUERRA AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JÚNIOR.

MARINHA DO BRASIL
CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO

Em 3 de julho de 2009.

"A Autoridade Marítima, em relação à segurança da navegação e ao ordenamento do espaço aquaviário, nada tem a opor à (s) obras(s) requerida(s). O presente parecer não implica em autorização ou aval à obra pretendida por não ser objeto da competência da Marinha do Brasil, nem exime o requerente do cumprimento de exigência dos demais órgãos, nas esferas federal, estadual e municipal, prevista na legislação em vigor"

Validade do parecer exarado. Até 31/7/2013..

DTA ENGENHARIA LTDA, com sede na Rua Jerônimo da Veiga, n.º 45, 16º andar – conjunto 161, São Paulo – SP, inscrita no CNPJ sob n.º 02.385.674/0001-87, neste ato representada pelo seu Diretor-Presidente, João Acácio Gomes de Oliveira Neto, brasileiro, casado, portador da cédula de identidade RG n.º 5.933.965-SP, inscrito no CPF n.º 003.962.388-23, vem, respeitosamente, perante Vossa Senhoria, solicitar que avalie e conceda parecer quanto à Segurança da Navegação e ao Ordenamento do Espaço Aquaviário, conforme estabelece a Lei n.º 9.537/97, Decreto n.º 2.596/98 e NORMAM – 11 da Diretoria de Portos e Costas, em vista do projeto de instalação de **04 (quatro) linhas de dutos submarinos** necessários à operação de monobóias de movimentação de granéis líquidos.

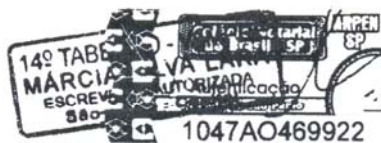
Local em questão:

Faixa litorânea delimitada em sua costa pela Ponta Rasa; Ponta Munduba e Ilha da Moela e, ao mar, pelo fundeadouro n.º 4, constante da Carta Náutica do Porto de Santos n.º 1701, tendo como coordenadas:

TRECHO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	INÍCIO		TÉRMINO	
	Latitude "S"	Longitude "W"	Latitude "S"	Longitude "W"
DUTO-MONOBÓIA 01	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 29"	46° 18' 45"
DUTO-MONOBÓIA 02	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 44"	46° 17' 50"
DUTO-MONOBÓIA 03	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 03' 58"	46° 16' 54"
DUTO-MONOBÓIA 04	24° 01' 00"	46° 18' 00"	24° 04' 12"	46° 16' 00"

Dispositivo Legal Pertinente: PORTARIA N.º 0109/03/DPC – NORMAM 11

São Paulo, 14 de novembro de 2008



Eng.º Civil João Acácio Gomes de Oliveira Neto
CREA/SP: 75.702/D



VIDE RESSALVAS VERSO

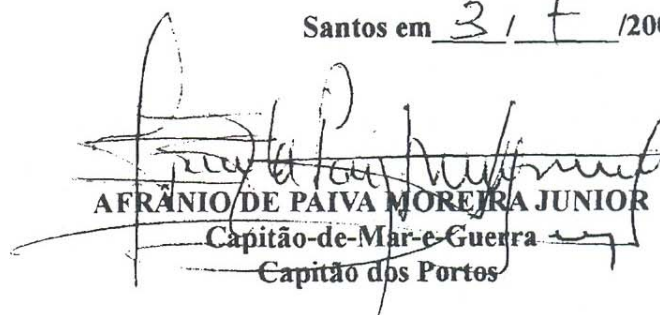
A CAPITANIA DOS PORTOS DE SÃO PAULO NADA TEM A OPOR QUANTO A INSTALAÇÃO DE 4 QUATRO LINHAS DE DUTOS SUBMARINOS E 4 QUATRO MONOBÓIAS, LOCALIZADAS NA ÁREA DELIMITADA PELA PONTA RASA , PONTA DO MONDUBA , ILHA DA MOELA E PELO FUNDEADOURO Nº 4 DO PORTO DE SANTOS, MUNICÍPIO DE SANTOS-SP, DESDE QUE SEJAM CUMPRIDAS AS SEGUINTE EXIGÊNCIAS:

a) que seja informado a esta Capitania dos Portos a data efetiva do estabelecimento das bóias e da área de interdição a navegação para divulgação em Aviso aos Navegantes; e

b) que seja encaminhado a esta Capitania 2 (duas) vias da Planta Final de Situação (PFS), conforme instruções constante com o anexo 1-B, nela constando a assinatura, nome completo e CREA , do engenheiro responsável pela obra . A Planta Final de Situação (PFS) deverá ser elaborada após a execução da obra.

OBS:De acordo com o paragrafo 1º , do artigo 4º do Decreto Estadual nº 53.326, de 08/102008 – Fica assegurado na APA Marinha do Litoral Centro o desenvolvimento das atividades a que se destinam a áreas referidas neste artigo, desde que obtido o devido licenciamento ambiental.

Santos em 31 / F / 2009.


AFRÂNIO DE PAIVA MOREIRA JUNIOR
Capitão-de-Mar-e-Guerra
Capitão dos Portos

149 TABELÃO - VAMPRE
MA...
SILVA LARA
AUTORIZADA
LUIZ...
de Brasil...
SP
Autenticação
Estado de São Paulo
1047AO469923

TABELÃO DE NOTAS - VAMPRE
AUTENTICACAO
ESTA COPIA...
CONF...
S...
Rua...
São Paulo...
VALIDO SOMENTE COM O SELLO DE AUTENTICACAO
CADA AUTENTICACAO - R\$ 2,00

