



Estaleiro e Base Naval para a Construção de Submarinos Convencionais e de Propulsão Nuclear

Plano Básico Ambiental

SEÇÃO IV - PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DO ESTALEIRO

Projeto 6 – Plano de Emergência Individual

1	Após considerações da MB	31/05/2010	Janderson Brito	Giselle P. Gouveia
0	Emissão Inicial	15/05/2010	Giselle P. Gouveia	Janderson Brito
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

Doc. Nº 1.1.2.1.1.2.5.6



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	5
2	IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO	5
3	CENÁRIOS AMBIENTAIS	8
4	INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTO DE RESPOSTA	9
4.1	SISTEMA DE ALERTA DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO	9
4.2	COMUNICAÇÃO DO INCIDENTE	9
4.2.1	Comunicação Inicial.....	9
4.2.2	Comunicação em Situações Especiais.....	11
4.3	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA.....	12
4.3.1	Primeira Resposta.....	12
4.3.2	Segunda Resposta	13
4.3.3	Treinamento de Pessoal e Exercícios de Resposta.....	14
4.3.4	Resposta Ampliada.....	14
4.4	EQUIPAMENTO DE RESPOSTA	15
4.4.1	Equipamentos para Primeira Resposta	15
4.5	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA	18
4.5.1	Segurança e Medicina do Trabalho.....	18
4.5.2	Procedimentos para Interrupção de Descarga de Óleo.....	18
4.5.3	Procedimentos para a Contenção do Derramamento de Óleo.....	19
4.5.4	Procedimento para a Proteção de Áreas Vulneráveis	19
4.5.5	Procedimentos para Monitoramento da Mancha de Óleo.....	19
4.5.6	Procedimento para Recolhimento do Óleo.....	20
4.5.7	procedimentos para Dispersão Química do Óleo Derramado.....	20
4.5.8	Procedimentos para Limpeza das Áreas Atingidas.....	20
4.5.9	Procedimento para Coleta e Transporte dos Resíduos Gerados.....	21
4.5.10	Procedimentos para Deslocamento dos Recursos.....	22
4.5.11	Procedimentos para Obtenção e Atualização de Informações Relevantes.....	23
4.5.12	Procedimento para Registro de Resposta	25
5	ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES	27
6	ANEXO I - INFORMAÇÕES REFERENCIAIS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL	29
6.1	INTRODUÇÃO	29
6.2	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS.....	30
6.2.1	Identificação dos Riscos.....	30



6.2.2	Hipóteses Acidentais	31
6.2.3	Descarga de Pior Caso	32
6.3	ANÁLISE DE VULNERABILIDADE	32
6.3.1	Índice de Sensibilidade Litoral (ISL).....	32
6.4	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL.....	39
6.5	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Acessos ao Estaleiro	7
Figura 2 – Kit Básico para oficina, barreira absorvente e barreira de contenção.....	16
Figura 3 – Distribuição dos equipamentos e equipes de primeira e segunda resposta a poluição por óleo	17
Figura 4 - Localização dos pontos do ADPC	24
Figura 6 – Índice de Sensibilidade Litoral da área de Influência do Empreendimento	35
Figura 7 - Intensidade e direção das correntes de superfície em situação de maré enchente..	37
Figura 8 - Intensidade e direção das correntes de superfície em situação de maré vazante....	38

ÍNDICE DE FORMULÁRIOS

Formulário 1 – Modelo de Comunicação e Registro Inicial de Incidentes.....	10
Formulário 2 – Estrutura de registro de resposta	26

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Hipóteses acidentais.....	8
Tabela 1 – Kits de resposta	15
Tabela 3 – Identificação de risco por fonte.....	30
Tabela 4 – Operações previstas na Base naval	30

1 APRESENTAÇÃO

O presente Plano de Emergência Individual (PEI) tem como propósito estabelecer normas e procedimentos para a coordenação de resposta a eventuais incidentes com óleo ocorridos nas dependências do Estaleiro, tendo como foco a resposta rápida ao incidente e a prevenção de poluição da água por óleo no corpo d'água.

Apesar de se tratar de uma área eminentemente civil, a elaboração deste PEI se norteou nas recomendações da NORTAM – 03, já que estará sediada em área da Marinha do Brasil, sob a ótica de fortalecimento das capacidades locais para primeira resposta eficiente e resolutiva do incidente.

2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Considerando que a previsão de instalação do estaleiro é prevista para daqui a 04 anos, alguns dos dados quanto a identificação do empreendimento serão apresentados no âmbito da **Licença de Operação – LO**:

- a) nome do empreendimento, endereço completo, telefone, FAX e E-mail: **Itaguaí Construções Navais - ICN** (demais informações no âmbito da LO)
- b) posto e nome, telefones (funcional, FAX e celular) do Diretor da OM: **LO**;
- c) posto e nome, telefones (funcional, FAX e celular) e E-mail do coordenador das ações de resposta: **LO**;
- d) localização da OM em coordenadas geográficas: **(43°50'51" w, 22°55'44" S – Datum SAD 69)**

O Estaleiro, inserido no complexo da Base Naval da Marinha do Brasil, está localizado na Ilha da Madeira, município de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro. A ilha foi incorporada ao continente após os sucessivos aterros, e atualmente é formada pela vila do Engenho e o bairro Ilha da Madeira.

O local está inserido na baía de Sepetiba, em área adjacente ao Porto de Itaguaí (antigo Porto de Sepetiba) na sua direção leste.

- A área em que será situado o Estaleiro e a Base Naval foi utilizada como canteiro de obras na ocasião da construção do atual terminal de contêineres do Porto de Itaguaí.

A baía de Sepetiba localiza-se no litoral oeste do Rio de Janeiro entre a baía de Angra dos Reis e a baixada de Jacarepaguá, sendo limitada a norte e a leste pelo continente, ao sul pela Restinga de Marambaia e a oeste por uma série de ilhas.

Com formato alongado, esta baía possui eixo maior com 45 km e eixo menor com 16 km, totalizando uma área de 310 km².

e) descrição dos acessos (rodoviário e marítimo) ao estaleiro:

A área esta provida de uma boa infraestrutura de transportes, a citar:

1. Rodovias:

O principal eixo rodoviário é a BR 101 – Rio-Santos, que passa a 3 km da área escolhida, possibilitando interligação fácil com o sul se continuando pela própria BR-101 ou acessando a Rodovia Presidente Dutra-BR116, pela RJ-149 em Mangaratiba ou a RJ-155 em Angra dos Reis. Para o norte segue como Av. Brasil até a Ponte Rio Niterói ou permite a conexão com a RJ – 099 para Seropédica e BR-116 Via Dutra, ou ainda a conexão sul com a cidade do Rio de Janeiro pela Av. das Américas.

Localmente (Figura 1), partindo do trevo da NUCLEP, o acesso se dá por meio do acesso rodoviário ao Porto de Itaguaí; este trevo também permite o acesso à vila da Ilha da Madeira e à vila do Engenho.

- No entanto, será estabelecido um acesso rodoviário definitivo e exclusivo à área, dotado inclusive de túnel exclusivo (Figura 1).

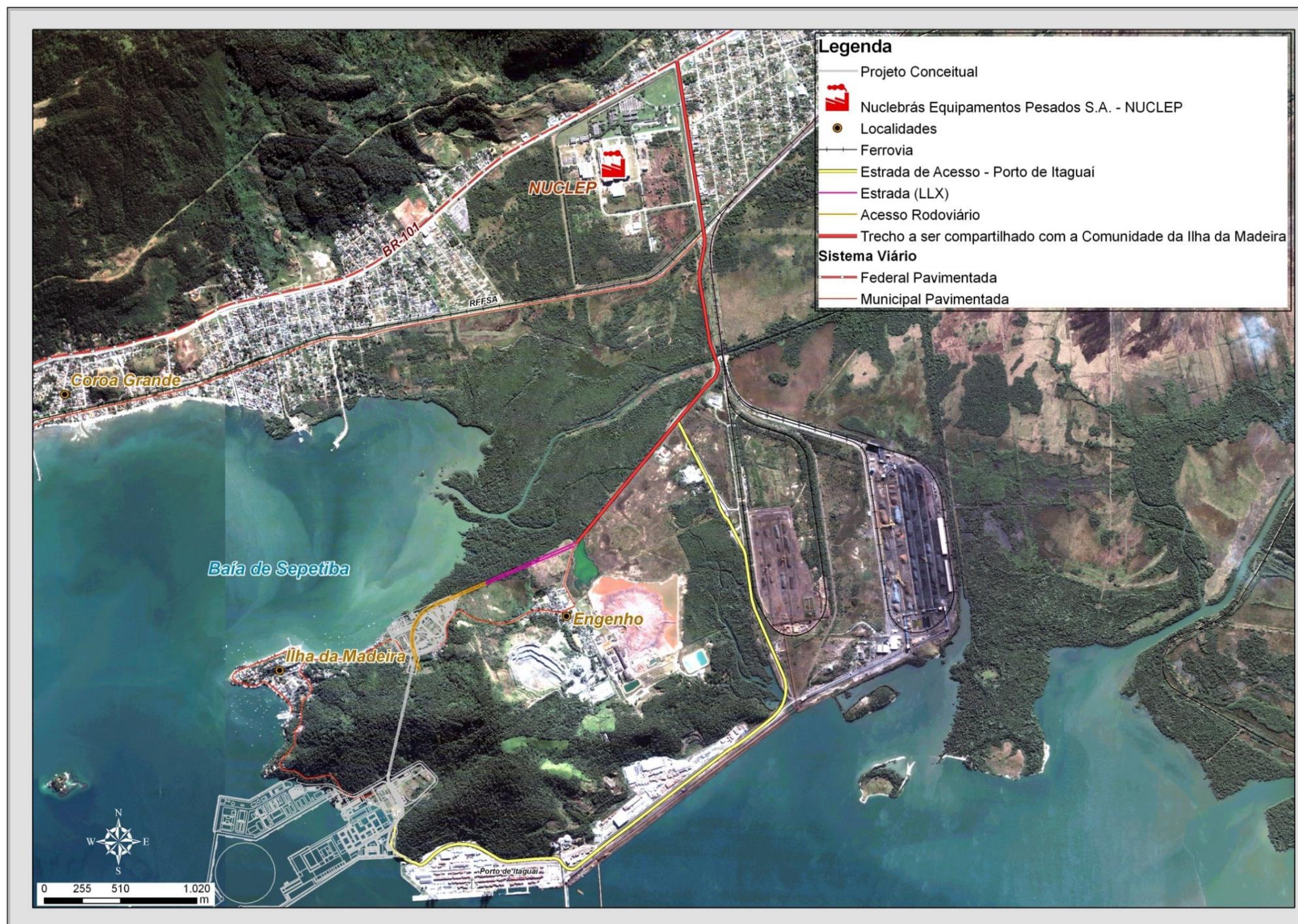


Figura 1 – Acessos ao Estaleiro

2. Ferrovias

Paralelamente a BR-101, segue muito próxima a Ferrovia MBR, que se conecta com a malha ferroviária federal, com São Paulo e com o Rio de Janeiro e também com os portos mais importantes do país.

3. Transporte Marítimo

Já o acesso marítimo se dá pelo canal de navegação alternativo do Porto de Itaguaí, atualmente com 200m de largura e dragado na cota -12,00m DHN.

A bacia de navegação, conjugada a um curto canal de navegação a ser executado, permitirá o estabelecimento de uma conexão com o canal de navegação existente, permitindo o caminho completo de navegação até a saída da Baía de Sepetiba.

3 CENÁRIOS AMBIENTAIS

Considerando-se as informações referenciais para elaboração do PEI (**Anexo I**), os cenários identificados nos levantamentos ambientais e de segurança e saúde estão essencialmente associados a princípios de incêndios e a pequenos vazamentos e derramamentos de produto como combustível a base de hidrocarbonetos, do tipo gasolina diesel (MF-180) e óleo lubrificante, classificado como combustível de classe I, pela NR 20.

Os cenários prováveis de um derrame de combustível poderão surgir, a partir de uma situação de incêndio e ou explosão, sendo esta a pior ocorrência pelas próprias embarcações, podendo ocorrer durante a operação ou não de carga e descarga de combustível através dos equipamentos e suas conexões.

A Tabela 1 apresenta as hipóteses acidentais e o volume máximo de derramamento de óleo.

Tabela 1 – Hipóteses acidentais

Hipótese Acidental	Volume (m ³)
Incêndio ou explosão em 1 a 10 submarinos	150 – 1500
Vazamento de óleo no abastecimento de um submarino	0 – 150
Retirada/abastecimento de combustível de um submarino	0 – 150

Ainda é possível a ocorrência de cenário acidental dentro da dependência de uma das oficinas (18), durante a manipulação com óleo diesel, no pior caso com bombonas de óleo de 200l, demandando ações de mitigação e extinção de cenários de emergências no de pequena emergência.

Todos os cenários acidentais prováveis irão ocorrer dentro das dependências da do Estaleiro e na bacia de evolução, que tem uma intensidade de corrente próxima a 0.2m/s, ou seja, com influência de correntes marítimas inexpressiva.

Considera-se assim que a emergência estaria restrita a bacia de evolução, de forma que a primeira e segunda repostas aos acidentes serão dadas pelas equipes de Resposta Imediata e pela Brigada de Combate à Poluição por Óleo do Estaleiro, ou por empresa contratada para este fim.

4 INFORMAÇÕES E PROCEDIMENTO DE RESPOSTA

4.1 SISTEMA DE ALERTA DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO

Enquanto houver a presença de embarcações no Estaleiro, diariamente, duas vezes ao dia (08:00 e 16:00hs), será feita a vistoria da condição visual da água, presença de óleo e iridescências, observando a água e enrocamento junto aos cais e aos redor das embarcações atracadas, com uso de pequena embarcação motorizada.

- Será mantida a mesma rotina de vistoria nas oficinas em atividades para verificação de vazamentos, e caso seja observado algum tipo de vazamento, imediata vistoria da condição visual da água, presença de óleo e iridescências, observando a água e enrocamento junto aos cais e ao redor das embarcações.
- Além disso, todos funcionários das oficinas farão vistorias diárias nas bombonas e demais recipientes que com óleo.

4.2 COMUNICAÇÃO DO INCIDENTE

4.2.1 COMUNICAÇÃO INICIAL

O primeiro aviso acidente com óleo ou similar será dado à equipe de gestão ambiental do Estaleiro, a qual reconhecerá imediatamente a situação e acionará a equipe de resposta.

- Para isso, todos os telefones do estaleiro terão visualmente explicitado o telefone da gestão ambiental;
- Salienta-se que todas as oficinas terão seus kits mitigação, de modo que a comunicação inicial e a mitigação e contenção inicial ocorrerão paralelamente.

A seguinte prioridade para essa comunicação e acionamento deverá ser respeitada:

- a) Gestão Ambiental aciona a brigada, se necessário, e avisa o Diretor do Estaleiro
- b) Caso necessário, o Diretor aciona o comandante da OM para acionamento da Brigada da Base naval.
- c) Será contratada empresa para prestação de serviços de atendimento a emergências, a qual deverá ficar de sobreaviso para, em caso de necessidade, promover apoio imediato às ações de resposta do Estaleiro.
- d) A Capitania dos Portos deverá proceder com a coleta de amostras do óleo derramado nos incidentes de origem desconhecida.

A fim de garantir uma resposta rápida ao incidente, o comunicado deve ser feito por telefone, no entanto, posteriormente deverá ser procedida a comunicação formal, seguindo-se de envio, por FAX, do modelo de Comunicação e Registro Inicial do Incidente, de acordo com o Formulário 1.

Formulário 1 – Modelo de Comunicação e Registro Inicial de Incidentes

I – IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO QUE ORIGINOU O INCIDENTE:
Nome da Instalação: () Sem condições de informar
II – DATA E HORA DA PRIMEIRA OBSERVAÇÃO:
Hora: Dia/mês/ano:
III – DATA E HORA ESTIMADAS DO INCIDENTE:
Hora: Dia/mês/ano:
IV – SETOR DO INCIDENTE:
Latitude: Longitude:
V – ÓLEO DERRAMADO:
Tipo de óleo: Volume estimado:
VI – CAUSA PROVÁVEL DO INCIDENTE:
Descrever:



Sem condições de informar

VII – SITUAÇÃO ATUAL DA DESCARGA DE ÓLEO:

Paralisada

Não foi paralisada

Sem condições de informar

VIII – AÇÕES INICIAIS QUE FORAM TOMADAS:

Acionado Plano de Emergência Individual

Outras providências

Sem evidência de ação ou providência até o momento

IX – DATA E HORA DA COMUNICAÇÃO:

Hora:

Dia/mês/ano:

X – IDENTIFICAÇÃO DO COMUNICANTE:

Nome completo:

Cargo/emprego/função na instalação:

XI – OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS PERTINENTES:

Assinatura:

No transcorrer de uma Emergência, todos os meios de comunicação necessários serão disponibilizados para as Equipes de Resposta ao Incidente e à Equipe Médica.

Todos os trabalhos em execução ou por executar na área onde esteja caracterizada a situação de emergência serão paralisados de imediato, e reiniciados somente após o encerramento da emergência e liberação da área pela equipe SSTMA – Engº de Segurança / Técnico de Segurança do Trabalho ou o Serviço de Saúde – Médico ou Enfermeiro do Trabalho.

4.2.2 COMUNICAÇÃO EM SITUAÇÕES ESPECIAIS

a) Plano de Apoio Mútuo ou Plano de Área da Baía de Sepetiba

- Quando os tempos de recolhimento do PEI forem insuficientes para minimizar danos ambientais, caberá ao Diretor do Estaleiro providenciar a comunicação as demais autoridades;

b) A defesa civil será acionada pelo Diretor do Estaleiro quando houver necessidade de isolamento de praias ou ações semelhantes, de caráter público, envolvendo comunidades circunvizinhas;

- c) Quando o Estaleiro identificar a necessidade de acessória técnica ou de subsídios para atender questionamentos de órgãos de meio ambiente, deverá acionar a Gerência de Meio Ambiente da Diretoria de Portos e Costas (DPC);

4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA

Este item define a estrutura organizacional de resposta para os incidentes de derrame de combustível, para cada cenário acidental considerado, incluindo pessoal próprio e contratado.

Estão relacionados por funções, atribuições e responsabilidades durante a emergência, tempo máximo estimado para mobilização do pessoal, qualificação técnica para desempenho da função prevista na estrutura organizacional de resposta.

4.3.1 PRIMEIRA RESPOSTA

- Serão preparados três funcionários no Atracadouro para Remoção de Pessoal:
 - Função: manter o sistema de alerta de derramamento na área e solicitar a reposição de material;
 - Atribuição no incidente: proceder com a interrupção da descarga de óleo, conter o derramamento e avisar à equipe de gestão ambiental;
 - Tempo máximo de mobilização: imediato;
 - Qualificação: Adequada para o uso do material de mitigação.
- Serão preparados três funcionários por oficina (18) apresentada no cenário para resposta imediata para o caso de derramamento no solo ou na água.
 - Função: certificar a condição de armazenamento e solicitar a reposição de material;
 - Atribuição: proceder com a interrupção da descarga ou vazamento de óleo, conter o derramamento e avisar à equipe de gestão ambiental;
 - Tempo máximo de mobilização: imediato
 - Qualificação: Adequada para o uso do material de material de mitigação;
 - O conjunto de funcionários qualificados para resposta a incidentes com óleo do estaleiro formam a brigada de resposta a poluição por

óleo do estaleiro, e podem ser acionados à qualquer momento para apoio.

- Qualquer outro setor do Estaleiro que venha a ter manuseio com óleo terá equipe de primeira resposta com a mesma configuração.
- Equipe de Gestão Ambiental, com profissional na área de engenharia de segurança:
 - Função: manter o treinamento e qualificação das equipes de primeira resposta bem como repor os equipamentos e materiais;
 - Atribuição: verificar o vazamento, avaliar a necessidade de acionamento de apoio para o combate ao vazamento, registrar e comunicar e for o caso, acionar a brigada da Base Naval ou da empresa contratada;
 - Se necessário, solicitar proceder com a solicitação de coleta e transporte de material, conforme NORTAM 01;
 - Tempo máximo de mobilização: 15 minutos
 - Qualificação: uso do material de mitigação, resposta a incidentes com óleo, Sistema de Comando de Incidente (SCI), gerenciamento de conflito, segurança no trabalho.

4.3.2 SEGUNDA RESPOSTA

- Equipes de resposta imediata dos setores: apoiar as equipes de segunda resposta;
- Equipe de Gestão Ambiental:
 - Atribuição na segunda resposta: manter a lista de contato da brigada; acionar o chefe de brigada, o qual aciona o chefe de esquadrão e os brigadistas; informar aos chefes das brigadas o ocorrido e repassar todas as informações necessárias e as ações realizadas até então; providenciar a logística necessária para as ações da brigada; registrar e comunicar ao Comandante da OM, proceder com a solicitação de coleta e transporte de material, conforme (NORTAM 01).
 - Tempo máximo de mobilização: 30 minutos
- Brigada de Combate à Poluição por Óleo: 03 esquadrões com 07 pessoas cada, incluindo 01 chefe de cada esquadrão e 01 chefe de brigada - não se trata de pessoal exclusivo para o combate à poluição por óleo, são funcionários devidamente preparados, os quais atenderão a solicitação de apoio a atendimento a emergência:

4.3.3 TREINAMENTO DE PESSOAL E EXERCÍCIOS DE RESPOSTA

Será mantida uma política de treinamento específica e permanente para os trabalhadores do Estaleiro, provendo-os de qualificação para atender as exigências básicas do trabalho.

Além disso, todos os setores operacionais do estaleiro terão três funcionários com qualificação para primeiro atendimento a incidente com óleo.

- Será feito o monitoramento da proficiência desses colaboradores objetivando assegurar que o pessoal tenha qualificações e experiência adequada para a posição a qual ocupa.

Serão desenvolvidos exercícios para adestramento de forma simulada e sistemática.

- Os treinamentos e ou simulados serão registrados em livro apropriado, indicando nome dos participantes, função, nome do instrutor, assunto e assinatura dos treinados, descrevendo resumidamente o assunto do treinamento, local, didática utilizada e uma avaliação de cada um dos participantes.

4.3.4 RESPOSTA AMPLIADA

Este tipo de resposta será dado para o caso de do vazamento não ser retido na bacia de evolução.

- Equipes dos setores: apoiar o combate ao incidente;
- Equipe de Gestão Ambiental: providenciar a logística do combate e solicitar à Direção o apoio externo;
- Brigada de Combate à Poluição por Óleo: demandar a necessidade de apoio externo à Gestão Ambiental; repassar a coordenação do Sistema de Comando de Incidente à pessoa designada pela direção.
- Diretor da OM: Acionar a Base naval e Plano de Apoio Mútuo ou Plano de Área da Baía de Sepetiba ou empresa contratada na baía de Sepetiba;
- Comando Imediatamente Superior (COMIMSUP): avisa ao Comando dos Distritos Navais (ComDN), o qual providenciar a comunicação extra-Marinha do incidente para todas instituições e autoridades previstas pela legislação.

4.4 EQUIPAMENTO DE RESPOSTA

Este item relaciona os equipamentos, materiais e recursos necessários para resposta de incidentes de poluição promovido por derrame de combustível diesel a base de hidrocarboneto e sua distribuição (Figura 3).

A capacidade de primeira e segunda resposta será assegurada por meio de recursos próprios, humanos e materiais, que serão complementados imediatamente com recursos adicionais, caso necessário.

4.4.1 EQUIPAMENTOS PARA PRIMEIRA RESPOSTA

Os equipamentos listados abaixo ficarão distribuídos conforme os locais de risco e o tipo de resposta necessária, conforme Tabela 2 e Figura 3:

- Kit Oficinas (18)
- Kit Atracadoiro (1)
- Kit Avançado Brigada(1)

A Tabela 2 apresenta os materiais componentes dos kits de resposta à poluição por óleo.

Tabela 2 – Kits de resposta

Capacidade	Kit oficinas	Kit Atracadoiro	Kit Avançado Brigada
Absorvente Granulado Nat.I	3 kg	2 Kg	8 Kg e sobressalente de mais 60 Kg (apenas no posto de combustível)
Cordão Absorvente	8 Unid.	4 Unid.	10 Unid.
Travesseiro Absorvente	8 Unid.	6Unid.	10 Unid.
Manta Absorvente	80 Unid.	50 Unid.	120.Unid
Luva /par	3 Par	3 Par	3 Par
Óculos de Proteção	3 Unid.	3 Par	3 par
Pá anti faísca	3 Unid.	3 Unid.	2 Unid
Vassoura	1 Unid.	3 Unid.	2 Unid
Sacos de lixo	15 Unid.	10 Unid.	20 Unid.
Mascaras	3 Unid.	3 Unid.	21 Unid.
Roupas de Proteção	3 Unid	3 Unid	21 Unid
Barreira de Contenção - 1 m	20m	240 m	

Capacidade	Kit oficinas	Kit Atracadouro	Kit Avançado Brigada
Barreira Absorvente - 3m (saco – 12 m)		05 sacos	
Recolhedor de combustível skinner		01	01

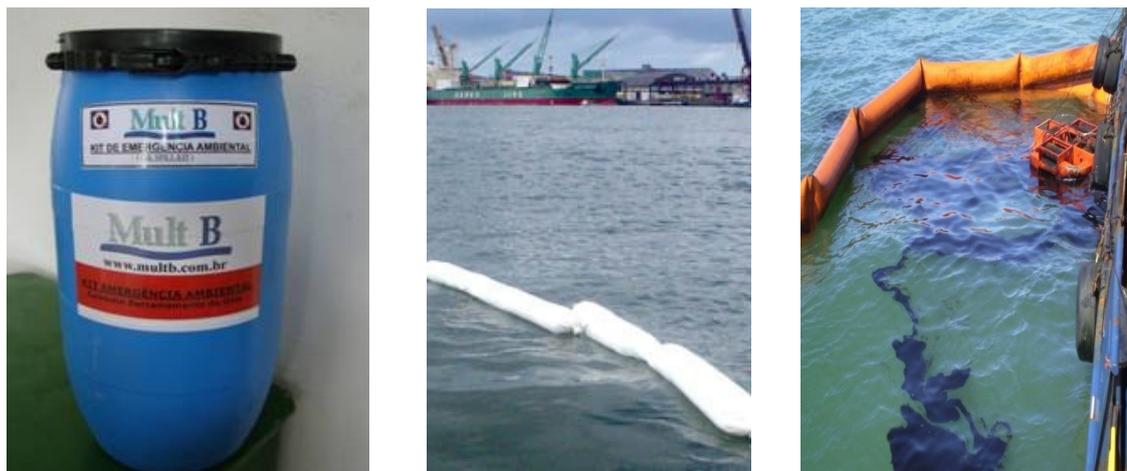


Figura 2 – Kit Básico para oficina, barreira absorvente e barreira de contenção

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) bem como os de proteção contra incêndio serão avaliados pelo SESMT e baseado nas Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria Nº. 3.214 de 8 de junho de 1978 e nas normas da Marinha do Brasil.

- No caso específico de materiais ou itens que não façam parte das vestimentas de uso rotineiro dos colaboradores do Estaleiro, será feita representação junto à Delegacia Regional do Trabalho (DRT) com o propósito de obter a autorização de seu uso.

As embarcações que estiverem nas dependências do Estaleiro serão dotadas de sistema de incêndio e de PEI específico, conforme as recomendações da MARPOL, SOPE e NORMAN.

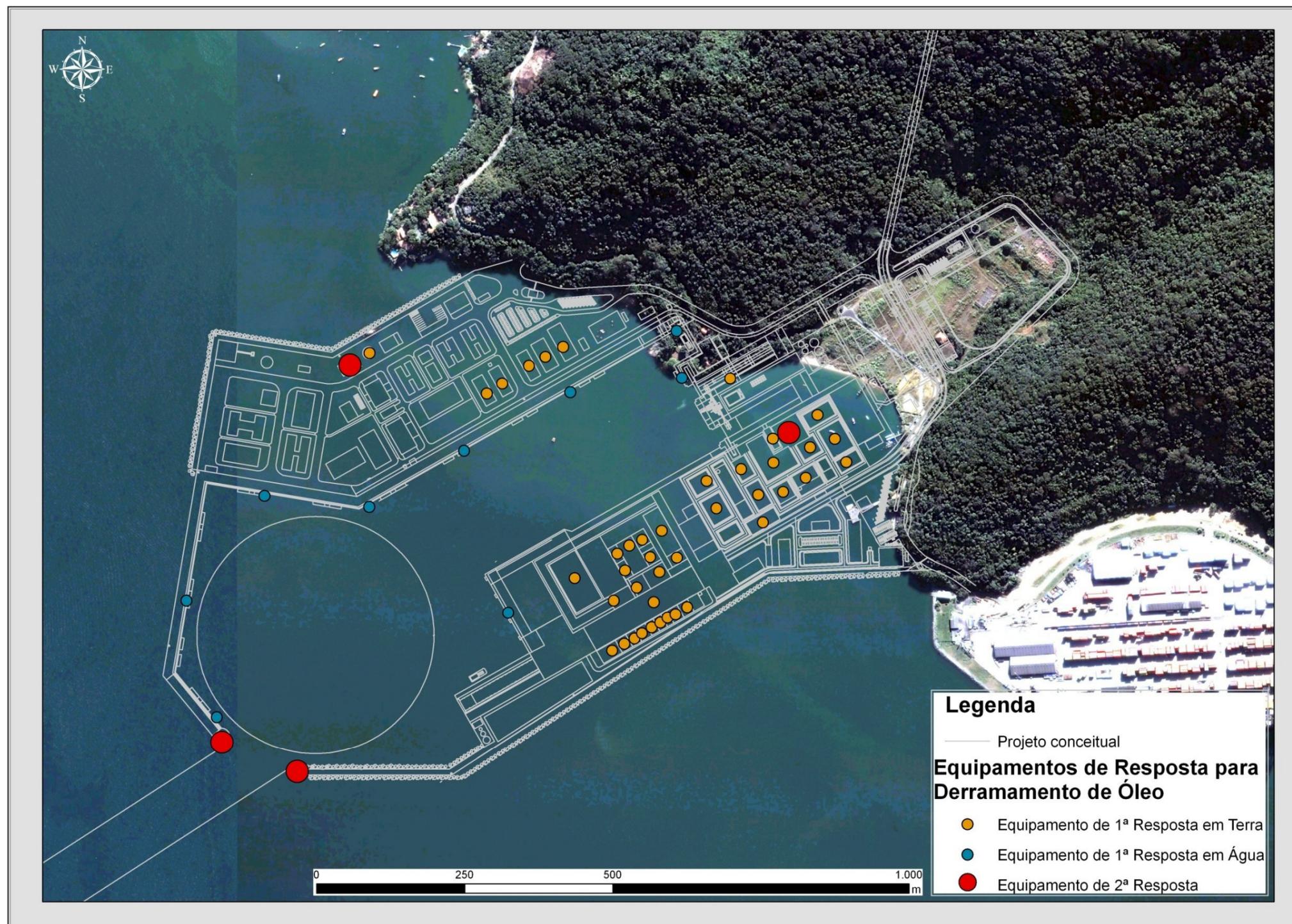


Figura 3 – Distribuição dos equipamentos e equipes de primeira e segunda resposta a poluição por óleo

4.5 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA

Este item descreve os procedimentos de resposta previstos para controle e limpeza de derramamento de combustível para os cenários acidentais considerados.

- Na descrição dos procedimentos foram levados em consideração os aspectos relacionados à segurança do pessoal envolvido nas ações de resposta.

4.5.1 SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Por se tratar de uma atividade não rotineira, as ações de resposta serão objeto de atenção permanente vigilância sobre os executantes e coordenadores, a fim de evitar danos físicos aos executores, como: insolação nos esforços para deslocar as barreiras flutuantes ou de contenção, bem como, os demais equipamentos envolvidos; intoxicação das vias aéreas e da epiderme por conta da existência de vapores de hidrocarbonetos; afogamento; queimaduras; cortes e escoriações da epiderme; fraturas; parada cardíaca; alteração psicológica devido às situações requeridas pela emergência e ou pânico de terceiros; irritações químicas; problemas decorrentes pelo excessivo tempo do corpo humano na água; fadiga humana devido ao calor e contaminações diversas.

Assim, é de extrema importância o envolvimento do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT na avaliação e acompanhamento dos serviços de ação e resposta, bem como, dos próprios simulados objetivando relacionar às diversas exigências das NR – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho com esta atividade.

4.5.2 PROCEDIMENTOS PARA INTERRUPTÃO DE DESCARGA DE ÓLEO

Uma vez detectado ou informado à Gestão Ambiental a possibilidade de vazamento ou derrame de combustível, todas as atividades de bombeamento ou transferência serão interrompidas imediatamente, desenergizando toda estrutura, se for o caso.

Será imediatamente avaliada a possibilidade de ocorrência de incêndio, e se confirmado, a brigada de incêndio deverá ser acionada.

- Os extintores e outros equipamentos de combate ao incêndio devem ser posicionados para uma ação imediata, junto à fonte geradora do vazamento.

Nos primeiros 10 minutos, a equipe de resposta do setor operacional em questão tentará conter o vazamento, e caso não consiga, a equipe de gestão ambiental acionará a brigada de combate à poluição por óleo.

Paralelamente, os absorventes serão aplicados nas áreas afetadas.

Como contenção secundária, será instalado, se necessário, ou seja, em caso de descarga de pior caso, a barreira de contenção na extremidade da bacia, isolando-a da Baía de Sepetiba.

4.5.3 PROCEDIMENTOS PARA A CONTENÇÃO DO DERRAMAMENTO DE ÓLEO

A contenção primária será realizada junto à fonte, na água por meio de barreira de contenção e no solo por meio de cordão absorvente.

Como contenção secundária, será instalado, se necessário, ou seja, em caso de descarga de pior caso, a barreira de contenção na extremidade da bacia de evolução, entre o Estaleiro e a Base Naval (cerca de 120 metros), isolando-a da Baía de Sepetiba.

4.5.4 PROCEDIMENTO PARA A PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS

Este item descreve os procedimentos para proteção das áreas identificadas nos mapas de vulnerabilidade levando em consideração os equipamentos e materiais de resposta.

Porém, no caso de possíveis incidentes dentro do estaleiro, estes ocorrerão dentro das oficinas, que além de possuírem calhas coletoras em todo o entorno, possuem um kit emergencial.

Assim, como os possíveis vazamentos dentro das oficinas são de pequeno porte, as medidas acima citadas serão suficientes para conter os incidentes que porventura possam ocorrer.

4.5.5 PROCEDIMENTOS PARA MONITORAMENTO DA MANCHA DE ÓLEO

Os procedimentos para monitoramento das manchas de combustível derramado serão orientados ao monitoramento visual e fotográfico.

No caso do vazamento chegar a água, este monitoramento será realizado duas vezes ao dia (8:00 e 16hs), fornecendo as seguintes informações:

- Locais;
- Área atingida;
- Condição meteorológica;
- Análise comparativa em relação à última vistoria.

Este procedimento também se refere ao rastreamento de origem de óleo, quando não for possível sua detecção na fonte, adotando-se os procedimentos da NORTAM 01.

4.5.6 PROCEDIMENTO PARA RECOLHIMENTO DO ÓLEO

Sendo verificado o derramamento ou vazamento, será elaborado um rápido planejamento de limpeza, inclusive da embarcação, se for o caso, onde serão definidos os recursos humanos e de materiais necessários para recuperar a área, considerando:

- Recolhimento na água: após o isolamento com as barreiras de contenção, será adotada a barreira absorvente.
- Recolhimento na terra: o material utilizado será conforme o tamanho e local do vazamento - absorvente granulado, travesseiro absorvente, manta absorvente.
- Se necessário, o recolhimento será efetuado pela bomba recolhadora.

4.5.7 PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO QUÍMICA DO ÓLEO DERRAMADO

Para o caso de vazamento restrito ao primeiro, não está recomendado o uso de dispersante químico.

O mesmo só será utilizado caso o prognóstico da equipe de gestão ambiental e da brigada de combate conclua que há grande risco de escape de óleo dos domínios da bacia de evolução.

- Neste caso, o dispersante químico deverá ser homologado e seu uso autorizado pelo órgão ambiental estadual.

4.5.8 PROCEDIMENTOS PARA LIMPEZA DAS ÁREAS ATINGIDAS

O esforço e método para remoção será definida pela equipe de gestão ambiental de acordo com a magnitude do incidente:

- Os resíduos oleosos (combustível + água + areia) poderá ser realizada por meio de bombeio para os tanques que estiverem atracado no cais ou algum

tanque flexível montado provisoriamente para este fim, dotado de separador de água e óleo.

- Também há a possibilidade de retirada manual, com uso de pás, ancinhos, baldes, carrinhos de mão e tambores;
- No caso de vegetação atingida, se a poda não for o suficiente, sua supressão será efetuada, observando a autorização órgão ambiental;
- Técnicas de hidrojateamento poderão ser adotadas nas áreas de enrocamento e nas embarcações que tenham sido impactadas; no entanto, há de se considerar que se trata de uma técnica nociva a comunidade biológica.

4.5.9 PROCEDIMENTO PARA COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS GERADOS

Neste procedimento está previsto a forma da coleta, acondicionamento, transporte, classificação, descontaminação e disposição provisória (“in loco” e no estaleiro) e definitiva - em áreas previamente autorizadas pelo Órgão Ambiental competente - dos resíduos gerados nas operações de controle e limpeza do derramamento.

4.5.9.1 Manuseio com Resíduo Úmido

- O traslado dos sacos de lixo, bags ou contentores, tambores, bem como, outros meios onde armazena temporariamente os resíduos úmidos (areia + água + hidrocarboneto + álcool) serão levados e ou agrupados num local de fácil acesso para caminhões, identificados, com a finalidade de recolher os resíduos pela empresa autorizada pelos Órgãos Públicos Ambientais;
- Os caminhões e ou veículos antes de deixarem o cenário acidental deverão ser inspecionados, com a finalidade de atestar que a carga esta bem acondicionada, não permitindo vazamentos e ou gotejamento para o piso da rodovia, ruas e ou qualquer outro tipo de logradouro publico, garantindo que os mesmos não serão contaminados com os resíduos coletados.
 - Serão efetuados registros fotográficos.
- É importante lembrar que quanto maior a quantidade de areia e sedimento não contaminado removida desnecessariamente, maior o volume de resíduos sólidos gerados e conseqüentemente, maior numero de acondicionamentos, traslados e resíduos submetidos à destinação final , aumentando o custo da operação.

4.5.9.2 Manuseio com Resíduo Líquido

- Os resíduos pré-separados, serão armazenados em tambores de polietileno de tampa removível com cinta metálica para fechamento hermético, onde ficarão armazenados dentro da área de contenção sobre o convés, protegidos com lona plástica para evitar o transbordo com as águas das chuvas.

A empresa contratada para o transporte dos resíduos só poderá deixar a área - o cenário acidental - após fornecer recibo de recebimento do resíduo, indicando neste documento: data, volume, peso estimado, descrição básica do resíduo, destino, classificação dos resíduos segundo normas ABNT, duração aproximada do transporte, local em que a carga será descarregada, destino e forma de descontaminação ou tratamento que será dado ao resíduo, data da licença ambiental existente para este fim, tipo de identificação da carga perigosa que será colocada no veículo, se existe procedimento em casos de acidente durante o transporte, nome e identidade do motorista do veículo e dados do veículo do tipo; placa marca, ano, proprietário e condutor.

- O carregamento dos resíduos só poderá ser realizado nos caminhões tanque ou balsa tanque se o transportador apresentar as licenças cabíveis dos Órgãos Públicos Ambientais.

A lavagem dos itens utilizados na ação de resposta ocorrerá em dique apropriado e em local definido e autorizado pelo Órgão Público Ambiental, e os resíduos gerados também serão tratados por empresa especializada para dar destino apropriado.

4.5.10 PROCEDIMENTOS PARA DESLOCAMENTO DOS RECURSOS

Conforme previsto no organograma, as atividades de apoio (logística, alimentação, assistência médica, fornecimentos de EPI's, equipamentos complementares, reforço de pessoal e outros de importância), estarão locados no estaleiro.

O responsável frente ao cenário decidirá, com o aval da diretoria, a necessidade de requerer ou solicitar o apoio da Brigada da Base Naval ou acionar a empresa contratada.

4.5.11 PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES RELEVANTES

É importante ressaltar que no caso de incidente com óleo no estaleiro, o óleo ficará restrito à baía de evolução do EBN.

Não obstante, são consideradas aqui as possibilidades de obtenção e atualização de informações relevantes para incidentes na região.

4.5.11.1 Informações Hidrológicas

Serão obtidas junto a Superintendência de Informações Hidrológicas - SIH, no âmbito da Agência Nacional de Águas.

- Suas atribuições e responsabilidades são direcionadas à operação e manutenção da rede básica de estações hidrometeorológicas em todo território brasileiro; aos estudos hidrológicos para atender às necessidades da Agência e de outras entidades do setor; ao Sistema de Informações Hidrológicas, onde ficam disponibilizados os dados e informações hidrológicas oriundas da rede hidrometeorológica básica administrada pela ANA.

4.5.11.2 Informações do Setor Meteorológico

As informações meteorológicas básicas serão coletadas com o propósito de registrar e de auxiliar na tomada de decisões no curso das ações de resposta e na elaboração dos relatórios finais.

- Os dados serão coletados na estação existente no Porto de Itaguaí e na estação meteorológica do Centro de Monitoramento Ambiental da Base Naval;
- Os elementos básicos serão do tipo: direção e velocidade do vento, temperatura do ar, umidade relativa do ar e pressão barométrica.

4.5.11.3 Informações Oceanográficas

Informações oceanográficas serão obtidas através das 04 unidades de ADCP (*Acoustic Doppler Current Profile*) locadas pela Marinha do Brasil na Baía de Sepetiba, conforme a Figura 4.

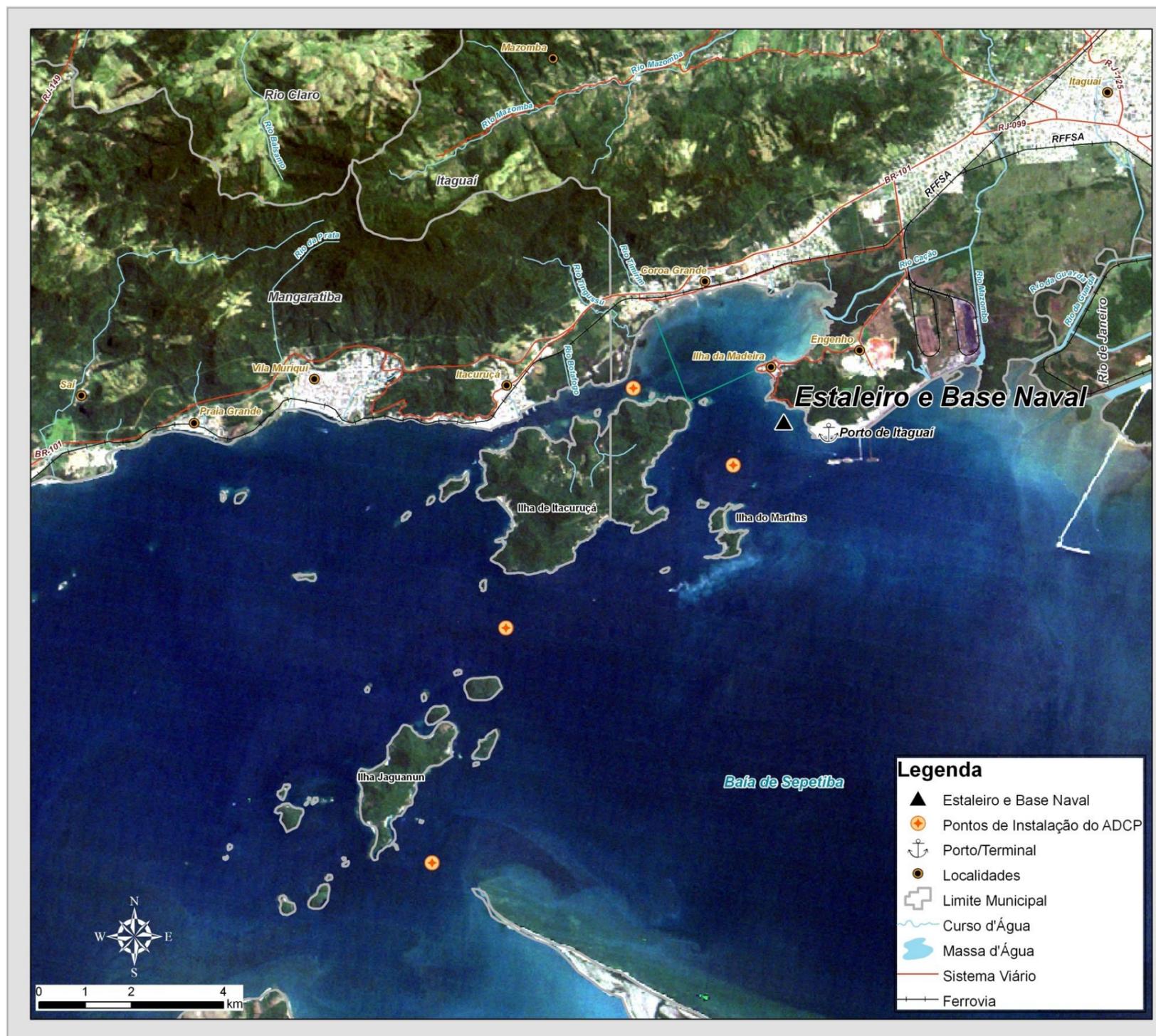


Figura 4 - Localização dos pontos do ADPC

Complementarmente, serão usadas as estações maregráficas localizadas próximas ao empreendimento como: Ponta de Mangaratiba, Ilha da Madeira (Porto de Itaguaí), Clube Náutico e Ponta Lesta da Ilha Grande.

Caso Necessário, será utilizado o Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO), administrado pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil, que tem como missão cadastrar, recuperar e disseminar informações e dados oceanográficos em níveis nacional e internacional bem como manter o intercâmbio com os centros de dados (WDC).

4.5.11.4 Informações Ecológicas

As informações ecológicas do combustível marítimo MF-180 estão transcritas na FISPQ Pb0064_P (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico), onde temos:

- Quanto à mobilidade - ser um material moderadamente volátil;
- Quanto à ecotoxicidade - o produto pode formar películas superficiais sobre a água, é considerado poluente;
- Vazamentos e derrames podem causar mortalidade dos organismos aquáticos, prejudicando a vida selvagem, particularmente as aves;
- Pode afetar a utilização das praias e costões rochosos com a formação de películas de difícil remoção;
- Pode transmitir qualidades indesejáveis à água, afetando seu uso;
- No solo pode afetar os seus organismos e, por percolação, degradar a qualidade da água do lençol freático;
- Os materiais contaminados deverão ser tratados sob uma rígida avaliação técnica, em função de cada caso;
- O descarte e ou tratamento dos resíduos através de empresa autorizada e ou licenciada para este fim.

4.5.12 PROCEDIMENTO PARA REGISTRO DE RESPOSTA

Este procedimento ressalta a importância das informações e dos registros das ações de resposta em banco de dados adequado, escrito e em meio eletrônico, visando: avaliar, revisar o plano, elaborar relatório final de cada ocorrência, promover melhorias contínuas no sistema e treinar os envolvidos.

Para cada ação de resposta, mesmo que em treinamento, deverá ser elaborado o relatório de ação e resposta conforme estrutura mínima aqui apresentada na Formulário 2.

- O relatório será elaborado pelo responsável do atendimento da emergência no prazo máximo de 72 horas após a ocorrência;
- Durante as ações de resposta, todas as reuniões e decisões serão registradas em atas a serem anexadas ao relatório final.

Formulário 2 – Estrutura de registro de resposta

ESTRUTURA MÍNIMA DOS REGISTROS DAS AÇÕES DE RESPOSTA	
Item	Objetivos
Identificação da ocorrência	<ul style="list-style-type: none">- data- dia da semana- hora da ocorrência- nome do operador responsável- nome das demais pessoas envolvidas no início do incidente, indicando: nome, cargo, função, empresa, tempo na função, há quantas horas estava trabalhando e outros.
Origem da ocorrência	<ul style="list-style-type: none">- condições hidrológicas- condições meteorológicas- condições oceanográficas- descrever o ponto ou local de origem do vazamento- se houve ou não envolvimento de terceiros- tipo e volume de combustível derramado (volume estimado em m³)
Áreas afetadas	<ul style="list-style-type: none">- amplitude do impacto ambiental- áreas e locais afetados num raio de 5 km
Possíveis causas	<ul style="list-style-type: none">- a causa provável considerando:- a falha humana foi originada por: imprudência, desatenção, falta de treinamento cansaço, terceiros e outros- a falha oriunda de equipamento e ou das instalações foi originada por: especificação errada de material, aquisição inadequada, montagem ou uso inadequado, pessoas inabilitadas a operar com o equipamento, falta de manutenção, fadiga ou tempo além do indicado para seu uso, sinalização inadequada, falta de inspeção e outros- descrever a falha e suas possíveis causas

Providências	<ul style="list-style-type: none">- forma da armazenagem provisória- forma da comunicação e em quanto tempo houve a mobilização para o início da resposta- forma de contenção- forma do recolhimento- técnica utilizada para limpeza das áreas afetadas- tipo e volume dos resíduos recolhidos- empresa, data, natureza e volume dos resíduos removidos por empresa autorizada- inventário dos materiais perdidos ou consumidos na ação de resposta- materiais que continuam em condição de uso para nova ação de resposta- materiais que devem ser repostos
Avaliação do Procedimento	<ul style="list-style-type: none">- Avaliar o desempenho deste procedimento (PEI) com o propósito de mitigar os efeitos do derrame.- custos envolvidos diretos, indiretos, com terceiros e provenientes de multas- desempenho dos equipamentos de resposta- ultimo treinamento dos envolvidos quanto à operação, manutenção e aplicabilidade deste Plano
Recomendações	<ul style="list-style-type: none">- se houve ajuste de conduta formalizado com os órgãos ambientais, citá-los- pontos relevantes e ou de melhoria- recomendações e ou medidas preventivas e seus responsáveis pelo cumprimento
Anexos	<ul style="list-style-type: none">- anexos: análises das amostras úmida da margem, comunicação do derrame, fotos, atas das reuniões elaboradas durante a ação de resposta, inclusive com as autoridades públicas envolvidas
Responsáveis pela ação de resposta	<ul style="list-style-type: none">- nome, data e assinatura do Coordenador Ambiental (responsável pelo relatório)- nome, data e assinatura do Coordenador de Ação e Resposta- nome, data e assinatura de outros responsáveis

5 ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

As ações de resposta a um derrame de combustível só serão dadas como concluída após o estancamento total do vazamento, ações de combate cumpridas, remoção e limpeza das áreas afetadas, incluindo os equipamentos e materiais utilizados, remoção dos resíduos (meio aquático e terrestre) das áreas degradadas, remoção dos resíduos para seu destino final e por fim, a emissão do relatório final da ocorrência, em acordo com as autoridades dos Órgãos Públicos Ambientais envolvidos.

- Apenas o Coordenador poderá desmobilizar as equipes de trabalho.



Enquanto houver ações suplementares do tipo: operação pente fino, inventário dos materiais perdidos ou impróprios para uma nova ação de resposta, obtenção dos resultados de análises físicoquímicas, as atividades não serão dadas por concluídas em definitivo.

Com o propósito de repor de imediato os materiais de emergência, após a conclusão da ação de resposta ao derrame, serão inventariados os materiais e equipamentos que foram danificados.

- Os itens em condições de uso serão preservados através de lavagem com desengraxante ou higienização adequada, incluindo os Equipamentos de Proteção Individual, vestimentas e equipamentos apropriados para o trabalho.

6 ANEXO I - INFORMAÇÕES REFERÊNCIAIS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

6.1 INTRODUÇÃO

O Estaleiro será destinado às operações de manutenção e construção de submarinos, contando com as instalações necessárias e facilidades para o suporte, bem como suas oficinas, relacionadas abaixo:

- Prédio D – Oficina de Compósitos
- Prédio 5A – Oficina de Apoio à Construção dos Submarinos “A”
 - 5A.1 – Oficina Fabricação de Estruturas Leves
 - 5A.2 – Oficina de Fabricação de Bases e Suportes
 - 5A.3 – Oficina de Soldagem
 - 5A.4 – Oficina de Ensaio e Fabricação de Tubulação e Dutos de Ventilação
 - 5A.5 – Oficina de Ensaio Não Destrutivos
 - 5A.7 – Oficina de Monitoração Radiológica
- Prédio 5B – Oficina de Apoio à Construção dos Submarinos “B”
 - 5B.1 – Oficina de Eletricidade
 - 5B.2 – Oficina de Manutenção do Estaleiro
 - 5B.3 – Oficina de Manutenção e Armazenamento de Equipamentos de Solda
 - 5B.4 – Oficina de Mecânica de Apoio à Construção do Submarino
 - 5B.8 – Oficina de Suporte de Tubulação e Dutos de Ventilação
 - 5B.9 – Oficina de Apoio à Pintura
- Prédio 5D – Oficina de Marcenaria e Materiais Isolantes
- Prédio 5F – Oficina de Cortes de Chapas
- Prédio 6 – Oficina de Construção de Submarinos
- Prédio 7 – Oficina de Apoio à Manutenção de Submarinos
 - Oficina de Hidráulica e Sala Limpa de Hidráulica
- Prédio 7A – Oficina de Apoio à Manutenção de Motores Diesel
- Prédio 8 – Oficina de Apoio à Manutenção de Submarinos
 - Oficina de Testes e Vibração
 - Oficina de Eletricidade
 - Oficina de Mecânica de Manutenção de Submarinos

- Prédio 19 – Oficina de Pintura

6.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

São previstas as seguintes operações que apresentam risco de poluição por óleo no Estaleiro:

- Descarregamento dos tanques de combustível das embarcações;
- Carregamento de combustível antes da saída das embarcações;
- Eventual limpeza dos tanques;
- Atracamento das embarcações;
- Princípio de incêndio nas instalações das oficinas;
- Pequenos vazamentos ou derramamento de produto como combustível a base de hidrocarbonetos no interior de alguma das oficinas.

6.2.1 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Considerando a NORTAM-03, associada a operações de risco, foram identificados dois tipos **risco por fonte**:

- Tanques, equipamentos de processos e outros reservatórios, conforme Tabela 3

Tabela 3 – Identificação de risco por fonte

Quantidade	Identificação do tanque, equipamento ou reservatório	Tipo de tanque, equipamento ou reservatório	Tipos de óleo estocados	Capacidade máxima de estocagem	Capacidade de contenção secundária
10	Tanque de combustível das embarcações	Tanque	Diesel marítimo (MF-180)	150 m ³	Sem contenção

- Operações de carga e descarga de embarcações (Tabela 4)

Tabela 4 – Operações previstas na Base naval

Tipo de operação	Tipo de óleo transferido	Vazão máxima de transferência
Retirada de combustível do tanque de embarcações	Diesel marítimo (MF-180)	30m ³ /hora

Abastecimento das Embarcações	Diesel marítimo (MF-180)	30m ³ /hora
Limpeza do tanque de embarcações	Água com traços oleosos	30m ³ /hora

- Embarcações

Conforme a NORTAM – 05, que dispõem sobre Plano de Emergência de Navio para Poluição por Óleo, todas as embarcações da Marinha Brasileira, únicas que atracarão terão seus Planos de Emergência (PENPO), de modo a manterem procedimentos próprios referentes à:

- Medidas de prevenção
- Aspectos de Resposta
- Ação de respostas à um derramamento;
- Pessoal;
- Material de resposta a bordo.

6.2.2 HIPÓTESES ACIDENTAIS

A primeira fonte possível é no momento da carga e descarga de combustível nos tanques, ou em sua limpeza, gerando água com traços de óleo.

- Pode ocorrer por meio da ruptura ou simples vazamento por um dos elementos dos sistemas de bombeio, por falha operacional ou das instalações.
- A magnitude do vazamento dependerá das dimensões e da gravidade da não conformidade que venha a ser gerada por motivo de inspeções inadequadas, manutenções ausentes ou não conforme, falha estrutural ou não conformidades nas soldas e por corrosão do tanque.

A segunda fonte poderá ser advinda de vazamento das embarcações atracadas, no máximo 10, as quais terão seus próprios Planos de Emergência Individual.

- Não obstante, as mesmas serão objetos de vigilância permanente, descrita no âmbito deste PEI.



6.2.3 DESCARGA DE PIOR CASO

Trata-se do cálculo do volume do derramamento correspondente à **descarga de pior caso** dentre as hipóteses acidentais, realizado com base nos seguintes critérios:

a) no caso de tanques, equipamentos de processo e outros reservatórios:

$V_{pc} = V_1$, onde:

V_{pc} = volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso

V_1 = capacidade máxima do tanque, equipamento de processo ou reservatório de maior capacidade(1) = 470 m³ Volume do tanque.

(1) No caso de tanques que operem equalizados, deverá ser considerada a soma da capacidade máxima dos tanques.

Para vazamentos ou explosões em todas as embarcações, simultaneamente, o que se trata de uma possibilidade muito remota, seria de 10 embarcações vezes sua capacidade (150m³), igual a **1.500m³**.

Desta forma, a descarga de pior caso é de 1.500 m³.

6.3 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

Neste item, são avaliados os efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e o meio ambiente na área de influência do Estaleiro, considerando a probabilidade atingir determinadas áreas e a sensibilidade dessas áreas ao óleo.

6.3.1 ÍNDICE DE SENSIBILIDADE LITORAL (ISL)

A sensibilidade dos ecossistemas costeiros e marinhos ao derramamento de óleo é representada pelo Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL). Este índice é baseado em uma escala que hierarquiza os tipos de ambientes costeiros de 1 a 10, sendo o índice 10 o mais sensível (SQA/MMA, 2004a).

A classificação do ISL, apresentada no Quadro 1, é baseada nas características geomorfológicas do litoral segundo o grau de exposição da costa à energia das ondas e marés, declividade do litoral e tipo do substrato, sendo fundamental para a determinação do impacto e permanência do óleo na área, assim como para definição dos procedimentos de limpeza (SQA/MMA, 2004b).

**Quadro 1 - Esquema de cores para a classificação do Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL).
Adaptado de MMA, 2004.**

COR	ÍNDICE	CÓDIGO			TIPOS DE COSTA
		R	G	B	
	ISL 1	119	38	105	Costões rochosos lisos Falésia em rochas sedimentares Estruturas artificiais lisas
	ISL 2	174	153	191	Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos Terraço, plataforma de abrasão ou terraço arenítico exumado, de declividade média, exposto.
	ISL 3	0	151	212	Praias dissipativas, de areia fina a média expostas. Praias de areia fina a média, abrigadas Restingas – faixa contígua à praia, ainda sujeita à ação de ressacas.
	ISL 4	146	209	241	Praias de areia grossa. Praias intermediárias, de areia média a fina, expostas.
	ISL 5	152	206	201	Praias mistas de cascalho e areia, areia e conchas, ou areia e corais. Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou coberto de vegetação.
	ISL 6	0	149	32	Praias de cascalho (seixos e calhaus) Depósito de tálus Enrocamentos (“rip-rap”, quebra-mar) exposta. Plataforma ou terraço recoberto por concreções lateríticas ou bioconstrucionais.
	ISL 7	214	186	0	Planície de maré arenosa exposta. Terraço de baixa-mar
	ISL 8	225	232	0	Escarpa/ encosta de rocha lisa abrigada Escarpa/ encosta de rocha não-lisa abrigada. Enrocamentos abrigado
	ISL 9	248	163	0	Planícies de maré arenosa/ lamosa abrigada. Terraço de baixa-mar
	ISL 10	214	0	24	Terrenos alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas. Marismas Mangues e pântanos costeiros

Na região do empreendimento foram identificados quatro níveis de sensibilidade (Figura 5):

- Um ponto ISL 10 na região da Coroa Grande, localizado na foz rio dos Pereiras, caracterizado por brejos salobro ou de água salgado, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado;

- Um ponto ISL 7 na Ilha da Madeira, constituído por planície de maré arenosa exposta;
- Três pontos ISL 6 na região da Coroa Grande, representados por enrocamentos expostos, plataformas ou terraços exumado recoberto por concreções laterítica;.
- Um ponto ISL 1 na Ilha da Madeira, devido a presença de costões rochosos de alta declividade;

Na região Noroeste do empreendimento, localizada em Coroa Grande, foram identificados quatro níveis de sensibilidade:

- Seis pontos ISL 10 possuindo característica de terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas;
- Um ponto ISL 6 devido a presença de plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas;
- Um ponto ISL 5 representado por praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais;
- No extremo oeste do mapa foram identificados dois pontos ISL 4 (praias de areia fina a média, abrigadas.

Na Ilha de Itacuruçá foram identificados dois níveis de sensibilidade:

- Ao longo da costa leste da ilha foram encontrados oito pontos ISL 4 representados por praias de areia fina a média, abrigadas;
- Quatro pontos ISL 2, caracterizados por costões rochosos liso, de declividade, média a baixa, expostos.

Na região sul da região foram identificados quatro níveis de sensibilidade:

- Dois pontos na Ilha do Gato classificado como ISL 3 (praias dissipativas de areia média a fina, exposta) ;
- Quatro pontos na Ilha do Martins caracterizado pelos níveis ISL 1, ISL 3, ISL 4 e ISL 2.

No Porto de Itaguaí foram identificados dois níveis de sensibilidades:

- Dois pontos ISL 6 caracterizado por plataformas ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas;
- Dois pontos ISL 4 possuindo as características de vegetação com influência fluvio-marinha.

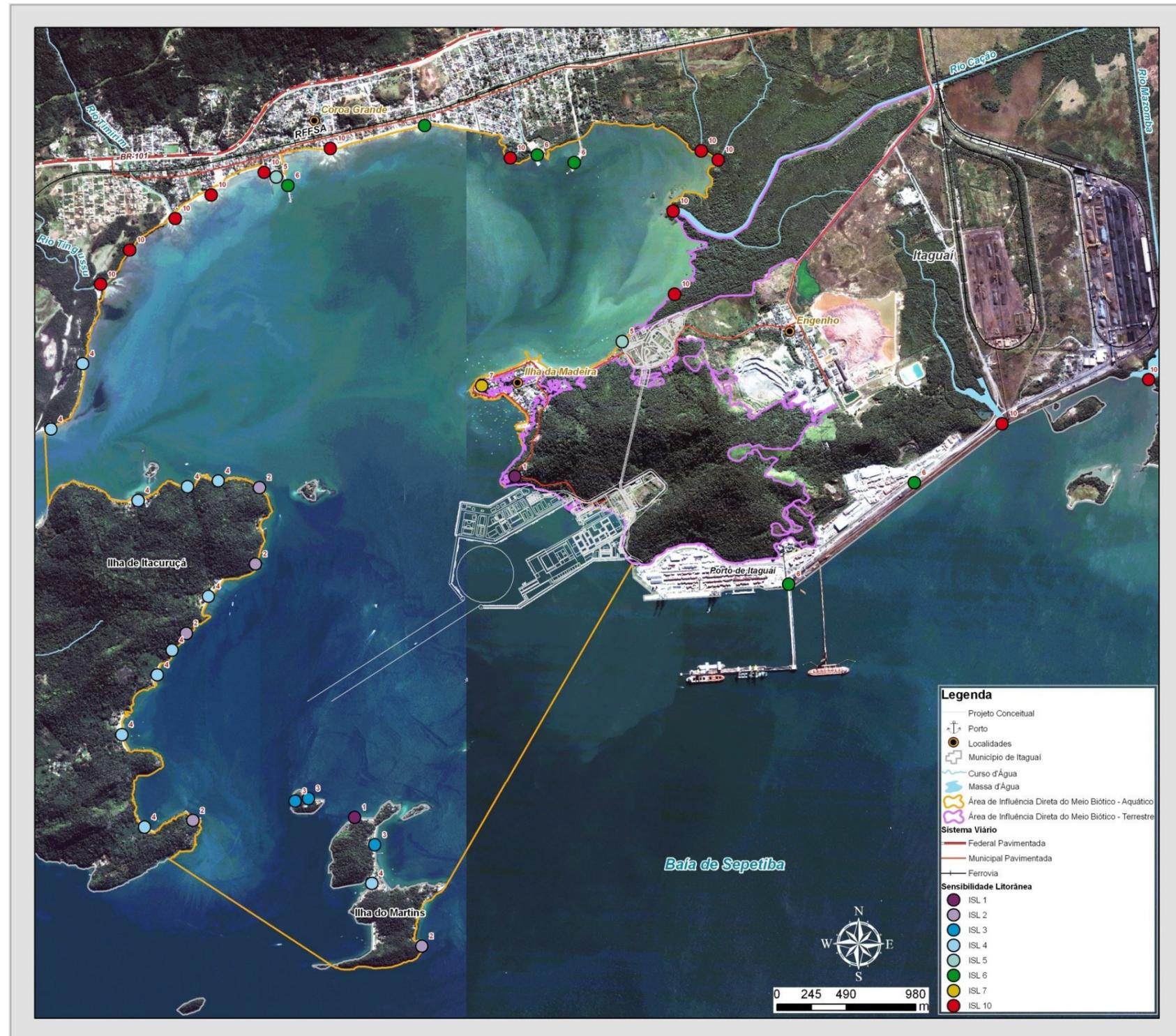


Figura 5 – Índice de Sensibilidade Litoral da área de Influência do Empreendimento



Apesar da presença de alguns pontos com ISL alto nas proximidades do empreendimento, considerando que as atividades da Base Naval estão restritas à bacia de evolução, a qual tem uma área de cerca de 266.000 m², e que esta bacia esta inserida no interior de uma baía, a influência corrente marítima dentro da bacia é mínima, semelhante a um remanso, de modo que em caso de derramamento, a probabilidade do óleo extrapolar a bacia de evolução é remota - desde que tomadas as devidas providências de respostas previstas neste Plano de Emergência Individual.

No entanto, no caso extremo, onde o óleo ultrapasse os limites da bacia de evolução do EBN, há de se considerar a modelagem apresentada no EIA deste empreendimento (MRS, 2009), com a modelagem de intensidade e direção das correntes de superfície durante as marés de enchentes e vazantes, apresentadas na Figura 6 e Figura 7.

Observa-se que na região do empreendimento, a velocidade é próxima a 0m/s no interior da bacia de evolução e de até 0,15m/s ao seu redor, com as correntes se encaminhando para o Porto de Sepetiba, área iminentemente industrial onde observou-se ISL's 4 e 6.

- Será contratada empresa localizada nesta região para apoio ao atendimento de incidentes que cheguem a esta região.

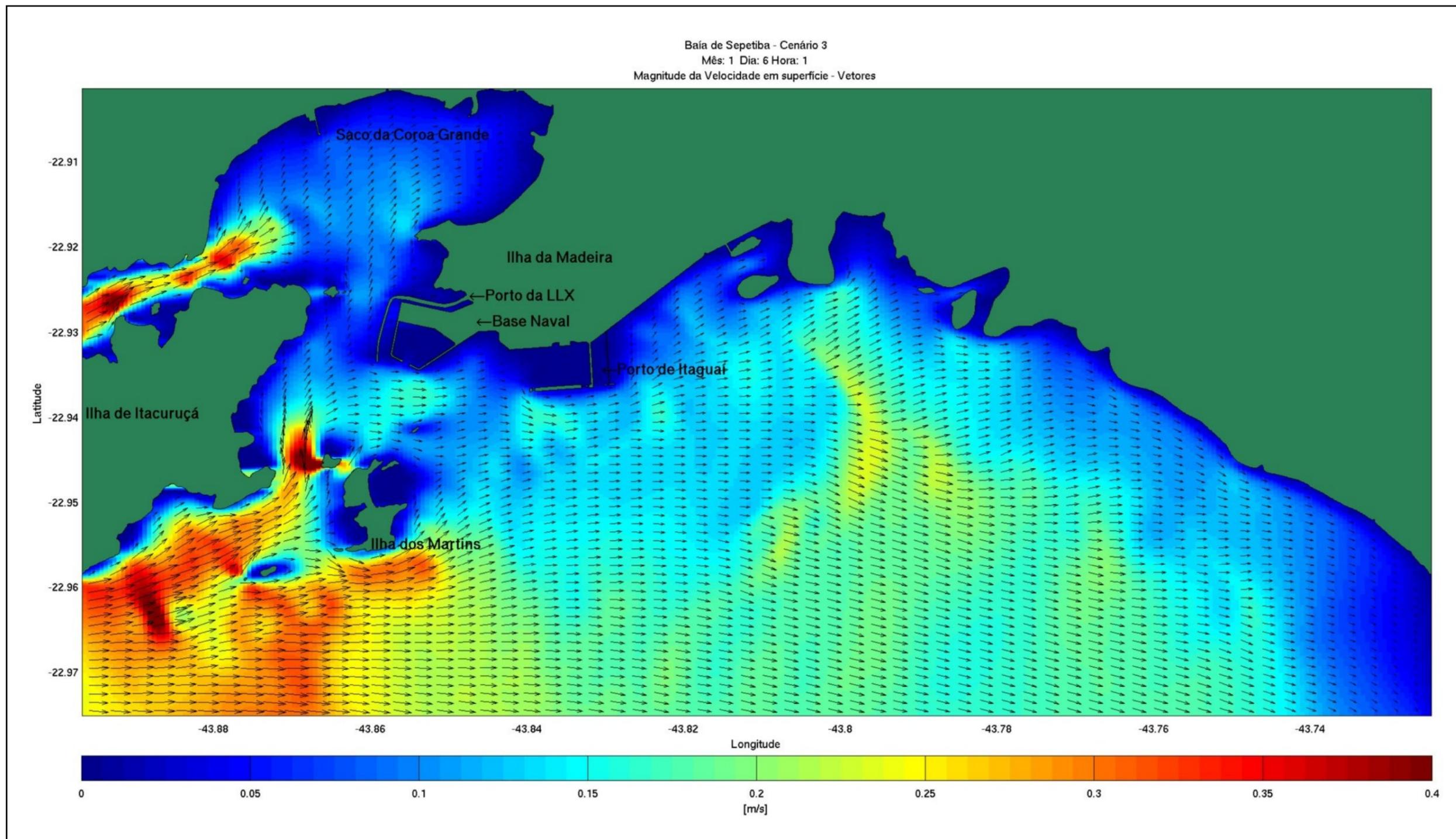


Figura 6 - Intensidade e direção das correntes de superfície em situação de maré enchente.
As cores representam a intensidade da corrente (em vermelho as correntes mais fortes) e os vetores representam a direção

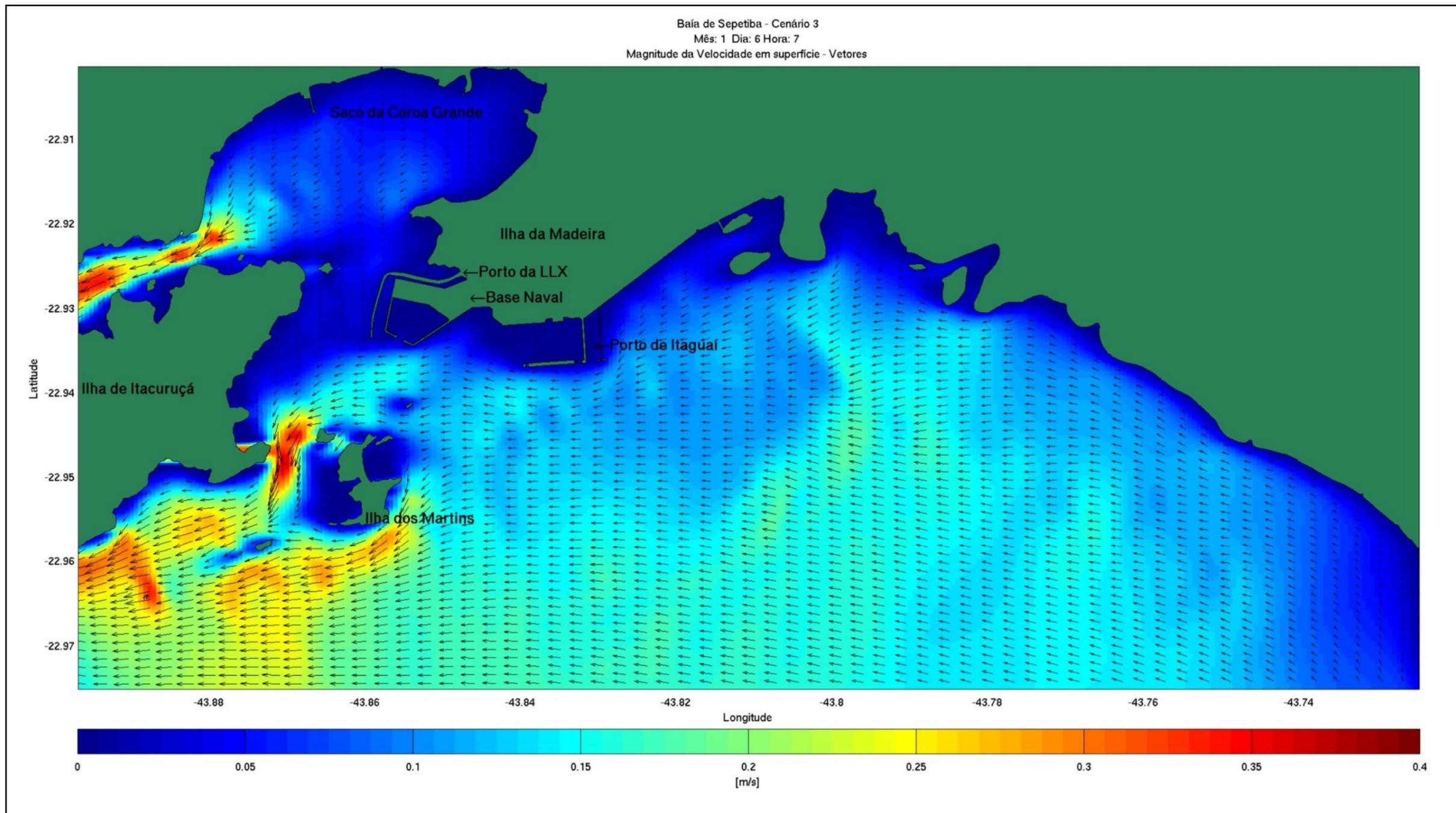


Figura 7 - Intensidade e direção das correntes de superfície em situação de maré vazante.
As cores representam a intensidade da corrente (em vermelho as correntes mais fortes) e os vetores representam a direção.



6.4 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

MRS Estudos Ambientais

6.5 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

A ser definido no âmbito da LO