Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

EnvironPact

SUSTENTABILIDADE
E RESILIÊNCIA

PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

FPSO CIDADE DE CARAGUATATUBA/ CAMPO DE LAPA

BACIA DE SANTOS

Rev. 07 – Julho, 2025

DESENVOLVIDO PARA:

TotalEnergies

Rua da Glória, 122 | 10º andar
Glória | Rio de Janeiro | RJ
CEP: 20241-180 | Tel.: 55 [21] 3032-6762

environpact.com

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)	Responsável[1]
00	Junho/2017	Documento original	Witt O'Brien's Brasil
00	Julho/2017	Atualização sobre a estratégia de contenção e recolhimento	Witt O'Brien's Brasil
01	Novembro/2017	Atualização sobre a estrutura organizacional de resposta e da estratégia de contenção e recolhimento	Witt O'Brien's Brasil
02	Maio/2019	Revisão dos nomes e dos telefones de contato do responsável técnico pelo PEI e dos integrantes da estrutura organizacional de resposta	TOTALENERGIES EP Brasil Ltda
03	Março/2022	- Atualização de informações sobre a empresa operadora (item 2) - Alteração de embarcações de apoio e equipamentos de resposta (item 2, item 8.3.4, item 8.4, APÊNDICE G, APÊNDICE H, ANEXO A) - Atualização da estrutura organizacional de resposta (item 5, APÊNDICE C, APÊNDICE D) - Atualização do fluxo de acionamento (item 6) - Atualização da frequência de treinamentos e simulados (APÊNDICE E) - Inclusão de formulários e relatórios de apoio à gestão (APÊNDICE F) - Inclusão de formulários para comunicação interna (ANEXO B) - Inclusão de contratos com empresas de resposta (ANEXO C) - Atualização de referências legais - Implementação de oportunidades de melhoria identificadas	Witt O'Brien's Brasil
04	Maio/2023	- Atualização de procedimentos para dispersão química (item 7.2, item 8.6, APÊNDICE G, APÊNDICE H) - Atualização de referências legais (item 7.1.2, APÊNDICE F) - Inclusão de item sobre PNC (item 7.3) - Implementação de oportunidades de melhoria identificadas	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência
05	Dezembro/2023	- Atualização de informações sobre o Comandante do Incidente (item 2, item 12) - Alteração de embarcação de apoio (item 2, APÊNDICE H, APÊNDICE I, ANEXO A)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência
06	Agosto/2024	- Alteração de embarcação de apoio (item 2, APÊNDICE H, APÊNDICE I, ANEXO A)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência
07	Julho/2025	- Alteração de embarcação de apoio (item 2, APÊNDICE H, APÊNDICE I, ANEXO A) - Atualização de informações sobre o Comandante do Incidente (item 2, item 12) e Representante Legal (item 2)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência

Nota:
[1] Em fevereiro de 2023, a Witt O' Brien's Brasil, passou a fazer parte integral do grupo OceanPact, sendo agora denominada EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência ("EnvironPact").

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES 2
3. CENÁRIOS ACIDENTAIS 6
4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE 11
5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) 12
5.1. EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES (IMT) 14
5.2. EQUIPE DE RESPOSTA A EMERGÊNCIA (ERT) 14
5.3. CÉLULA DE GERENCIAMENTO DE CRISES (CMC) 15
5.4. CÉLULA DE SUPORTE DE CRISES (CSC) 15
6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR 16
7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES 20
7.1. PROCEDIMENTOS PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO 21
7.1.1. COMUNICAÇÃO INTERNA 22
7.1.2. COMUNICAÇÃO EXTERNA 24
7.1.3. PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES RELEVANTES 27
7.1.4. PROCEDIMENTOS PARA REGISTRO DAS AÇÕES DE RESPOSTA 28
7.2. PROCEDIMENTO PARA GESTÃO DOS RECURSOS DE RESPOSTA 29
7.2.1. MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS 29
7.2.2. DESMOBILIZAÇÃO DE RECURSOS 30
7.2.3. DESCONTAMINAÇÃO DE RECURSOS 31
7.3 PLANO NACIONAL DE CONTINGÊNCIA 32
8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA 33
8.1. SISTEMA DE ALERTA DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO 35
8.2. PROCEDIMENTO PARA A INTERRUPÇÃO DA DESCARGA DE ÓLEO 35
8.3. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA MANCHA DE ÓLEO 37
8.3.1. OBSERVAÇÃO POR EMBARCAÇÃO 40
8.3.2. OBSERVAÇÃO POR SOBREVOO 40
8.3.3. BOIAS DE DERIVA 41
8.3.4. SISTEMA EMBARCADO PARA DETECÇÃO DE ÓLEO NO MAR 41
8.3.5. MODELAGEM DE DISPERSÃO E DERIVA DE ÓLEO 42
8.3.6. SENSORIAMENTO REMOTO POR IMAGENS DE SATÉLITE 42
8.3.7. AMOSTRAGEM DE ÓLEO 43
8.4. PROCEDIMENTOS PARA CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO 46
8.5. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA 49

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

8.6. PROCEDIMENTOS PARA DISPERSÃO QUÍMICA....50
8.7. PROCEDIMENTOS PARA QUEIMA CONTROLADA....51
8.8. PROCEDIMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS POPULAÇÕES....51
8.9. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS E LIMPEZA DE ÁREAS ATINGIDAS....53
8.10. PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO, ATENDIMENTO E MANEJO DA FAUNA....57
8.11. PROCEDIMENTO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS....58
8.11.1. SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO....58
8.11.2. ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO....59
8.11.3. TRANSPORTE....60
8.11.4. DESTINAÇÃO FINAL....61
8.11.5. CONTROLE DE REGISTROS....62
9. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA....63
9.1. MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)....63
9.1 MANUTENÇÃO DOS RECURSOS TÁTICOS DE RESPOSTA E DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO....64
9.1.1. MANUTENÇÃO DOS RECURSOS TÁTICOS DE RESPOSTA....64
9.1.2. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO....65
10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA....66
11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI....68
12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI....70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS....71

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos. 1
Figura 2: Localização do Campo de Lapa, na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias máximas até as bases de apoio logístico e aéreo. 5
Figura 3: Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta da TotalEnergies. 13
Figura 4: Fluxo de Comunicação inicial e mobilização da estrutura de resposta 18
Figura 5: Processo de Planejamento "P" do ICS (Fonte: Adaptado de USCG, 2014). 21
Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos. 30
Figura 7: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na "Zona Morna") no zoneamento das áreas de resposta à emergência 31
Figura 8: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015). . 43
Figura 9: Esquema ilustrativo no caso da utilização do Current Buster 6 e Boom Vane 47
Figura 10: Ilustração das formações para contenção (formação em "U") e recolhimento 48
Figura 11: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência rainbow (arco-íris) e sheen (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011). 50

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Informações da empresa operadora. 2
Tabela 2: Informações do Representante Legal, Responsável Técnico e Comandante do Incidente da TotalEnergies. 3
Tabela 3: Coordenadas Campo de Lapa, Bacia de Santos (DATUM: SIRGAS 2000). 3
Tabela 4: Coordenadas do FPSO Cidade de Caraguatatuba no Campo da Lapa (DATUM: SIRGAS 2000) 4
Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR). 7
Tabela 6: Proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequena, média e grande de produto oleoso. 10
Tabela 7: Classificação de incidentes e de níveis de resposta (Fonte: Adaptado de TOTAL E&P DO BRASIL, 2020). 16
Tabela 8: Formulários e relatórios para comunicação externa. 26
Tabela 9: Dados de espessura e volume associado a diferentes aparências do óleo – Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) (Adaptado de OSRL, 2011a; NOAA, 2012). 38
Tabela 10: Local, material e objetivo das principais amostragens que podem ser realizadas em caso de derramamento de óleo no mar (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020). 44
Tabela 11: Quantidade mínima requerida por amostra (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020). 45
Tabela 12: Diretrizes gerais para coleta, transporte e armazenamento de amostras (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020). 45
Tabela 13: Estratégias que podem ser implementadas na linha de costa (Fonte: Adaptado de OSRL, 2011b) 55
Tabela 14: Métodos de limpeza recomendados por ambiente/ecossistema (Fonte: Adaptado de MAREM). 56
Tabela 15: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração/revisão do Plano de Emergência Individual (PEI). 68
Tabela 16: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI) 70

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

APÊNDICES

APÊNDICE A – Identificação dos Riscos por Fonte

APÊNDICE B – Modelagem de Dispersão do Óleo

APÊNDICE C – Análise e Mapas de Vulnerabilidade

APÊNDICE D – Fichas de Atribuições e Responsabilidades

APÊNDICE E – Treinamentos e Simulados

APÊNDICE F – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão

APÊNDICE G – Lista de Contatos

APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta

APÊNDICE I – Inventário dos Recursos de Resposta

APÊNDICE J – Plano de Proteção à Fauna

ANEXOS

ANEXO A – Características da Unidade Marítima e Embarcações de Resposta

ANEXO B – Formulários para Comunicação Interna

ANEXO C – Contratos com Empresas de Resposta

ANEXO D – Informações técnicas do *Current Buster 6* (CB6)

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

LISTA DE SIGLAS

Sigla	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
ANM	Árvore de Natal Molhada
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
API	*American Petroleum Institute*
APR	Análise Preliminar de Riscos
BAOAC	*Bonn Agreement Oil Appearance Code*
BAP	Base Adaptadora de Produção
BOP	*Blowout Preventer* (em português, dispositivo de prevenção de descontrole de poço).
CB6	*Current Buster 6*
CENEAC	Centro Nacional de Emergências Ambientais e Climáticas
CDF	Certificado de Destinação Final
CEDRE	*Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution*
CGMAC	Coordenação-Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros
CGPEG	Coordenação Geral de Petróleo e Gás
CMC	*Crisis Management Cell* (em português, Célula de Gerenciamento de Crises)
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSC	*Crisis Support Cell* (em português, Célula de Suporte de Crises)
CSR	*Company Site Representative* (em português, Representante Local da Empresa)
DILIC	Diretoria de Licenciamento Ambiental
DP	*Dynamic Positioning* (em português, Posicionamento dinâmico)
E&P	Exploração e Produção
ENE	Leste-nordeste
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
ERT	*Emergency Response Team* (em português, Equipe de Resposta a Emergências)
FDSR	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos
FERs	Ficha Estratégica de Resposta
Fi-Fi	*Fire Fighting System* (em português, Sistema de Combate a Incêndio,)
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
FOST	*Fast Oil Spill Team*
FPSO	*Floating Production Storage and Offloading* (em português, Unidade flutuante de produção, armazenamento e transferência)
GAA	Grupo de Acompanhamento e Avaliação
GIS	*Geographic Information System* (em português, Sistema de Informação Geográfica*)*
IAP	*Incident Action Plan* (em português, Plano de Ação de Incidentes)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás
ICS	*Incident Command System* (em português, Sistema de Comando de Incidentes)
IMT	*Incident Management Team* (em português, Equipe de Gerenciamento de Incidentes*)*
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Sigla	Definição
ISL	Índice de Sensibilidade do Litoral
LMRP	*Lower marine riser package*
MAREM	Mapeamento Ambiental para Resposta a Emergência no Mar
MCV	Módulo de Conexão Vertical
MMR	Manifesto Marítimo de Resíduos
MSV	*Multi Service Vessel* (em português, Embarcação de apoio de funções múltiplas)
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
NIMS	*National Incident Management System* (em português, Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes)
NIIMS	*National Interagency Incident Management System* (em português, Sistema Nacional Interinstitucional de Gerenciamento de Incidentes)
NT	Nota Técnica
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente
OIM	*Offshore Installation Manager Offshore* (em português, Gerente de Instalação)
OSRL	*Oil Spill Response Limited*
PA	*Public Address*
PCP	Projeto de Controle da Poluição
PEI	Plano de Emergência Individual
PNC	Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
QAV	Querosene de Aviação
ROV	*Remotely Operated Vehicle* (em português, Veículo Operado Remotamente)
SAO	Sensibilidade ao Óleo
SIEMA	Sistema Nacional de Emergências Ambientais
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SISO	Sistema Integrado de Segurança Operacional
SOPEP	*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (em português, Plano de bordo de emergência em caso de poluição por hidrocarbonetos)
TRP	*Tactical Response Plan* (em inglês, Plano Tático de Resposta)
UEP	Unidade Estacionária de Produção
Vpc	Volume de pior caso
O/SC	*Initial/On-Scene Commander* (em português, Comandante Inicial/Local do Incidente)
MMA	Ministério do Meio Ambiente
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
H_2S	Ácido Sulfídrico

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

CORRESPONDÊNCIA COM OS ITENS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 398/2008

Resolução CONAMA Nº 398/2008 – ANEXO I	Plano de Emergência Individual – Campo De Lapa
1. Identificação da instalação	2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES
2. Cenários acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
3. Informações e procedimentos para resposta:	
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	8.1. Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo
3.2. Comunicação do incidente	16. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR
3.3. Estrutura organizacional de resposta	5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR) APÊNDICE D – Fichas de Atribuições e Responsabilidades
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA APÊNDICE I – Inventário dos Recursos de Resposta
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	8.2. Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	8.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	8.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica 8.6. Procedimentos para Dispersão Química
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	8.11. Procedimento para Gestão dos Resíduos Gerados
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação APÊNDICE F – Formulários e Relatórios de apoio à Gestão
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação APÊNDICE F – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	8.8. Procedimentos para Proteção das Populações
3.5.13 Procedimentos para proteção da fauna	8.10. Procedimentos para a Proteção, Atendimento e Manejo da Fauna
4. Encerramento das operações	10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Resolução CONAMA Nº 398/2008 – ANEXO I	Plano de Emergência Individual – Campo De Lapa
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	ANEXO A – Características da Unidade *Offshore* e Embarcações de Resposta APÊNDICE C – Análise e mapas de vulnerabilidade
6. ANEXOS	ANEXO A – Características da Unidade *Offshore* e Embarcações de Resposta ANEXO B – Formulários para Comunicação Interna ANEXO C – Contratos com Empresas de Resposta ANEXO D – Informações técnicas do *Current Buster 6* (CB6)

Resolução CONAMA Nº 398/2008 – ANEXO II	Plano de Emergência Individual – Campo de Lapa
1. Introdução	1. INTRODUÇÃO
2. Identificação e avaliação dos riscos:	
2.1. Identificação dos riscos por fonte	APÊNDICE A – Identificação dos Riscos por Fonte
2.2. Hipóteses acidentais	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS
2.2.1. Descarga de pior caso	3. CENÁRIOS ACIDENTAIS APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
3. Análise de vulnerabilidade	4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE APÊNDICE C – Análise e Mapa de Vulnerabilidade
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	APÊNDICE E – Treinamentos e Simulados
5. Referências bibliográficas	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do PEI	11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI
7. Responsáveis pela execução do PEI	12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Resolução CONAMA Nº 398/2008 – ANEXO III	Plano de Emergência Individual – Campo de Lapa
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2. Capacidade de resposta:	
2.1. Barreiras de contenção	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.2. Recolhedores	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.3. Dispersantes químicos	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.4. Dispersão mecânica	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.5. Armazenamento temporário	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
2.6. Absorventes	APÊNDICE H – Dimensionamento da Capacidade de Resposta
3. Recursos materiais para plataforma	APÊNDICE I – Inventário de Recursos de Resposta

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Emergência Individual (PEI) para incidentes de poluição por óleo no mar, eventualmente originados a partir da atividade de produção e escoamento de óleo e gás da TOTALENERGIES EP Brasil Ltda (TotalEnergies) no Bloco BM-S-09 da Bacia de Santos, denominado atualmente de Campo de Lapa (**Figura 1**).

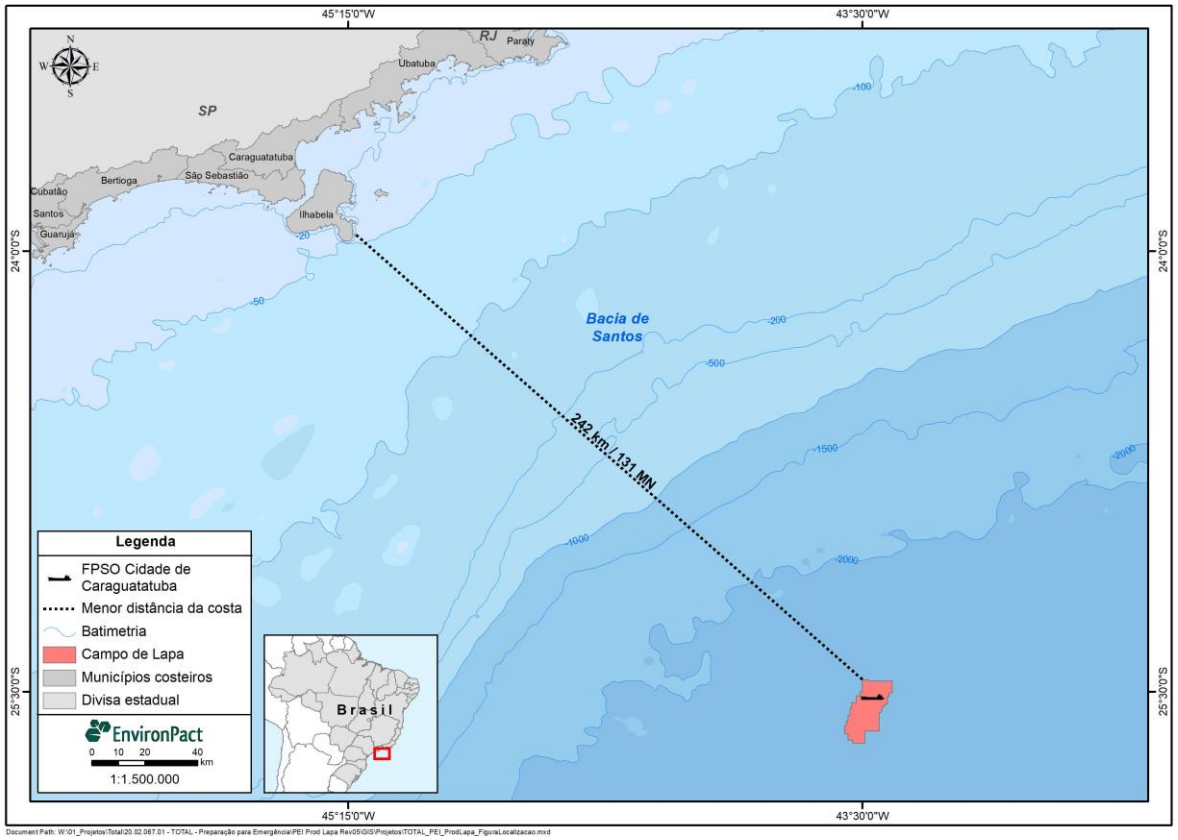


Figura 1: Localização do Campo de Lapa na Bacia de Santos.

Em conformidade com a Resolução CONAMA n° 398/2008[1], este Plano define as atribuições e responsabilidades dos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR); lista os recursos materiais próprios e de terceiros previstos para a implementação das ações de resposta; e descreve os procedimentos de gerenciamento e de resposta tática à emergência.

Cabe salientar que as ações previstas neste Plano foram planejadas para atendimento aos cenários acidentais inerentes às operações da Unidade de Produção do tipo *Floating Production, Storage and Offloading* (FPSO), denominado FPSO Cidade de Caraguatatuba, e

[1] Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

àqueles envolvendo as embarcações que suportarão a atividade de produção nos casos em que o óleo atingir o mar.

Este PEI não é aplicável, portanto, aos incidentes com derramamento de óleo contidos nas instalações da Unidade Marítima e das embarcações de apoio, cujas respostas deverão estar contempladas no *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP) dessas instalações.

Analogamente, também não estão contempladas as respostas aos incidentes ocorridos na instalação terrestre a ser utilizada como base de apoio logístico, cujos incidentes serão combatidos no âmbito do Plano de Emergência Individual desta instalação.

2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Em dezembro de 2016, foi assinado um acordo geral de colaboração (*Master Agreement*) entre a Petrobras e a TotalEnergies. Entre outros termos e condições estabelecidos no acordo, ficou definida a cessão de direitos de 35% do Campo de Lapa (já na fase de produção) no Bloco BM-S-09 da Petrobras para a operação da TotalEnergies. Neste contexto, e em atendimento à Resolução CONAMA n° 398/2008, a **Tabela 1** e a **Tabela 2**, apresentam respectivamente os dados cadastrais da TotalEnergies e dos Representante Legal [2], Responsável Técnico e Comandante do Incidente[3].

Tabela 1: Informações da empresa operadora.

Nome:	TOTALENERGIES EP Brasil Ltda.
Endereço:	Av. República do Chile, 500, 20° andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ CEP 20031-170
CNPJ:	02.461.767/0001-43
Cadastro Técnico Federal IBAMA de Atividades Potencialmente Poluidoras	24144
Telefone/Fax:	+55 (21) 2102-9001 / +55 (21) 2102-9301

[2] "Representante legal da empresa operadora" equivale ao "Representante Legal da Instalação" da Resolução CONAMA n° 398/2008.

[3] "Comandante do Incidente" equivale ao "Coordenador das Ações de Resposta" da Resolução CONAMA n° 398/2008.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 2: Informações do Representante Legal, Responsável Técnico e Comandante do Incidente da TotalEnergies.

Função	Nome	Contato/Endereço
Representante Legal	Olivier Bahabanian	Telefone: +55 (21) 2102-9000 E-mail: olivier.bahabanian@totalenergies.com Endereço: Av. República do Chile, 500, 22° andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ
Responsável Técnico	Pablo Gimenez	Telefone +55 (21) 2102-9000 E-mail: pablo.gimenez@totalenergies.com Endereço: Av. República do Chile, 500, 22° andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ
Comandante do Incidente	Cristopher Roesch	Telefone: +55 (21) 2102-9000 E-mail: cristopher.roesch@totalenergies.com E-mail: jean-luc.puyaubran@totalenergies.com E-mail: leonardo.simoes@totalenergies.com E-mail: luiz.picone@totalenergies.com Endereço: Av. República do Chile, 500, 22° andar – Centro, Rio de Janeiro/RJ.
	Jean-Luc Puyaubran	
	Leonardo Simões	
	Luiz Picone	

O Bloco BM-S-09 está situado no setor SCE-AP3 da Bacia de Santos, na porção central da Bacia de Santos, na direção do litoral do estado de São Paulo, a cerca de 280 km da costa e em lâmina d'água em torno de 2.140 m. A **Tabela 3** apresenta as coordenadas geográficas do Campo de Lapa e a **Tabela 4** apresenta as coordenadas geográficas do FPSO Cidade de Caraguatatuba, cujo perímetro corresponde a 80,999 km e a área a 229,051 km².

Tabela 3: Coordenadas Campo de Lapa, Bacia de Santos (DATUM: SIRGAS 2000).

Ponto/Vértice	Longitude	Latitude
1	-43:30:00.000	-25:27:30.000
2	-43:30:00.000	-25:30:00.000
3	-43:30:28.125	-25:30:00.000
4	-43:30:28.125	-25:30:46.875
5	-43:31:15.000	-25:30:46.875
6	-43:31:15.000	-25:32:11.250
7	-43:32:11.250	-25:32:11.250
8	-43:32:11.250	-25:33:16.875
9	-43:32:30.000	-25:33:16.875
10	-43:32:30.000	-25:34:50.625
11	-43:32:58.125	-25:34:50.625
12	-43:32:58.125	-25:35:56.250
13	-43:33:16.875	-25:35:56.250
14	-43:33:16.875	-25:36:52.500
15	-43:33:35.625	-25:36:52.500
16	-43:33:35.625	-25:38:35.625
17	-43:32:58.125	-25:38:35.625
18	-43:32:58.125	-25:39:50.625
19	-43:32:01.875	-25:39:50.625

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 3: Coordenadas Campo de Lapa, Bacia de Santos (DATUM: SIRGAS 2000).

Ponto/Vértice	Longitude	Latitude
20	-43:32:01.875	-25:40:28.125
21	-43:29:31.875	-25:40:28.125
22	-43:29:31.875	-25:37:58.125
23	-43:26:33.750	-25:37:58.125
24	-43:26:33.750	-25:34:13.125
25	-43:26:15.000	-25:34:13.125
26	-43:26:15.000	-25:33:54.375
27	-43:25:56.250	-25:33:54.375
28	-43:25:56.250	-25:32:58.125
29	-43:25:28.125	-25:32:58.125
30	-43:25:28.125	-25:32:30.000
31	-43:24:50.625	-25:32:30.000
32	-43:24:50.625	-25:30:56.250
33	-43:24:31.875	-25:30:56.250
34	-43:24:31.875	-25:30:09.375
35	-43:23:54.375	-25:30:09.375
36	-43:23:54.375	-25:27:48.750
37	-43:28:45.000	-25:27:48.750
38	-43:28:45.000	-25:27:30.000
39	-43:30:00.000	-25:27:30.000

Tabela 4: Coordenadas do FPSO Cidade de Caraguatatuba no Campo da Lapa (DATUM: SIRGAS 2000)

Latitude	Longitude	Lâmina d'água (m)	Menor distância aproximada da costa (km)
25º 31' 7,41" S	43º 27' 59,57" W	2.140	300

O FPSO Cidade de Caraguatatuba conjuga atividades de processamento primário da produção, de estocagem e transferência de óleo para navios aliviadores, enquanto o gás tem diferentes utilizações: geração de energia, reinjeção no reservatório para aumento da recuperação de petróleo e injeção na coluna de produção para elevação artificial de petróleo.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

A atividade de produção marítima contará com uma base de apoio logístico, localizada na Wilson Sons - Rio, bairro do Caju, município do Rio de Janeiro/RJ, e com uma base de apoio aéreo, localizada no Aeroporto de Jacarepaguá, Rio de Janeiro/RJ. A base de apoio logístico está localizada a uma distância de cerca de 295 km (159 MN) do Campo de Lapa – aproximadamente 16 h de navegação[4]. A base de apoio aéreo está a uma distância de cerca de 274 km do Campo de Lapa – aproximadamente 01 h de voo[5].

A partir da base de apoio logístico serão realizadas operações de abastecimento de combustíveis, embarque de insumos para a Unidade Marítima, desembarque de resíduos e embarque e desembarque de equipamentos de emergência em caso de incidentes, dentre outras operações. Para as trocas de tripulação da unidade *offshore* e transporte de pequenos volumes será utilizada a base de apoio aéreo.

A localização do bloco e suas distâncias máximas até as bases de apoio logístico e aéreo são indicadas na **Figura 2.**

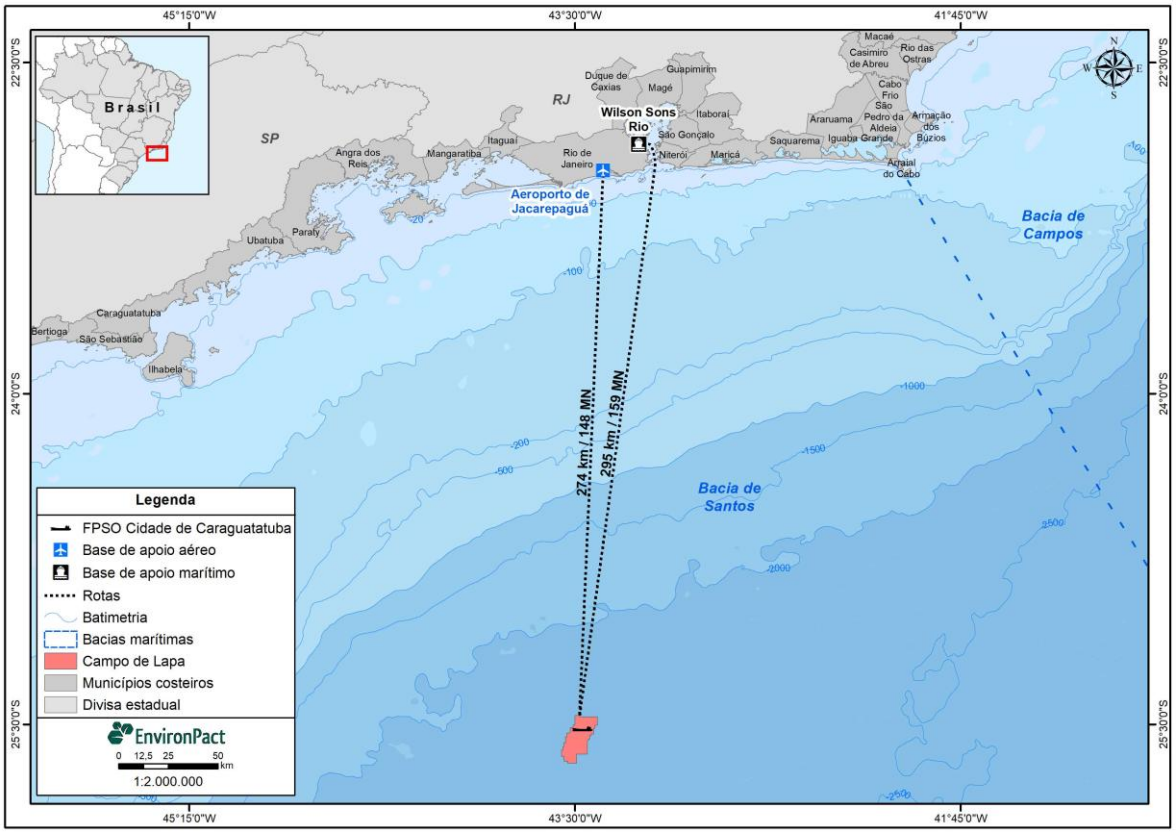


Figura 2: Localização do Campo de Lapa, na Bacia de Santos, e suas respectivas distâncias máximas até as bases de apoio logístico e aéreo.

[4] Considerada velocidade de 10 nós para deslocamento marítimo.

[5] Considerada velocidade de 280 km/h para deslocamento aéreo.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

A atividade de produção também será guarnecida por duas embarcações de apoio (CBO Energy e Tantalus Tide), ambas sempre equipadas para atuarem na resposta a derramamento de óleo, no caso de um eventual incidente.

As duas embarcações irão alternar suas atividades entre apoio e resposta a emergência. A embarcação que estiver dedicada a resposta à emergência permanecerá sempre a uma distância máxima de 02 h do FPSO, atuando como embarcação de resposta, conforme descrito no **item 8.** A outra embarcação realizará atividades com o FPSO e viagens transportando materiais, combustível, víveres, equipamentos e peças de reposição, além de realizar o transporte de resíduos entre a Unidade Marítima e a base de apoio logístico.

As características da Unidade Marítima e das embarcações de apoio que atuarão durante as atividades de produção no Campo de Lapa, na Bacia de Santos, são apresentadas no **ANEXO A**.

3. CENÁRIOS ACIDENTAIS

Para a identificação de cenários acidentais relacionados à atividade de produção e escoamento de óleo e gás no Campo de Lapa, no Bloco BM-S-09, na Bacia de Santos, foi desenvolvida uma Análise Preliminar de Riscos (APR). A **Tabela 5** sumariza os cenários identificados pela APR com potencial derramamento de substância oleosa para o mar, descrevendo para cada caso o tipo de produto derramado, o volume estimado e o regime do derramamento (instantâneo ou contínuo).

O detalhamento das fontes potenciais de incidentes de poluição por óleo, relacionadas às operações de armazenamento/estocagem, transferência, processo, manutenção e carga e descarga, podem ser consultadas no **APÊNDICE A**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).

Cenário da APR	Perigo	Tipo de produto oleoso derramado	Volume estimado	Regime de derramamento
01	Pequena liberação de óleo desde os poços de extração e árvore de natal causado por destravamento parcial dos equipamentos submarinos (ANM, MCV, BAP) ou furo / trinca na ANM causado por falha de instalação; falha de estabilidade de taludes; falha de manutenção; impacto mecânico com equipamentos ou embarcações; ou causado por furo/trinca nos *risers* causado por falha de posicionamento da UEP; falha de estabilidade da UEP; falha de manutenção; falha em conexões/vedações; impacto mecânico com equipamentos ou embarcações.	Óleo Cru	Até 8 m³	Instantâneo
02	Grande liberação de óleo desde os poços de extração, árvore de Natal molhada, *riser* até o *manifold* de produção causado por ruptura da linha causada por perda de estabilidade; impacto mecânico com equipamentos ou embarcações; falha operacional/surto de pressão/ descontrole do poço (*blowout*); falha de manutenção; falha no sistema de ancoragem.	Óleo Cru	> 200 m³	Instantâneo
03	Média liberação de diesel (93 m³) desde a bomba de serviço ou bomba de teste de vazamento passando pelos poços de extração até o separador de teste, causado por ruptura da linha causada por sobrepressão durante a operação de deslocamento de óleo gelificado.	Óleo Diesel	Entre 8 e 200 m³	Instantâneo
05	Média liberação de óleo desde o *manifold* de produção até os tanques de carga passando pelo separador de água livre, pelos pré-aquecedores de óleo-óleo, pelos aquecedores de óleo, pelo vaso de flash, pelo pré-tratador eletrostático, pelo tratador eletrostático e pela medição do óleo causado por rompimento da tubulação e acessórios devido a falha mecânica e sobrepressão nos equipamentos.	Óleo Cru	Entre 8 e 200 m³	Instantâneo
06	Grande liberação de óleo nos tanques de carga devido a adernamento do FPSO; colapso estrutural devido à falha material; impacto mecânico devido à colisão entre embarcações.	Óleo Cru	> 200 m³	Instantâneo
07	Pequena liberação de óleo desde os tanques de carga até o navio aliviador, incluindo sistema de bombeamento, estações de alívio e mangotes, causado por furo/trinca causado por corrosão, falha em conexões, vedações, válvulas, flanges, impacto mecânico com equipamentos, falha material do mangote e falha na selagem das bombas de transferência.	Óleo Cru	Até 8 m³	Instantâneo

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).

Cenário da APR	Perigo	Tipo de produto oleoso derramado	Volume estimado	Regime de derramamento
08	Média liberação de óleo desde os tanques de carga até o navio aliviador, incluindo sistema de bombeamento, estações de alívio e mangotes, causado por rompimento da tubulação, mangote ou acessórios devido a falha mecânica, perda de estabilidade do FPSO, perda do posicionamento dinâmico do navio aliviador, tensionamento do mangote, impacto mecânico com equipamentos ou embarcações e desconexão do mangote.	Óleo Cru	Entre 8 e 200 m³	Instantâneo
10	Média liberação de óleo com gás e água associados desde o manifold de teste até os tanques de carga passando pelo aquecedor de testes, pelo separador de testes, pelos préaquecedores óleo-óleo, pelos aquecedores de óleo, pelo vaso de flash, pelo pré-tratador eletrostático, pelo tratador eletrostático e pela medição do óleo causado por rompimento da tubulação e acessórios devido a falha mecânica; sobrepressão nos equipamentos e impacto mecânico com equipamentos	Óleo com gás e água	Entre 8 e 200 m³	Instantâneo
12	Pequena liberação de água oleosa no sistema de tratamento de agua produzida devido ao devido ao rompimento da tubulação e acessórios devido a falha mecânica; sobrepressão nos equipamentos; impacto mecânico com equipamentos; desenquadramento de TOG devido a falha no processo de tratamento de água produzida.	Água oleosa	Até 8 m³	Instantâneo
15	Pequena liberação de óleo diesel causado por furo/trinca causada por corrosão; falha em conexões, vedações, válvulas, flanges; impacto mecânico com equipamentos e falha material da própria linha ou mangote.	Óleo Diesel	Até 8 m³	Instantâneo
16	Pequena liberação de óleo diesel causado por rompimento da tubulação, mangote ou acessórios devido a falha mecânica ou perda do posicionamento dinâmico da embarcação de suprimento; impacto mecânico ou tensionamento do mangote; desconexão do mangote.	Óleo Diesel	Até 8 m³	Instantâneo
17	Pequena liberação de QAV causado por furo/trinca causada por corrosão; falha em conexões, vedações, válvulas, flanges; impacto mecânico com equipamentos e falha material.	Querosene de aviação	Até 8 m³	Instantâneo
18	Pequena liberação de QAV causado por desconexão do mangote de abastecimento.	Querosene de aviação	Até 8 m³	Instantâneo

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 5: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Riscos (APR).

Cenário da APR	Perigo	Tipo de produto oleoso derramado	Volume estimado	Regime de derramamento
19	Pequena liberação de QAV causado por rompimento da tubulação e acessórios devido a falha mecânica; impacto mecânico com equipamentos; danos no manuseio de contentores.	Querosene de aviação	Até 8 m³	Instantâneo
20	Pequena liberação de QAV causado por colisão de aeronave com embarcação causada por falha do equipamento; erro humano; condições ambientais extremas.	Querosene de aviação	Até 8 m³	Instantâneo
21	Grande liberação de óleo causado por adernamento do FPSO devido a falha do sistema de lastro; dano ou colapso da estrutura do FPSO causado por eventos tais como colisão entre embarcações ou explosões e incêndios.	Óleo Cru	> 200 m³	Instantâneo ou Contínuo
22	Grande liberação de óleo causado por afundamento do FPSO devido a falha do sistema de lastro; Dano ou colapso da estrutura do FPSO causados por eventos tais como colisão entre embarcações ou explosões e incêndios.	Óleo Cru	> 200 m³	Instantâneo ou Contínuo
23	Pequena liberação de óleo/gás no trecho submerso devido a falha nos flanges, conexões ou tubulações da ANM (ex.: falha de fabricação, montagem ou instalação; corrosão, erosão)	Óleo cru e gás	Até 8 m³	Instantâneo ou Contínuo
24	Grande liberação de óleo/gás no trecho submerso devido a dano na ANM devido a impacto acidental por impacto/queda de objetos/equipamentos durante operações de embarcações nas proximidades	Óleo cru e gás	> 200 m³	Instantâneo ou Contínuo
25	Grande liberação de óleo/gás no trecho submerso devido a falha na ANM (ex.: desassentamento de conector hidráulico; evento externo)	Óleo cru e gás	> 200 m³	Instantâneo ou Contínuo

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Conforme apresentado na **Tabela 5**, 10 cenários, isto é, cerca de 50% do total de cenários com potencial derramamento de produto oleoso com potencial de atingir o mar, são classificados como de descarga pequena (até 8 m³). Analogamente, quatro, aproximadamente 20%, são classificados como de descarga média (8 e 200 m³). Por fim, dentre os 20 cenários identificados, seis, ou seja, 24% correspondem à descarga grande (acima de 200 m³).

A **Tabela 6** resume a proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequena, média e grande de produto oleoso.

Tabela 6: Proporção de cenários acidentais envolvendo descargas pequena, média e grande de produto oleoso.

Cenário	Número Total e Porcentagem de Cenários[1]
Descarga Pequena: Volume ≤ 8 m³	10 (50%)
Descarga Média: 8 m³ > Volume ≤ 200 m³	04 (20%)
Descarga Grande: Volume > 200 m³	06 (30%)

Legenda: [1] Valores percentuais referentes ao total de 17 cenários com potencial derramamento de produto oleoso com potencial de atingir o mar.

Além disso, é importante ressaltar que os cenários #02, #05, #21 e #22 correspondem à descarga de pior caso.

O volume da descarga de pior caso (V_{pc}) foi calculado conforme preconizado na Resolução Conama nº 398/2008 para plataformas de produção.

$$V_{pc} = V1 + V2$$

Sendo:

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

$$V1 = \ soma\ da\ capacidade\ máxima\ de\ todos\ os\ tanques\ de\ estocagem\ e\ tubulações\ da\ plataforma\ (\mathbf{362.969,6\ m^3})$$

$$V2 = \ volume\ diário\ estimado\ decorrente\ da\ perda\ de\ controle\ do\ poço\ de\ maior\ vazão\ associado\ à\ plataforma\ x\ 30\ dias\ (4.000\ m^3 x\ 30 = \mathbf{120.000\ m^3})$$

Assim, de acordo com a Resolução CONAMA nº 398/2008, como o volume de perda de controle do poço não compromete a estocagem do FPSO Cidade de Caraguatatuba, o V_{pc} deverá ser igual ao maior valor entre V1 e V2. Dessa forma, V_{pc} foi definido como **362.969,6 m³**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A Resolução CONAMA n° 398/2008 define como escopo da Análise de Vulnerabilidade a avaliação dos "*efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e (sobre) o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes*", devendo-se considerar:

- A probabilidade de o óleo atingir tais áreas, de acordo com os resultados da modelagem de dispersão do óleo, em particular para o volume de descarga de pior caso, na ausência de ações de contingência[6]; e
- A sensibilidade destas áreas ao óleo.

No que diz respeito à avaliação da sensibilidade das áreas passíveis de serem atingidas por óleo, a Resolução CONAMA n° 398/2008 também determina a necessidade de avaliação da vulnerabilidade, quando aplicável, de:

- Pontos de captação de água;
- Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas;
- Áreas ecologicamente sensíveis tais como manguezais, bancos de corais, áreas inundáveis, estuários, locais de desova, nidificação, reprodução, alimentação de espécies silvestres locais e migratórias etc.;
- Fauna e flora locais;
- Áreas de importância socioeconômica;
- Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário; e
- Unidades de Conservação, terras indígenas, sítios arqueológicos, áreas tombadas e comunidades tradicionais.

A Análise de Vulnerabilidade (incuindo os Mapas de Vulnerabilidade Ambiental), encontra-se no **APÊNDICE C**.

[6] Os principais resultados da modelagem de dispersão de óleo desenvolvida para a atividade de produção no Campo de Lapa, na Bacia de Santos, estão sintetizados e apresentados no **APÊNDICE B**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

A Estrutura Organizacional de Resposta da TotalEnergies é baseada no Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System* – ICS), sendo composta por duas equipes funcionais: a Equipe de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, *Incident Management Team* - IMT) e a Equipe de Resposta a Emergência (em inglês, *Emergency Response Team* – ERT). A EOR também prevê a Célula de Gerenciamento de Crises (em inglês, *Crisis Management Cell* – CMC), designada para auxiliar na resposta estratégica do incidente, e a Célula de Suporte de Crises (em inglês, *Crisis Support Cell* – CSC), estabelecida em Paris (França) e responsável pela gestão de situações de crise, com potencial de impactar a reputação da empresa e afetar seu relacionamento com as partes interessadas.

A EOR deve apresentar uma composição flexível e dinâmica, capaz de ser mobilizada de forma diferenciada para atender a cada cenário acidental, considerando as especificidades da emergência e das ações de resposta. Por exemplo, emergências de pequena magnitude e complexidade poderão ser gerenciadas e concluídas no nível da ERT, demandando apenas o apoio da IMT nas notificações regulatórias. Por outro lado, emergências de maior complexidade poderão exigir ações multidisciplinares e simultâneas, requerendo, portanto, esforço conjunto das equipes funcionais – ERT e IMT – bem como da CMC e CSC, a depender da magnitude do incidente.

A **Figura 3** apresenta o organograma simplificado da Estrutura Organizacional de Resposta da TotalEnergies para incidentes de derramamento de óleo no mar. Esta estrutura pode ser reduzida ou ampliada conforme a complexidade do incidente e o andamento das ações de resposta.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

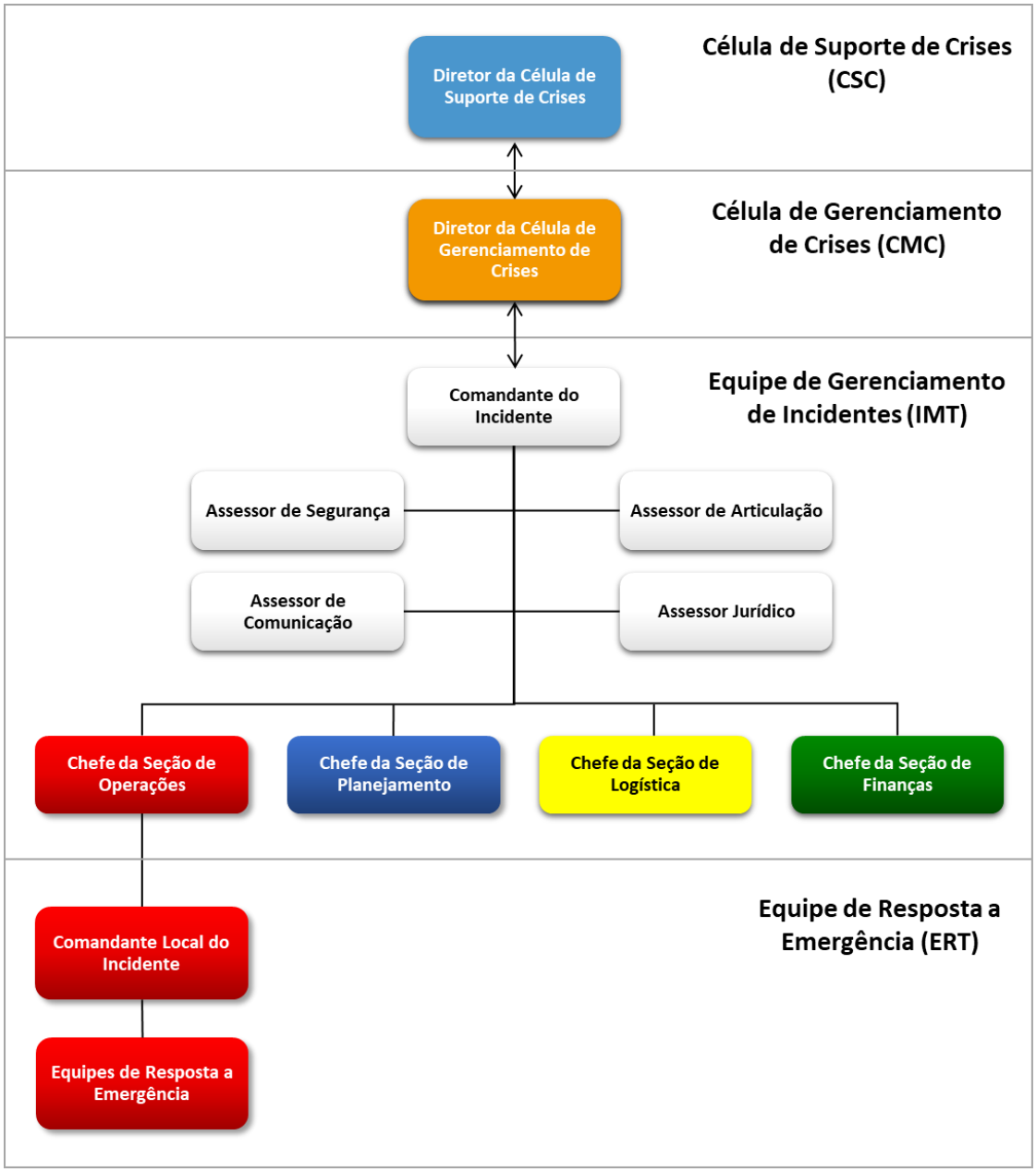


Figura 3: Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta da TotalEnergies.

Em situações em que seja necessária e/ou pertinente a participação de outras autoridades com jurisdição na liderança da emergência (tais como órgão ambiental, Defesa Civil, parceiros, entre outros) de forma a conduzirem a gestão integrada de decisões, poderá ser considerado o estabelecimento de um Comando Unificado, composto pelos Comandantes de Incidente que representam cada agência/autoridade/companhia (incluindo representantes da TotalEnergies), conforme prescreve a metodologia do ICS e o Decreto nº 10.950/2022.[7]

[7] O Decreto n° 10.950/2022 dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC). No **item 7.3** deste PEI são apresentadas mais informações sobre essa legislação.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Informações detalhadas a respeito das atribuições e responsabilidades dos membros da IMT e ERT, bem como a qualificação necessária para desempenho da sua função, a ser obtida por meio de treinamentos e simulados estão descritas no **APÊNDICE D** e **APÊNDICE E**, respectivamente.

5.1. Equipe de Gerenciamento de Incidentes (IMT)

A IMT é constituída principalmente pela equipe alocada no escritório sede da TotalEnergies, no Rio de Janeiro/RJ. Sua principal função é auxiliar no planejamento e na condução das operações de resposta, estabelecendo objetivos, estratégias e táticas direcionadas, além de fornecer apoio estratégico à Equipe de Resposta a Emergência (ERT).

Esta equipe é liderada pelo Comandante do Incidente, com apoio de Assessores e Chefes de Seção. Havendo necessidade, qualquer membro da IMT poderá solicitar o suporte de especialistas técnicos de diferentes áreas de conhecimento, tais quais especialistas de outras filiais da empresa, bem como da matriz na França, através do suporte do CSC. Além disso, o Grupo TotalEnergies dispõe de acordos internacionais com Centros de Resposta Regionais, compostos por empresas nacionais de resposta a emergência, e Centros de Resposta Internacionais, compostos por empresas como a *Oil Spill Response Limited* (OSRL)[8], *Fast Oil Spill Team* (FOST) [9] e *Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution* (CEDRE)[10].

5.2. Equipe de Resposta a Emergência (ERT)

A ERT é composta pela equipe de resposta em campo, subordinada à Seção de Operações. Esta equipe é a primeira a responder à emergência, e atua na operacionalização dos planos de ação do incidente desenvolvidos pelo Chefe da Seção de Operações, com colaboração de membros específicos da IMT e aprovação do Comandante do Incidente.

[8] *Oil Spill Response Limited* (OSRL) é uma cooperativa de propriedade da indústria, que existe para responder aos derramamentos de petróleo em qualquer lugar em que possam ocorrer. Os serviços incluem assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos e treinamento. Mais informações podem ser obtidas em: http://www.oilspillresponse.com

[9] *Fast Oil Spill Team* (FOST) é um centro de resposta localizado ao sul da França, pertencente ao grupo TotalEnergies, onde equipamentos de combate à poluição por óleo são mantidos.

[10] *Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution* (CEDRE) é um centro de recursos reconhecido localizado na França, que conta com especialistas internacionais em poluição acidental da água. Suas principais atividades são: suporte à resposta, planejamento de contingência, treinamento, análise e teste e pesquisa. Mais informações podem ser obtidas em: https://wwz.cedre.fr/en/About-Cedre

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Para incidentes envolvendo a unidade de produção (FPSO) ou as embarcações contratadas pela TotalEnergies, quando próximas à unidade, a equipe de resposta inicial é liderada pelo Comandante Local do Incidente (em inglês, *On Scene Commander* – O/SC), função geralmente desempenhada pelo Representante Local da Empresa (em inglês, *Company Site Representative* – CSR), e composta pelas equipes de resposta da unidade marítima e das embarcações de apoio.

Em função das características e complexidade da emergência, especialistas técnicos (em resposta a fauna, proteção de costa, dentre outras áreas) poderão ser prontamente mobilizados e incorporados à ERT sendo a sua gestão realizada pelos membros da IMT, conforme apropriado.

5.3. Célula de Gerenciamento de Crises (CMC)

A principal atribuição da CMC é a implementação de ações estratégicas para reduzir e/ou controlar os efeitos de uma situação atípica com potencial de afetar negativamente a estabilidade da empresa, além de ser responsável por acordar objetivos em conjunto com o IMT, fornecendo direções e aprovações que excedam as competências desta equipe.

A CMC deve avaliar o evento, fazer escolhas estratégicas, e estabelecer os vínculos com o presidente da empresa no país e a CSC, bem como com as partes interessadas (em inglês, *stakeholders*) no nível estratégico (autoridades governamentais e regulatórias, parceiros, mídia local ou nacional, ONGs etc.), com objetivo de garantir a continuidade dos negócios.

Portanto, enquanto a IMT é focada nas ações para controlar e minimizar os danos causados pelo incidente, a CMC é responsável por gerenciar os efeitos desta emergência para a reputação da TotalEnergies, repercussão no mercado, relação com investidores, entre outros.

5.4. Célula de Suporte de Crises (CSC)

A CSC está localizada na matriz da TotalEnergies em Paris, na França, dedicada ao suporte na resposta a emergências de grande magnitude das filiais, a fim de gerenciar os impactos da crise e as expectativas das partes interessadas (internas e externas). Sua composição permite que o suporte corporativo à filial lide com os principais impactos encontrados durante o gerenciamento de um incidente.

A composição da CSC depende do cenário da crise e pode ser dividida em posições permanentes – relacionadas à organização e operações da Equipe – e posições de habilidades profissionais – relacionadas a campos de especialização exigidos de acordo com a natureza da crise.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR

De modo geral, a mobilização das equipes que compõem a EOR da TotalEnergies irá depender da severidade do incidente (classificada de 1 a 6), que são agrupados em três diferentes níveis de resposta (**Tabela 7**):

- **Nível 1:** incidentes adequadamente gerenciados com recursos locais.
- **Nível 2**: incidentes de maior magnitude e complexidade que requerem o apoio da IMT.
- **Nível 3**: incidentes cuja gravidade e complexidade exigem o acionamento da CMC e da CSC, para fornecer o suporte estratégico e corporativo necessário. Recursos externos, incluindo internacionais, podem ser mobilizados para apoiar e complementar a equipe local.

Tabela 7: Classificação de incidentes e de níveis de resposta (Fonte: Adaptado de TOTAL E&P DO BRASIL, 2020).

Severidade do incidente	Classificação do incidente	Nível de Resposta	Equipes mobilizadas	Abrangência da resposta
1	Menor	Nível 1	ERT	Local (Campo de Lapa)
2	Moderado		ERT IMT	Nacional (TotalEnergies)
3	Grave	Nível 2	ERT IMT CMC	Nacional (TotalEnergies)
4	Muito grave	Nível 3	ERT IMT CMC CSC	Internacional (TotalEnergies e Matriz da TotalEnergies)
5	Catastrófico			
6	Desastroso			

A ocorrência de qualquer derramamento de óleo no mar durante a atividade de produção no Campo de Lapa, na Bacia de Santos, deverá ser imediatamente notificada pelo observador[11] à sala de rádio ou à ponte de comando (ou passadiço), para que o Gerente de Instalação *Offshore* (em inglês, *Offshore Installation Manager* – OIM) e o CSR sejam prontamente notificados. Importante reforçar que o meio de comunicação a ser utilizado deverá ser o mais efetivo de que o observador dispuser no momento – comunicação verbal, por rádio ou por sistema *Public Address* (PA).

Uma vez notificado, o CSR deverá fazer a comunicação inicial ao *Duty Manager*[12] e ao seu gestor imediato. *O Duty Manager,* por sua vez, irá acionar o Comandante do Incidente de prontidão e o Diretor de HSSE e INT. O Comandante do Incidente deverá conduzir a análise

[11] Entende-se como “observador” qualquer pessoa que esteja na instalação.

[12] Sistema de prontidão adotado pela TotalEnergies que mantém permanentemente um profissional da empresa de sobreaviso para atuar como canal de comunicação inicial entre ERT e IMT em caso de incidentes.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

do potencial do incidente. Em caso de emergências de Nível 2 ou 3, deverá mobilizar as demais funções da IMT e reportar a situação a CMC.

No caso de derramamentos de óleo a partir das embarcações de apoio, quando em atividades no Campo de Lapa, o Comandante da Embarcação é responsável por notificar a ocorrência ao *Duty Manager*, para que a comunicação e mobilização da EOR sejam iniciadas.

Mais detalhes sobre o fluxo de comunicação e mobilização inicial em caso de derramamento de óleo no Campo do Lapa podem ser observados na **Figura 4.**

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

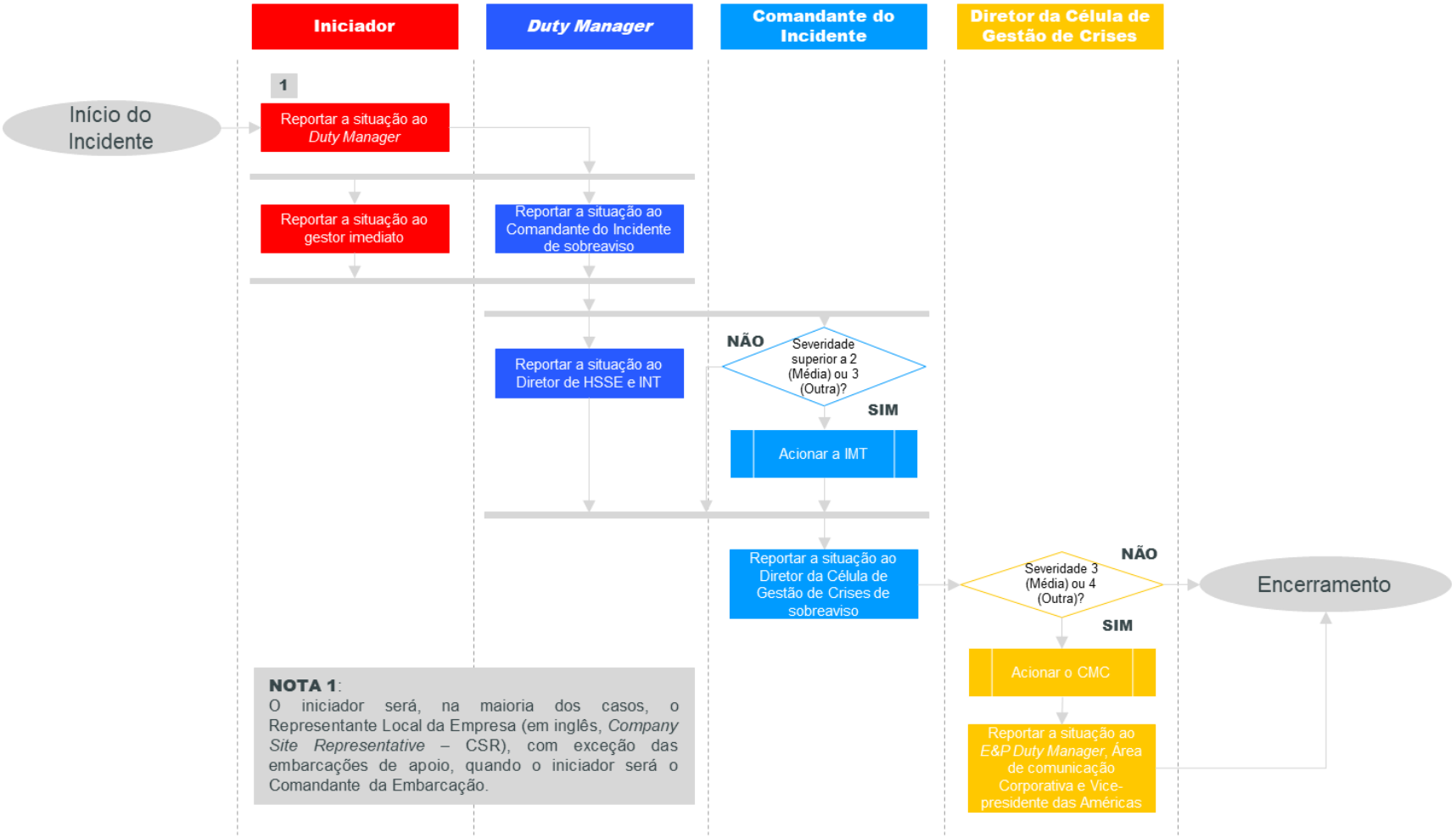


Figura 4: Fluxo de Comunicação inicial e mobilização da estrutura de resposta (Fonte: Adaptado de TOTAL E&P DO BRASIL, 2020).

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

A comunicação inicial do incidente deve ser feita verbalmente e, tão logo possível, documentada através do Formulário ICS 201 – Resumo do Incidente[13], sendo fornecidas as seguintes informações (quando disponíveis):

- Nome da(s) instalação(ões) que originou(aram) o incidente;
- Número de feridos (se houver);
- Data e hora da primeira observação;
- Data e hora estimadas do incidente;
- Localização geográfica do incidente;
- Tipo e volume de óleo e/ou substâncias derramados;
- Breve descrição do incidente;
- Causa provável do incidente;
- Situação atual da descarga, retratando o *status* do incidente e das ações de resposta;
- Ações iniciais, ações em andamento e ações planejadas; e
- Sumário de recursos mobilizados.

O canal de comunicação inicial entre o campo e a IMT é mantido ativo através do sistema de prontidão (24 h/7 dias) adotado pela TotalEnergies, que mantém o *Duty Manager* e os membros do IMT de sobreaviso (*Duty Officers*). Os nomes e contatos atualizados dos membros da EOR estão disponíveis em meio digital na rede interna da TotalEnergies e poderão ser disponibilizados às partes interessadas sempre que solicitado.

Se mobilizados, os membros da IMT deverão direcionar-se ao Posto de Comando do Incidente, localizado na sede da empresa (Rio de Janeiro/RJ), a fim de gerenciar as ações de resposta. O Posto de Comando do Incidente da TotalEnergies dispõe de recursos de comunicação e informática, planos, formulários e outros materiais de suporte, como mapas e material de escritório e deverá ser mantida operacional pelo *IT Duty Officer*.

Caso o Posto de Comando do Incidente se encontre inacessível ou demande infraestrutura adicional (em virtude das características do incidente), o Comandante do Incidente deverá indicar o local mais adequado para o gerenciamento das ações de resposta. Nestes casos, o *Duty Manager* e/ou Chefe da Seção de Logística, ou pessoa designada, são responsáveis por operacionalizar o local apropriadamente.

A liderança dentro de cada função da IMT deverá assegurar o acionamento, a logística de mobilização necessária e atribuições dos seus subordinados, sejam eles próprios (da TotalEnergies) ou de terceiros (consultores e especialistas externos). Estima-se que a

[13] Modelo do Formulário ICS 201 é apresentado no **ANEXO B**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

mobilização plena dos *Duty Officers* ocorrerá em até 02 h, a depender do horário e circunstâncias do incidente, sendo que o *Duty Manager* deverá chegar em até 01 h.

Em determinadas circunstâncias, o Comandante do Incidente poderá definir reunir os membros da IMT remotamente. Caso seja adotada a mobilização remota, ferramentas digitais deverão ser utilizadas para garantir o adequado compartilhamento de informações e documentos da emergência. Além disso, deverá haver alinhamento com autoridades competentes e partes interessadas consideradas críticas para permitir que tenham amplo acesso à gestão da resposta.

7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo, a TotalEnergies adotará o Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System* – ICS) como ferramenta de gestão das ações de resposta à emergência.

O conceito ICS foi desenvolvido na Califórnia, Estados Unidos, após um grande incêndio florestal ocorrido em 1970, cujas ações de resposta ficaram marcadas por problemas relacionados à precária comunicação entre as organizações de diferentes jurisdições envolvidas, a objetivos e prioridades de resposta conflitantes e a um gerenciamento inadequado de recursos. Em 1982, os conceitos do ICS foram revisados e adotados como Sistema Nacional Interinstitucional de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, *National Interagency Incident Management System* – NIIMS). Em 2004, estes conceitos foram utilizados pelo Departamento de Segurança Nacional dos EUA (*Department of Homeland Security*) para a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, *National Incident Management System* – NIMS).

O Sistema de Comando de Incidentes foi desenvolvido para atender a diferentes tipos e níveis de complexidade de incidentes, apresentando como principal característica sua flexibilidade na ativação e estruturação das equipes de resposta (organização modular). Adicionalmente, o ICS estabelece sistemáticos princípios e fundamentos de comando e controle das ações de gerenciamento, incluindo: a sistemática de avaliação da complexidade do incidente; o prévio estabelecimento dos deveres e responsabilidades das equipes envolvidas; os protocolos de comunicação entre as funções; o processo de planejamento e documentação das ações de resposta; e a gestão dos recursos.

O sistema de gestão baseado no ICS divide-se em duas fases: Fase Reativa e Fase Proativa. A Fase Reativa da gestão do incidente abrange as ações iniciais de resposta, incluindo as notificações iniciais obrigatórias (internas e externas), a mobilização dos recursos, e a avaliação inicial do potencial do incidente. Em incidentes de grande potencial, magnitude e

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

complexidade, as ações de resposta passam a demandar não só recursos adicionais, mas também processo de gestão mais robusto. Nessas circunstâncias, o Comandante do Incidente pode decidir pela migração da Fase Reativa para a Fase Proativa, quando se inicia um processo cíclico de planejamento, operacionalização e avaliação de planos de resposta, ou planos de ação de incidentes (em inglês, *Incident Action Plan* – IAP).

A **Figura 5** apresenta o processo de planejamento "P" do ICS, marcando as Fases Reativa e Proativa da gestão de incidentes.

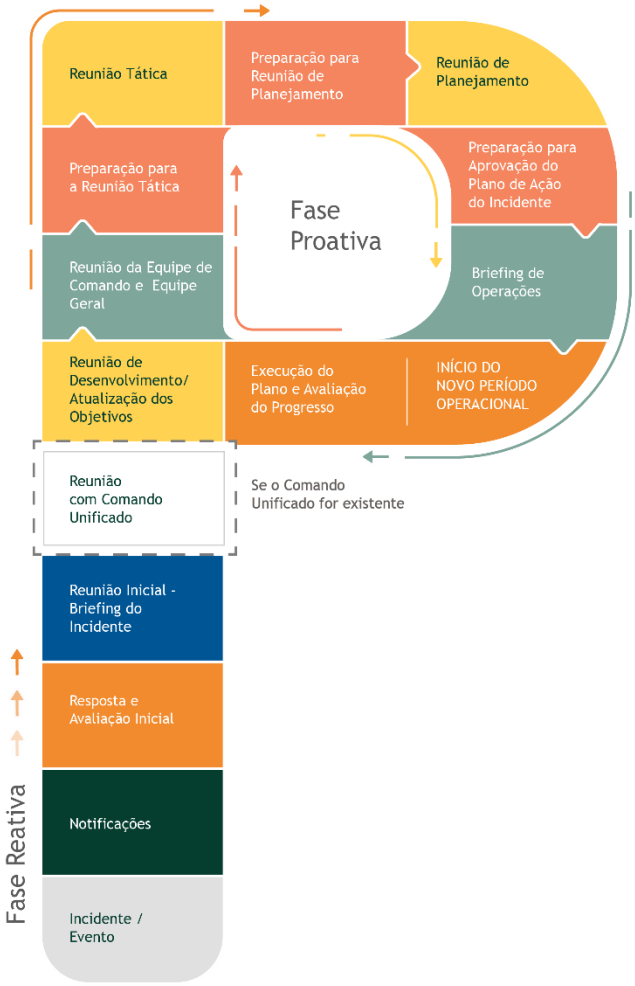


Figura 5: Processo de Planejamento "P" do ICS (Fonte: Adaptado de USCG, 2014).

7.1. Procedimentos para Gestão da Informação

A gestão das ações de resposta, na ocorrência de um incidente com derramamento de óleo no mar, pressupõe o compartilhamento, registro e arquivamento das informações críticas do incidente, que pode se dar através de comunicações formais e informais.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- A via formal abrange as comunicações vinculadas à hierarquia da cadeia de comando e dos protocolos de comunicação estabelecidos para o incidente. A comunicação formal deve ser utilizada para, por exemplo, atribuir tarefas, cobrar resultados e solicitar recursos.
- A via informal contempla os fluxos de comunicação livre entre as diferentes funções da EOR e buscam garantir o compartilhamento das informações críticas do incidente.

7.1.1. Comunicação Interna

A gestão da comunicação entre os membros da EOR constitui uma atividade fundamental para adequado planejamento das ações de resposta, e apoia o posterior reporte e revisão de planos e procedimentos.

Como boas práticas que facilitam a comunicação durante a resposta a emergências poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas: definição de protocolo de comunicação interna; realização de reuniões de avaliação; manutenção de quadro de situação; utilização de formulários de suporte; organização de documentação.

- **Protocolo de comunicação interna**

O protocolo de comunicação interna tem a finalidade de facilitar o compartilhamento de informações críticas do incidente e das operações de resposta, além de evitar falhas e ruídos na comunicação, duplo comando e atrasos nas tomadas de decisão. Para isso, ordena as vias de comunicação formal e informal durante as ações de resposta ao incidente, definindo ou validando:

  - Canais de comunicação existentes: por exemplo, ponto focal para comunicação com as equipes no campo, canal para solicitação de recursos, canal para comunicação com s*takeholders* externos à EOR, dentre outros.
  - Elementos essenciais de informação: informações que precisam ser compartilhadas com as lideranças de cada função e formalmente registradas e arquivadas.
  - Fatos de reporte imediato: informações que demandam notificação imediata ao Comandante do Incidente.

Assim que efetuada a comunicação inicial do incidente e a mobilização da EOR, os procedimentos do protocolo de comunicação interna devem ser estabelecidos/revistos e formalizados com todos os membros da IMT e da ERT, incluindo pessoal próprio e terceiros.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- **Reuniões de atualização**

Consistem em reuniões realizadas entre os membros da IMT, podendo envolver membros de diferentes equipes ou de uma mesma equipe/função específica. Elas têm como objetivo assegurar que todos os membros da IMT têm acesso às informações críticas do incidente e compreendem claramente as prioridades, limitações, restrições e finalidades da resposta.

A frequência de realização das reuniões de atualização deverá ser estabelecida pelas lideranças de cada equipe, respeitando os protocolos de comunicação interna estabelecidos e os princípios do ICS.

Durante a fase inicial de uma resposta a incidente (Fase Reativa), as reuniões de atualização são fundamentais para apoiar o estabelecimento das operações de resposta. Havendo a necessidade de se iniciar a Fase Proativa da resposta, as reuniões para definição dos objetivos, estratégias e táticas a serem adotadas deverão seguir o processo de planejamento "P" do ICS (**Figura 5**), sendo mantidas as reuniões de atualização, quando aplicável.

As decisões tomadas durante as reuniões realizadas pelos membros da IMT deverão ser repassadas à ERT pelo Chefe da Seção de Operações.

- **Quadro de Situação**

Para melhor gestão das ações de resposta, um quadro (ou painel) de situação deverá ser mantido pela Seção de Planejamento, dispondo de forma resumida e ordenada as informações críticas do incidente.

A fim de refletir a situação atual do incidente e das ações de resposta, sua atualização é feita mediante a obtenção de novas informações ou de alterações na situação até então conhecida. Adicionalmente, uma frequência de atualização poderá ser estabelecida pelo Comandante do Incidente, de modo a atender objetivos específicos e/ou reuniões pré-agendadas.

- **Formulários de suporte**

Durante a emergência, todo o pessoal envolvido na resposta deverá assegurar que as informações críticas do incidente e das ações de resposta sejam sistematicamente documentadas e arquivadas de forma a apoiar a revisão, adequação e comunicação dos planos e procedimentos de emergência, bem como fornecer subsídio em potenciais ações ou processos jurídicos futuros.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

O **APÊNDICE F** apresenta o resumo dos formulários e relatórios utilizados na comunicação formal no suporte a gestão de incidentes da TotalEnergies. Além destes, outros formulários poderão ser utilizados quando considerados necessários.

Os formulários previstos pela metodologia ICS deverão ser utilizados na comunicação formal, durante o suporte à gestão de incidentes, e encontram-se disponíveis para consulta no **ANEXO B**.

- **Organização da documentação**

Durante as ações de resposta, todas as informações e documentos relevantes relacionados ao incidente deverão ser enviados para a Seção de Planejamento para a adequada organização e arquivamento. Desta forma, deverão ser definidos canais de envio, destinatários responsáveis pela consolidação, diretórios específicos e periodicidade para realização de *backup* dos arquivos em outra plataforma de armazenamento.

A adequada e organizada gestão de documentação auxilia o acesso a estes dados durante o incidente e serve de suporte a resposta a potenciais ações ou processos internos e/ou jurídicos futuros.

7.1.2. Comunicação Externa

O estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes interessadas (em inglês, *stakeholders*) é de extrema importância durante a gestão de resposta a incidentes, devendo contemplar procedimentos para a notificação inicial do incidente e envio de atualizações da situação da emergência e das ações de resposta (comunicação pós-incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, à população e outras entidades potencialmente afetadas.

A emissão de tais comunicados é de responsabilidade do Assessor de Articulação, devendo estes serem submetidos à validação do Assessor Jurídico e à aprovação do Comandante do Incidente antes do envio. A comunicação com a imprensa e com o público interno deverá ser feita pelo Assessor de Comunicação, com alinhamento prévio com o Assessor Jurídico e Comandante do Incidente.

Todos os incidentes com derramamento de óleo no mar devem ser imediatamente notificados às autoridades brasileiras competentes, independentemente do volume ou tipo de óleo derramado. No caso de um eventual incidente de derramamento de óleo durante as atividades da TotalEnergies na Bacia de Santos, a notificação inicial do incidente deverá ser enviada às seguintes autoridades:

- IBAMA - Centro Nacional de Emergências Ambientais e Climáticas (CENEAC/IBAMA);

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- IBAMA – Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros (CGMAC);
- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- Capitania dos Portos da jurisdição da emergência; e
- Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA) da jurisdição da emergência.

Se identificado potencial toque de óleo em áreas vulneráveis, tais como áreas ambientais e socioeconômicas sensíveis, para auxiliar nas operações de proteção também devem ser comunicadas ou acionadas a Defesa Civil e a(s) instituição(ões) gestora(s) de Unidade(s) de Conservação do(a) local(is) sob risco.

A comunicação inicial do incidente de poluição por óleo será efetuada na forma do Formulário de Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades Competentes [14] apresentado no **APÊNDICE F**, salvo em casos que a autoridade possua sistema eletrônico próprio para esta comunicação.

Informações regulares e relatórios técnicos complementares deverão ser submetidos aos órgãos ambientais e regulatórios competentes, conforme exigências legais aplicáveis.

A **Tabela 8** sumariza as comunicações que deverão ser estabelecidas/mantidas desde o início até o encerramento das ações de resposta. Outras comunicações e relatórios específicos, relacionados aos procedimentos operacionais e à etapa de encerramento das ações de resposta estão descritas nos **itens 8** e **10**, respectivamente.

[14] Este formulário contém a informação requerida pelas autoridades brasileiras, conforme disposto no Anexo II do Decreto n° 4.136/2002. O mesmo formulário poderá ser usado para comunicar outras partes interessadas.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 8: Formulários e relatórios para comunicação externa.

Formulário	Prazo	Destinatário	Exigência Legal
Formulário do Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA)	Imediato	• IBAMA – CENEAC • IBAMA – CGMAC	• Lei Federal n° 9.966/2000[1] • Resolução CONAMA n° 398/2008 • Instrução Normativa IBAMA n° 15 de 2014[2] • Decreto n° 10.950/2022[3] • Resolução ANP nº 882/2022[4]
Formulário do Sistema Integrado de Segurança Operacional (SISO)		• ANP	
Formulário de Comunicação Inicial do Incidente		• Capitania dos Portos da jurisdição • OEMA da jurisdição • IBAMA – CENEAC[5] • IBAMA – CGMAC[5] • ANP[6]	
Formulário de Comunicação Inicial do Incidente	Assim que possível, depois de identificado o potencial risco de toque na UC/costa	• Defesa Civil • Instituição(ões) gestora(s) de Unidades de Conservação	• Não aplicável
Relatório de Situação – IBAMA[7]	Diário até desmobilização ou quando acordado com o IBAMA	• IBAMA – CENEAC • IBAMA – CGMAC • OEMA (em caso de potencial toque na costa)	• Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03/2013[8]
Relatório de Situação	De acordo com a periodicidade e a duração estabelecidas pelo Grupo de Acompanhamento e Avaliação, ou pelo Coordenador Operacional	• IBAMA – CENEAC • IBAMA – CGMAC • ANP • Capitania dos Portos da jurisdição • OEMA da jurisdição	• Decreto nº 10.950/2022

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 8: Formulários e relatórios para comunicação externa.

Formulário	Prazo	Destinatário	Exigência Legal
Relatório de Investigação de Incidente	90 dias após ocorrência do incidente	• ANP	• Resolução ANP nº 882/2022

Notas:
[1] A Lei n° 9.966/2000 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo em águas sob jurisdição nacional.
[2] A Instrução Normativa IBAMA n° 15/2014 institui o Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA), ferramenta informatizada de comunicação de acidentes ambientais, visualização de mapas interativos e geração de dados estatísticos dos acidentes ambientais registrados pelo IBAMA.
[3] O Decreto n° 10.950/2022 dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC). Este Plano apresenta as responsabilidades de entes públicos e privados em caso de emergências com poluição por óleo em águas nacionais.
[4] A Resolução ANP n° 882/2022 estabelece o procedimento para a comunicação de incidentes e o envio de relatórios de investigação pelos operadores de contrato de exploração e produção de petróleo e gás natural e pelas empresas autorizadas a exercer as atividades da indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis.
[5] Conforme diretrizes da Instrução Normativa IBAMA nº 15/2014, a comunicação inicial ao IBAMA deverá ser feita através do Formulário de Comunicação Inicial do Incidente por e-mail (emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br) em situações em que o SIEMA se encontrar inoperante.
[6] Conforme Manual de Comunicação de Incidentes da ANP, a comunicação inicial a ANP deverá ser feita através do Formulário de Comunicação Inicial do Incidente (disponível no site da ANP em https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/incidentes/comunicacao-de-incidentes) em situações em que o SISO se encontrar inoperante.
[7] De acordo com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03/2013 "*nos incidentes envolvendo liberação no ambiente marinho de volume superior a 1 m³ (1.000 litros) de óleo ou fluidos de base não aquosa, a empresa deverá prever o envio de Relatórios de Situação ao IBAMA a respeito das ações de resposta, com periodicidade mínima diária (um por dia), sem prejuízo das obrigações quanto à comunicação inicial do incidente ou ao relatório final*".
[8] A Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03/2013 apresenta as diretrizes para aprovação de Planos de Emergência elaborados no âmbito das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

O **APÊNDICE F** e o **APÊNDICE G** apresentam, respectivamente, os modelos/conteúdo mínimo de formulários de notificação e relatórios de atualização do incidente, desenvolvidos com base nas legislações mencionadas anteriormente, e os meios pelos quais as referidas autoridades deverão ser notificadas.

7.1.3. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes

Para a eficaz gestão da emergência, é necessário que haja obtenção e atualização constante de informações relevantes, incluindo dados hidrográficos, hidrodinâmicos e meteoceanográficos.

Para obtenção e consulta de dados, a TotalEnergies possui contrato com a empresa especializada *StormGeo*, que fornece, diariamente e para todos os locais em que a

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

TotalEnergies tem atuação, previsões meteorológicas (horizonte de cinco dias) e oceânicas (horizonte de três dias).

A TotalEnergies conta também com o serviço interno de *SpillWatch*, responsável por prover informações meteoceanográficas através de dados 3D de corrente e vento disponíveis em alta resolução, registrados em relatórios encaminhados diariamente.

Outras fontes secundárias poderão ser consultadas para busca de informações adicionais, tais como: materiais cartográficos e mapeamentos; instituições especializadas, de ensino e pesquisa; bancos de dados; Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (SAO) e Náutica; Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQs); dados georreferenciados; e monitoramentos ambientais realizados na região.

Os procedimentos de monitoramento da mancha de óleo (descritos no **item 8.3**) deverão levantar informações relevantes quanto à emergência. Estes dados deverão ser repassados periodicamente a todos os integrantes da EOR.

Adicionalmente, o atendimento a derramamentos de óleo no mar deverá ocorrer após o monitoramento dos gases e vapores, uma vez que tais incidentes estão associados à liberação de gases inflamáveis e/ou tóxicos, como de ácido sulfídrico (H_2S) e Compostos Orgânicos Voláteis (COVs). Concentrações mais elevadas dessas substâncias químicas podem levar à ocorrência de atmosferas potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas para a vida humana. Caso haja detecção de potencial de toxicidade e/ou inflamabilidade, as atividades de resposta devem ser imediatamente interrompidas. Os membros da ERT deverão se retirar do local e reportar a situação ao Chefe da Seção de Operações.

7.1.4. Procedimentos para registro das ações de resposta

O registro das ações de resposta é fundamental para posterior avaliação e revisão do Plano de Emergência Individual. Neste sentido, os seguintes aspectos devem ser adequadamente documentados:

- Efetividade das ações de resposta;
- Modificações realizadas em procedimentos;
- Informações sobre o armazenamento e destinações de resíduos;
- Descritivo de não conformidades, com identificação das possíveis causas, consequências e medidas de mitigação;
- Descritivo de lições aprendidas e oportunidades de melhoria.

Para o registro das ações de resposta a TotalEnergies utilizará os formulários previstos pela metodologia ICS, apresentados no **ANEXO B**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta

Durante um incidente, é de suma importância que sejam estabelecidos procedimentos de gerenciamento dos recursos de resposta a fim de otimizar a utilização dos mesmos e aumentar a eficácia das operações.

O dimensionamento dos recursos necessários para garantir a capacidade mínima de resposta (**APÊNDICE H**) foi desenvolvido para atender a emergências de derramamento de óleo na água com base nas diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA n° 398/2008 – Anexo III e na Nota Técnica CGEPG/DILIC/IBAMA n° 03/2013.

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano estarão disponíveis nas embarcações de apoio à atividade e na base de apoio logístico. O inventário completo dos recursos táticos disponíveis é apresentado no **APÊNDICE I**.

Adicionalmente, mediante a eventual ocorrência de incidentes de grande magnitude e complexidade, a TotalEnergies poderá obter recursos adicionais da *Oil Spill Response Limited* (OSRL) e *Fast Oil Spill Team* (FOST).

7.2.1. Mobilização de Recursos

Os procedimentos para mobilização de recursos abrangem ações de ativação/solicitação, transporte e atribuição de recursos humanos e materiais.

No caso dos recursos táticos dedicados à primeira resposta, o Comandante Local do Incidente deverá garantir a notificação e mobilização das embarcações de resposta e demais recursos necessários para a operacionalização das estratégias descritas neste PEI. Havendo necessidade de escalonar as ações de resposta, funções da IMT poderão ser acionadas para assumir o gerenciamento do incidente, e consequentemente, apoiar a mobilização de recursos táticos adicionais.

Resumidamente, as responsabilidades da IMT quanto à mobilização de recursos táticos adicionais são:

- O Comandante do Incidente é responsável por estabelecer os objetivos das ações de resposta ao incidente, aprovar pedidos de recursos adicionais e estabelecer os limites de competência da EOR;
- A Seção de Operações (incluindo a ERT) é responsável por identificar a necessidade de mobilização de recursos táticos adicionais, designar uma atribuição a estes e supervisionar seus usos, a fim de garantir o alcance dos objetivos de resposta;

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- A Seção de Planejamento é responsável por manter atualizado o resumo da situação dos recursos (inventário);
- A Seção de Logística é responsável por ordenar recursos táticos adicionais e garantir sua entrega nos locais e prazos estabelecidos pela Seção de Operações;
- A Seção de Finanças é responsável por elaborar relatórios dos custos das ações de resposta.

A **Figura 6** apresenta um fluxograma ilustrativo do processo de mobilização de recursos táticos.

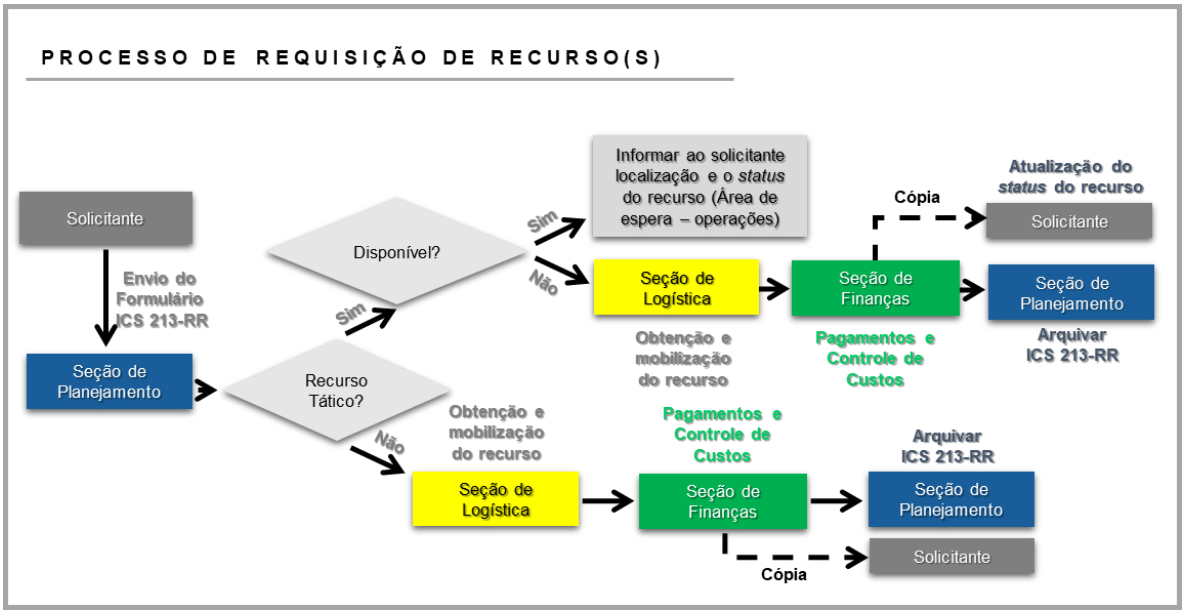


Figura 6: Processo de mobilização de recursos táticos.

7.2.2. Desmobilização de Recursos

As operações de desmobilização visam o retorno ordenado, seguro e eficiente de um recurso ao seu local de origem e condições de operações iniciais. Essas ações devem ser avaliadas e conduzidas ao longo de toda a resposta a emergência a fim de que os recursos sem atribuição em um determinado momento ou área de operação possam ser disponibilizados para outras áreas ou retornados a base de apoio ou fornecedor.

Aspectos que podem ser utilizados como indicadores de potencial necessidade de desmobilização incluem:

- Recursos mobilizados sem atribuição prevista no curto prazo;
- Excesso de recursos identificados durante o processo de planejamento; e/ou
- Objetivos das ações de resposta alcançados.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Até a desmobilização completa e encerramento das ações de resposta, a TotalEnergies deverá manter mobilizadas as funções da EOR e recursos táticos necessários para garantir o controle da situação, a resposta rápida a eventuais mudanças no cenário acidental e para controlar os riscos de ocorrência de outras emergências, como resultado do incidente inicial.

7.2.3. Descontaminação de Recursos

De forma similar às ações de desmobilização, a descontaminação de recursos deve ser avaliada e conduzida ao longo de toda a resposta a emergência. Os principais objetivos das ações de descontaminação são:

- Minimizar o contato da equipe de resposta com o óleo e outros contaminantes;
- Evitar a contaminação de áreas, equipamentos e população não impactados;
- Remover os contaminantes dos equipamentos para permitir a sua reutilização.

Desse modo, todos os recursos humanos e/ou materiais que estiverem em rota de saída da região do incidente (conhecida como “Zona Quente”, ou “Zona de Exclusão”) deverão ser submetidos à descontaminação (a ser realizada na região conhecida como “Zona Morna”, ou “Zona de Redução da Contaminação”), antes que adentrem regiões não contaminadas (“Zona Fria”), conforme ilustrado na **Figura 7**.

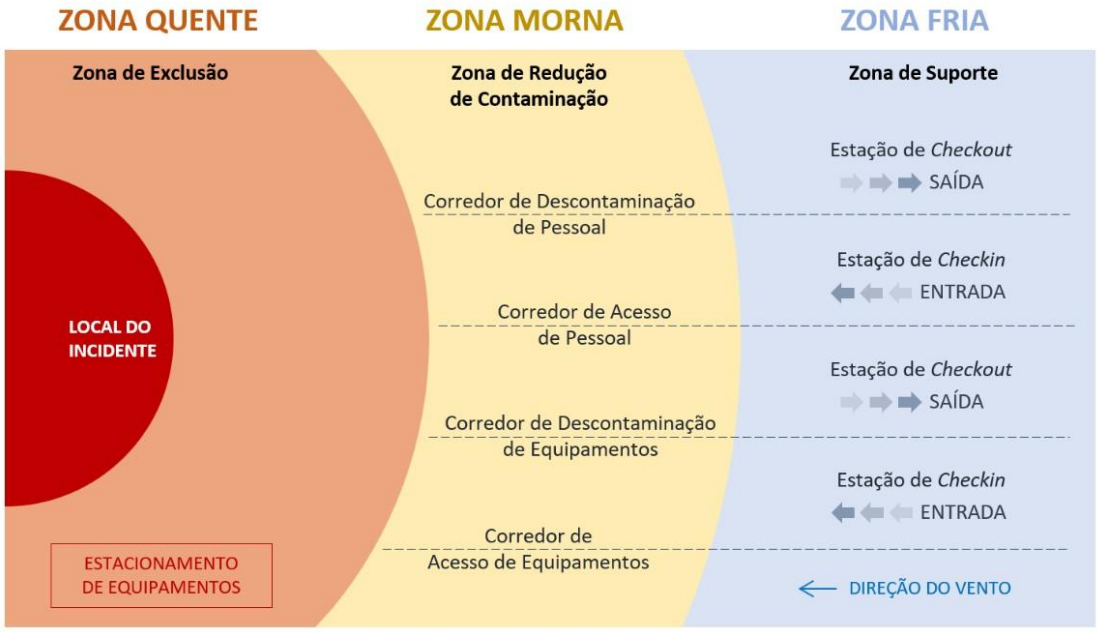


Figura 7: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na “Zona Morna”) no zoneamento das áreas de resposta à emergência (Fonte: Adaptado de NUKA, 2014).

Cabe ao Chefe da Seção de Logística estabelecer as instalações de descontaminação e coordenar a limpeza de todos os recursos humanos e materiais utilizados na emergência,

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

incluindo neste caso os Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) contaminados que poderão ser limpos ou descartados, conforme o caso.

O procedimento de descontaminação a ser adotado deverá ser estabelecido com o suporte de especialistas, considerando o tipo de produto e do grau de contaminação associado. Ressalta-se que, de acordo com a Resolução CONAMA n° 472/2015, o uso de dispersantes químicos é proibido nas operações de descontaminação de instalações portuárias, embarcações e equipamentos utilizados na operação de resposta ao derrame de petróleo ou derivados.

Adicionalmente, o gerenciamento dos resíduos gerados durante as ações de descontaminação deve seguir o disposto no **item 8.11**.

7.3 Plano Nacional de Contingência

Conforme previsto pelo Decreto n° 10.950/2022, que dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC)[15], um Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA), composto por representantes da Marinha do Brasil, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), será mobilizado e deverá acompanhar todo e qualquer incidente de poluição por óleo, independente do porte.

O GAA quem estabelecerá a relevância do incidente e, caso identifique como relevância nacional, designará um Coordenador Operacional[16], determinará a implementação do PNC e comunicará a Autoridade Nacional[17].

Nessa situação, caso seja considerado que os procedimentos adotados não são adequados ou que os equipamentos e materiais disponibilizados não são suficientes, a Rede de Atuação Integrada será imediatamente mobilizada pelo GAA, ou pelo Coordenador Operacional, para facilitar, adequar e ampliar a capacidade das ações de resposta adotadas. Convém ressaltar,

[15] O PNC estabelece as responsabilidades, estrutura organizacional, diretrizes, procedimentos e ações, de modo a permitir a atuação coordenada de órgãos da administração pública e de entidades públicas e privadas na ampliação da capacidade de resposta em incidentes de poluição por óleo que possam afetar as águas sob jurisdição nacional.

[16] A função de Coordenador Operacional será exercida por um membro do GAA, escolhido de acordo com o tipo de acidente, sendo: a Marinha, nos casos de incidentes ocorridos em águas abertas, bem como em águas interiores compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir da qual se mede o mar territorial; o IBAMA, nos casos de incidentes ocorridos em águas interiores, excetuando as águas compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir da qual se mede o mar territorial; e a ANP, nos casos de incidentes de poluição por óleo a partir de estruturas submarinas de perfuração e produção de petróleo.

[17] A função de Autoridade Nacional será exercida pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

contudo, que as ações de resposta à emergência, mesmo neste caso, permanecerão sob responsabilidade da TotalEnergies.

De forma complementar, a Instrução Normativa ANP n° 04/2020, que trata sobre o estabelecimento do Comando de Incidentes da ANP, define critérios e procedimentos para atuação coordenada das unidades organizacionais da ANP durante uma emergência, na forma de um Comando de Incidentes próprio, sempre que o PNC for acionado ou quando ocorrer qualquer incidente que demande ação coordenada da ANP ou integração com as instituições externas.

Essa Instrução Normativa determina que o Comando de Incidentes da ANP deve ser integralmente incorporado ao PNC a partir do momento em que a ANP atuar como Coordenador Operacional. Nesse caso, o Comandante do Incidente assume a função de Coordenador Operacional do PNC. A articulação do Comando de Incidente da ANP com as instituições envolvidas no incidente será realizada através do Oficial de Articulação, designado para o atendimento das solicitações e demandas externas.

8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA

Os procedimentos operacionais de resposta em caso de derramamento de óleo no mar poderão ser empregados individualmente ou em conjunto, dependendo das características do incidente (como tipo e volume de óleo derramado e situação da descarga), das condições meteoceanográficas e dos aspectos legais e de segurança envolvidos.

A decisão pela(s) estratégia(s) de resposta mais adequada(s) está sujeita a uma avaliação permanente do cenário acidental e atualização contínua do Plano de Ação de Resposta, através de um esforço conjunto das Equipes de Gerenciamento e de Resposta a Emergência da TotalEnergies. Ressalta-se, contudo, que as ações de resposta previstas no Plano de Ação deverão ser executadas respeitando-se, sempre, as seguintes prioridades de resposta previstas pela metodologia ICS: i) segurança da equipe de resposta, da população e das operações; ii) proteção do meio ambiente; e iii) proteção dos ativos da empresa.

Algumas técnicas estão em constante desenvolvimento, exibindo melhoras no dimensionamento de equipamentos, procedimentos e desempenho. Algumas vezes a resposta pode requerer uma concepção diferente daquela inicialmente descrita neste plano, até considerando o uso de alguns equipamentos ou componentes diferentes, porém ainda sob o mesmo escopo da técnica. Nestes casos, os argumentos que suportam essa aplicação serão discutidos com os representantes governamentais antecipadamente, de maneira a buscar acordo sobre a aplicação desta técnica modificada.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Convém ressaltar que os procedimentos operacionais descritos neste item são aplicáveis para qualquer tipo de resposta relativa a um cenário de derramamento de óleo no mar. No caso de ações a serem realizadas fora de áreas sob jurisdição da República Federativa do Brasil, a adoção de qualquer operação de resposta deverá também considerar as boas práticas e os regulamentos e convenções internacionais dos países potencialmente atingidos.

Saúde e segurança são fatores fundamentais durante as operações de resposta. O Assessor de Segurança, ou pessoa designada, é responsável por estabelecer medidas para que as operações de resposta possam ser realizadas preservando-se a saúde e segurança de toda a equipe de resposta, devendo configurar entre suas atribuições o estabelecimento de zonas de segurança; a identificação de perigos e a elaboração do(s) Plano(s) de Segurança do Local.

Não obstante, todos os envolvidos nas ações de resposta a um incidente com derramamento de óleo no mar devem atuar de forma a priorizar os aspectos ligados à sua própria segurança e à segurança das operações.

Neste contexto, itens gerais de segurança que deverão ser seguidos por todos os membros da EOR incluem:

- Receber um *briefing* de segurança do seu supervisor ou do Assessor de Segurança antes de iniciar as atividades;
- Ler a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos relativos ao cenário acidental e daqueles a serem utilizados durante a resposta;
- Utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) adequado;
- Avaliar regularmente a segurança das operações de resposta e informar a existência de condições de risco (como risco de incêndio e explosão, exposição química, segurança em operações marítima, dentre outros);
- Reportar quaisquer condições inseguras ao seu supervisor e ao Assessor de Segurança;
- Não executar qualquer tarefa para a qual não tenha sido devidamente treinado e solicitado;
- Manter a integridade das zonas de segurança a fim de prevenir a disseminação da contaminação;
- Reportar qualquer acidente e/ou lesões para o seu supervisor e seguir os procedimentos de evacuação médica, quando necessários;
- Seguir os procedimentos de descontaminação estabelecidos; e

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- Segregar os resíduos gerados de acordo com o procedimento estabelecido, conforme indicado no **item 8.11**.

8.1. Sistema de Alerta de Derramamento de Óleo

A identificação de um eventual derramamento de óleo e a rápida ativação do PEI constituem procedimentos decisivos para a eficiência da resposta. Por este motivo a tripulação da Unidade Marítima e das embarcações envolvidas na atividade da TotalEnergies deverão ser capacitadas para a identificação visual e notificação de qualquer mancha de óleo no mar.

O alerta de derramamento de óleo pode ser feito visualmente ou a partir de instrumentos. O alerta visual será direcionado à Sala de Rádio enquanto aqueles efetuados indiretamente através de sensores, equipamentos, sistemas e controle de parâmetros, serão indicados na Sala de Controle das Máquinas.

Após o alerta do incidente, este deverá ser imediatamente reportado ao Rádio Operador ou ponte de comando (ou passadiço) para que os procedimentos de comunicação inicial descritos no **item 6** possam ser iniciados, de modo a efetuar todas as ações de controle da fonte e de atendimento a emergência prontamente.

8.2. Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo

Independentemente do tipo de substância oleosa envolvida, os procedimentos para a interrupção da descarga de óleo referentes aos cenários acidentais envolvendo ruptura em tanques, linhas e/ou acessórios (descritos no **item 3**), envolvem uma ou a combinação de duas ou mais das seguintes medidas: (i) interrupção do fluxo, (ii) isolamento das seções avariadas e (iii) drenagem do conteúdo e transferência para sistemas não danificados. Algumas ações são específicas em função das particularidades do sistema de gestão operacional da unidade, sendo que as recomendações e procedimentos gerais a serem adotados estão especificados no estudo de riscos da atividade.

No caso dos cenários envolvendo a perda do controle do poço ([i] quando a plataforma de produção perde a sua posição levando à desconexão do *Lower Marine Riser Package* (LMRP)[18] com falha na gaveta cisalhante inferior; ou [ii] o seu total descontrole), as ações de resposta são mais complexas de gerir e deverão ser tomadas conforme os procedimentos da TotalEnergies estabelecidos de controle de poço.

[18] *Lower Marine Riser Package* (LMRP): dispositivo da parte inferior da coluna de perfuração ou intervenção nos poços.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Nestes casos, uma especial intervenção submarina deve ser considerada, a fim de controlar a fonte do derramamento. Intervenções em três diferentes escalas de tempo podem ser consideradas para alcançar este objetivo:

- **Ativação de ROV-BOP**[19]: Definida como uma intervenção de curta duração (poucos dias), considerando o tempo de mobilização de uma embarcação com ROV, com capacidade para ser lançado na área do poço, e seu deslocamento até o campo. Precauções especiais devem ser adotadas no monitoramento da concentração de COV de forma a definir a melhor estratégia de abordagem para a embarcação de ROV, garantindo o cumprimento da tarefa sem riscos para a tripulação da embarcação. O ROV tentará ativar a válvula parada no BOP, localizada na cabeça do poço, cessando a fonte do derramamento. Caso não ocorram danos durante a soltura do conector do LMRP da Unidade Marítima, esta poderá usar o seu próprio ROV para realização da intervenção;
- **Estratégia de Intervenção (Sistema de *Capping*)**: É considerada uma intervenção de médio prazo para que a solução de controle do derramamento seja obtida. A mesma é baseada no cumprimento do *Plano de Resposta a Emergência de Controle de Poço da TotalEnergies,* que considera primariamente a mobilização dos componentes de intervenção da *Wild Well Control*, *Inc.'s* (Estados Unidos da América e Reino Unido) e como alternativa os componentes da *OSRL* no Rio de Janeiro/RJ, os arranjos locais para montagem dos equipamentos, transporte até o Campo e a mobilização, juntamente com todos os aspectos de segurança da operação (medição e monitoração de COVs - mesmo que para derramamento em grandes profundidades -, requerimentos especiais de içamento, entre outros) e a intervenção em estruturas submarinas para receber os dispositivos de contenção (ferramenta de corte de detritos e a atividade de limpeza da área).[20]

  A aplicação submarina do dispersante é uma técnica requerida para controle dos principais perigos relacionados com a presença da atmosfera tóxica e inflamável de COV na área sobrejacente onde o óleo aflora na superfície. Considerando que o período de operação para mobilização da estratégia é significativamente maior que o de intervenção do ROV-BOP e que há a necessidade de posicionar-se verticalmente sobre a fonte do derramamento, o simples monitoramento da concentração dos COVs

[19] ROV – *Remotely Operated Vehicle* (veículo operado remotamente) / BOP – *Blowout Preventer* (Dispositivo de prevenção de descontrole de poço).

[20] O contrato com a WWC e a OSRL é apresentado no **ANEXO C.**

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

não é considerado uma barreira de segurança suficiente para alcançar o cumprimento da intervenção.

Esta estratégia de resposta também considera o uso de uma embarcação de instalação especial (como outra sonda), com significativas capacidades de içamento e de posicionamento dinâmico (em inglês, *Dynamic Positioning* – DP), especialmente desenvolvida para operar as pesadas estruturas que serão mobilizadas na posição vertical ao longo de toda a profundidade local; e embarcação de apoio de funções múltiplas (em inglês, *Multi Service Vessel* – MSV) com ROV, para apoio nas atividades de remoção de detritos; e

- **Perfuração de um poço de alívio**: Considerada como uma solução de longo prazo, em função das restrições de infraestrutura local no Brasil, onde não é comum a disponibilidade de plataformas ou unidades de perfuração disponíveis para contratação imediata para perfuração de um poço de alívio.

  Esta tática exige que a TotalEnergies tenha um acordo de cooperação com outras operadoras no Brasil[21], garantindo o apoio destas empresas, caso seja necessário, para a liberação de plataformas e/ou sondas de perfuração, sob suas operações, para a TotalEnergies (e vice-versa) no caso de um derramamento de magnitude tal que considere a adoção desta tática. Normalmente o período requerido para a desmobilização destas unidades em operação para iniciarem um poço de alívio, combina com aqueles para a realização das alternativas de controle de curto e médio prazo, mantendo o alinhamento desta ação de longo prazo com todas as outras opções de intervenções de prazos inferiores.

8.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo

A definição dos procedimentos operacionais de resposta depende, dentre outros aspectos, do tipo e volume de óleo derramado. Essas informações podem ser obtidas através de medições diretas dos sistemas de controle da Unidade Marítima ou através de métodos de estimativa da aparência e volume de óleo. No último caso, é fundamental o estabelecimento de procedimentos e critérios padrões, garantindo a consistência das informações e possibilidade de avaliação comparativa da evolução do incidente ao longo do tempo.

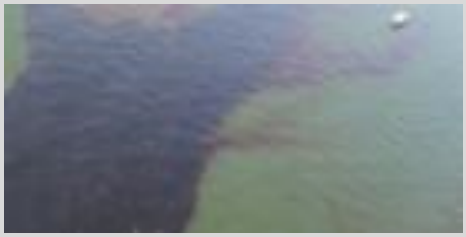
No que diz respeito à caracterização do tipo e volume de óleo no mar, a TotalEnergies adotará como padrão o método de estimativa da aparência e volume de óleo no mar indicada no *Bonn*

[21] O acordo de cooperação é apresentado no **ANEXO C.**

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Agreement Oil Appearance Code (BAOAC), conforme descrito na **Tabela 9.** Esta avaliação deve ser realizada com cautela e, preferencialmente, por profissionais capacitados.

Tabela 9: Dados de espessura e volume associado a diferentes aparências do óleo – *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC) (Adaptado de OSRL, 2011a; NOAA, 2012).

Código/ Aparência	Exemplo	Espessura (µm)	Volume (m^3/km^2)
Cod.1 Brilhosa (*sheen*)		0,04 – 0,30	0,04 – 0,3
Cod.2 Arco-íris (*rainbow*)		0,30 – 5,0	0,3 – 5
Cod.3 Metálica (*metallic*)		5,0 – 50,0	5– 50
Cod.4 Descontínua (*discontinous true color*)		50,0 – 200,0	50– 200
Cod.5 Contínua (*Continous true color*)		> 200,0	> 200

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 9: Dados de espessura e volume associado a diferentes aparências do óleo – *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC) (Adaptado de OSRL, 2011a; NOAA, 2012).

Código/ Aparência	Exemplo	Espessura (µm)	Volume (m^3/km^2)
Emulsificado		Similar ao Cod.5	Similar ao Cod.5

O conhecimento da direção e velocidade da deriva da mancha também auxilia a equipe de resposta na definição das estratégias de resposta, uma vez que subsidia a identificação preliminar das áreas com prioridades de resposta. Assim, a TotalEnergies adotara como método para estimativa inicial da deriva do óleo na superfície do mar um cálculo simplificado, que considera que o transporte do óleo (intensidade e direção) é influenciado em 100% pela corrente e em 3% pelo vento (ITOPF, 2011). O regime de ventos e correntes da região do Campo de Lapa, no Bloco BM-S-09 é apresentado no **APÊNDICE B**.

A definição das técnicas a serem empregadas durante as ações de resposta, incluindo a forma, frequência e recursos necessários é responsabilidade da IMT, podendo sua execução estar sujeita à aprovação do Comandante do Incidente ou pessoa designada. Para tal definição deverão ser consideradas as informações de campo fornecidas pelos Coordenadores de Resposta a bordo das embarcações e, se necessário, deverá ser solicitado o apoio de especialistas técnicos.

Diferentes técnicas de avaliação e monitoramento da mancha poderão ser adotadas (individual ou complementarmente), conforme as características do incidente, evolução do cenário e/ou restrições e limitações ambientais e operacionais. Sempre que possível, a IMT deverá optar pela utilização combinada das técnicas de avaliação e monitoramento da mancha, estratégia que permite a mútua validação das informações obtidas através de cada técnica empregada, auxiliando no processo de tomada de decisão.

As estratégias para avaliação e monitoramento da mancha de óleo que poderão ser aplicadas em caso de incidentes durante a atividade de produção no Campo de Lapa incluem:

- Observação por embarcação
- Observação por sobrevoo
- Boias de Deriva (em inglês, *Drifting Buoys*)
- Sistema embarcado para detecção de óleo no mar

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- Modelagem de dispersão e deriva de óleo
- Sensoriamento remoto por imagens de satélite
- Amostragem de óleo

8.3.1. Observação por Embarcação

Consiste no monitoramento visual da mancha por tripulantes da Unidade Marítima e/ou das embarcações envolvidas na resposta visando avaliar, por exemplo, as dimensões, deriva e aparência da mancha, devendo esta avaliação ser feita com base na metodologia BAOAC (**Tabela 9**). Este monitoramento deve ser realizado, preferencialmente, do ponto mais alto da embarcação, para maior campo de visão.

Em incidentes de grande magnitude, outras técnicas (como monitoramento por boias de deriva ou observação por sobrevoo) devem ser consideradas, uma vez que a altura típica de observação em embarcações geralmente não permite a caracterização das dimensões e da aparência de manchas de grande extensão.

8.3.2. Observação por Sobrevoo

Consiste na observação de área(s) pré-selecionada(s) por profissionais a bordo de aeronaves, que estejam capacitados a reconhecer a presença de óleo no mar e que apresentem outras habilidades, conforme objetivo estabelecido para o sobrevoo. As operações de monitoramento por sobrevoo apresentam uma ampla gama de aplicações, incluindo:

- Identificação da origem e localização do derramamento de óleo;
- Avaliação da aparência e dimensões da mancha de óleo para a estimativa de volume, avaliação do processo de intemperismo, entre outros. Neste caso, assim como na observação por embarcação, a metodologia BAOAC (**Tabela 9**) deverá ser empregada;
- Avaliação do deslocamento da mancha e identificação de áreas potencialmente impactadas;
- Avaliação da extensão dos impactos do derramamento de óleo no mar ou na costa;
- Avaliação do *status* e eficiência das táticas de resposta empregadas;
- Orientação quanto à área de maior concentração de óleo, presença de fauna impactada, entre outros itens.

O estabelecimento dos objetivos e do programa do sobrevoo é responsabilidade da Seção de Planejamento, com apoio das Seções de Operações e Logística. Ressalta-se que durante o planejamento desta estratégia, os objetivos do sobrevoo deverão ser alinhados entre os interessados, a fim de permitir a adequada seleção da aeronave (que pode ser asa fixa ou

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

rotativa), dos especialistas, dos recursos de suporte e dos relatórios e registros das operações a serem gerados, bem como o estabelecimento do melhor cronograma.

Para a realização desta ação, a TotalEnergies poderá utilizar funcionários próprios capacitados ou empresa terceirizada. Inicialmente será utilizada a aeronave contratada, alocada na base de apoio aéreo.

8.3.3. Boias de Deriva

As boias de deriva, ou derivadores (em inglês, *drifting buoys*), consistem em boias dotadas de rastreadores monitorados por satélite, projetados especificamente para simular a deriva do óleo na superfície do mar.

Estes dispositivos devem ser lançados sobre a mancha de óleo pelos Coordenadores de Resposta a bordo das embarcações, respeitando as orientações do fabricante. Depois do lançamento da(s) boia(s) de deriva, um sinal passa a ser captado pelo sistema de satélites e transmitido em uma plataforma digital, que poderá ser acessada pelos membros da EOR via *internet.*

O uso desta técnica torna-se vantajoso principalmente quando as condições de tempo vigentes restringem o monitoramento visual por embarcação ou aeronave.

Para operacionalização dessa estratégia de monitoramento, dois derivadores estarão disponíveis a bordo de cada uma das embarcações de apoio.

8.3.4. Sistema Embarcado para Detecção de Óleo no Mar

O sistema embarcado para detecção de óleo no mar é um conjunto de equipamentos capazes de detectar a presença de óleo na água, no entorno da embarcação em que se encontra instalado, fornecendo informações a respeito das dimensões e espessura da mancha de óleo.

Este sistema é capaz de operar em diferentes condições de visibilidade, sendo as informações obtidas de grande valia não só para o monitoramento da mancha, mas também para o apoio no posicionamento das embarcações durante as operações de resposta.

No caso das atividades da TotalEnergies na Bacia de Santos, cada uma das duas embarcações de apoio tem uma câmera infravermelha e um processador de radar X-Band a bordo.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

8.3.5. Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo

Consiste na utilização de modelos computacionais para previsão da deriva e dispersão da mancha, bem como para estimativa da distribuição do óleo diante dos processos de intemperismo (evaporação, sedimentação, espalhamento, entre outros).

Enquanto o monitoramento por sobrevoo apresenta um retrato da situação atual, os resultados da modelagem indicam um prognóstico de como e em quanto tempo a mancha irá se dissipar, indicando a existência de potencial impacto na costa, e o balanço de massa. Dessa forma, as duas estratégias são complementares, e auxiliam na definição de um plano de ação de curto, médio e longo prazo.

Para o desenvolvimento de estudos da dispersão e deriva de óleo, a TotalEnergies possui contrato com a CLS, de modo que resultados das modelagens deverão ser disponibilizados em até 02 h após a notificação e deverão mostrar a posição da mancha de óleo para as 72 h seguintes à primeira observação. Para solicitação do estudo, a TotalEnergies deve fornecer as seguintes informações:

- Características do óleo derramado (tipo, grau API, densidade, viscosidade);
- Regime do derramamento (instantâneo ou contínuo);
- Posição do derramamento (superfície ou fundo);
- Estimativa de volume derramado;
- Data e hora do incidente;
- Coordenadas geográficas do local do incidente (latitude, longitude).

Adicionalmente, a TotalEnergies poderá utilizar, através de sua matriz, os serviços da *SpillWatch* para desenvolvimento de modelagem da deriva do óleo. Os resultados deverão ser disponibilizados em um prazo de até 04 h a partir da notificação do incidente, e após 24 h do acionamento do serviço, são fornecidas previsões da trajetória de derramamento do óleo para o horizonte de cinco dias, considerando resultados corrigidos com base em imagens de satélite.

8.3.6. Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite

Essa técnica consiste na utilização de imagens de satélite para detectar e monitorar derramamentos de óleo no mar, permitindo a cobertura de grandes extensões.

O sensoriamento remoto por satélite poderá ser solicitado ao longo de todo o gerenciamento das ações de resposta, sendo os relatórios emitidos de acordo com a cobertura de satélite da empresa no momento da solicitação de imagens.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Para obtenção de imagens de satélites, a matriz da TotalEnergies, através do *SpillWatch*, poderá fornecer a primeira imagem entre 12 e 36 h após a solicitação do serviço. Após o primeiro envio, poderão ser fornecidas duas imagens por dia. Ao solicitar o monitoramento remoto por satélite, a TotalEnergies deverá informar a área (latitude, longitude) e data(s) e horário(s) de interesse à empresa contratada.

A **Figura 8** apresenta um exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites.

Figura 8: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015).

8.3.7. Amostragem de Óleo

A amostragem da mistura do óleo derramado no ambiente marinho, da água e/ou sedimentos na região de interesse poderá ser realizada em qualquer fase da resposta à emergência, conforme o objetivo desejado (identificação do produto derramado, análise do grau de intemperização do óleo, análise da qualidade da água, entre outros). Independentemente do tipo, dimensão ou local do derramamento de óleo, amostragem é uma importante estratégia para as ações de resposta, tendo em vista que permite: entender a situação do derramamento; confirmar a origem do óleo; identificar as condições locais antes do toque de óleo; avaliar os impactos gerados pelo óleo; verificar a eficácia das estratégias; e auxiliar a desenvolver plano de ação de resposta (IPIECA, 2020).

A escolha dos locais e quantidades para coleta de amostras depende do tipo e extensão da contaminação, uniformidade do local a ser avaliado e nível de detalhamento desejado. De modo similar, tem-se que os procedimentos e equipamentos a serem utilizados para implementação desta estratégia de monitoramento devem ser baseados nas condições específicas do local e do tipo de óleo derramado (IPIECA, 2020).

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Com relação a amostras de óleo, as mais comumente realizadas são (IPIECA, 2020):

- **Óleo na fonte:** Para obter informações de linha de base e verificar a fonte de impactos potenciais, devem ser coletadas amostras do óleo derramado que não teve contato com o meio ambiente. Essas amostras devem ser coletadas diretamente da fonte, quando e tão logo possível. A coleta de óleo na fonte de derramamento é importante para permitir análises forenses e testes de toxicidade, bem como para a comparação com outras amostras coletadas.
- **Mancha de óleo:** Para obter informações sobre o comportamento da mancha de óleo e auxiliar a tomada de decisão das estratégias de resposta, amostras da mancha devem ser coletadas ao longo do tempo. No início do derramamento, tanto as amostras frescas quanto as intemperizadas devem ser coletadas. Para documentar adequadamente a degradação do óleo ao longo do tempo, geralmente são necessárias repetidas amostras de óleo intemperizado. Uma vez que a estratégia de resposta é definida, amostras da mancha devem ser coletadas antes e depois da implementação, de modo que a eficácia da resposta possa ser determinada.
- **Óleo recolhido:** As amostras devem ser retiradas do óleo que foi retirado da água através de contenção e recolhimento. Essas amostras podem ser usadas para determinar a eficácia das técnicas de resposta, bem como determinar as opções de disposição de resíduos, e podem ser analisadas quanto ao teor de água e/ou composição química.

A **Tabela 10** apresenta os principais locais para realizar amostragem, o material a ser coletado e o objetivo da atividade, para emergências com derramamento de óleo no mar.

Tabela 10: Local, material e objetivo das principais amostragens que podem ser realizadas em caso de derramamento de óleo no mar (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020).

Local de amostragem	Material amostrado	Objetivo da amostragem
Fonte de derramamento	Óleo	Caracterizar a fonte / determinar a composição para verificar se áreas foram afetadas por esta fonte de óleo
Mancha de óleo	Óleo fresco e envelhecido/emulsionado	Confirmar a fonte da mancha de óleo
Tanque de armazenamento temporário de água oleosa	Óleo recolhido por *skimmer* durante estratégia de contenção e recolhimento	Verificar a eficácia da contenção e recolhimento Identificar as opções para disposição adequada dos resíduos gerados pelo derramamento
Coluna d'água abaixo da mancha de óleo	Água	Determinar o nível da dispersão de óleo na coluna d'água

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 10: Local, material e objetivo das principais amostragens que podem ser realizadas em caso de derramamento de óleo no mar (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020).

Local de amostragem	Material amostrado	Objetivo da amostragem
Áreas potencial ou efetivamente afetadas	Água	Verificar a concentração de hidrocarbonetos pré-existente ao derramamento de óleo

Conforme Manual de Boas Práticas de Gerenciamento de Incidentes e Pessoal de Resposta a Emergências da IPIECA (2020), a quantidade mínima requerida por amostra deve seguir os valores apresentados na **Tabela 11**.

Tabela 11: Quantidade mínima requerida por amostra (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020).

Material amostrado	Quantidade mínima requerida
Óleo puro na fonte	30 – 50 ml
Óleo contaminado (ex: óleo emusificado, óleo do mar ou da costa, etc.)	10 – 20 ml
Detritos com óleo	Quantidade suficiente para que o teor de óleo seja de aproximadamente 10 g.
Pena oleada	5-10 penas dependendo da quantidade de óleo presente.
Peixes e mariscos	Vários indivíduos da mesma espécie totalizando 30g.
Água com óleo visível	1 litro
Água sem óleo visível	3 – 5 litros

A **Tabela 12** apresenta as diretrizes gerais para coleta, transporte e armazenamento de amostra, de acordo com o material coletado.

Tabela 12: Diretrizes gerais para coleta, transporte e armazenamento de amostras (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020).

Material amostrado	Diretrizes
Fluido	• Usar frascos/tampas limpos fornecidos pelo laboratório. • Usar frascos âmbar ou manter as amostras no escuro durante a transferência e armazenamento.
Óleo	• Os óleos de origem fluida podem ser coletados em recipientes de aço inoxidável. • Usar frascos de amostra de 30 ml ou maiores para óleo puro e sedimentos oleados.
Água	• Proteger contra foto-oxidação e degradação mantendo as amostras resfriadas e no escuro. Pesos largos e tampas de rosca são recomendados. • Evitar usar frascos de amostra de vidro estreito ou fino, pois são mais difíceis de encher e podem quebrar durante o transporte. • Ao encher frascos de amostra com resíduos líquidos ou oleosos, deixar algum espaço para expansão térmica, especialmente se houver risco de congelamento.
Material sólido ou semi-sólido	• Transferir as amostras com um palito de madeira limpo.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 12: Diretrizes gerais para coleta, transporte e armazenamento de amostras (Fonte: Adaptado de IPIECA, 2020).

Material amostrado	Diretrizes
Geral	• Evitar o uso de recipientes de plástico; estes podem contaminar a amostra e devem ser evitados. • Usar luvas de nitrilo limpas (se disponíveis) para evitar o risco de contaminação por vestígios de óleos da pele durante o manuseio. • Os frascos de amostra devem ser rotulados corretamente com um número de referência exclusivo, local, hora e data, tipo de amostra e outras informações relevantes (ex.: a profundidade em que a amostra foi obtida). • O rótulo padrão deve ser preparado com o máximo de informações possível, utilizando uma caneta permanente e etiqueta com fita adesiva para manter sua legibilidade. • Proteger as tampas dos recipientes para evitar derramamento e para garantir que nenhuma violação possa ocorrer. • Usar fita adesiva para garantir que as tampas permaneçam seguras. • Evitar a contaminação cruzada. • Limpar os dispositivos de amostragem entre as amostras usando procedimentos apropriados. • Manter as amostras e os dispositivos de amostragem longe de exaustão.

Ressalta-se que a malha amostral e a periocidade serão decididas junto ao órgão ambiental, a depender do cenário e as análises das amostras coletadas deverão ser realizadas por equipe e laboratórios acreditados pelo INMETRO, conforme ABNT NBR 17025:2017.

Com objetivo de permitir uma avaliação inicial rápida, as embarcações de apoio possuem a bordo *kits* de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho. Equipamentos adicionais para a realização das campanhas de monitoramento e amostragem poderão ser definidos e mobilizados durante as ações de respostas.

8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento

Na ocorrência de incidente com óleo no mar durante a atividade da TotalEnergies na Bacia de Santos, os procedimentos para a remoção do óleo derramado através de equipamentos para contenção e recolhimento deverão ser priorizados, quando aplicáveis.

Com o objetivo de obter maior eficácia em eventuais operações de resposta a emergências na Bacia de Santos, a TotalEnergies optou por implementar um sistema de contenção de alta eficiência, através do uso de sistema de barreira e recolhedor acoplados, o *Current Buster 6* [22]. Esta configuração prevê a utilização de uma única embarcação, que ficará responsável,

[22] Mais detalhes sobre as especificações e componentes do *Current Buster* 6 são apresentados no **ANEXO D**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

simultaneamente, pelo lançamento do sistema de contenção e recolhimento a partir de sua popa; pelo reboque da barreira, fazendo uso de um *Boom Vane*; e pelo recolhimento do óleo contido, através de uma bomba acoplada ao elemento flutuante de contenção (**Figura 9**).

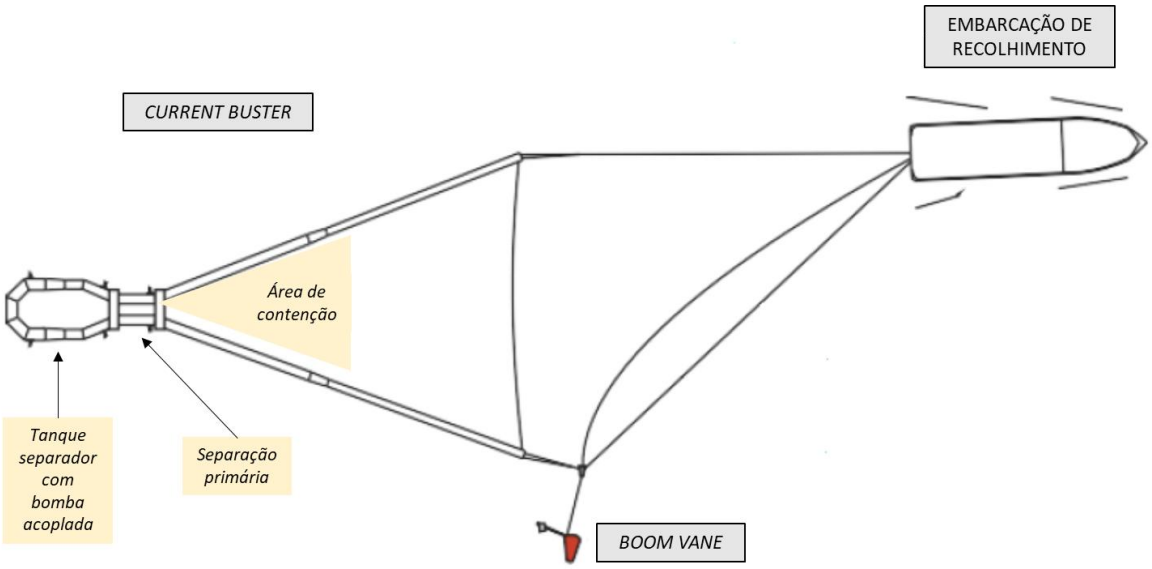


Figura 9: Esquema ilustrativo no caso da utilização do *Current Buster* 6 e *Boom Vane* (Fonte: Adaptado de NOFI, 2014).

Esse tipo de sistema permite que as operações de varredura do óleo e recolhimento através da bomba acoplada sejam feitos simultaneamente, contra ou a favor da direção da corrente e onda, conferindo ao sistema um maior poder de manobra. Além disso, o *Current Buster 6* apresenta mecanismos de separação do óleo da água enclausurados na contenção. Seu sistema de bombeio é provido de uma separação primária, posicionada antes do tanque separador, e de válvulas existentes no assoalho desse tanque que drenam a água excedente, cuja capacidade de armazenamento de água oleosa é de 65 m³.

No que diz respeito à janela de oportunidade para as operações de contenção e recolhimento com o *Current Buster 6*, de acordo com as especificações técnicas do fabricante, para ambientes *offshore* e costa aberta, o equipamento é capaz de operar até Escala *Beaufort* 5. Com relação à intensidade da corrente, segundo o fabricante, a operacionalização do *Current Buster* 6 com sistema de bombeio é possível com velocidade de arrasto de até 5 nós.

Convém ressaltar, entretanto, que as condições para implementação desta estratégia estão associadas não somente às limitações dos equipamentos, mas também aos riscos à segurança dos operadores. Os valores de limitações operacionais representam um indicativo, porém a avaliação e consequente decisão pela realização/manutenção da estratégia é responsabilidade do Capitão da embarcação, com apoio do Coordenador de Resposta a

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

bordo, e deverá ser comunicada ao Comandante Local do Incidente e/ou ao Comandante do Incidente, em consonância com o protocolo de comunicação interna.

A estratégia primária de contenção e recolhimento da TotalEnergies considera a utilização de sistema de contenção de alta eficiência. Para isso, as duas embarcações de apoio estão equipadas com *Current Buster 6* com bomba acoplada (200 m³/h) e com componente flutuante do sistema como redundância.

Além da configuração com sistema de contenção de alta eficiência, para respostas de volume grande (> 200 m^3) que durarem até 60 h após o incidente, a TotalEnergies poderá contemplar a estratégia de contenção e recolhimento utilizando a configuração convencional. A base de apoio logístico armazenará conjuntos de equipamentos de resposta para formação convencional, contendo carretéis de 200 m de barreira *offshore* convencional e recolhedor tipo vertedouro (350 m³/h) que poderão ser mobilizados para compor estas formações.

A configuração convencional pressupõe a utilização de duas embarcações, sendo uma responsável pelo recolhimento e armazenamento da água oleosa; e uma embarcação auxiliar, que irá atuar como rebocadora, auxiliando na manutenção da formação com a barreira. Depois de concluído o lançamento da barreira, as embarcações deverão realizar a formação em "U", como estratégia para a contenção e concentração do óleo. Esta formação deverá ser mantida até que o filme de óleo contido apresente espessura suficiente para o seu recolhimento, quando as embarcações deverão passar à formação em "J". A embarcação de recolhimento – que deverá estar mais próxima do vértice da formação em "J" – irá, então, mobilizar o recolhedor (em inglês, *skimmer*) e iniciar o recolhimento do óleo (**Figura 10**).

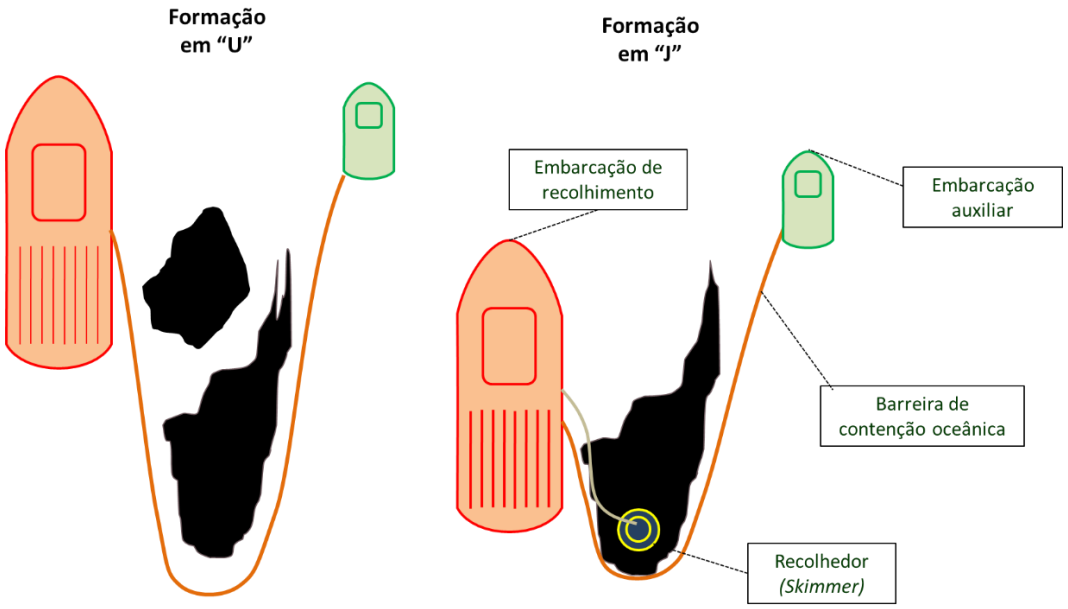


Figura 10: Ilustração das formações para contenção (formação em "U") e recolhimento (formação em "J").

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

A equipe a bordo da embarcação de recolhimento deverá se manter atenta à espessura do óleo contido no vértice da formação. O funcionamento do *skimmer* deverá ser interrompido quando for observado que a proporção óleo/água da mistura oleosa a ser recolhida é muito baixa. O *skimmer* deverá ser recolhido e as embarcações deverão, então, retornar à formação de contenção e navegação para concentração do óleo (“U”) até que sejam obtidas as espessuras apropriadas para reinício do ciclo.

A fim de garantir a capacitação tática da tripulação das embarcações de apoio e dos membros da ERT, a TotalEnergies manterá um programa de simulados operacionais periódicos em consonância com o cronograma da atividade de produção no Campo de Lapa e com as diretrizes e procedimentos internos da empresa. Outras informações relacionadas aos treinamentos previstos para os integrantes da EOR da TotalEnergies podem ser consultadas no **APÊNDICE E**.

O dimensionamento da capacidade mínima de resposta (**APÊNDICE H**) foi desenvolvido em consonância com os critérios de descargas pequenas (8 m^3), médias (até 200 m^3) e de pior caso identificados para a atividade com base nas diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA n° 398/2008 – Anexo III e na Nota Técnica CGEPG/DILIC/IBAMA n° 03/2013.

O inventário completo dos recursos disponíveis para operacionalização das estratégias de resposta é apresentado no **APÊNDICE I,** e as características do FPSO e das embarcações no **ANEXO A**.

8.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica

A dispersão mecânica pode ser utilizada de forma complementar ou em substituição à estratégia de contenção e recolhimento quando houver restrições para a implementação desta, em função das características do óleo e/ou de situação específica do cenário acidental.

Esta técnica tem como objetivo acelerar o processo natural de degradação do óleo, a partir da ruptura física do filme formado na superfície da água. Tal ruptura pode ser provocada pela navegação das embarcações repetidas vezes sobre a mancha usando seu sistema de propulsão para provocar o turbilhonamento e, consequentemente, a dispersão da mancha de óleo na coluna d’água e/ou pelo direcionamento de jatos d’agua de alta pressão – por exemplo, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio instalado em embarcações (sistema *fire-fighting*, Fi-Fi), quando existentes.

A dispersão mecânica apresenta maior eficiência quando aplicada sobre óleos mais leves, cuja baixa viscosidade aumenta a taxa de formação de gotículas. Por esta razão, para um eventual derramamento de óleo cru, a dispersão mecânica deverá ser realizada

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

preferencialmente nas áreas periféricas da mancha, onde houver maior predominância de óleo com aparência “brilhosa”, “arco-íris” ou “metálica” (**Figura 11**), indicativas de menor viscosidade e espessura da camada de óleo, conforme descrito na **Tabela 9**. Por outro lado, a dispersão mecânica deve ser evitada em manchas em avançado estado de emulsificação, uma vez que as emulsões óleo-água (aparência de *mousse* de chocolate) tendem a resistir à dispersão.

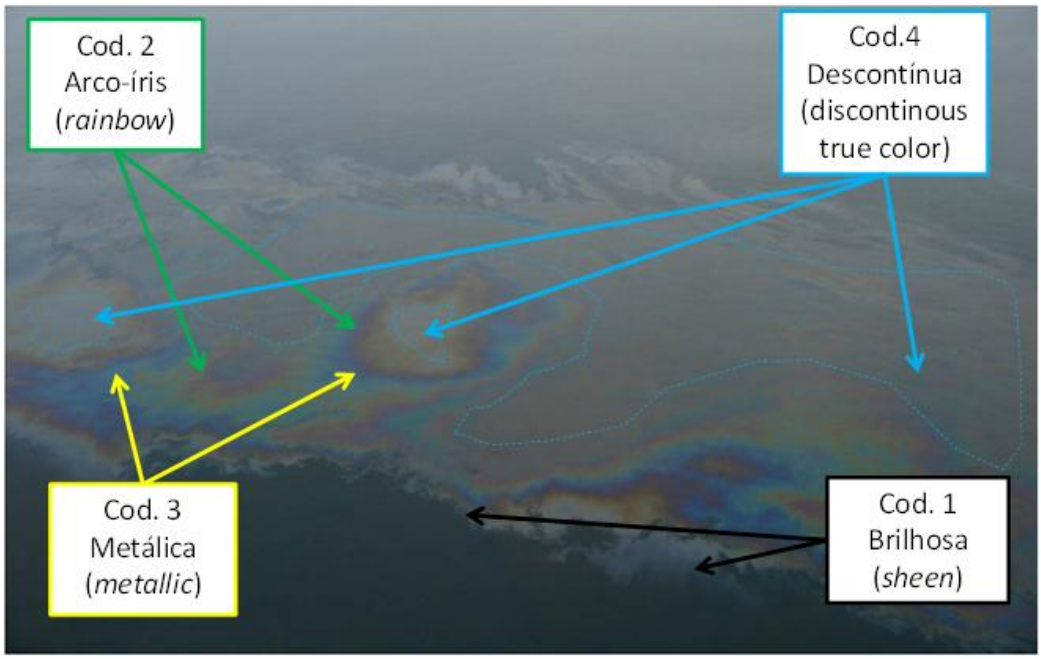


Figura 11: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência *rainbow* (arco-íris) e *sheen* (brilhosa)
(Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).

Em caso de adoção da estratégia de dispersão mecânica, poderá ser utilizada qualquer uma das embarcações contratadas pela TotalEnergies para apoio à atividade de produção no Campo de Lapa.

8.6. Procedimentos para Dispersão Química

A dispersão química também tem como objetivo acelerar o processo de biodegradação do óleo. Contudo, neste caso, a dispersão é promovida pela aplicação de produtos químicos.

Em caso derramamento de óleo no mar a partir de atividades no Campo de Lapa, a dispersão química não será utilizada como estratégia de *primeira resposta* pela TotalEnergies. Conforme mencionado anteriormente (**item 8.4**), as embarcações de apoio equipadas para combater derramamento de óleo atuarão, prioritariamente, com estratégia de contenção e recolhimento do óleo, conforme aplicabilidade ao cenário da emergência.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Deve-se ressaltar, entretanto, que a dispersão química não é desconsiderada como estratégia de resposta a emergências no Campo de Lapa. A aplicação de dispersantes químicos poderá ser realizada caso a IMT julgue necessário e aplicável às circunstâncias, particularidades e potencial do derramamento de óleo. Nestes casos, a IMT providenciará a mobilização dos recursos necessários, com apoio da OSRL[23] para fornecimento de dispersante químico, aeronave e sistema de aplicação de dispersantes.

É importante reforçar que, se a dispersão química for adotada pela TotalEnergies, as diretrizes e restrições estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 472/2015 e pela Instrução Normativa IBAMA nº 26/2018 serão adequada e integralmente cumpridas.

8.7. Procedimentos para Queima Controlada

A queima controlada consiste na utilização de fogo, a partir de uma fonte de ignição na mancha de óleo, como técnica de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar. Caso, durante uma resposta a derramamento de óleo no mar, seja avaliada a viabilidade da utilização desta estratégia de resposta, a TotalEnergies seguirá os critérios definidos pela Resolução CONAMA n° 482/2017.

8.8. Procedimentos para Proteção das Populações

Nos casos em que a análise da situação do incidente identificar potencial impacto sobre populações humanas, a TotalEnergies deverá adotar ações para a proteção da saúde e segurança. Essas ações deverão ser planejadas considerando não só as populações localizadas ao longo da costa da área de influência do projeto, mas também as atividades socioeconômicas existentes na região, como por exemplo, a pesca e o turismo.

A implementação de medidas preventivas, emergenciais e assistenciais direcionadas à população são fundamentais para minimizar os prejuízos causados por um derramamento de óleo no mar. Neste contexto, é imprescindível o isolamento e a evacuação das áreas impactadas, bem como o cadastramento de todos aqueles cujas atividades foram diretamente afetadas pelo acidente.

As embarcações não envolvidas nas ações de resposta que porventura estiverem atuando próximo ao local do incidente deverão ser notificadas via rádio e orientadas a se afastar e a evitar atividades nos locais (potencial ou efetivamente) impactados, conforme análise da deriva da mancha. Essas orientações deverão ainda ser transmitidas através do sistema de

[23] O contrato com a OSRL é apresentado no **ANEXO C**.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

"Aviso aos Navegantes", principalmente nos casos em que forem determinadas áreas de restrição de navegação.

A TotalEnergies também poderá utilizar a mídia (jornal, rádio e/ou televisão), quando pertinente, para manter a população informada sobre as áreas de risco, protocolos de prevenção e alerta, bem como sobre as ações emergenciais durante o incidente. A divulgação de informações à imprensa deverá ser feita pelo Assessor de Comunicação, após aprovação do Comandante do Incidente e Assessor Jurídico. As informações e orientações podem incluir:

- Evitar contato com água e com o sedimento (tais como areia e lama) contaminado com óleo;
- Evitar a pesca e captura de moluscos (como os mariscos) e crustáceos (como os caranguejos) em locais contaminados com o óleo;
- Evitar o consumo de peixes encontrados mortos nas praias; e
- Evitar o tráfego de embarcações de pesca próximas ao local do incidente.

É importante ressaltar que os procedimentos para proteção da população deverão ser estabelecidos em consonância com as diretrizes definidas pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Este sistema deverá contribuir com o processo de planejamento, articulação, coordenação e execução de ações de proteção e defesa civil (ações de socorro, assistência humanitária e/ou restabelecimento), conforme previsto pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei n° 12.608/2012.

Para tanto, os órgãos municipais e/ou estaduais de proteção e Defesa Civil (informações de contato no **APÊNDICE G**), constituintes da gestão do SINPDEC, deverão ser notificados nas diferentes jurisdições, de acordo com a abrangência do incidente de derramamento de óleo no mar. Uma vez notificado, o poder executivo do município e/ou estado irá classificar a ocorrência e, se necessário, poderá requerer auxílio das demais esferas de atuação do SINPDEC, de acordo com a Instrução Normativa n° 02/2016.

A fim de facilitar a avaliação e classificação do incidente por estes órgãos, as seguintes informações poderão ser compartilhadas pela TotalEnergies:

- Data, hora e local do incidente;
- Descrição da(s) área(s) afetada(s) e em risco de ser (em) atingida(s), acompanhada de mapa ou croqui ilustrativo, quando possível;
- Carta de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (Carta SAO) do projeto;
- Descrição das possíveis causas e efeitos do incidente;

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- Outras informações consideradas relevantes (ex: período e locais com restrição de acesso devido a atividades de limpeza).

Adicionalmente, de acordo com o Decreto n° 10.950/2022, que dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC), em emergências de relevância nacional, caberá ao Coordenador Operacional do PNC (e, conforme a particularidade do caso, com o apoio da Rede de Atuação Integrada), acionar a Defesa Civil, quando necessário, para a retirada de populações atingidas ou em risco iminente de serem atingidas.

8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas

A definição das estratégias para proteção de áreas vulneráveis deverá ser feita com base nas informações provenientes de monitoramento e avaliação do óleo no mar e obtenção e atualização de informações relevantes. Tais estratégias deverão considerar o deslocamento previsto da mancha, identificação de áreas vulneráveis, acionamento dos recursos de resposta necessários e o devido suporte logístico.

A definição das áreas vulneráveis a serem protegidas e de áreas de recolhimento para onde poderá ser direcionada a mancha de óleo deverá considerar aspectos sociais, econômicos e ambientais considerados nos Mapas de Vulnerabilidade (**APÊNDICE C**).

Conforme estabelecido na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03/2013, o detalhamento das estratégias de proteção à costa e áreas sensíveis, incluindo descrição dos equipamentos necessários e análise dos tempos efetivos de resposta, é requerido para áreas que apresentem probabilidade de toque de óleo acima de 30%.

Como descrito no Relatório Técnico de Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos (TETRA TECH, 2016), os resultados das simulações realizadas revelaram a ausência de probabilidade de toque de óleo na costa para vazamentos de superfície, tanto de 8 m³ quanto de 200 m³. Para o volume de pior caso, no período 1, de janeiro a junho, a probabilidade máxima de óleo na costa se mostrou de 10,1%, e no período 2, de julho a dezembro, de 24,2%, não sendo então necessário o detalhamento das estratégias de proteção à costa e áreas sensíveis.

O detalhamento de estratégias de proteção das áreas costeiras, caso necessário, se dará durante o incidente, conforme o andamento das ações de resposta e em acordo com as instituições e órgãos competentes. Destaca-se que a elaboração deste detalhamento de

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

estratégias, denominado Plano Tático de Resposta (em inglês *Tactical Response Plan – TRP*) para uma localidade, pode ser feito de dois a cinco dias, dependendo do local.

Dentre as informações que poderão subsidiar o planejamento das ações de proteção de áreas vulneráveis e limpeza de locais atingidos, destaca-se o banco de dados disponível no *website* do Mapeamento Ambiental para Resposta a Emergência no Mar (MAREM) (www.marem-br.com.br), desenvolvido no âmbito de Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP).

O Projeto de Proteção e Limpeza de Costa, que compõe o MAREM, culminou no desenvolvimento de Fichas Estratégicas de Resposta (FERs) nas quais são apresentados detalhes sobre o litoral e ilhas costeiras brasileiras, contendo informações de: localização, acesso, aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL) e estratégias de proteção e limpeza da costa básicas, baseadas nas recomendações contidas em IPIECA (1998-2008), Fingas (2000), NOAA (2010), POLARIS (2011) e CETESB (2007).

Caso necessário, a TotalEnergies utilizará os dados do MAREM como suporte para o planejamento estratégico e tático e para gestão da operação de resposta em um eventual acidente envolvendo derramamento de óleo no mar que atinja a costa.

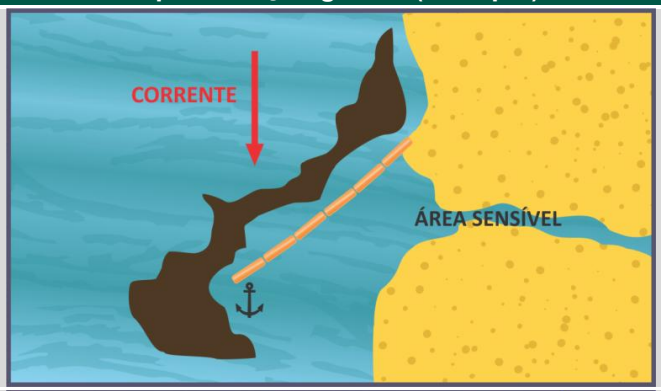
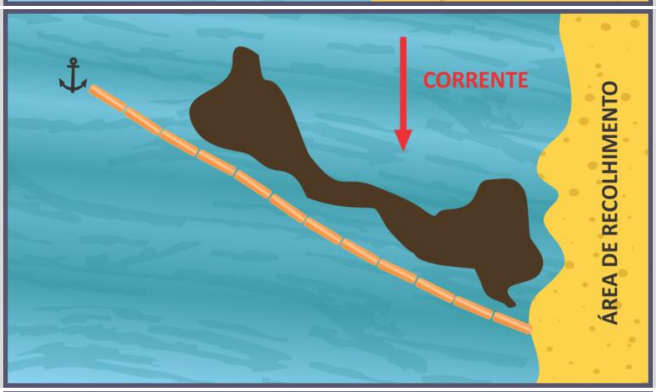
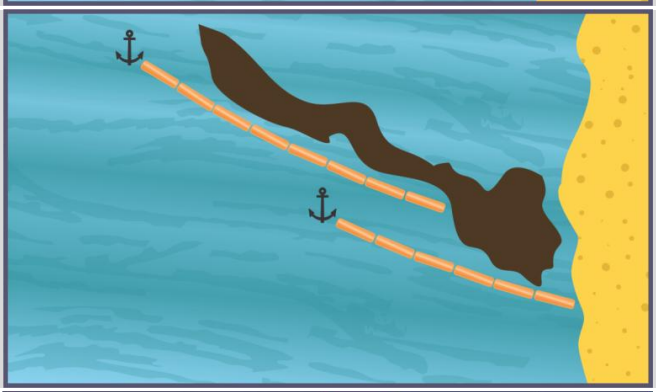
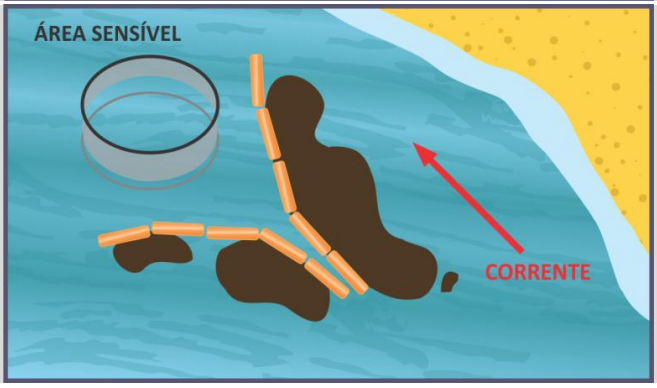
Ambientes ecologicamente sensíveis ao óleo poderão ser protegidos por meio de diferentes estratégias, como aquelas que envolvem o uso de barreiras de contenção ou absorventes (estratégia de isolamento); ou o desvio do óleo para áreas de coleta (onde o impacto não será tão significativo), para posterior recolhimento ou limpeza (estratégia de deflexão).

As feições costeiras na área de possível toque de óleo, conforme os resultados da modelagem de derramamento de óleo (TETRA TECH, 2016) e da análise de vulnerabilidade (**APÊNDICE C**), compreendem principalmente manguezais, planícies de maré, costões rochosos e estruturas artificiais abrigadas.

A **Tabela 13** apresenta as principais estratégias que podem ser implementadas para proteger a linha de costa durante uma resposta a derramamento de óleo no mar. Cenários de menor escala podem demandar a implementação de uma ou duas táticas, enquanto cenários mais complexos podem exigir várias estratégias combinadas e implementadas concomitantemente em diferentes locais.

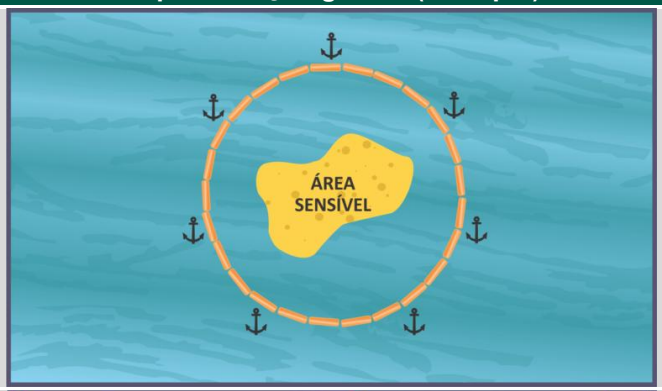
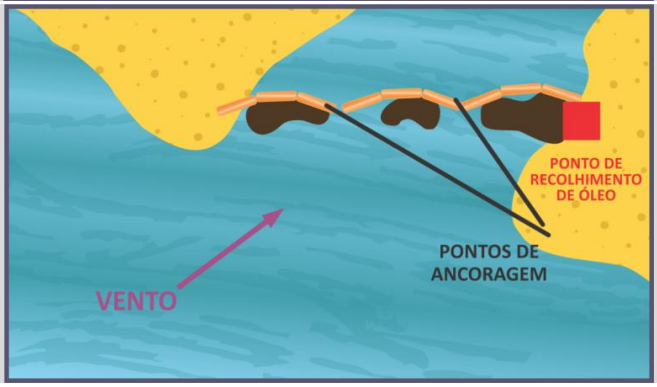
Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 13: Estratégias que podem ser implementadas na linha de costa (Fonte: Adaptado de OSRL, 2011b).

Estratégia	Representação gráfica (exemplo)
Deflexão do óleo Posicionamento de barreiras de contenção com o objetivo de desviar o óleo de ecossistemas mais sensíveis, preservando-os do impacto por óleo.	
Direcionamento do óleo para áreas de recolhimento Posicionamento de barreiras de contenção com o objetivo de desviar o óleo para locais de maior facilidade de recolhimento do óleo e menor sensibilidade ambiental ao impacto, preservando os ecossistemas mais sensíveis.	
Deflexão do óleo em cascata Direcionamento do óleo para áreas de recolhimento ou desvio do óleo de ecossistemas sensíveis através do lançamento de barreiras de contenção em formação de cascata. Esta estratégia é utilizada quando a área a ser contemplada é muito extensa para utilização de apenas uma barreira de contenção.	
Formação Chevron Posicionamento de barreiras de contenção com o objetivo de desviar o óleo para o mar ou para locais notoriamente menos sensíveis ao impacto por óleo, preservando os ecossistemas mais sensíveis. Ambos os casos têm como objetivo o recolhimento posterior, em terra ou no mar.	

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 13: Estratégias que podem ser implementadas na linha de costa (Fonte: Adaptado de OSRL, 2011b).

Estratégia	Representação gráfica (exemplo)
Cerco completo Posicionamento de barreiras de contenção ao longo de todo o perímetro da área a ser protegida, isolando-a das águas adjacentes e preservando-a do impacto por óleo.	
Exclusão Posicionamento de barreiras de contenção em entradas de áreas sensíveis, protegendo seu interior. Esta técnica acumula o óleo nos seios das barreiras, possibilitando o posterior recolhimento.	

Os métodos de limpeza recomendados pelo MAREM para os ambientes/ecossistemas identificados na área vulnerável a derramamento de óleo a partir da atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa são apresentados na **Tabela 14**.

Tabela 14: Métodos de limpeza recomendados por ambiente/ecossistema (Fonte: Adaptado de MAREM).

Ambiente/Ecossistema	Método de limpeza recomendado
Manguezais e terraços alagadiços	• Limpeza natural
Planície de maré	• Remoção manual • Materiais absorventes • Dilúvio • Bombeamento a vácuo; • Limpeza natural
Estruturas artificiais abrigadas	• Remoção manual • Lavagem de baixa pressão • Limpeza natural
Rochas e costões rochosos abrigados	• Bombeamento a vácuo • Lavagem de baixa pressão • Limpeza natural
Rochas e costões rochosos expostos	• Remoção manual • Lavagem de baixa pressão; • Limpeza natural

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Destaca-se que, antes do início das atividades de limpeza é necessária a avaliação da costa por equipe especializada, para verificação de ocorrência de fauna.

8.10. Procedimentos para a Proteção, Atendimento e Manejo da Fauna

Na ocorrência de derramamentos de óleo na água, é provável que se produza um impacto imediato no entorno e na fauna presente. Os efeitos do óleo sobre a fauna dependem do grau de vulnerabilidade das espécies, das propriedades químicas do produto, da duração do contato, do grau de intemperização do óleo, dentre outros fatores. Geralmente, os efeitos podem ser divididos naqueles relativos à toxicidade dos diversos componentes do óleo em questão e naqueles relativos aos efeitos físicos resultantes do contato com o produto.

Os principais impactos do óleo na fauna são: perda da capacidade em realizar termorregulação o que causa hipotermia; aumento do metabolismo deixando o animal debilitado por gasto de energia acentuado; e irritações de pele e mucosas. Além destes efeitos, as aves ainda perdem a capacidade de voo e de flutuação e se intoxicam ao ingerirem o óleo ao realizarem a limpeza das penas. Todos os animais são susceptíveis ao derramamento de óleo e, se não houver intervenção, evoluem para o óbito.

Para desenvolvimento de um Plano de Proteção à Fauna operacional, com informações relevantes para tomadas de decisão durante um eventual derramamento de óleo no mar, é de suma importância ampliar o conhecimento das espécies vulneráveis e das áreas prioritárias para proteção presentes na região do óleo derramado. Com essas informações é possível realizar um planejamento eficaz no que se refere à organização geográfica das instalações de atendimento à fauna e à seleção das estratégias de proteção a serem consideradas. Dentre as informações que poderão subsidiar o planejamento das ações de proteção de espécies vulneráveis, destacam-se os dados disponíveis no MAREM.

O Projeto de Proteção à Fauna, integrante do MAREM, realizou um amplo trabalho de pesquisa bibliográfica a respeito das espécies e áreas de ocorrência de avifauna, mastofauna e herpetofauna, de forma a consolidar e padronizar o conhecimento científico existente em um único banco de dados em Sistema de Informação Geográfica. Vale ressaltar que o Projeto de Proteção à Fauna tem abrangência nacional e se orientou pelas diretrizes da CGPEG/DILIC/IBAMA, dispostas no documento intitulado “Orientações para Plano de Proteção à Fauna” (IBAMA, 2015), adaptando a nomenclatura e o formato de apresentação dos dados, de forma a tornar o produto mais operacional para equipes de resposta à fauna e condizente com o nível de detalhamento disponível no Brasil.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

A TotalEnergies utilizou a metodologia do MAREM e boas práticas como base para o desenvolvimento do Plano de Proteção à Fauna para as suas atividades no Campo de Lapa, apresentado no **APÊNDICE J**.

8.11. Procedimento para Gestão dos Resíduos Gerados

Conforme definido pela Resolução CONAMA n° 398/2008, a gestão dos resíduos e efluentes gerados durante as ações de resposta a incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar deverá considerar todas as etapas compreendidas entre a sua geração e a destinação final ambientalmente adequada.

Esta gestão é responsabilidade dos membros da IMT. Contudo, todos os envolvidos nas ações de resposta deverão estar comprometidos com o uso consciente dos recursos disponíveis, visando à mínima geração de resíduos e efluentes; com a correta segregação dos resíduos; e com o reporte de qualquer não conformidade relativa à gestão de resíduos que porventura observarem.

Neste contexto, são apresentadas as diretrizes previstas para a implementação da gestão de resíduos, na ocorrência de um incidente durante a atividade da TotalEnergies na Bacia de Santos. Tais diretrizes foram definidas em conformidade com os requisitos legais vigentes e com base nas melhores práticas da indústria.

8.11.1. Segregação e Acondicionamento

A segregação e o acondicionamento dos resíduos e efluentes devem ser conduzidos de modo a permitir o controle dos riscos à saúde e segurança do trabalhador e ao meio ambiente, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos. A contaminação cruzada pode inviabilizar destinações finais prioritárias, aumentando a quantidade de resíduos encaminhados para destinações com maior impacto ambiental.

Todos os resíduos e efluentes gerados *offshore*, a bordo das embarcações envolvidas nas ações de resposta, assim como aqueles gerados em terra, na base de apoio às operações e/ou na(s) área(s) de espera a serem utilizadas, deverão ser segregados e acondicionados de acordo com a sua classificação, conforme Norma ABNT NBR 10004:2004, e segundo as orientações previstas pela Resolução CONAMA n° 275/2001 e pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/2011 (NT 01/2011).

Resíduos a granel (como sucatas metálicas contaminadas por óleo ou como a mistura oleosa resultante das ações de contenção e recolhimento) poderão ser acondicionados diretamente em equipamentos de transporte (como caçambas, tanques ou contêineres), que deverão ser

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

de material impermeável, resistente à ruptura e impacto, e adequado às características físico-químicas dos resíduos que contêm, garantindo a contenção. Os demais tipos de resíduos deverão ser acondicionados em coletores secundários impermeáveis, como *big bags*, bombonas, tambores, tanques etc., onde deverão permanecer até a sua destinação final.

Os envolvidos nas ações de acondicionamento deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, além daqueles exigidos nas ações de resposta. Além disso, a manipulação, acondicionamento e armazenamento de produtos químicos (ou resíduos contaminados por eles) devem ser feitos de acordo com a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR) ou, na ausência desta, com a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) do produto químico que originou o resíduo.

8.11.2. Armazenamento Temporário

Os resíduos gerados *offshore* deverão ser temporariamente armazenados a bordo da Unidade Marítima e/ou das embarcações de apoio, sempre que possível, em área devidamente sinalizada, protegida contra intempéries e contida, designada especificamente para esta função; e separados em resíduos recicláveis, não recicláveis e perigosos, de modo a permitir o controle dos riscos ao trabalhador e ao meio ambiente, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos.

Uma vez desembarcados, os resíduos sólidos gerados durante ações de resposta à emergência serão prioritariamente armazenados na base de apoio logístico da TotalEnergies. Instalações provisórias poderão ser estabelecidas a fim de complementar a capacidade de recebimento da base de apoio. Neste caso, a IMT deverá definir áreas para o armazenamento temporário de resíduos dentro dessas instalações, considerando limitações e/ou restrições ambientais, socioeconômicas, legais e de segurança e saúde, além da necessidade de verificação das devidas autorizações legais.

A(s) área(s) designada(s) para o armazenamento temporário de resíduos deve(m) ser utilizada(s) exclusivamente para tal finalidade. Deve(m) estar externamente identificada(s) como área de armazenamento de resíduos; ser protegida(s) contra intempéries; ser de fácil acesso, contudo restrita(s) às pessoas autorizadas e capacitadas para o serviço; além de outros requisitos exigidos pelas normas ABNT NBR 12235:1992 e ABNT NBR-11174:1990.

As áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos perigosos devem apresentar bacia de contenção guarnecida por um sistema de drenagem de líquidos, de acordo com as condições estabelecidas pela norma ABNT NBR 12235:1992. Áreas destinadas à descontaminação de equipamentos e pessoas devem ser atendidas por sistemas semelhantes. Os efluentes gerados nessas áreas não podem ser descartados na rede de

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

esgoto, devendo ser gerenciados de acordo com as determinações previstas pela Resolução CONAMA n° 430/2011.

A disposição dos resíduos na área de armazenamento deve considerar a necessidade de separação física para as diferentes classes, a fim de evitar a contaminação cruzada e/ou a interação entre resíduos incompatíveis. A identificação da classe a que pertencem os resíduos armazenados em uma determinada área deve estar em local de fácil visualização.

Resíduos de produtos químicos devem ser armazenados e rotulados de acordo com sua FDSR ou, na ausência desta, com FISPQ do produto químico que originou o resíduo. Resíduos inflamáveis devem atender também às diretrizes estabelecidas pela série de normas ABNT NBR 17505:2013. Recomenda-se que a área de armazenamento de resíduos infectocontagiosos tenha acesso restrito a pessoas capacitadas para o seu gerenciamento.

A água oleosa recolhida pelas embarcações durante as ações de resposta ficará armazenada em seus tanques até atingir o limite operacional destes, sendo posteriormente transferida para um navio aliviador que dará apoio à emergência, conforme descrito no **item 9.1.2.** Ressalta-se que a água oleosa poderá ser recebida diretamente pelo Receptor Final, caso esse disponha de infraestrutura apropriada (como barcaças de recebimento *nearshore*); ou imediatamente encaminhada para a destinação final, desde que seu transporte terrestre tenha sido previamente agendado, prescindindo, assim, da etapa de armazenamento temporário.

Ressalta-se que um inventário deverá ser mantido atualizado para o adequado controle dos resíduos armazenados na base de apoio ou instalação provisória.

8.11.3. Transporte

Os resíduos devem ser transferidos dentro de equipamentos de transporte que possibilitem que a operação se dê de maneira segura, sem riscos à saúde dos trabalhadores, ao meio ambiente e à segurança das operações. Para serem transportados, os recipientes de acondicionamento devem estar identificados, de forma indelével, quanto ao tipo de resíduo que contém e sua origem. Isto se aplica aos equipamentos de transporte de resíduos a granel, como caçambas, contêineres e tanques. Os resíduos perigosos devem ser identificados como tal.

Adicionalmente, ressalta-se que o transportador terrestre deverá atender aos requisitos legais minimamente exigidos, que incluem a necessidade de identificação e sinalização específica dos veículos a serem utilizados, que deverão apresentar características compatíveis com o tipo/classe dos resíduos que serão transportados. Para o transporte de resíduos perigosos

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

são exigidos, ainda, o certificado de capacitação do condutor do veículo e a Ficha de Emergência e envelope referente ao resíduo transportado.

8.11.4. Destinação Final

Tanto a Lei Federal N° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), quanto a NT 01/2011, que dispõe sobre as diretrizes para a implementação dos Projetos de Controle da Poluição para atividades *offshore* de exploração e produção, estebelecem uma escala de prioridades para a destinação de resíduos. Segundo essa escala, as medidas de prevenção e redução da geração de resíduos, bem como sua reutilização e reciclagem sempre deverão ter prioridade sobre as demais alternativas. Esgotadas essas possibilidades, deve-se pensar no tratamento ambientalmente adequado dos resíduos. A sua disposição em aterros sanitários deve ser apenas a última opção, depois de esgotadas todas as outras possibilidades.

Observadas tais orientações, a escolha por um tipo de destinação final em detrimento de outro deverá considerar as peculiaridades de cada método (reciclagem, rerrefino, coprocessamento etc.), tendo em vista as características dos resíduos que se deseja destinar. Mas, além disso, os aspectos ambientais, sociais e econômicos envolvidos em cada uma das opções viáveis deverão ser avaliados.

Definida a forma de destinação final mais adequada para cada tipo de resíduo, o processo de tomada de decisão deverá identificar receptores finais licenciados pelos órgãos ambientais estaduais ou municipais, para os respectivos serviços oferecidos; e, preferencialmente, estabelecidos na mesma localidade/região do ponto de desembarque em terra/da área de armazenamento temporário, ou o mais próximo possível, conforme preconizado pela NT 01/2011.

Sendo assim, para a destinação final dos resíduos passíveis de serem gerados durante ações de resposta à emergência, deverão ser priorizadas as alternativas de empresas previstas pela Matriz de Resíduos a ser adotada no Projeto de Controle da Poluição (PCP) da atividade da TotalEnergies na Bacia de Santos, que determina as empresas habilitadas para transporte, tratamento e disposição final dos resíduos e efluentes, e já contempla a análise de todas essas variáveis.

Ressalta-se, contudo, que empresas não previstas mas previamente avaliadas e aprovadas pela TotalEnergies poderão ser utilizadas, caso sejam identificadas necessidades complementares àquelas avaliadas na definição da Matriz.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

8.11.5. Controle de Registros

Segundo a NT 01/2011, a empresa deve ter como comprovar a rastreabilidade dos seus resíduos desde a geração a bordo até a disposição final[24]. Deve ter, também, condições de confirmar as informações sobre o descarte no mar e sobre as emissões atmosféricas.

Conforme Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 280/2020, é obrigatório o registro da movimentação de resíduo sólido no Brasil. O controle dos registros gerados ao longo da cadeia é fundamental para garantir a rastreabilidade dos resíduos e manter evidências que comprovem a adequada condução das etapas do processo, sendo tal tarefa de responsabilidade da Seção de Logística. Neste contexto, destacam-se os seguintes registros:

- **Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR):** Documento numerado, gerado por meio do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), emitido exclusivamente pelo gerador, que deve acompanhar o transporte do resíduo até a destinação final ambientalmente adequada. Registra as informações sobre o transporte terrestre de resíduos (tipos e quantidade do(s) resíduo(s) transportado(s), dados do gerador, transportadora e receptor).
- **Certificado de Destinação Final de Resíduos (CDF):** Documento emitido pelo receptor final/destinador, e de sua exclusiva responsabilidade, que atesta a tecnologia aplicada ao tratamento e/ou destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos recebidos em suas respectivas quantidades, contidos em um ou mais MTRs. É o documento que fecha a rastreabilidade do resíduo.

Além dos registros exigidos pela Portaria do MMA n° 280/2020, boas práticas recomendam que os resíduos transportados no mar sejam acompanhados pelo Manifesto Marítimo de Resíduos (MMR), documento de rastreabilidade que descreve todos os resíduos gerados *offshore* que estão sendo desembarcados das unidades marítimas e embarcações para a área de armazenamento temporário.

Tendo em vista que as bases de apoio logístico estão localizadas no estado do Rio de Janeiro, de acordo com a NOP-INEA-35, aprovada pela Resolução CONEMA n° 79/2018, a empresa responsável pela gestão de resíduos da emergência deve preencher e utilizar o MTR do sistema *online* estadual (Sistema MTR). O destinador deve fazer o recebimento da carga de resíduos no Sistema MTR após o recebimento da carga em sua unidade, procedendo à baixa

[24] As cópias dos documentos que permitem comprovar a rastreabilidade, bem como daqueles que ratificam as informações sobre o descarte e sobre as emissões, devem permanecer sob a guarda da empresa e somente devem ser encaminhadas quando solicitadas pela CGPEG.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

dos respectivos MTRs e aos ajustes e correções que se fizerem necessários. Os destinadores devem atestar aos respectivos geradores a efetiva destinação dos resíduos recebidos por meio do CDF.

Ressalta-se que todas as empresas envolvidas na geração, transporte, armazenamento temporário e destinação de resíduos deverão ser cadastradas no Sistema MTR.

Maiores detalhes a respeito da gestão dos resíduos gerados deverão ser consultados no Plano de Gestão de Resíduos, a ser elaborado no âmbito do Projeto de Controle da Poluição (PCP) da atividade da TotalEnergies no Bacia de Santos.

9. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

A duração da resposta a um eventual incidente de derramamento de óleo é influenciada por diferentes fatores, devendo ser avaliada continuamente pelos membros da EOR, a fim de garantir o devido dimensionamento de recursos, e manutenção das ações de resposta. Tendo em vista que as ações de resposta no Campo de Lapa poderão se fazer necessárias por um longo tempo, é de suma importância que se identifiquem mecanismos de manutenção da capacidade de resposta no tangente aos recursos humanos e materiais.

9.1. Manutenção da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR)

A fim de realizar a devida manutenção da EOR, deverá ser estabelecido um sistema de rotação entre os membros de cada função especifica, evitando a fadiga e permitindo a manutenção da eficiência e segurança nas ações de resposta. Uma vez estabelecido o sistema de rotação, a passagem de serviço entre as funções (em inglês, *handover*) deverá ocorrer, sempre que possível, com antecedência de pelo menos 30 min da hora real da passagem para garantir a adequada transferência de comando da função.

A passagem de serviço deverá ser acompanhada de um resumo (em inglês, *briefing*) que poderá ser feito de forma oral e/ou por escrito, sendo a última a estratégia preferencial. O *briefing* deve cobrir o *status* do incidente e sua resposta, bem como as ações e funções específicas da equipe, tais como:

- **Situação geral do incidente e das ações de resposta:**
  - Cenário acidental e situação atual;
  - Prioridades e objetivos da resposta;
  - Tarefas/plano de ação de resposta atual;
  - Estrutura organizacional mobilizada até o momento;
  - Instalações mobilizadas;

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

- Procedimentos de resposta (compartilhamento das informações, formulários a serem utilizados, reuniões, dentre outros).

- **Situação da equipe e ações específicas da função:**
  - Principais ações concluídas pela função;
  - Ações abertas/em andamento pela função;
  - Comunicações internas e externas realizadas pela função;
  - Restrições ou limitações relacionadas à área de atuação da função;
  - Potencial do incidente relacionado à área de atuação da função;
  - Recursos solicitados/necessários;
  - Atribuições dos recursos;
  - Delegação de autoridade/limites de competência da função.

9.1 Manutenção dos recursos táticos de resposta e da capacidade de armazenamento temporário

A fim de garantir a continuidade da capacidade de resposta em um incidente com derramamento de óleo no mar, além da EOR também deverão ser considerados aspectos relativos à manutenção dos recursos táticos de resposta, assim como da capacidade de armazenamento temporário de água oleosa recolhida.

9.1.1. Manutenção dos Recursos Táticos de Resposta

A devida manutenção dos recursos táticos de resposta irá garantir a capacidade permanente da empresa em desenvolver os diferentes procedimentos operacionais de resposta descritos no **item 8**, conforme a evolução do cenário acidental.

No tocante à manutenção da resposta através de embarcações, cujas atividades poderão necessitar de interrupção por fatores como esvaziamento dos tanques de água oleosa coletada, manutenção/reparos, abastecimento com combustível, dentre outros, a TotalEnergies prevê a possibilidade de contratação de embarcações adicionais provenientes do mercado *spot*. Tal capacidade de contratação será garantida através do contato com agentes marítimos (*brokers*), que deverão emitir relatórios periódicos com a disponibilidade de embarcações no mercado.

Caso seja necessário equipar as recém-contratadas embarcações de resposta com recursos humanos e/ou materiais (como operadores de *oil spill*, barreiras, recolhedores etc.) e/ou reparar/repor equipamentos danificados e/ou repor insumos associados (como barreiras

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

absorventes, tonéis de dispersante químico etc.) das embarcações já sob contrato, estes serão obtidos através de fornecedores especializados.

9.1.2. Manutenção da Capacidade de Armazenamento Temporário

A manutenção da estratégia de contenção e recolhimento por uma embarcação de resposta está diretamente atrelada à sua capacidade de armazenamento de água oleosa e à eficiência de separação e recolhimento de óleo por parte do seu sistema de contenção e recolhimento. Uma vez atingida sua capacidade limite de armazenamento, se faz necessário interromper suas operações para alívio dos tanques de armazenamento, a fim de permitir o reingresso desta embarcação na atividade de resposta em questão.

Tendo em vista os processos de intemperização sofridos pelo óleo no mar e às dificuldades que tais processos impõem aos sistemas de contenção e recolhimento, é de suma importância que as embarcações de resposta tenham capacidade de permanecer operantes pelo maior tempo possível.

No tocante à manutenção da capacidade de armazenamento, além da potencial contratação de embarcações de resposta complementares está previsto pela TotalEnergies o uso de navio(s) aliviador(es) – embarcação(ões) dotada(s) de grande capacidade de tancagem para armazenamento dos efluentes oleosos – a ser igualmente contratado no mercado *spot* através de agentes marítimos.

O uso do navio aliviador, capaz de permanecer em local próximo às embarcações de resposta, elimina a necessidade de deslocamento das embarcações envolvidas nas operações de contenção e recolhimento até a base de apoio logístico para alívio, permitindo que estas retornem mais rapidamente às operações de resposta. Caso o potencial derramamento não seja acarretado decorrente dos cenários acidentais #06, #21 e #22 descritos na **Tabela 5**, o FPSO poderá ser utilizado para armazenamento de água oleosa.

Para definição da capacidade de armazenamento requerida para o(s) navio(s) aliviador(es) a ser(em) contratado(s), serão considerados como parâmetros o balanço de massa proveniente da modelagem de pior caso (para identificação da quantidade de óleo remanescente na superfície do mar ao longo dos 30 dias pós incidente), bem como a eficiência de separação e recolhimento de óleo do sistema a ser utilizado.

O planejamento e execução das operações de transferência deverão ser feitos por profissionais capacitados e habilitados, devendo ser seguidos os procedimentos de segurança e de transferência específicos das instalações a serem utilizadas, bem como as normas e padrões aplicáveis. Além disso, deverá ser realizado o monitoramento da atividade de

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

transferência pela tripulação de ambas as unidades para, no caso de um eventual derramamento, permitir a rápida interrupção da atividade e pronta resposta.

10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

A decisão sobre o encerramento das operações de resposta de emergência deve ser feita pelo Comandante do Incidente (após validação com o Comandante Local do Incidente), em acordo com os órgãos ambientais competentes, sempre que necessário, com base na situação do incidente e das ações de resposta. Diversos indicadores podem ser utilizados para apoiar esta decisão, tais como:

- Os resultados das ações de monitoramento indicam que as operações de resposta não são mais eficientes ou a inexistência de óleo livre visível na água ou costa;
- Fauna impactada foi capturada e encaminhada ao processo de reabilitação, conforme indicado no Plano de Proteção à Fauna (**APÊNDICE J**); e/ou
- Os critérios de limpeza da costa acordados (em inglês, *endpoints*) foram alcançados ou ações/tentativas de limpeza adicional causariam mais dano ao ambiente impactado.

Após a decisão pelo encerramento, as Seções de Operações, Planejamento e Logística providenciarão a desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta, seguindo os princípios estabelecidos no **item 7.2.2**, **item 7.2.3** e **item 8.11.**

Uma vez concluída as ações de desmobilização e descontaminação dos recursos, os membros da ERT e da Seção de Logística deverão assegurar que as instalações e equipamentos mobilizados sejam restabelecidos conforme descrito nos planos e procedimentos da empresa, a fim de assegurar sua prontidão para eventuais novos incidentes. Caso seja identificada a impossibilidade de restabelecer as instalações e/ou os equipamentos de resposta, ou a necessidade de modificá-los como oportunidade de melhoria do PEI, o Comandante do Incidente e/ou o Comandante Local do Incidente deverá(ão) ser formalmente notificado(s), para que possa(m) providenciar a substituição/adaptação dos equipamentos. Quando aplicável, deverá ser solicitada ao órgão licenciador a aprovação da(s) substituição(ões) e atualizados os documentos pertinentes.

É importante ressaltar que dependendo das consequências do incidente e dos indicadores utilizados para o encerramento das operações de resposta, a TotalEnergies poderá implementar um programa de monitoramento da(s) área(s) afetada(s) e avaliação dos danos causados pelo derramamento. Este programa poderá ser realizado com o apoio de especialistas e deverá ser desenvolvido em acordo com os órgãos ambientais competentes.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Uma vez que a resposta ao incidente seja formalmente encerrada, o Chefe da Seção de Planejamento, ou pessoa designada, deverá desenvolver um relatório de análise crítica de desempenho do PEI. Este relatório deverá ser analisado e aprovado pelo Comandante do Incidente (após validação com o Comandante Local do Incidente), e encaminhado ao órgão ambiental competente em até 30 dias após o término das ações de resposta, conforme estipulado na Resolução CONAMA n° 398/2008. O relatório deverá conter minimamente os seguintes itens:

- Descrição do evento acidental;
- Recursos humanos e materiais utilizados na resposta;
- Descrição das ações de resposta, desde a confirmação do derramamento até a desmobilização dos recursos, devendo ser apresentada à sua cronologia;
- Pontos fortes identificados na resposta;
- Oportunidades de melhoria identificadas, com o respectivo Plano de Ação para implementação;
- Registro fotográfico do evento acidental e sua resposta, quando possível.

Paralelamente, a TotalEnergies poderá fazer uso de comunicados de imprensa ou outros boletins informativos para informar os interessados sobre o encerramento das ações de resposta.

Durante a avaliação crítica, a TotalEnergies deverá verificar a necessidade de revisão deste PEI, com base nos seguintes critérios:

- Recomendação da atualização da análise de risco da instalação;
- Modificações físicas, operacionais ou organizacionais capazes de afetar os seus procedimentos ou a sua capacidade de resposta;
- Recomendação da avaliação do desempenho do PEI, decorrente do seu acionamento real ou por exercício simulado;
- Em outras situações, a critério do órgão ambiental competente, desde que justificado tecnicamente.

Caso esta avaliação resulte na necessidade de alteração nos procedimentos e na sua capacidade de resposta, o PEI deverá ser revisto e as alterações deverão ser submetidas à aprovação do órgão ambiental competente.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI

A **Tabela 15** apresenta os responsáveis técnicos envolvidos na elaboração/revisão do PEI.

Tabela 15: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração/revisão do Plano de Emergência Individual (PEI).

Elaboração (Rev.00) / Revisão (Rev.01)			
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**
Pedro Martins Oceanógrafo Pós-graduado em Gestão de Projeto MBE em Gestão executiva em Meio Ambiente	Witt O'Brien's Brasil	Controle de Qualidade/ Elaboração	363465
Luiza Saraiva Engenheira Ambiental	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração/ Revisão	6483311
Tamara Fain Engenheira Ambiental (em andamento)	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração/ Revisão	6844750
Alvaro Leite Geógrafo Especialista em Geoprocessamento	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração	5686376
Revisão (Rev.02)			
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**
Pablo Gimenez Oceanógrafo	TOTALENERGIES EP Brasil Ltda.	Controle de Qualidade/ Revisão	285690
Revisão (Rev.03)			
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**
Maurício Green MBA em Gestão Ambiental (UFRJ/PNUMA) Mestre em Ciências do Mar (USU) Biólogo (USU)	Witt O'Brien's Brasil	Controle de qualidade	228064
Luiza Saraiva MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) Engenheira Ambiental (UFRJ)	Witt O'Brien's Brasil	Revisão	6483311
Letícia Catharino Engenheira Ambiental (UFF)	Witt O'Brien's Brasil	Revisão	7719108
Fayga Pismel Engenheira Ambiental e Sanitarista (UERJ)	Witt O'Brien's Brasil	Revisão	7875356

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 15: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração/revisão do Plano de Emergência Individual (PEI).

Revisão (Rev. 04)			
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**
Luiza Saraiva MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) Engenheira Ambiental (UFRJ)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Controle de qualidade	6483311
Letícia Catharino MBA em Gerenciamento de Projetos (LabCEO/UFF) - em andamento Engenheira Ambiental (UFF)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	7719108
Carolina Noronha MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) – em andamento Engenheira Ambiental (PUC-Rio)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	8131768
Revisão (Rev. 05)			
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**
Luiza Saraiva MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) Engenheira Ambiental (UFRJ)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Controle de qualidade	6483311
Letícia Catharino MBA em Gerenciamento de Projetos (LabCEO/UFF) - em andamento Engenheira Ambiental (UFF)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	7719108
Dafne Araujo PhD. em Geografia, Planejamento e Gestão Ambiental (UFRJ – em andamento) MSc. Em Geografia, Planejamento e Gestão Ambiental (UFRJ) Pós-Graduação em Geologia do Quaternário (UFRJ) Graduação em Geografia (UFF) Intercâmbio Acadêmico em Geoprocessamento (Universität Hamburg - UHH, Alemanha)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	7259372

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

Tabela 15: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração/revisão do Plano de Emergência Individual (PEI).

Revisão (Rev. 06)				
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**	
Luiza Saraiva MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) Engenheira Ambiental (UFRJ)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Coordenação	6483311	
Letícia Catharino MBA em Gerenciamento de Projetos (LabCEO/UFF) - em andamento Engenheira Ambiental (UFF)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	7719108	
Revisão (Rev. 07)				
Nome & Formação Profissional	**Empresa ou Instituição**	**Função**	**Registro MMA/IBAMA**	**Assinatura**
Raphael Oliveira Mestre em Planejamento Energético e Ambiental (COPPE/UFRJ) Oceanógrafo (UERJ)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Controle de qualidade	8237432	Assinado por: Raphael Oliveira F44C63F5600D42C...
Carolina Noronha MBE em Economia e Gestão da Sustentabilidade (UFRJ) – em andamento Engenheira Ambiental (PUC-Rio)	EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Revisão	8131768	Assinado por: Carolina Noronha 851B28C955EC48E...

12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Os responsáveis pela execução do Plano de Emergência são apresentados na **Tabela 16.**

Tabela 16: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI).

Nome	Empresa ou Instituição	Função	Assinatura
Cristopher Roesch	TOTALENERGIES EP Brasil Ltda.	Garantir o acionamento e cumprimento do PEI na ocorrência de derramamento de óleo para o mar	
Jean-Luc Puyaubran			
Leonardo Simões			
Luiz Picone			

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Website Institucional**. Disponível em:<www.anp.gov.br>. Acesso em 17 fev. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:** Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174:** Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12235:** Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17025**: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17505:** Armazenamento de líquidos inflamáveis e Combustíveis - Parte 1 : Disposições gerais. Rio de Janeiro, 2013.

BONN AGREEMENT. **Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) Photo Atlas.** Junho, 2011, 94 p.

BRASIL. **Decreto Federal N° 10.950, de 27 de janeiro de 2022**. Dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 jan. 2022. Seção 1, Edição Extra, p. 1.

BRASIL. **Instrução Normativa ANP N° 4, de 10 de novembro de 2020**. Dispõe sobre o estabelecimento do Comando de Incidentes da ANP. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 nov. 2020. Seção 1, p. 71.

BRASIL. **Instrução Normativa IBAMA N° 26 de 18 de dezembro de 2018**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2018, Seção 1, p. 160.

BRASIL. **Instrução Normativa IBAMA Nº 15, de 06 de outubro de 2014**. Instituir o Sistema Nacional de Emergências Ambientais - Siema, ferramenta informatizada de comunicação de acidentes ambientais, visualização de mapas interativos e geração de dados estatísticos dos acidentes ambientais registrados pelo IBAMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 out. 2014. Seção 1, p. 75.

BRASIL. **Instrução Normativa N° 02, de 20 de dezembro de 2016**. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 dez. 2016. Seção 1, p. 60.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 01, de 24 de agosto de 2012**. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 ago. 2012. Seção 1, p. 30.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

BRASIL. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

BRASIL. **Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Seção 1, p.1.

BRASIL. **Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000**. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 abr. 2000. Seção 1, edição extra p. 1.

BRASIL. **Nota Técnica N° 01/2011 - CGPEG/DILIC/IBAMA**. Projeto de Controle da Poluição. Diretrizes para apresentação, implementação e para elaboração de relatórios, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás. Rio de Janeiro, 22 de março de 2011

BRASIL. **Nota Técnica Nº 03/2013 - CGPEG/DILIC/IBAMA**. Plano de Emergência Individual. Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural.

BRASIL. **Portaria MMA N° 280, de 29 de junho de 2020.** Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.

BRASIL. **Resolução ANP N° 882, de 27 de julho de 2022**. Estabelece o procedimento para a comunicação de incidentes e o envio de relatórios de investigação pelos operadores de contrato de exploração e produção de petróleo e gás natural e pelas empresas autorizadas a exercer as atividades da indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 jul. 2022. Seção 1, p. 111.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção 1, p. 80.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 maio 2011. Seção 1, p. 89.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 482 de 03 de outubro de 2017**. Dispõe sobre a utilização da técnica de queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 out. 2017. Seção 1, p. 119-123.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 398 de 11 de junho de 2008**. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jun. 2008. Seção 1, p. 101-104.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 472 de 27 de novembro de 2015**. Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 dez. 2015, Seção 1, p. 117-119.

BRASIL. **Resolução CONEMA N° 79, de 07 de março de 2018.** Aprova a NOP-INEA-35 – Norma Operacional para o Sistema Online de Manifesto de Transporte de Residuos – Sistema MTR. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro. 13 de março de 2018.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Ambientes costeiros contaminados por óleo – Procedimentos de limpeza**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2007. 120 p. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/emergencias-quimicas/wp-content/uploads/sites/22/2017/02/ambientes-costeiros.pdf > Acesso em: jan. 2021.

FINGAS, M. **The Basics of Oil Spill Clean-up**. Estados Unidos: CRC Press, 2000.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Anexo** - Orientações Gerais para Plano de Proteção à Fauna. 2015.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Registro de dispersantes químicos**. Última atualização em 08 de dez. de 2021. Disponível em: <http://ibama.gov.br/dispersantes-quimicos#lista-produtos-registrados>. Acesso em: fev. 2022.

IPIECA – INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION. **Oil Spill Monitoring and Sampling** – Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. IOGP Report 639. 2020.

IPIECA – INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION. **Oil Spill Preparedness and Response**: Report Series Summary: 1998 – 2008, Reino Unido, 44 p.

ITOPF – INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION LIMITED. **Aerial observation of marine oil spills**. Technical information paper 1, 2011.

MAREM – Mapeamento Ambiental Para Resposta À Emergência No Mar: banco de dados. Disponível em: <www.marem-br.com.br>.

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Open water oil identification job aid for aerial observation with standardized oil slick appearance and structure nomenclature and codes**. U.S. Department of Commerce, Emergency Response Division Seattle, Washington. Version 2, updated July 2012.

Docusign Envelope ID: 2186FBC9-2F23-451E-88F3-A9943A946EA9

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Satellites**. Disponível em: <http://www.noaa.gov/satellites.html>. Acesso em 27 fev. 2015.

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Characteristic Coastal Habitats**: Choosing Spill Response Alternatives. Revised 2010, Seattle, Washington, 86 p.

NOFI. **Current Buster® 6: Manual do Usuário**. Rev. C – Fevereiro, 2014. 28 p.
NUKA RESEARCH AND PLANNING GROUP. **Spill Tactics for Alaska Responders**. Alaska, Março, 2014, 274 p.

OSRL – OIL SPILL RESPONSE. **Aerial Surveillance Field Guide:** A guide to aerial surveillance for oil spill operations. Dezembro, 2011a, 20 p.

OSRL – OIL SPILL RESPONSE. **Dispersant Application Field Guide**: Oil Spill Response Series Number 9, Dezembro, 2011b, 20 pp.

POLARIS. **Shoreline and Oil Spill Response**. Apostila do Curso, Versão 3.1. Novembro, 2011.

TETRA TECH, 2016. **Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos.** Relatório Técnico, Revisão 01 (18 de março de 2016). 105pp+Anexos.

TOTAL E&P DO BRASIL. **Affiliate Emergency Response Plan – AERP**. Rev 01. Junho 2020.

USCG – US COAST GUARD. **Incident Management Handbook: Incident Command System (ICS).** Washington, DC. May, 2014, 382 p.

APÊNDICE A – IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

1. IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS POR FONTE

Conforme requerido pela Resolução CONAMA nº 398/2008, este apêndice apresenta a relação das fontes potenciais existentes no FPSO Cidade de Caraguatatuba.

As fontes potenciais de derramamento de óleo de tanques de combustíveis são apresentadas na **Tabela 1.**

Tabela 1: Fontes potenciais relacionadas a tanques de combustíveis.

Identificação do tanque	Tipo de produto armazenado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)
Tanque nº 1 de Diesel Bombordo	Óleo Diesel	2.314,8
Tanque nº 2 de Diesel Bombordo	Óleo Diesel	1.197,8
Tanque nº 3 de Diesel Bombordo	Óleo Diesel	410,5
Tanque nº 1 de Diesel Boreste	Óleo Diesel	1.901,1
M.G.O. *Settling* Boreste	Óleo Diesel	1.129,7
M.G.O. *Service* Boreste	Óleo Diesel	491,8
M.G.O. *Overflow* Boreste	Óleo Diesel	107,9
M.G.O. AFT F.PP Serv. Boreste	Óleo Diesel	16,7
M.G.O. *Em.Gen.* Bombordo	Óleo Diesel	10,9
H.F.O. *Settling* Boreste	Óleo Combustível	73,0
H.F.O. *Service* Boreste	Óleo Combustível	73,0
H.F.O. *Overflow* Boreste	Óleo Combustível	67,2

A **Tabela 2** trata das fontes potenciais de risco de tanques de óleo lubrificante.

Tabela 2: Fontes potenciais relacionadas a tanques de óleo lubrificante.

Identificação do tanque	Tipo de produto armazenado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)
G.E. Lube Oil Storage Boreste	Óleo Lubrificante	15,5
Lube Oil Sump Central	Óleo Lubrificante	74,9
Lube Oil Storage Boreste	Óleo Lubrificante	62,1
Cyl Oil Storage Boreste	Óleo Lubrificante	124,3

A **Tabela 3** apresenta os riscos associados a tanques variados do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

Tabela 3: Fontes potenciais relacionadas a tanques variados.

Identificação do tanque	Tipo de produto armazenado	Capacidade máxima de estocagem (m^3)
Drenagem de Popa Boreste	Efluente Oleoso	10,8
Bilge Water Central	Efluente Oleoso	44,3
Cool Water Central	Efluente Oleoso	25,7
Drenagem do Heliponto Bombordo	Efluente Oleoso	2,0
Sludge Boreste	Borra Oleosa	12,2

Tabela 3: Fontes potenciais relacionadas a tanques variados.

Identificação do tanque	Tipo de produto armazenado	Capacidade máxima de estocagem (m³)
Waste Oil Bombordo	Efluente Oleoso	58,1
Clean Drain Boreste	Efluente Oleoso	58,1

A **Tabela 4** é referente às operações de carga e descarga envolvendo a Unidade Marítima da TotalEnergies no Campo de Lapa.

Tabela 4: Fontes potenciais relacionadas a operações de transferência de óleo.

Tipo de operação	Tipo de óleo transferido	Vazão máxima (m³/h)	Data e causa de incidentes anteriores
Recebimento	Diesel	100	Sem ocorrência
Alívio	Petróleo	6.625	Sem ocorrência

Na **Tabela 5** são descritas outras fontes potenciais de derramamento de óleo presentes no FPSO Cidade de Caraguatatuba.

Tabela 5: Outras fontes potenciais de derramamento de óleo.

Fonte	Produto	Vazão (m³/dia)	Data e causa de incidentes anteriores
Descontrole do poço	Petróleo	4.000	Sem ocorrência
Falha da válvula DSHV do poço SPS 74	Petróleo	4.000	Sem ocorrência

APÊNDICE B – MODELAGEM DE DISPERSÃO DO ÓLEO

1. INTRODUÇÃO

Este apêndice apresenta, de forma sucinta, os resultados das modelagens numéricas de transporte de óleo no mar para cenários acidentais que podem ser originados pela atividade de produção marítima da TotalEnergies no Campo de Lapa, na Bacia de Santos. Maiores detalhes sobre as simulações realizadas podem ser encontrados no Relatório de Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, elaborado pela empresa Tetra Tech (2016).

Realizaram-se modelagens a partir de pontos de derramamento identificados no Campo de Lapa. As localizações dos pontos de derramamento e do Bloco são apresentadas na **Figura 1**. A **Tabela 1** apresenta as coordenadas de tais pontos.

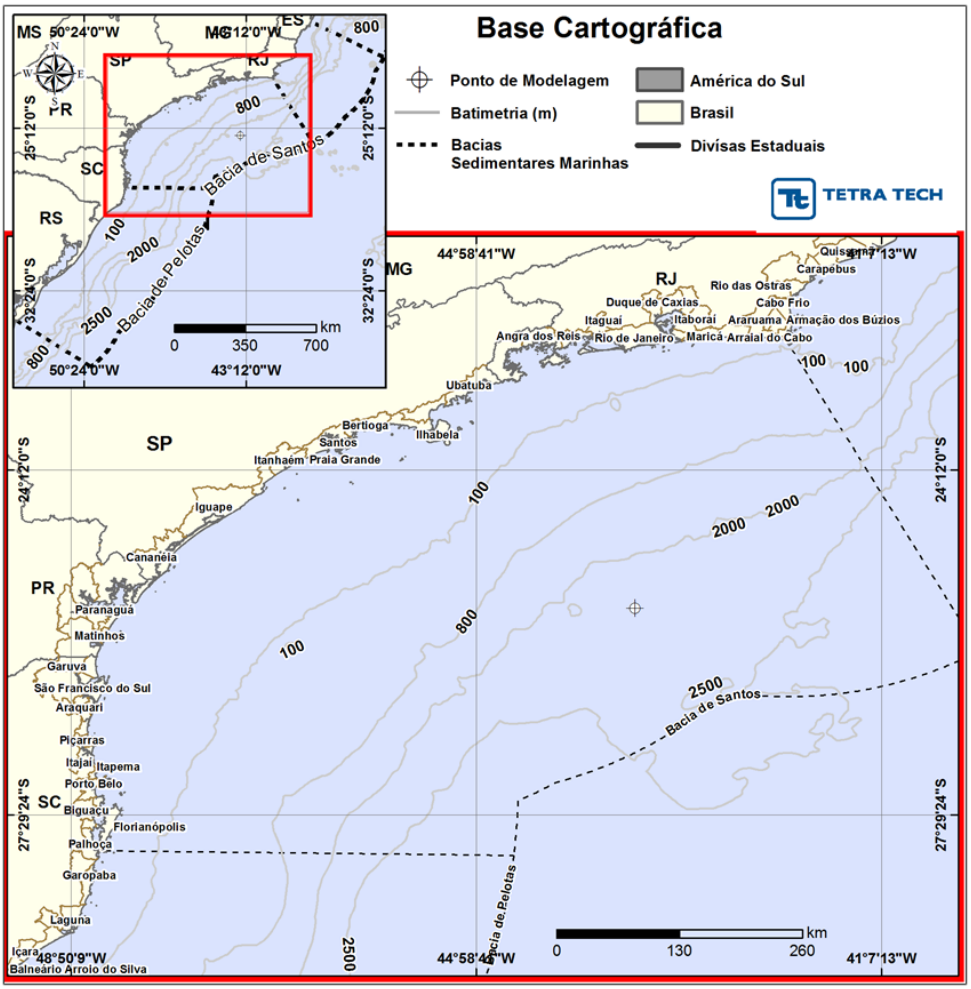


Figura 1: Localização do pontos de modelagem de óleo do Campo de Lapa (Fonte: TETRA TECH, 2016).

Tabela 1: Coordenadas do ponto de derramamento de óleo simulado (Datum: SIRGAS 2000).

Ponto de derramamento	Latitude	Longitude
FPSO Cidade de Caraguatatuba	25° 31' 07,4117" S	43° 27' 59,5676" W

As características meteoceanográficas da região onde o Campo de Lapa está localizado e que foram consideradas para as modelagens estão brevemente descritas abaixo.

- **Ventos:**

No verão os ventos predominantes são de NE (16,1%) e ENE (12,0%) com intensidades mais frequentes entre 4,0 m/s e 8,0 m/s. As velocidades médias e máximas nas direções predominantes são, respectivamente, 6,8 m/s (médias de NE e ENE) e 13,6 m/s (máxima de NE) e 11,3 m/s (máxima de ENE). No inverno, as direções predominantes são também NE (16,1%) e ENE (12,8%), com intensidades mais frequentes variando entre 4,0 e 10,0 m/s. As velocidades médias nas direções predominantes são, respectivamente, 8,1 m/s e 7,8 m/s, atingindo máximas de 13,6 m/s e 11,3 m/s.

- **Correntes:**

Durante o período de verão, o fluxo superficial é predominante para S (15,85%), porém com inversões para NE (12,98%). A faixa de velocidades mais frequente varia entre 0,2 m/s e 0,4 m/s, sendo que as direções predominantes apresentam médias de 0,29 m/s e 0,35 m/s e máximas de 0,52 m/s e 0,75 m/s, respectivamente. O fluxo para Sul é característico da circulação da Corrente do Brasil e as inversões de fluxo são causadas pela ocorrência de vórtices na região.

Já no período de inverno, o fluxo é mais distribuído, com direção predominante para ESE (14,4%), seguido por ENE, E e SE (estes com frequência em torno de 11%). As velocidades mais frequentes ficam na faixa entre 0,2 m/s e 0,4 m/s. Na direção ESE, as velocidades médias são de 0,32 m/s e as máximas atingem 0,96 m/s. Nas outras direções predominantes, as velocidades médias ficam entre 0,26 e 0,30 m/s, atingindo máximas de 0,73 m/s nas direções SE e ENE. Essa condição é caracterizada pela maior ocorrência de vórtices de meso-escala na região analisada, que, no período de inverno, geram uma condição de corrente mais distribuída. Note-se, porém, que o fluxo resultante para SE ainda é condizente com a Corrente do Brasil neste período.

As características do óleo utilizado nas simulações do ponto de derramamento na Bacia de Santos são apresentadas na **Tabela 2**.

Tabela 2: Resumo das características do óleo simulado.

Parâmetro	Óleo utilizado na simulação
API	23,6
Densidade (g/cm^3) a 20°C	0,9085
Viscosidade dinâmica ((cP) a 25°C)	335

2. RESULTADOS

Foram realizadas modelagens de transporte de óleo considerando três cenários potenciais de incidentes – pequeno (08 m³), médio (200 m³) e pior caso (362.970 m³), seguindo os requerimentos da Resolução CONAMA n° 398/2008, e dois períodos – Período 1, de janeiro a junho, e o Período 2, de julho a dezembro. Para os casos de descargas pequena e média, não há potencial de impacto na costa para ambos os cenários, como pode ser observado nas **Figura 2** a **Figura 5** (08 m³) e **Figura 6** a **Figura 11** (200 m³).

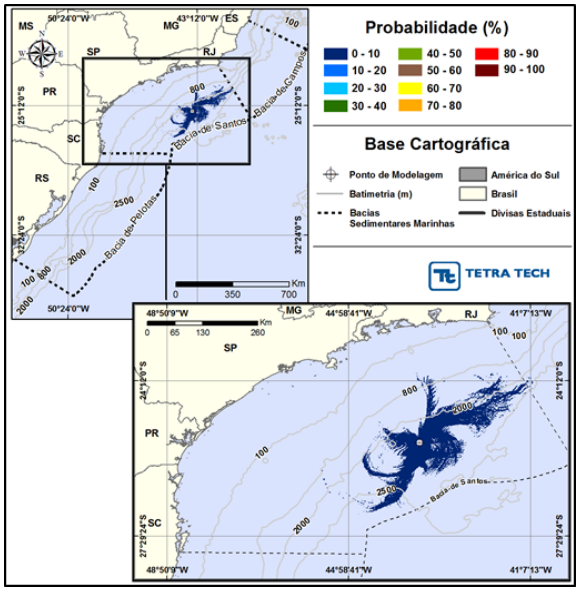


Figura 2: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 08 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

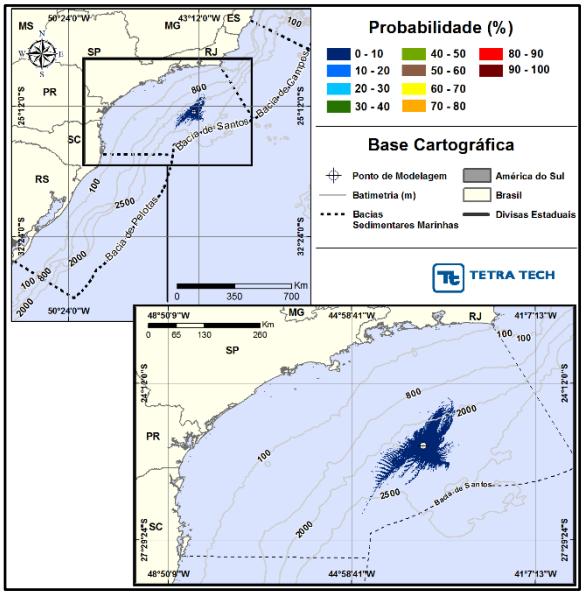


Figura 3: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 08 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

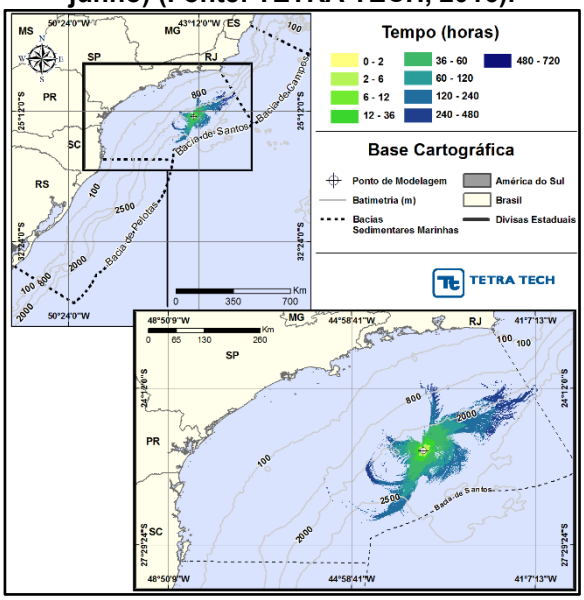


Figura 4: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 08 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

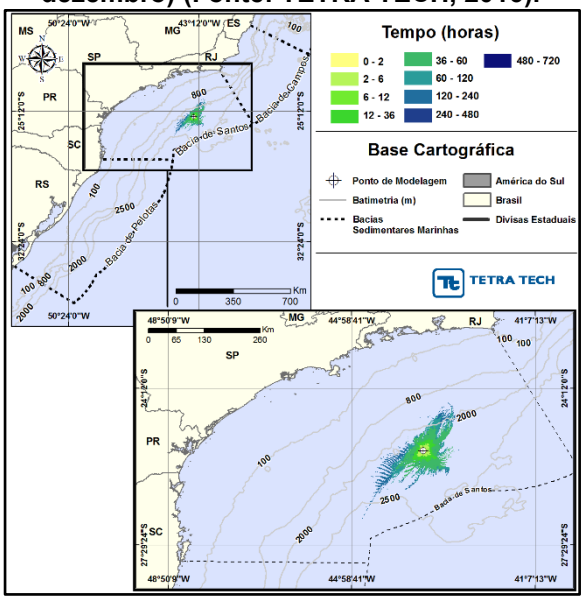


Figura 5: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 08 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

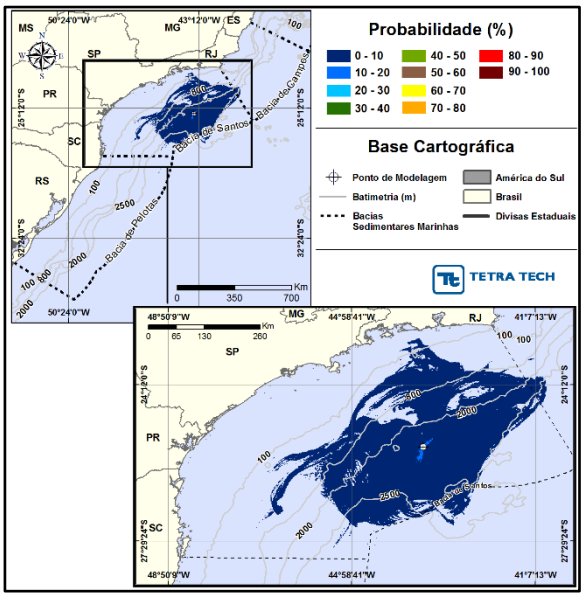


Figura 6: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 200 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

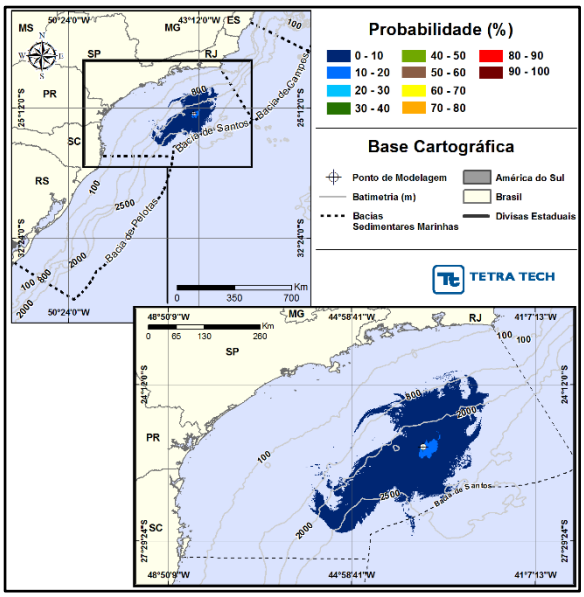


Figura 7: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 200 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

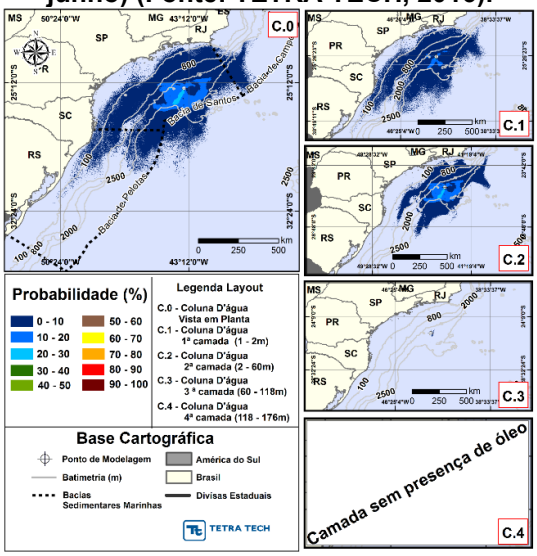


Figura 8: Mapa da probabilidade de presença de óleo na coluna d'água para descarga de 200 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

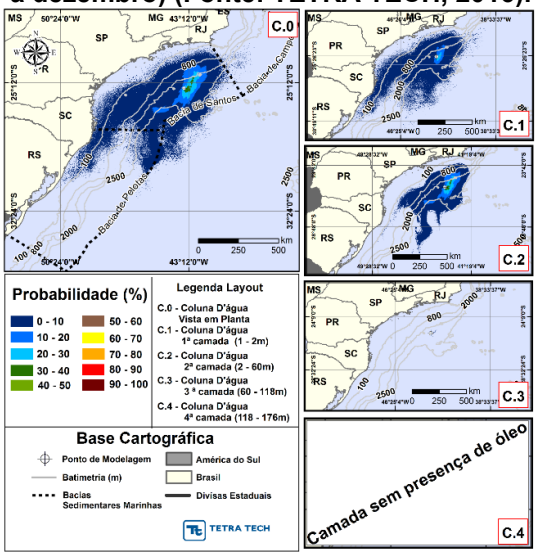


Figura 9: Mapa da probabilidade de presença de óleo na coluna d'água para descarga de 200 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

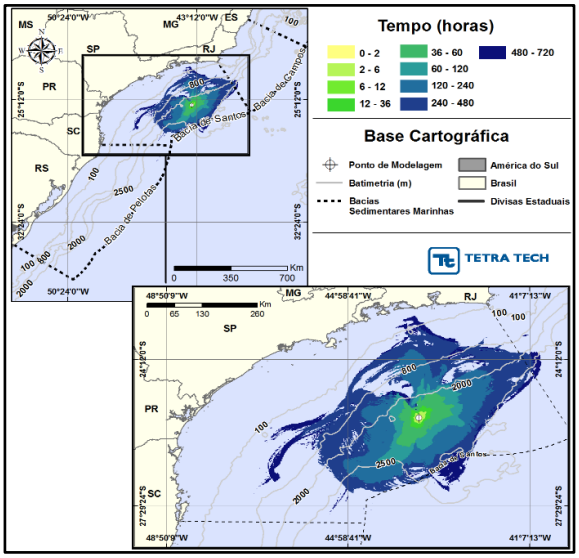


Figura 10: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 200 m³ Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

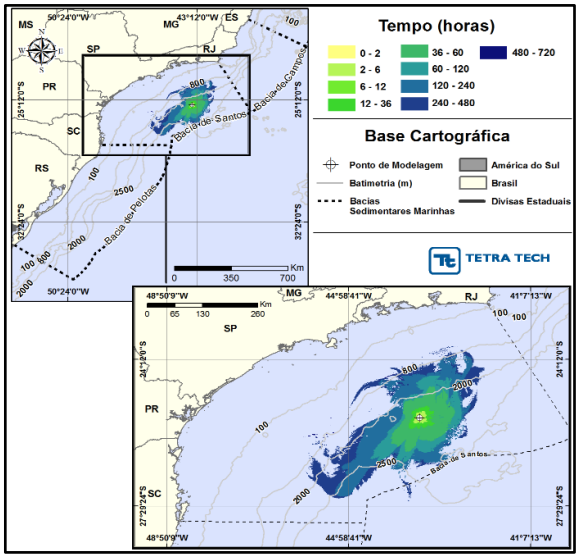


Figura 11: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 200 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

Os resultados para cenário de pior caso (362.970 m³) para o ponto de derramamento no Campo de Lapa são apresentados na **Tabela 3,** na **Figura 12** a **Figura 18** (Período 1) e **Figura 13** a **Figura 19** (Período 2).

Tabela 3: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um derramamento de grande porte (362.970 m³) a partir do Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (horas)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RJ	Arraial do Cabo / Ilha dos Porcos	1,0	-	691	-
	Arraial do Cabo / Ilha do Cabo Frio	2,0	1,0	458	527
	Arraial do Cabo	1,0	1,0	673	528
	Araruama	1,0	1,0	687	555
	Saquarema	-	1,0	-	544
	Maricá / Ilhas Maricas	-	1,0	-	568
	Maricá	-	1,0	-	606
	Niterói/ Ilha da Mãe	-	1,0	-	670
	Niterói/ Ilha do Pai	-	1,0	-	671
	Niterói	1,0		686	730
	Rio de Janeiro/ Ilha Rasa	-	1,0	-	733
	Rio de Janeiro/ Ilha da Cagarras	-	1,0	-	681
	Rio de Janeiro / Ilha Redonda	1,0	-	666	-
	Rio de Janeiro / Ilhas da Cagarras	1,0	-	651	-
	Rio de Janeiro / Ilhas Tijucas	1,0	-	666	-
	Rio de Janeiro / Ilha Urupira	1,6	-	660	-
	Rio de Janeiro	1,8	-	644	-
	Itaguaí / Restinga da Marambaia	1,3	-	651	-

Tabela 3: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um derramamento de grande porte (362.970 m³) a partir do Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (horas)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RJ	Mangaratiba / Restinga Marambaia	1,0	-	651	-
	Angra dos Reis / Ilha Jorge Grego	1,6	1,0	568	547
	Angra dos Reis / Ilha Grande	1,5	1,0	558	649
	Paraty	1,0	-	599	-
SP	Ubatuba / Ilha das Couves	-	1,0		677
	Ilhabela / Ilha de Vitória	1,0	1,6	714	451
	Ilhabela / Ilha dos Búzios	1,0	1,0	735	474
	Ilhabela / Ilha Sumítica	-	1,0		650
	Ilhabela	-	1,0		485
	São Sebastião / Arq. Alcatrazes	1,0	1,0	733	535
	São Sebastião	-	1,0		744
	Guarujá / Ilha da Moela	1,0	-	734	-
	Parq. Est. Marinho da Laje de Santos	1,3	1,0	572	551
	Praia Grande	1,0	-	702	-
	Peruíbe / Laje da Conceição	1,1	-	704	-
	Iguape	-	1,0		718
	Itanhaém / Ilha Queimada Grande	1,2	-	656	-
	Itanhaém / Ilha Queimada Pequena	1,0		713	
PR	Pontal do Paraná / Ilhas Currais	-	1,1	-	700
	Matinhos	-	1,0	-	686
	Matinhos / Ilhas Itacolomís	-	1,2	-	693
	Guaratuba	-	1,2	-	678
	Guaratuba / Ilha Saí	-	1,3	-	685
SC	Itapoá	-	1,4	-	659
	Itapoá / Ilha For a de Itapema	-	1,3	-	677
	São Francisco do Sul / Pedra do Lobo	-	2,6	-	631
	São Francisco do Sul / Pedra da Baleia	-	2,6	-	631
	São Francisco do Sul / Pedra do Itacolomi	-	3,6	-	625
	São Francisco do Sul / Ilhota São Luís	-	1,8	-	630
	São Francisco do Sul / Ilha da Paz	-	3,6	-	622
	São Francisco do Sul / Ilha da Velha	-	2,7	-	623
	São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Pequena	-	2,7	-	623
	São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Grande	-	2,7	-	623
	São Francisco do Sul / Pedra da Corvina	-	1,7	-	637
	São Francisco do Sul / Ilha Mandigituba	-	2,9	-	624
	São Francisco do Sul / Pedra do Filhote do Cação	-	1,9	-	626
	São Francisco do Sul / Pedra do Cação	-	1,9	-	626
	São Francisco do Sul / Ilha Tamboretes	1,0	4,8	711	568

Tabela 3: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um derramamento de grande porte (362.970 m³) a partir do Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (horas)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
SC	Balneário Barra do Sul	1,0	3,8	681	601
	Balneário Barra do Sul / Ilha Araras	1,0	4,5	651	583
	Balneário Barra do Sul / Ilha Remédio	1,0	4,2	728	602
	Balneário Barra do Sul / Ilha Feia	-	3,9		601
	Balneário Barra do Sul / Ilha Tipitinga	1,0	4,3	737	594
	Balneário Barra do Sul / Ilha dos Lobos	1,0	4,6	711	572
	Araquari	1,0	3,7	725	601
	Barra Velha	1,0	3,4	679	601
	Barra Velha / Ilhas Itacolomis	1,0	3,9	667	607
	Piçarras	1,0	2,3	675	648
	Piçarras / Ilha Feia	-	3,2	-	619
	Penha	1,0	4,6	657	579
	Navegantes	1,0	2,9	675	609
	Itajaí	1,0	4,8	667	603
	Balneário Camboriú	1,0	5,1	649	580
	Itapema	1,0	2,3	674	620
	Bombinhas	3,0	7,7	613	525
	Bombinhas / Ilha da Galé	4,0	12,4	594	536
	Bombinhas / Ilha do Amendoim	1,8	7,2	625	552
	Bombinhas / Ilha Deserta	6,3	18,0	515	505
	Bombinhas / Ilha do Arvoredo	4,7	14,3	552	521
	Porto Belo	1,0	5,7	629	582
	Porto Belo / Ilha João da Cunha	-	1,7	-	627
	Tijucas	1,4	2,3	637	609
	Florianópolis	7,7	19,8	554	493
	Florianópolis / Ilhas Moleques do Norte	5,9	18,9	550	494
	Florianópolis / Ilha do Francês	-	4,7	-	520
	Florianópolis / Ilha Mata Fome	5,6	19,2	560	497
	Florianópolis / Ilha do Badejo	5,9	19,8	541	492
	Florianópolis / Ilha das Aranhas	6,4	23,0	535	469
	Florianópolis / Ilha do Xavier	7,9	23,3	504	493
	Florianópolis / Ilha do Campeche	6,7	19,0	574	497
	Florianópolis / Ilha Irmã Pequena	2,9	12,8	595	512
	Florianópolis / Ilha Irmã de Fora	7,5	18,7	574	503
	Florianópolis / Ilhas Moleques do Sul	10,1	24,2	484	492
	Florianópolis / Ilha Irmã do Meio	5,3	15,1	584	510
	Governador Celso Ramos	3,9	4,9	605	520
	Governador Celso Ramos / Ilha de Ganchos	-	4,9	-	601
	Governador Celso Ramos / Ilha das Palmas	3,9	4,8	605	559
	Palhoça	4,7	12,9	591	516

Tabela 3: Probabilidade de toque e tempo mínimo de chegada de óleo nos municípios com possibilidade de serem atingidos em um derramamento de grande porte (362.970 m³) a partir do Campo de Lapa, nos cenários de Período 1 e Período 2.

UF	Municípios	Probabilidade de toque (%)		Tempo mínimo de toque (horas)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
SC	Paulo Lopes	2,7	12,8	592	517
	Paulo Lopes / Ilha do Coral	8,3	19,3	532	503
	Garopaba	7,8	17,3	569	514
	Garopaba / Ilhota do Siriú	5,8	12,4	587	515
	Imbituba	7,9	18,7	552	513
	Imbituba / Ilha do Batuta	7,3	14,0	583	517
	Imbituba / Ilha Santana de Norte	7,8	18,7	552	513
	Imbituba / Ilha Santana de Sul	7,1	14,0	575	519
	Imbituba / Ilha das Araras	8,4	21,3	543	514
	Imbituba / Ilha Tacami	8,3	20,8	525	510
	Laguna	6,9	13,9	578	526
	Laguna / Ilha dos Lobos	7,8	17,1	582	516
	Jaguaruna	1,5	7,8	693	567
	Balneário Rincão	1,0	4,1	718	592
	Araranguá	1,0	3,6	724	615
	Balneário Arroio do Silva	1,0	3,6	728	623
	Balneário Gaivota	-	3,4	-	624
	Passo de Torres	-	3,2	-	629
RS	Torres	-	4,6	-	624
	Torres / Ilha dos Lobos	-	3,9	-	655
	Arroio do Sal	-	5,0	-	612
	Terra de Areia	-	4,3	-	631
	Capão da Canoa	-	4,3	-	630
	Xangri-Lá	-	4,3	-	632
	Osório	-	3,3	-	673
	Imbé	-	3,9	-	608
	Tramandaí	-	3,8	-	663
	Cidreira	-	3,2	-	656
	Balneário Pinhal	-	2,7	-	683
	Palmares do Sul	-	2,5	-	676
	Mostardas	-	2,0	-	681
	Tavares	-	1,0	-	702

Legenda: Período 1 – compreende os meses de janeiro a junho; Período 2 – compreende os meses de julho a dezembro.

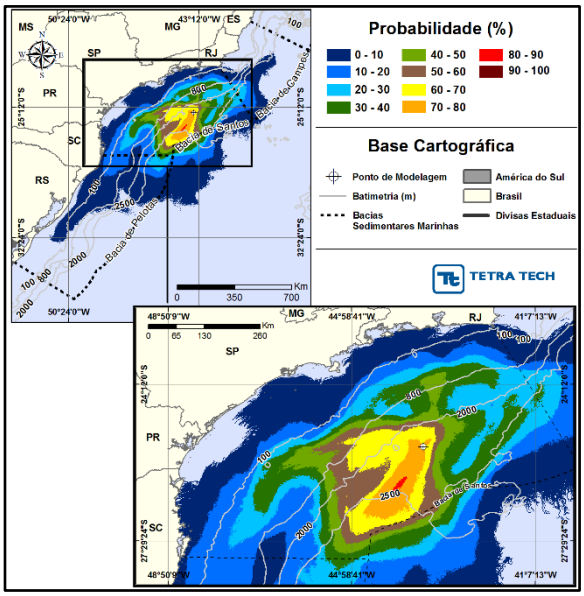


Figura 12: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

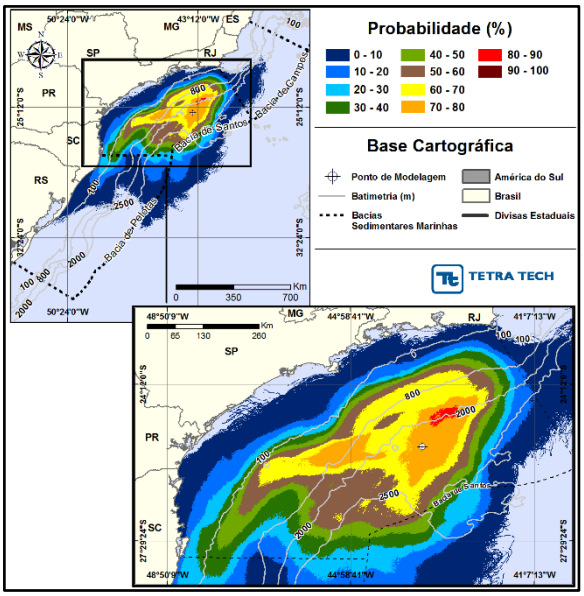


Figura 13: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

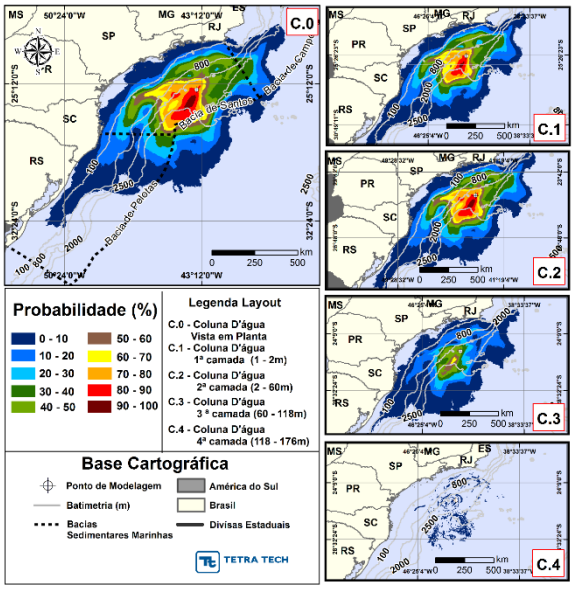


Figura 14: Mapa de probabilidade de presença de óleo na coluna d'água descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

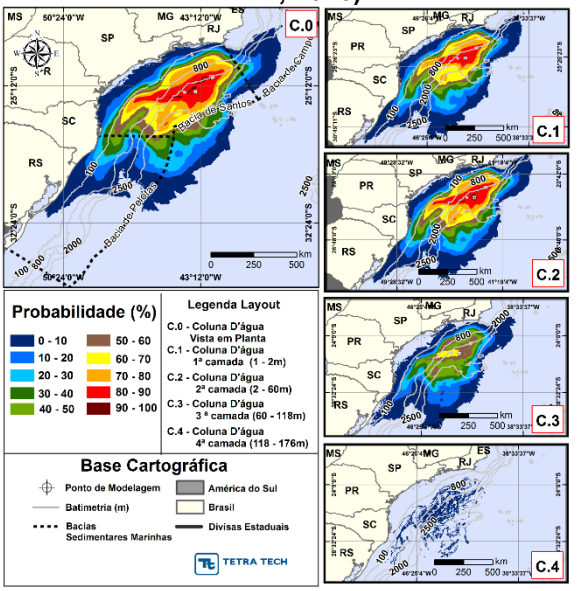


Figura 15: Mapa de probabilidade de presença de óleo na coluna d'água descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

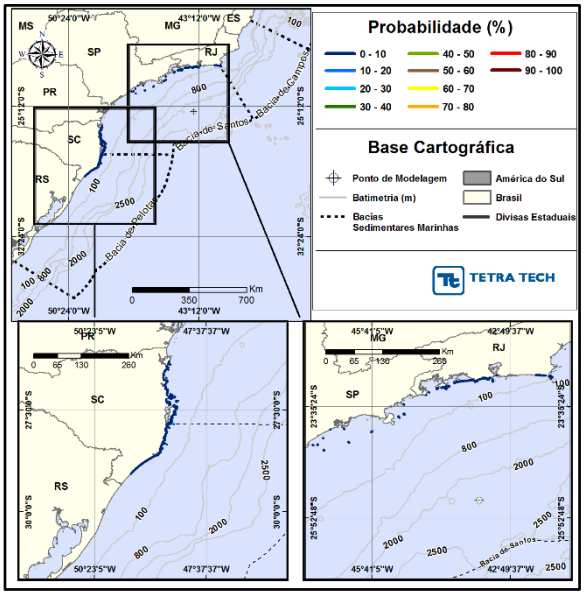


Figura 16: Mapa de probabilidade da presença de óleo na costa para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

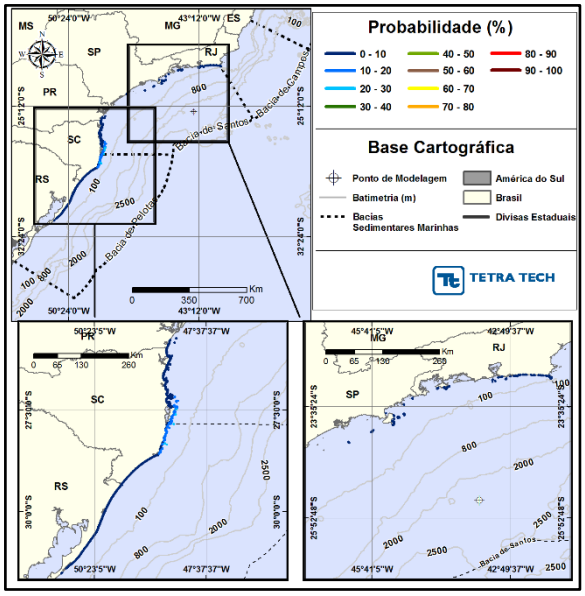


Figura 17: Mapa de probabilidade da presença de óleo na costa para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

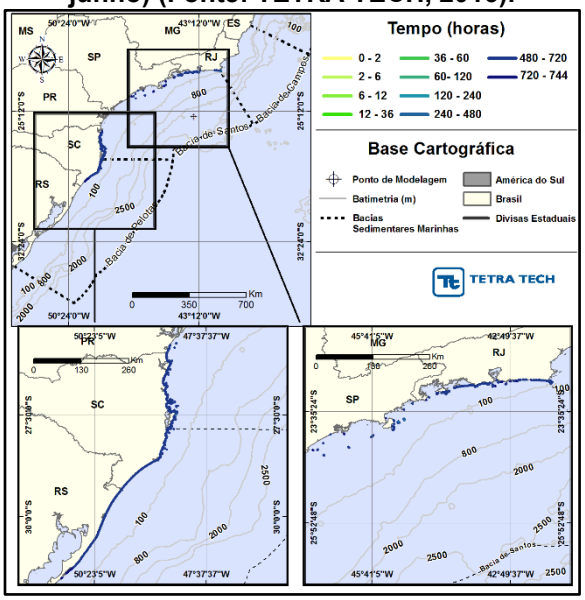


Figura 18: Mapa do tempo mínimo de chegada de óleo na costa para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

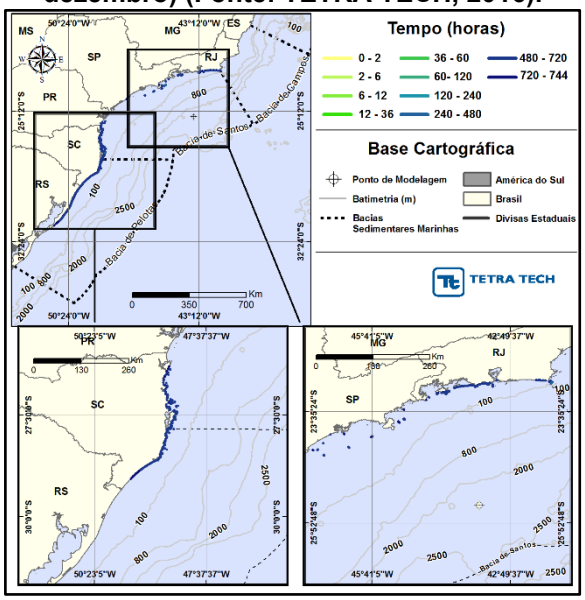


Figura 19: Mapa do tempo mínimo de chegada de óleo na costa para descarga de 362.970 m³ no Campo de Lapa – Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

Os municípios com maior probabilidade e menor tempo de toque de óleo na costa para a descarga de pior caso são destacados na **Tabela 4** e **Tabela 5**, respectivamente.

Tabela 4: Município com maior probabilidade de toque de óleo na costa.

Município	Probabilidade de toque de óleo na costa (%)		Tempo de toque de óleo na costa (horas)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Florianópolis / Ilhas Moleques do Sul	10,1	24,2	484	492

Legenda: Período 1 – compreende os meses de janeiro a junho; Período 2 – compreende os meses de julho a dezembro.

Tabela 5: Municípios com menor tempo de toque de óleo na costa.

Município	Tempo de toque de óleo na costa (horas)		Probabilidade de toque de óleo na costa (%)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Arraial do Cabo / Ilha do Cabo Frio	458	527	2,0	1,0
Ilhabela / Ilha de Vitória	714	451	1	1,6

Legenda: Período 1 – compreende os meses de janeiro a junho; Período 2 – compreende os meses de julho a dezembro.

Com relação ao progresso do intemperismo do óleo derramado, tem-se que a dissolução foi o processo mais importante durante as condições dos Períodos 1 e 2 para todos os cenários modelados, visto que a quantidade de óleo na coluna d'água ultrapassa os 40%. Os demais processos, como evaporação e biodegradação, de modo geral, não excederam 30% do volume derramado, e a quantidade de óleo na superfície não ultrapassou 30% e 20% do volume do óleo nos Períodos 1 e 2, respectivamente. As atuações dos processos de intemperismo para a descarga de pior caso podem ser observadas na **Figura 20** e **Figura 21.**

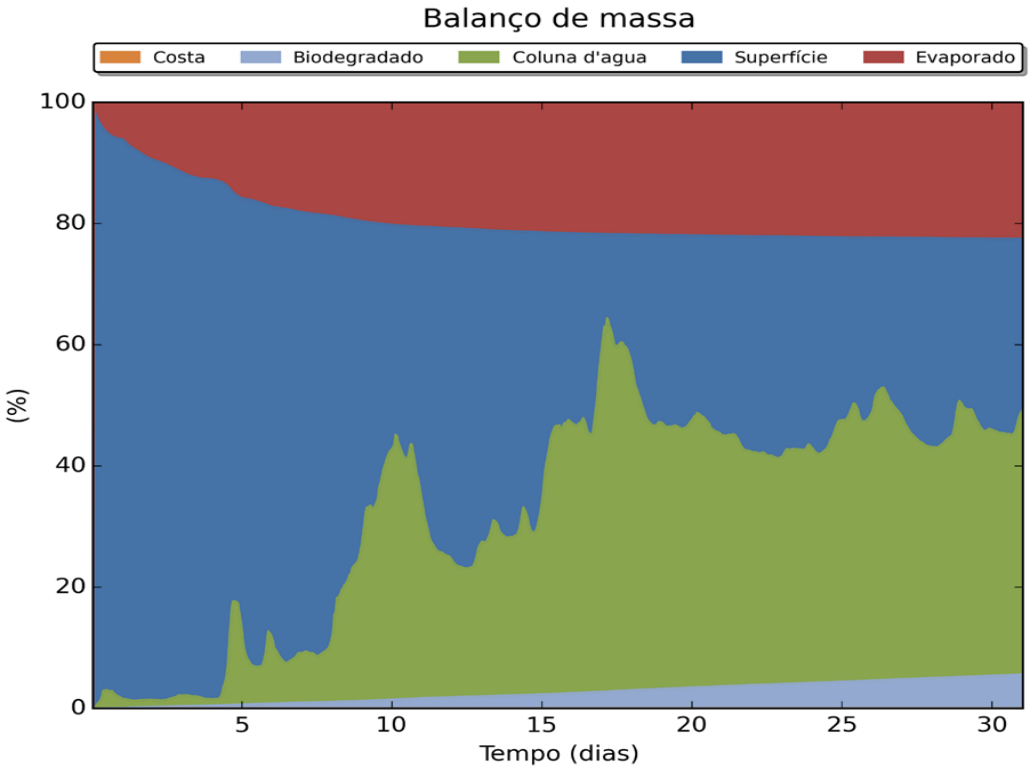


Figura 20: Balanço de massa para simulação do cenário de pior caso do Campo de Lapa para o Período 1 (janeiro a junho) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

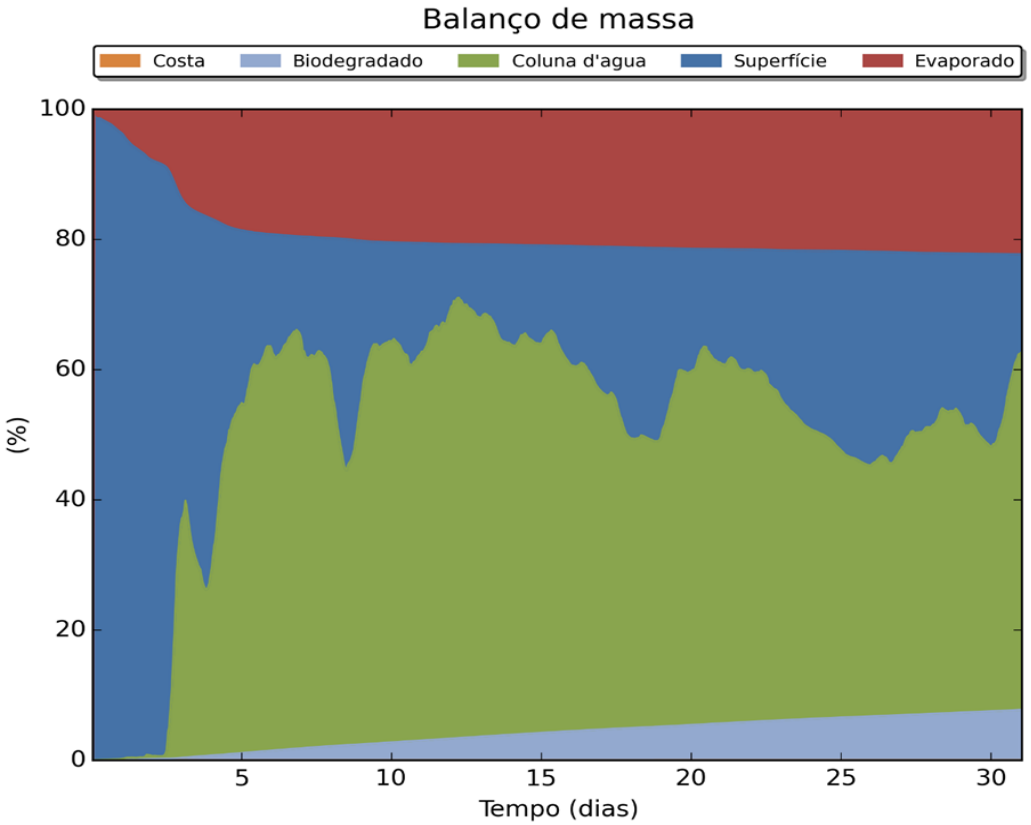


Figura 21: Balanço de massa para simulação do cenário de pior caso do Campo de Lapa para o Período 2 (julho a dezembro) (Fonte: TETRA TECH, 2016).

3. CONSIDERAÇÕES

Como foi possível observar, não há probabilidade de toque de óleo na costa para as descargas pequena e média para ambos os cenários simulados (Período 1 e Período 2). Com relação às descargas de pior caso (362.970 m³), os municípios com probabilidade de serem atingidos em ambos os períodos se encontram na faixa do território brasileiro desde o Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro.

No Período 1, para o derramamento no Campo de Lapa, há possibilidade de toque na costa de Florianópolis, nas Ilhas Moleques do Sul, com probabilidade máxima de 10,1%. No período 2, as Ilhas Moleques do Sul também apresentaram a máxima probabilidade de toque de óleo na costa, com 24,2%. Os tempos mínimos de toque de óleo na costa foram de 458 h no Período 1 (Município de Arraial do Cabo, na Ilha do Cabo Frio, RJ) e de 451 h no Período 2 (Município de Ilhabela, na Ilha de Vitória, SP).

Ressalta-se que os resultados completos das simulações de transporte de óleo realizadas para a atividade de produção marítima no Campo de Lapa da TotalEnergies podem ser encontrados no documento “Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos” (TETRA TECH, 2016).

REFERÊNCIAS

TETRA TECH, 2016. **Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos**. Relatório Técnico, Revisão 01 (18 de março de 2016). 105pp+Anexos.

APÊNDICE C – ANÁLISE E MAPAS DE VULNERABILIDADE

1. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DA ÁREA

O óleo derramado pode provocar danos a todo o ecossistema marinho e costeiro e a populações humanas, interferindo na paisagem natural e também nas atividades socioeconômicas (como turismo, atividades pesqueiras, extrativistas, maricultura).

As ações destinadas a minimizar os impactos de um derramamento de óleo incluem a definição dos responsáveis pelas ações, os recursos disponíveis para o combate a acidentes e o estabelecimento de áreas prioritárias para a proteção. Um dos principais objetivos do planejamento de resposta é reduzir, tanto quanto possível, as consequências ambientais de um acidente. Esse objetivo é alcançado quando as áreas prioritárias para proteção e os métodos de limpeza para as mesmas estão pré-definidos.

Nesse contexto, a análise de vulnerabilidade cria subsídios para a identificação e priorização de áreas que necessitam maior atenção durante uma resposta a incidente com derramamento de óleo.

2. METODOLOGIA

De acordo com a Resolução CONAMA n° 398/2008, o escopo da Análise de Vulnerabilidade prevê a avaliação dos "*efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e* (sobre) *o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes*", devendo-se considerar:

- A probabilidade de o óleo atingir tais áreas, de acordo com os resultados da modelagem de dispersão do óleo, em particular para o volume de descarga de pior caso, na ausência de ações de contingência; e
- A sensibilidade destas áreas ao óleo.

Com base nessa diretriz, a metodologia de análise adotou matrizes para determinação da vulnerabilidade ambiental das áreas de interesse e para vulnerabilidade das comunidades biológicas presentes nessas áreas. A matriz de vulnerabilidade ambiental é apresentada na **Tabela 1**.

Tabela 1: Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental das áreas passíveis de serem atingidas por óleo.

		Probabilidade de Presença de Óleo		
		Baixa (<30%)	Média (30-70%)	Alta (>70%)
Sensibilidade Ambiental	Baixa	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Média	MÉDIA	MÉDIA	ALTA
	Alta	MÉDIA	ALTA	ALTA

De modo geral, a alta probabilidade de alcance de óleo incidindo sobre um fator ambiental de alta sensibilidade apresenta vulnerabilidade **ALTA**. O balanço entre alta ou média probabilidade e baixa sensibilidade, ou o oposto (alta ou média sensibilidade e baixa probabilidade), indica vulnerabilidade **MÉDIA**. Finalmente, baixa probabilidade de alcance incidindo sobre fatores ambientais de baixa sensibilidade significa vulnerabilidade **BAIXA**.

2.1 Probabilidade de Presença de Óleo

Para determinação da probabilidade de presença de óleo na área de interesse do presente estudo foi realizada uma modelagem numérica da dispersão do óleo a ser transportado, no caso de um derramamento acidental decorrente das operações da TotalEnergies. Os principais resultados obtidos a partir dessa modelagem, elaborada pela Tetra Tech, são apresentados a seguir. Um resumo da Modelagem do Derrame de Óleo no Mar apara o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos, que descreve tais resultados é apresentado no **APÊNDICE B**.

- **Parâmetros da Modelagem**

O estudo de modelagem foi dividido em duas etapas. A primeira consiste na análise das características meteorológicas e simulações hidrodinâmicas da região, mais especificamente os parâmetros capazes de afetar o comportamento do óleo derramado (item Modelagem Hidrodinâmica).

Na segunda etapa foi realizada a simulação da dispersão do óleo para dois períodos escolhidos (janeiro a junho – Período 1 e julho a dezembro – Período 2), estimando o comportamento do óleo a ser derramado em cada um deles.

No estudo de dispersão de óleo foram realizadas simulações determinísticas, para prever o comportamento ao longo do tempo em cenários previamente determinados, e simulações probabilísticas, para determinar contornos de probabilidade de presença de óleo.

Em todas as simulações foram considerados derramamentos contínuos ao longo de 24 horas, sendo que as simulações foram conduzidas por um período de 30 dias, sendo considerados derramamentos de 362.970 m³.

- **Resultados da Modelagem**

Todos os municípios costeiros apresentaram BAIXA probabilidade de toque (<30%) para ambos os períodos simulados, conforme a Modelagem do Derrame de Óleo no Mar apara o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Os resultados da modelagem encontram-se resumidos na **Tabela 2**.

Tabela 2: Resumo dos principais resultados obtidos através da Modelagem de Dispersão de Óleo para um derramamento a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

UF	Municípios	Probabilidade de Toque (%)		Tempo Mínimo de Toque (horas)		Classificação na Matriz de Vulnerabilidade
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	
RJ	Arraial do Cabo / Ilha dos Porcos	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Arraial do Cabo / Ilha do Cabo Frio	0-5	0-5	400-500	500-600	Baixa
	Arraial do Cabo	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Araruama	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Saquarema	-	0-5	-	500-600	Baixa
	Maricá / Ilhas Maricas	-	0-5	-	500-600	Baixa
	Maricá	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Niterói/ Ilha da Mãe	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Niterói/ Ilha do Pai	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Niterói	0-5		600-700	700-800	Baixa
	Rio de Janeiro/ Ilha Rasa	-	0-5	-	700-800	Baixa
	Rio de Janeiro/ Ilha da Cagarras	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Rio de Janeiro / Ilha Redonda	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Rio de Janeiro / Ilhas da Cagarras	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Rio de Janeiro / Ilhas Tijucas	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Rio de Janeiro / Ilha Urupira	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Rio de Janeiro	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Itaguaí / Restinga da Marambaia	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Mangaratiba / Restinga Marambaia	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Angra dos Reis / Ilha Jorge Grego	0-5	0-5	500-600	500-600	Baixa
	Angra dos Reis / Ilha Grande	0-5	0-5	500-600	600-700	Baixa
	Paraty	0-5	-	500-600	-	Baixa

Tabela 2: Resumo dos principais resultados obtidos através da Modelagem de Dispersão de Óleo para um derramamento a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

UF	Municípios	Probabilidade de Toque (%)		Tempo Mínimo de Toque (horas)		Classificação na Matriz de Vulnerabilidade
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	
SP	Ubatuba / Ilha das Couves	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Ilhabela / Ilha de Vitória	0-5	0-5	700-800	400-500	Baixa
	Ilhabela / Ilha dos Búzios	0-5	0-5	700-800	400-500	Baixa
	Ilhabela	-	0-5	-	400-500	Baixa
	São Sebastião / Arq. Alcatrazes	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	São Sebastião	-	0-5	-	700-800	Baixa
	Guarujá / Ilha da Moela	0-5	-	700-800	-	Baixa
	Parq. Est. Marinho da Laje de Santos	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	Praia Grande	0-5	-	700-800	-	Baixa
	Peruíbe / Laje da Conceição	0-5	-	700-800	-	Baixa
	Iguape	-	0-5	-	700-800	Baixa
	Itanhaém / Ilha Queimada Grande	0-5	-	600-700	-	Baixa
	Itanhaém / Ilha Queimada Pequena	0-5		700-800		Baixa
PR	Pontal do Paraná / Ilhas Currais	-	0-5	-	700-800	Baixa
	Matinhos	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Matinhos / Ilhas Itacolomís	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Guaratuba	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Guaratuba / Ilha Saí	-	0-5	-	600-700	Baixa
SC	Itapoá	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Itapoá / Ilha Fora de Itapema	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul	0-5	0-5	700-800	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Pedra do Lobo	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Pedra da Baleia	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Pedra do Itacolomi	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilhota São Luís	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha da Paz	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha da Velha	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Pequena	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Grande	-	0-5	-	600-700	Baixa

Tabela 2: Resumo dos principais resultados obtidos através da Modelagem de Dispersão de Óleo para um derramamento a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

UF	Municípios	Probabilidade de Toque (%)		Tempo Mínimo de Toque (horas)		Classificação na Matriz de Vulnerabilidade
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	
SC	São Francisco do Sul / Pedra da Corvina	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha Mandigituba	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Pedra do Cação	-	0-5	-	600-700	Baixa
	São Francisco do Sul / Ilha Tamboretes	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	Balneário Barra do Sul	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Balneário Barra do Sul / Ilha Araras	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Balneário Barra do Sul / Ilha Remédio	0-5	0-5	700-800	600-700	Baixa
	Balneário Barra do Sul / Ilha Feia	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Balneário Barra do Sul / Ilha Tipitinga	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	Balneário Barra do Sul / Ilha dos Lobos	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	Araquari	0-5	0-5	700-800	600-700	Baixa
	Barra Velha	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Barra Velha / Ilhas Itacolomis	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Piçarras	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Piçarras / Ilha Feia	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Penha	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Navegantes	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Itajaí	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Balneário Camboriú	0-5	5-10	600-700	500-600	Baixa
	Itapema	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Bombinhas	0-5	5-10	600-700	500-600	Baixa
	Bombinhas / Ilha da Galé	0-5	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Bombinhas / Ilha do Amendoim	0-5	5-10	600-700	500-600	Baixa
	Bombinhas / Ilha Deserta	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Bombinhas / Ilha do Arvoredo	0-5	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Porto Belo	0-5	5-10	600-700	500-600	Baixa
	Porto Belo / Ilha João da Cunha	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Tijucas	0-5	0-5	600-700	600-700	Baixa
	Florianópolis	5-10	15-20	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilhas Moleques do Norte	5-10	15-20	500-600	400-500	Baixa

Tabela 2: Resumo dos principais resultados obtidos através da Modelagem de Dispersão de Óleo para um derramamento a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

UF	Municípios	Probabilidade de Toque (%)		Tempo Mínimo de Toque (horas)		Classificação na Matriz de Vulnerabilidade
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	
SC	Florianópolis / Ilha do Francês	-	0-5	-	500-600	Baixa
	Florianópolis / Ilha Mata Fome	5-10	15-20	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha do Badejo	5-10	15-20	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha das Aranhas	5-10	20-25	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha do Xavier	5-10	20-25	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha do Campeche	5-10	15-20	500-600	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha Irmã Pequena	0-5	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Florianópolis / Ilha Irmã de Fora	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Florianópolis / Ilhas Moleques do Sul	10-15	20-25	400-500	400-500	Baixa
	Florianópolis / Ilha Irmã do Meio	5-10	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Governador Celso Ramos	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Governador Celso Ramos / Ilha de Ganchos	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Governador Celso Ramos / Ilha das Palmas	0-5	0-5	600-700	500-600	Baixa
	Palhoça	0-5	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Paulo Lopes	0-5	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Paulo Lopes / Ilha do Coral	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Garopaba	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Garopaba / Ilhota do Siriú	5-10	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba / Ilha do Batuta	5-10	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba / Ilha Santana de Norte	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba / Ilha Santana de Sul	5-10	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba / Ilha das Araras	5-10	20-25	500-600	500-600	Baixa
	Imbituba / Ilha Tacami	5-10	20-25	500-600	500-600	Baixa
	Laguna	5-10	10-15	500-600	500-600	Baixa
	Laguna / Ilha dos Lobos	5-10	15-20	500-600	500-600	Baixa
	Jaguaruna	0-5	5-10	600-700	500-600	Baixa
	Balneário Rincão	0-5	0-5	700-800	500-600	Baixa
	Araranguá	0-5	0-5	700-800	600-700	Baixa
	Balneário Arroio do Silva	0-5	0-5	700-800	600-700	Baixa

Tabela 2: Resumo dos principais resultados obtidos através da Modelagem de Dispersão de Óleo para um derramamento a partir do FPSO Cidade de Caraguatatuba.

UF	Municípios	Probabilidade de Toque (%)		Tempo Mínimo de Toque (horas)		Classificação na Matriz de Vulnerabilidade
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	
SC	Balneário Gaivota	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Passo de Torres	-	0-5	-	600-700	Baixa
RS	Torres	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Torres / Ilha dos Lobos	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Arroio do Sal	-	5-10	-	600-700	Baixa
	Terra de Areia	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Capão da Canoa	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Xangri-Lá	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Osório	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Imbé	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Tramandaí	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Cidreira	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Balneário Pinhal	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Palmares do Sul	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Mostardas	-	0-5	-	600-700	Baixa
	Tavares	-	0-5	-	700-800	Baixa

Legenda: Período 1 – compreende os meses de janeiro a junho; Período 2 – compreende os meses de julho a dezembro.

2.2 Sensibilidade Ambiental

Para avaliar a sensibilidade dos diferentes tipos de ecossistemas presentes na região, foi utilizada a metodologia adotada pelo Ministério de Meio Ambiente no documento "Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo" (MMA, 2004), onde a linha de costa é classificada utilizando-se o Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL).

Neste índice, os ecossistemas costeiros são classificados em uma escala crescente de sensibilidade ambiental, variando de 1 a 10, baseada nas inter-relações entre os processos físicos, tipos de substrato e biota associada, que produzem ambientes geomorfológica e ecologicamente específicos, assim como padrões previsíveis de comportamento do óleo, padrões de transporte de sedimento e impactos biológicos. A classificação da linha de costa em diferentes ISLs é fundamental para previsão do grau de impacto e permanência do óleo derramado, e para seleção dos procedimentos de resposta e limpeza a serem adotados no caso de uma emergência.

A **Tabela 3** apresenta a classificação dos tipos de costa de acordo com a sensibilidade relativa a um derramamento de óleo, utilizando o código de cores estabelecido pelo MMA (2004).

Tabela 3: Índice de Sensibilidade Ambiental (MMA, 2004).

Índice (ISL)	Cor	Tipo de Costa
1		- Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos - Falésias em rochas sedimentares, expostas - Estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas
2		- Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos - Terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado etc.)
3		- Praias dissipativas de areia média a fina, expostas - Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo "*long beach*") - Escarpas e taludes íngremes (formações do grupo Barreiras e Tabuleiros Litorâneos), expostos - Campos de dunas expostas
4		- Praias de areia grossa - Praias intermediárias de areia fina a média, expostas - Praias de areia fina a média, abrigadas
5		- Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais - Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação - Recifes areníticos em franja
6		- Praias de cascalho (seixos e calhaus) - Costa de detritos calcários - Depósito de tálus - Enrocamentos ("*rip-rap*", guia corrente, quebra-mar) expostos - Plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas)
7		- Planície de maré arenosa exposta - Terraço de baixa-mar
8		- Escarpa/encosta de rocha lisa, abrigada - Escarpa/encosta de rocha não lisa, abrigada - Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados - Enrocamentos ("*rip-rap*" e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados
9		- Planície de maré arenosa/lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas - Terraço de baixa-mar lamoso abrigado - Recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais
10		- Deltas e barras de rio vegetadas - Terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas - Brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado, apicum - Marismas - Manguezal (mangues frontais e mangues de estuários)

Para esta análise de vulnerabilidade foi adotada a metodologia descrita por MMA (2004), que combina as probabilidades de toque de óleo na costa, interpretados a partir da modelagem, com os Índices de Sensibilidade do Litoral (ISL). Neste método, os 10 ISL são agrupados em 03 categorias de sensibilidade ambiental, conforme apresentado na **Tabela 4**.

Tabela 4: Classificação dos tipos de costa em níveis de sensibilidade (MMA, 2004).

Sensibilidade	ISL – Tipo de Costa
Baixa	ISL 1 a 4
Média	ISL 5 a 8
Alta	ISL 9 e 10

- Sensibilidade Alta (A) (ISL entre 9 e 10) - Regiões com ecossistemas de grande relevância ambiental, caracterizados por intensa atividade socioeconômica (desenvolvimento urbano, facilidades recreacionais, atividades extrativistas, patrimônio cultural/arqueológico, áreas de manejo), com áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por manguezais, lagoas e costões rochosos a planícies de maré protegidas.
- Sensibilidade Média (M) (ISL entre 5 e 8) - Regiões com ecossistemas de moderada relevância ambiental, caracterizados também por moderados usos humanos, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por praias a planícies de maré expostas.
- Sensibilidade Baixa (B) (ISL entre 1 e 4) - Regiões com ecossistemas de baixa relevância ambiental, de usos humanos incipientes, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais e/ou rochas expostas.

A fim de fornecer subsídios à análise de vulnerabilidade, foram elaboradas Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (Cartas SAO) para região de abrangência indicada pelos resultados da modelagem de dispersão de óleo.

Para a elaboração das Cartas SAO, foram utilizados os seguintes documentos:

- Mapeamento das Unidades Territoriais. IBGE, 2013;
- Especificações e Normas Técnicas para a Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental a Derramamentos de Óleo – Cartas SAO. MMA, 2004;
- Dados de campo (Witt O'Brien's Brasil).

Por fim, foram elaborados Mapas de Vulnerabilidade apresentando o produto das características encontradas nas Cartas SAO com os resultados da modelagem probabilística de dispersão de óleo no mar.

3. RESULTADOS DA ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A análise de vulnerabilidade foi realizada em relação aos seguintes aspectos: pontos de captação de água; concentrações humanas; áreas de importância socioeconômica; rotas de transporte marítimo; áreas ecologicamente sensíveis; recursos biológicos e Unidades de Conservação (UC).

3.1 Concentrações Humanas, áreas de Importância Socioeconômica e rotas de Transporte Marítimo

A zona costeira que poderá ser potencialmente afetada por incidente de expressivo derramamento de óleo apresenta forte presença humana, com infraestrutura urbana bastante desenvolvida. As principais atividades socioeconômicas desenvolvidas são a pesca, o turismo e a atividade industrial.

Incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar podem trazer graves consequências para as atividades humanas desenvolvidas no litoral, como a pesca e o turismo. No caso da pesca, a restrição ao exercício da atividade pode resultar em graves consequências financeiras para as comunidades.

As rotas de transporte marítimo, que são intensas na região, podem ser gravemente impactadas por um incidente com derramamento de óleo no mar, tendo em vista o aumento da movimentação de barcos de resposta que pode interferir nas demais embarcações. Dessa forma, este fator é classificado como de ALTA sensibilidade.

Para o turismo, limitações quanto ao uso das praias, por perda de balneabilidade ou como consequência das ações de resposta à emergência, também podem resultar em impactos, mas esses menos significativos, uma vez que a região se caracteriza por alto índice de degradação ambiental e poluição dos corpos hídricos. As populações humanas, que ocupam a área sujeita ao toque de óleo, estariam expostas a uma série de efeitos negativos à saúde decorrentes do contato com os produtos do derramamento e desse modo, são classificadas com sensibilidade ALTA.

Dos municípios costeiros com possibilidade de toque de óleo em caso de incidentes, tem-se que 35 poderiam ter seus recursos socioeconômicos afetados, conforme **Tabela 5**.

Tabela 5: Recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo das atividades no Campo de Lapa.

Município	Recurso socioeconômico	Probabilidade de toque de óleo
Arraial do Cabo	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
Araruama	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Saquarema	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Maricá	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Rio de Janeiro	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Angra dos Reis / Ilha Grande	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Paraty	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Ubatuba / Ilha das Couves	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Ilhabela	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Parq. Est. Marinho da Laje de Santos	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Itanhaém / Ilha Queimada Grande	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Itanhaém / Ilha Queimada Pequena	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Pontal do Paraná / Ilhas Currais	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Guaratuba	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Itapoá	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
São Francisco do Sul	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Balneário Barra do Sul	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Barra Velha	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Balneário Piçarras	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Penha	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Navegantes	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
Balneário Camboriú	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Itapema	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa

Tabela 5: Recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo das atividades no Campo de Lapa.

Município	Recurso socioeconômico	Probabilidade de toque de óleo
Bombinhas	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Tijucas	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis / Ilhas Moleques do Norte	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis / Ilha das Aranhas	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis / Ilha do Campeche	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis / Ilha Irmã Pequena	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Florianópolis / Ilha Irmã de Fora	Área residencial, de recreação e outras concentrações humanas	Baixa
Palhoça	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Garopaba	Áreas de importância socioeconômica	Baixa
Imbituba	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa
Laguna	Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário	Baixa

Aplicando a matriz de vulnerabilidade (**Tabela 1**) e considerando os resultados da modelagem de dispersão do óleo (**Tabela 2**), os recursos socioeconômicos que podem ser afetados pelo óleo apresentam vulnerabilidade MÉDIA.

3.2 Áreas Ecologicamente Sensíveis

A região costeira sujeita ao toque de óleo é composta por uma grande diversidade de ecossistemas litorâneos, com destaque para presença de extensões de manguezais (ISL 10), planícies de maré (ISL 9) e costões rochosos e estruturas artificiais abrigadas (ISL 8). Os resultados da análise de vulnerabilidade para cada trecho de costa vulnerável ao derramamento de óleo são apresentados na **Tabela 6**, de acordo com o tipo de ISL presente em cada município.

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Arraial do Cabo / Ilha dos Porcos	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Arraial do Cabo / Ilha do Cabo Frio	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	8	Média	Baixa	Média
Arraial do Cabo	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Araruama	4	Baixa	Baixa	Baixa
Saquarema	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
Maricá / Ilhas Maricas	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Maricá	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Niterói/ Ilha da Mãe	1	Baixa	Baixa	Baixa
Niterói/ Ilha do Pai	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Niterói	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Rio de Janeiro/ Ilha Rasa	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Rio de Janeiro/ Ilha da Cagarras	2	Baixa	Baixa	Baixa
Rio de Janeiro / Ilha Redonda	1	Baixa	Baixa	Baixa
Rio de Janeiro / Ilhas da Cagarras	2	Baixa	Baixa	Baixa
Rio de Janeiro / Ilhas Tijucas	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Rio de Janeiro / Ilha Urupira	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Rio de Janeiro	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Itaguaí / Restinga da Marambaia	4	Baixa	Baixa	Baixa
Mangaratiba / Restinga Marambaia	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Angra dos Reis / Ilha Jorge Grego	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Angra dos Reis / Ilha Grande	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Paraty	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Ubatuba / Ilha das Couves	2	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Ilhabela / Ilha de Vitória	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Ilhabela / Ilha dos Búzios	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Ilhabela / Ilha Sumítica	6	Média	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Ilhabela	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
São Sebastião / Arq. Alcatrazes	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
São Sebastião	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Guarujá / Ilha da Moela	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Parq. Est. Marinho da Laje de Santos	1	Baixa	Baixa	Baixa
Praia Grande	3	Baixa	Baixa	Baixa
Peruíbe / Laje da Conceição	2	Baixa	Baixa	Baixa
Iguape	3	Baixa	Baixa	Baixa
Itanhaém / Ilha Queimada Grande	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Itanhaém / Ilha Queimada Pequena	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Pontal do Paraná / Ilhas Currais	6	Média	Baixa	Média
Matinhos	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Matinhos / Ilhas Itacolomís	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Guaratuba	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	7	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Guaratuba / Ilha Saí	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Itapoá	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Itapoá / Ilha Fora de Itapema	6	Média	Baixa	Média
São Francisco do Sul	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	7	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
São Francisco do Sul / Pedra do Lobo	2	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Pedra da Baleia	2	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Pedra do Itacolomi	1	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Ilhota São Luís	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
São Francisco do Sul / Ilha da Paz	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
São Francisco do Sul / Ilha da Velha	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Pequena	2	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Ilha da Sororoca Grande	2	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Pedra da Corvina	2	Baixa	Baixa	Baixa
São Francisco do Sul / Ilha Mandigituba	6	Média	Baixa	Média
São Francisco do Sul / Pedra do Cação	2	Baixa	Baixa	Baixa

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
São Francisco do Sul / Ilha Tamboretes	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul / Ilha Araras	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul / Ilha Remédio	2	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul / Ilha Feia	6	Média	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul / Ilha Tipitinga	6	Média	Baixa	Média
Balneário Barra do Sul / Ilha dos Lobos	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Araquari	6	Média	Baixa	Média
Barra Velha	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Barra Velha / Ilhas Itacolomis	2	Baixa	Baixa	Baixa
Piçarras	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Piçarras / Ilha Feia	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Penha	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Navegantes	3	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
Itajaí	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Balneário Camboriú	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Itapema	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Bombinhas	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Bombinhas / Ilha da Galé	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Bombinhas / Ilha do Amendoim	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Bombinhas / Ilha Deserta	6	Média	Baixa	Média
Bombinhas / Ilha do Arvoredo	6	Média	Baixa	Média
Porto Belo	10	Alta	Baixa	Média
Porto Belo / Ilha João da Cunha	6	Média	Baixa	Média
Tijucas	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	7	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Florianópolis	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Florianópolis / Ilhas Moleques do Norte	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Florianópolis / Ilha do Francês	8	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha Mata Fome	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha do Badejo	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Florianópolis / Ilha das Aranhas	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha do Xavier	1	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha do Campeche	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha Irmã Pequena	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilha Irmã de Fora	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Florianópolis / Ilhas Moleques do Sul	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Florianópolis / Ilha Irmã do Meio	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Governador Celso Ramos	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Governador Celso Ramos / Ilha de Ganchos	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Governador Celso Ramos / Ilha das Palmas	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Palhoça	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Paulo Lopes	4	Baixa	Baixa	Baixa

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Paulo Lopes / Ilha do Coral	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Garopaba	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
	9	Alta	Baixa	Média
Garopaba / Ilhota do Siriú	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Imbituba	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Imbituba / Ilha do Batuta	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Imbituba / Ilha Santana de Norte	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Imbituba / Ilha Santana de Sul	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Imbituba / Ilha das Araras	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	6	Média	Baixa	Média
Imbituba / Ilha Tacami	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
Laguna	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	4	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
	10	Alta	Baixa	Média
Laguna / Ilha dos Lobos	2	Baixa	Baixa	Baixa
Laguna / Ilha dos Lobos	6	Média	Baixa	Média
Jaguaruna	3	Baixa	Baixa	Baixa
Balneário Rincão	6	Média	Baixa	Média
Araranguá	3	Baixa	Baixa	Baixa
	10	Alta	Baixa	Média

Tabela 6: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de um eventual derramamento no mar.

Município	ISL	Sensibilidade	Probabilidade de Presença de óleo	Vulnerabilidade
Balneário Arroio do Silva	3	Baixa	Baixa	Baixa
Balneário Gaivota	3	Baixa	Baixa	Baixa
Passo de Torres	6	Média	Baixa	Média
Torres	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	5	Média	Baixa	Média
	6	Média	Baixa	Média
Torres / Ilha dos Lobos	2	Baixa	Baixa	Baixa
Arroio do Sal	3	Baixa	Baixa	Baixa
Terra de Areia	3	Baixa	Baixa	Baixa
Capão da Canoa	1	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
Xangri-Lá	3	Baixa	Baixa	Baixa
Osório	3	Baixa	Baixa	Baixa
Imbé	3	Baixa	Baixa	Baixa
Tramandaí	1	Baixa	Baixa	Baixa
	2	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
	7	Média	Baixa	Média
	8	Média	Baixa	Média
Cidreira	1	Baixa	Baixa	Baixa
	3	Baixa	Baixa	Baixa
Balneário Pinhal	3	Baixa	Baixa	Baixa
Palmares do Sul	3	Baixa	Baixa	Baixa
Mostardas	3	Baixa	Baixa	Baixa
Tavares	3	Baixa	Baixa	Baixa

Cabe ressaltar que as áreas de ALTA sensibilidade citadas na **Tabela 6** correspondem a manguezais e deltas de rios vegetadas. Manguezais são ecossistemas costeiros, típicos de zonas tropicais e subtropicais, que se desenvolvem em regiões associadas a cursos d'água continentais, protegidas da ação direta das ondas, mas sob grande influência das marés, como estuários, deltas, baías e lagoas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; ALVES, 2001).

O principal efeito observado em manguezais impactados por óleo decorre da sua deposição sobre plantas e animais. Ao recobrir os pneumatóforos e as lenticelas nas árvores, o óleo passa a funcionar como uma barreira mecânica, dificultando, ou mesmo impedindo, os processos biológicos normais de troca com o meio. Esta dinâmica pode levar à morte por asfixia, inanição, estresse térmico ou por conta de outras interferências com suas funções fisiológicas, como a excreção e a fotossíntese (GETTER et al., 1984; ALVES, 2001; NOAA, 2010).

Outro efeito possível resulta da aderência do óleo à matéria orgânica predominante, sendo incorporado a um substrato inconsolidado e pouco oxigenado, com atividade microbiana caracteristicamente baixa em suas camadas subsuperficiais. Neste cenário, a escavação das tocas por parte dos caranguejos, reconhecidamente importante por promover a oxigenação do sedimento, acaba favorecendo a adsorção do óleo no perfil do solo. Em profundidade, estes contaminantes podem permanecer sem alterações, gerando efeitos tóxicos crônicos por décadas (GETTER et al., 1984; LEE; PAGE, 1997; DUKE; BURNS, 1999; ALVES, 2001; NOAA, 2010).

Do ponto de vista ecossistêmico, a resposta inicial parece ser a desfolhação, que será total ou parcial, dependendo da espessura do recobrimento e da persistência do óleo no meio. A desfolhação total do dossel resulta na perda irreversível da habilidade fotossintética do sistema, provocando sua morte ecológica. Áreas menos impactadas, contudo, também podem apresentar respostas subletais que incluem a desfolhação parcial, a produção de folhas deformadas e uma maior incidência de herbivoria nas árvores adultas e nas mudas. (GETTER *et al*., 1984; DUKE; BURNS, 1999; ALVES, 2001).

3.3 Recursos Biológicos

Os efeitos nocivos do óleo sobre a fauna dependem de fatores como: a composição do óleo vazado; a dose e o tempo de exposição dos indivíduos; a via de exposição (inalação, ingestão, absorção, ou externa); e os fatores de risco biomédicos do animal (fase do ciclo de vida, idade, sexo e estado de saúde) (NOAA, 2010).

De modo geral, esses efeitos podem se dar de forma imediata ou a longo prazo, resultando, dentre outras coisas, em:

- Morte direta por recobrimento e asfixia;
- Morte direta por intoxicação;
- Alterações populacionais, em consequência da morte de larvas e recrutas, da redução nas taxas de fertilização ou de perturbações na cadeia trófica;
- Incorporação de substâncias carcinogênicas/Bioacumulação; e
- Efeitos indiretos subletais (morte ecológica).

A susceptibilidade dos grupos presentes em áreas eventualmente impactadas pelo óleo, no entanto, está diretamente relacionada com os hábitos de vida de cada espécie – forrageio, predação, capacidade de mergulho e habitats preferenciais (AIUKÁ; IMA, 2013).

A Bacia de Santos apresenta uma elevada diversidade de organismos no ambiente marinho. Diferentes grupos estão presentes na área com probabilidade de toque de óleo, incluindo representantes do plâncton, nécton, bentos, aves, mamíferos, peixes e répteis.

Essa Análise de Vulnerabilidade considerou para aplicação da matriz apresentada na **Tabela 1**, apenas os elementos da fauna marinha potencialmente impactados, visto que não foram identificados representantes dos demais componentes ambientais relevantes descritos pela Resolução CONAMA n° 398/2008 na região (como bancos submarinos, ilhas oceânicas ou unidades de conservação marinhas). Os resultados obtidos a partir da aplicação da matriz são brevemente apresentados na Tabela 7, a seguir e analisados em seguida.

Tabela 7: Vulnerabilidade dos componentes ambientais potencialmente impactados no caso de um derramamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades no Campo de Lapa.

Componente ambiental	Sensibilidade	Probabilidade de alcance por óleo	Vulnerabilidade
Plâncton (na região adjacente à fonte do derramamento)	**BAIXA**	**ALTA**	**MÉDIA**
Plâncton (nas regiões distantes da fonte)	**BAIXA**	**BAIXA**	**BAIXA**
Bentos (na região adjacente à fonte do derramamento)	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**
Bentos (nas regiões distantes da fonte)	**ALTA**	**BAIXA**	**MÉDIA**
Ictiofauna (na região adjacente à fonte do derramamento)	**MÉDIA**	**ALTA**	**ALTA**
Ictiofauna (nas regiões distantes da fonte)	**MÉDIA**	**BAIXA**	**MÉDIA**
Mastofauna (na região adjacente à fonte do derramamento)	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**
Mastofauna (nas regiões distantes da fonte)	**ALTA**	**BAIXA**	**MÉDIA**
Herpetofauna (na região adjacente à fonte do derramamento)	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**
Herpetofauna (nas regiões distantes da fonte)	**ALTA**	**BAIXA**	**MÉDIA**
Avifauna (na região adjacente à fonte do derramamento)	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**
Avifauna (nas regiões distantes da fonte)	**ALTA**	**BAIXA**	**MÉDIA**

3.3.1 Plâncton

A comunidade planctônica, de maneira geral, possui capacidade de locomoção limitada, sendo transportada passivamente pelas correntes e movimentos d'água (BONECKER et al., 2009). Neste contexto, tais organismos estariam altamente susceptíveis aos efeitos tóxicos do óleo, no caso de um incidente com derramamento para o mar.

Entretanto, não são esperados impactos graves sobre tais comunidades, tendo em vista seu curto ciclo de vida, suas altas taxas de reprodução e a elevada taxa de recolonização por indivíduos oriundos de fora da área afetada (IPIECA, 1991). Levando em consideração tais variáveis, considera-se que o plâncton presente na área de abrangência do presente estudo apresenta BAIXA sensibilidade ambiental ao óleo, e vulnerabilidade variando de MÉDIA a BAIXA dependendo da região avaliada.

3.3.2 Bentos

A comunidade bentônica presente na área de estudo é classificada com sensibilidade ALTA, uma vez que esses seres costumam ocupar regiões próximas ao sedimento, afastadas da linha d'água, onde o óleo tende a permanecer no caso de um derramamento.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria ALTA vulnerabilidade na região próxima ao FPSO em função das altas probabilidades de toque indicadas pela modelagem. Conforme há afastamento da região do FPSO, as probabilidades de toque de óleo vão diminuindo até um ponto em que a vulnerabilidade passa a ser categorizada como MÉDIA.

3.3.3 Ictiofauna

No caso de incidentes que resultam na presença de óleo uma elevada taxa de mortalidade de ovos e larvas pode ser observada. Indivíduos adultos, entretanto, tendem a nadar para longe das áreas afetadas, apresentando baixa susceptibilidade à contaminação (IPIECA, 1991). Tendo em vista, contudo, a presença de espécies de elevado interesse econômico e de espécies sob alguma categoria de ameaça, considera-se nesta análise, de forma conservadora, que a ictiofauna presente na região de interesse tem MÉDIA sensibilidade ambiental ao óleo.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria ALTA vulnerabilidade na região próxima ao FPSO em função das altas probabilidades de toque indicadas pela modelagem. Conforme há afastamento do local de derramamento, as probabilidades de toque de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação MÉDIA.

3.3.4 Mastofauna

No que se refere aos mamíferos marinhos, a Bacia de Santos engloba áreas utilizadas como rotas de migração e de reprodução de cetáceos, como a baleia-jubarte (*Megaptera novaengliae*) e a baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*). Ambas as espécies merecem atenção, visto que tiveram suas populações extremamente reduzidas.

Deve-se destacar também o complexo estuarino de Babitonga (SC), que representa um importante sítio para a conservação da toninha (*Pontoporia blainvillei*), espécie que também se encontra ameaçada.

Incidentes com derramamento de óleo no mar podem afetar cetáceos, tanto pela exposição ao óleo dissolvido na coluna d'água, quanto pelo contato com a mancha na superfície, ao emergir para respirar, sendo maior a probabilidade de contaminação durante os períodos de ocorrência desses organismos na região (NOAA, 2010; AIUKÁ; IMA, 2013). Algumas espécies, entretanto, são capazes de perceber as alterações ambientais provocadas pela presença do óleo, e costumam evitar áreas contaminadas. Tais características conferem a esses grupos uma susceptibilidade média à contaminação por óleo.

Eventuais impactos sobre tais populações, entretanto, podem resultar em graves consequências, tendo em vista a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, além da baixa taxa de reprodução característica desses grupos. Sendo assim, considera-se de forma restritiva que a sensibilidade ambiental dos cetáceos ao óleo é ALTA.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria ALTA vulnerabilidade na região próxima ao FPSO em função das altas probabilidades de toque indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando do local de derramamento, as probabilidades de toque de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação MÉDIA.

3.3.5 Herpetofauna

Répteis, em geral, apresentam ALTA sensibilidade ambiental ao óleo. As tartarugas marinhas, por exemplo, apresentam respiração pulmonar, o que as torna ALTAMENTE susceptíveis a manchas de óleo na superfície da água. A possibilidade de consumo de presas contaminadas e o fato desses animais não apresentarem comportamento de fuga de águas oleadas também influenciam sua susceptibilidade ao óleo (NOAA, 2010).

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria ALTA vulnerabilidade na região próxima ao FPSO em função das altas probabilidades de toque indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando do local de derramamento, as

probabilidades de toque de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação MÉDIA.

3.3.6 Avifauna

Os representantes dos grupos de aves presentes na área de estudo têm sua sensibilidade ao óleo classificada como ALTA (sobretudo as aves mergulhadoras, marinhas e costeiras), tendo em vista que esses animais vivem nas camadas superficiais do mar, sendo suscetíveis ao contato direto com óleo com consequente perda da impermeabilidade das penas, dentre outros males (LEIGHTON, 2000).

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria ALTA vulnerabilidade na região próxima ao FPSO em função das altas probabilidades de toque indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando do local de derramamento, as probabilidades de toque de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação MÉDIA.

3.4 Unidades de Conservação

No que diz respeito à presença de áreas sob gerenciamento especial, foram identificadas 60 Unidades de Conservação com potencial de serem impactadas pela atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, Bacia de Santos. Destas, 32 unidades foram identificadas fazendo parte da classificação mais restritiva do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (Lei nº 9985/2000), como pode ser observado na **Tabela 8**.

Tabela 8: Unidades de Conservação potencialmente impactadas pela atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Tipo de unidade	Unidade de Conservação
Unidade de Conservação de Proteção Integral	EE de Carijós
	EE de Tupinambás
	EE dos Tupiniquins
	EE dos Tupiniquins
	EE Juréia-Itatins
	EE Tupinambás
	MN das Ilhas Cagarras
	PE Acaraí
	PE da Guarita
	PE da Ilha Grande
	PE da Serra da Tiririca
	PE da Serra do Tabuleiro
	PE de Ilhabela
	PE de Itapeva
	PE do Itinguçu

Tabela 8: Unidades de Conservação potencialmente impactadas pela atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Tipo de unidade	Unidade de Conservação
Unidade de Conservação de Proteção Integral	PE do Rio Vermelho
	PE Marinho da Laje de Santos
	PE Marinho do Aventureiro
	PN da Lagoa do Peixe
	PN de Saint-Hilaire/Lange
	PNM da Galheta
	PNM da Lagoa do Peri
	PNM da Lagoinha do Leste
	PNM das Dunas na Lagoa da Conceição
	PNM das Ilhas dos Currais
	PNM do Atalaia
	PNM do Morro do Macaco
	RB Marinha do Arvoredo
	REc da Juatinga
	REc de Jacarepiá
	REc de Massambaba
	RVS Ilha dos Lobos
Unidade de Conservação de Uso sustentável	APA Anhatomirim
	APA da Baleia Franca
	APA da Orla Marítima
	APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba
	APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal
	APA da Pedra Brance
	APA da Prainha
	APA de Cairuçu
	APA de Grumari
	APA de Guaratuba
	APA de Mangaratiba
	APA de Maricá
	APA de Massambaba
	APA de Tamoios
	APA Marinha Boto-Cinza
	APA Marinha do Litoral Centro
	APA Marinha Litoral Centro (Setor Carijó)
	APA Marinha Litoral Centro (Setor Guaíbe)
	APA Marinha Litoral Norte (Setor Cunhambebe)
	APA Marinha Litoral Norte (Setor Maembipe)
	APA Marinha Litoral Norte (Setor Ypautiba)
	APA Marinha Litoral Sul
	ARIE Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande
	ARIE Ilhas da Queimada Pequena e Queimada Grande
	ARIE Ilhas das Cagarras
	RDS da Barra do Una
	REx Marinha Arraial do Cabo

Tabela 8: Unidades de Conservação potencialmente impactadas pela atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Tipo de unidade	Unidade de Conservação
Unidade de Conservação de Uso sustentável	REx Marinha Pirajubaé

De modo geral, as Unidades de Conservação têm como principal objetivo a proteção de espécies ameaçadas e de ecossistemas de elevada biodiversidade e, consequentemente, grande importância ecológica. Dada a elevada sensibilidade desses fatores ambientais ao óleo individualmente, considera-se de forma restritiva que todas as Unidades de Conservação discutidas nesse estudo apresentam ALTA sensibilidade ambiental. Como a probabilidade de toque é BAIXA, a vulnerabilidade das Unidades de Conservação foi considerada como MÉDIA.

REFERÊNCIAS

AIUKÁ; IMA. INSTITUTO MAMÍFEROS AQUÁTICOS. **Plano de Proteção à Fauna Parte I: levantamento de áreas prioritárias para a fauna silvestre e suas respectivas estratégias de proteção em caso de vazamento de óleo durante a atividade de perfuração marítima da Queiroz Galvão Exploração e Produção**. Abrangência: Bloco BS-4, Bacia de Santos. Praia Grande, 2013. 85 p.

ALLEN, A. A.; J. V. PLOURDE, 1999. **Review of Leeway; Field Experiments and Implementation**, Tech. Rep. CG-D-08-99, US Coast Guard Research and Development Center, 1082 Shennecossett Road, Groton, CT, USA, 1999.

ALLEN, A. **Leeway Divergence Report**. Tech. Rep. CG-D-05-05, US Coast Guard Research and Development Center, 1082 Shennecossett Road, Groton, CT, USA, 2005.

ALVES, J. R. P. (Org.). **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: FEMAR, SEMADS, 2001. 96 p.

BLABER, S.J.M. 2002. **'Fish in hot water': the challenges facing fish and fisheries research in tropical estuaries**. Journal of Fish Biology 61, (Supplement A), 1–20.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 398** de 11 de junho de 2008. Publicada no DOU nº 111, de 12 de junho de 2008, Seção 1, páginas 101-104 Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração, 17p.

GETTER, C. D.; CINTRON, G.; KICKS, B.; LEWIS III, R. R.; SENECA, E. D. **The recovery and restoration of salt marshes and mangroves following an oil spill**. In: Cairn Jr., J.; Buikerna Jr., A. L. eds. Restoration of habitats impacted by oil spills. Boston, MA: Butterworth Publishers, Ann Arbor Science Book. Pp. 65-104, 1984.

IPIECA. INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION. **Guidelines On Biological Impacts Of Oil Pollution**. IPIECA Report Series, Volume One, 1991.

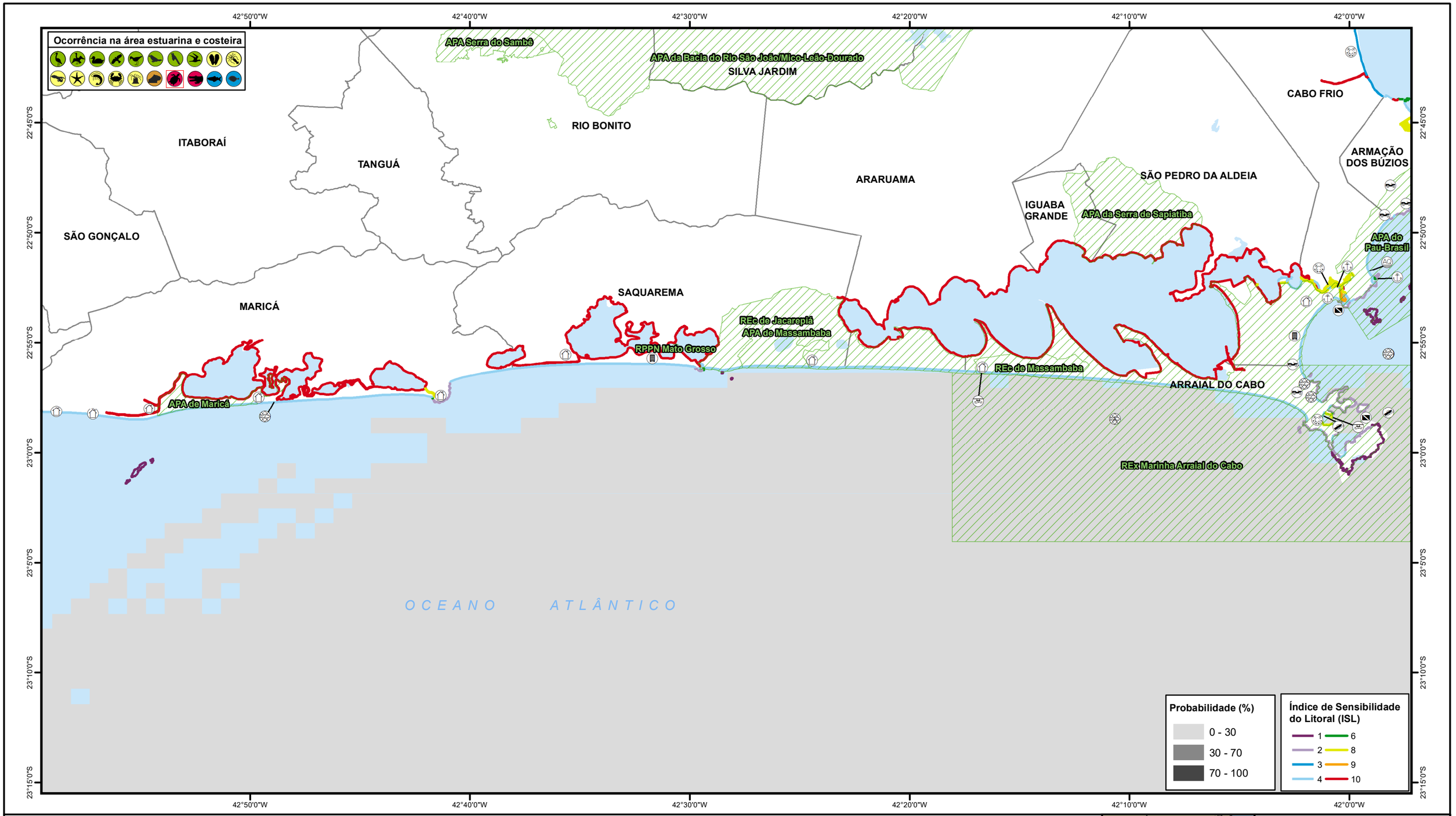
LEIGHTON, F. A.; **Petroleum Oils and Wildlife – CCWHC Wild Health Topic**, Maio de 2000.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo.** Cartas SAO, SQAAH, MMA, Brasília, 107p. 2004.

NOAA. NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Characteristic Coastal Habitats: Choosing Spill Response Alternatives**. June, 2010.

TETRA TECH, 2016. **Modelagem do Derrame de Óleo no Mar para o Projeto de Desenvolvimento da Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos**. Relatório Técnico, Revisão 01 (18 de março de 2016). 105pp+Anexos.

MAPAS DE VULNERABILIDADE



Recursos Socioeconômicos

- Aquicultura
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colônia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Hotel / Resort
- Instalações navais
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Portos e atracadouros
- Rampa para embarcações

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções Cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

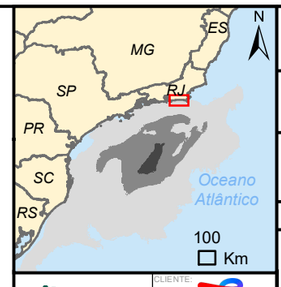
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

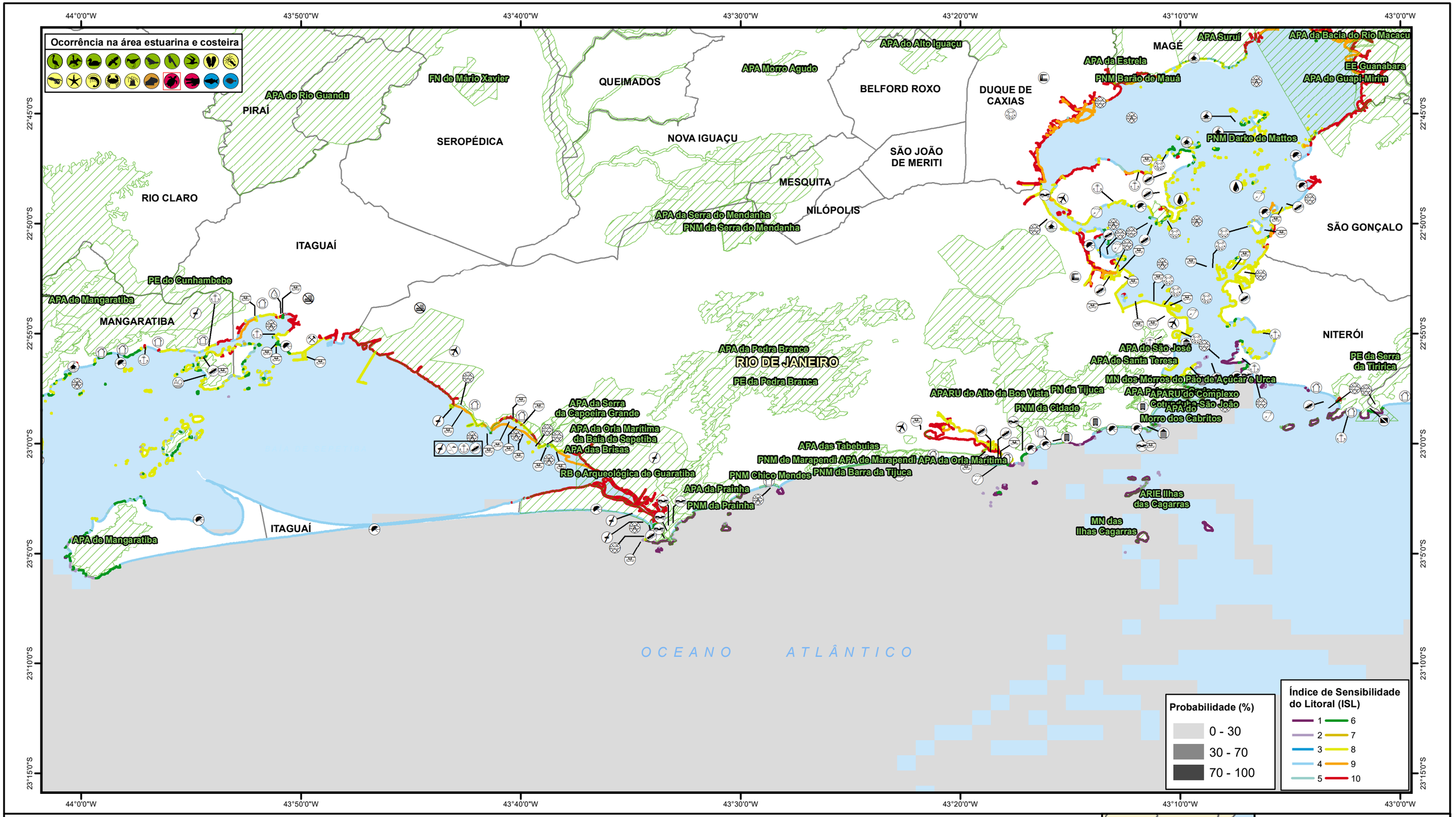
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 1 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial sem uso
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Fortalezas / Fortes historicos
- Hotel / Resort
- Instalacoes navais
- Local histórico
- Marina / late clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Refinaria de petróleo
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções Cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

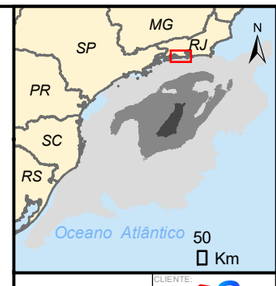
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

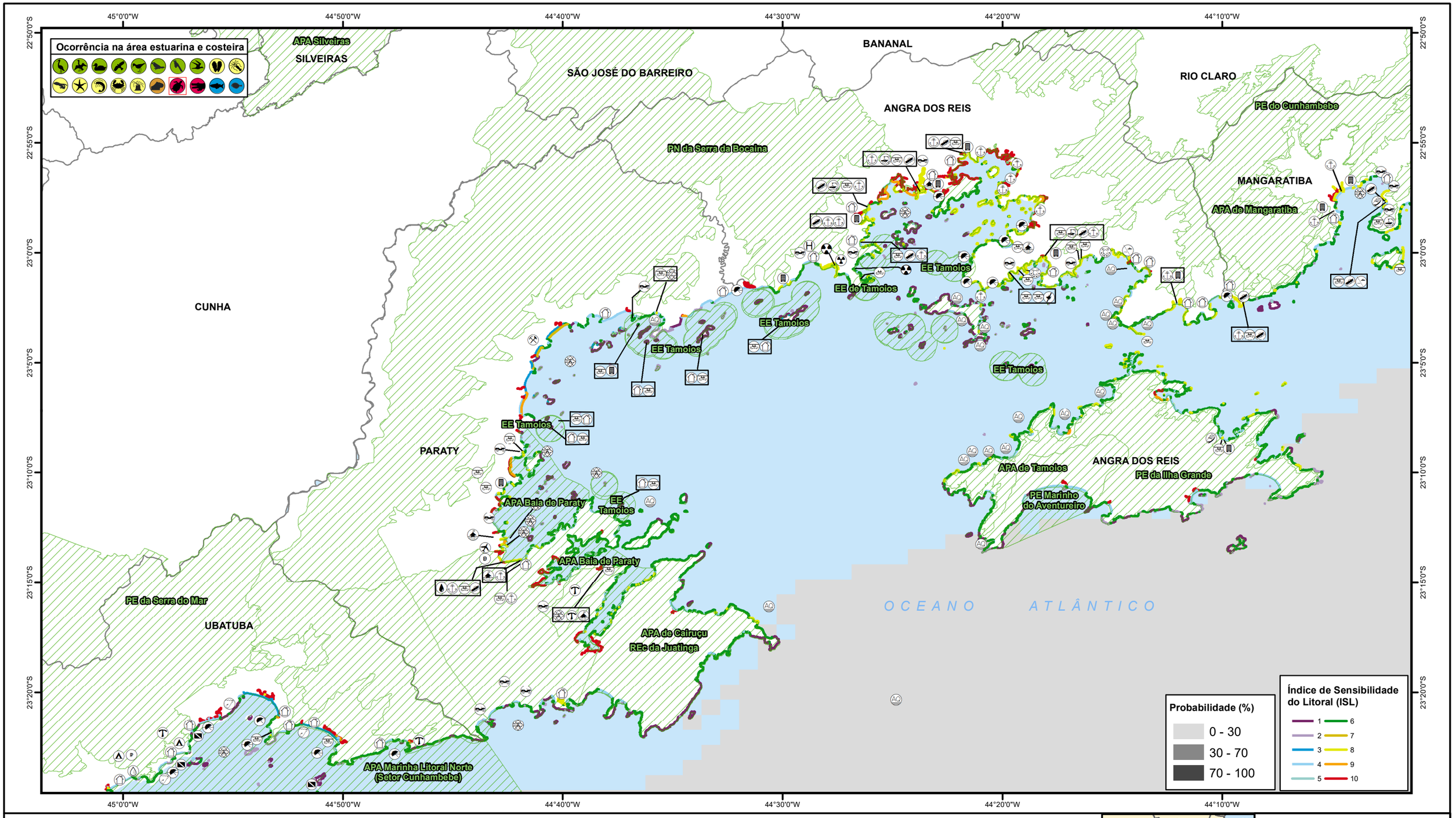
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 2 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Instalações navais
- Instalacoes nucleares
- Lançamento de barcos a água
- Local histórico
- Marina / Iate clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcacoes
- Comunidades tradicionais
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua
- Tomada d'agua de centrais nucleares

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

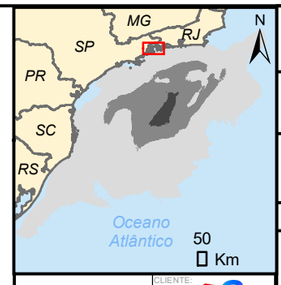
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

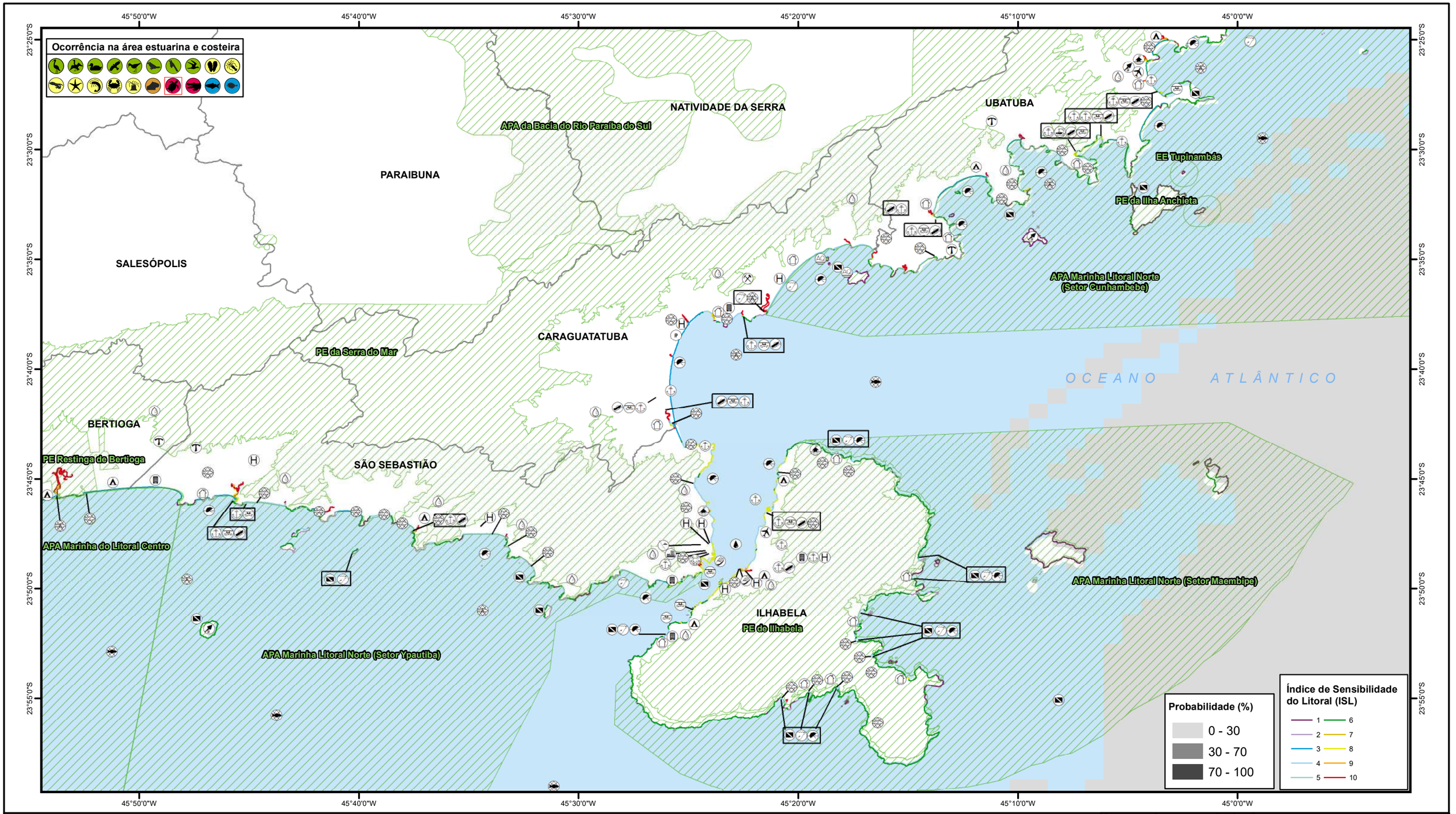
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 3 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial com uso
- Deposito de equipamentos
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Instalações navais
- Lançamento de barcos a água
- Local histórico
- Marina / Iate clube
- Mineração
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de petróleo
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

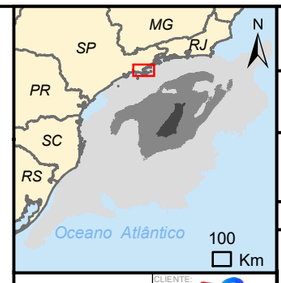
N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

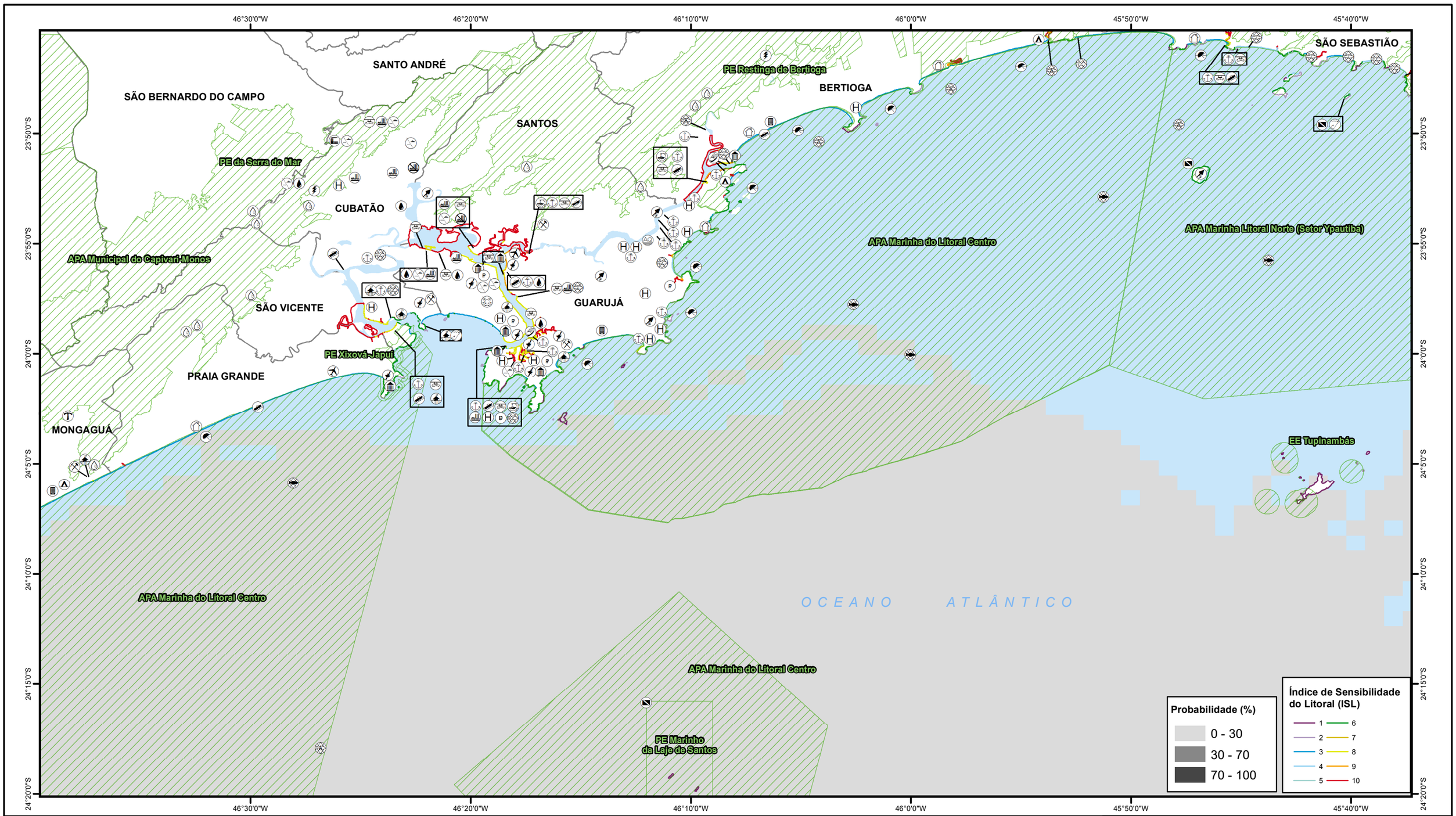
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 4 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Centrais de geracao de energia
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial com uso
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Fortalezas / Fortes históricos
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Indústria pesqueira
- Instalações navais
- Instalações nucleares
- Lançamento de barcos a agua
- Local historico
- Marina / late clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Refinaria de petroleo
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua
- Tomada d'agua de centrais nucleares

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

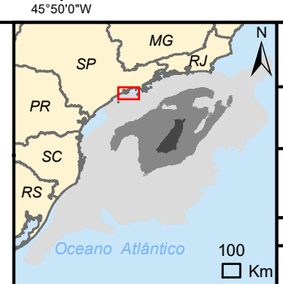
N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

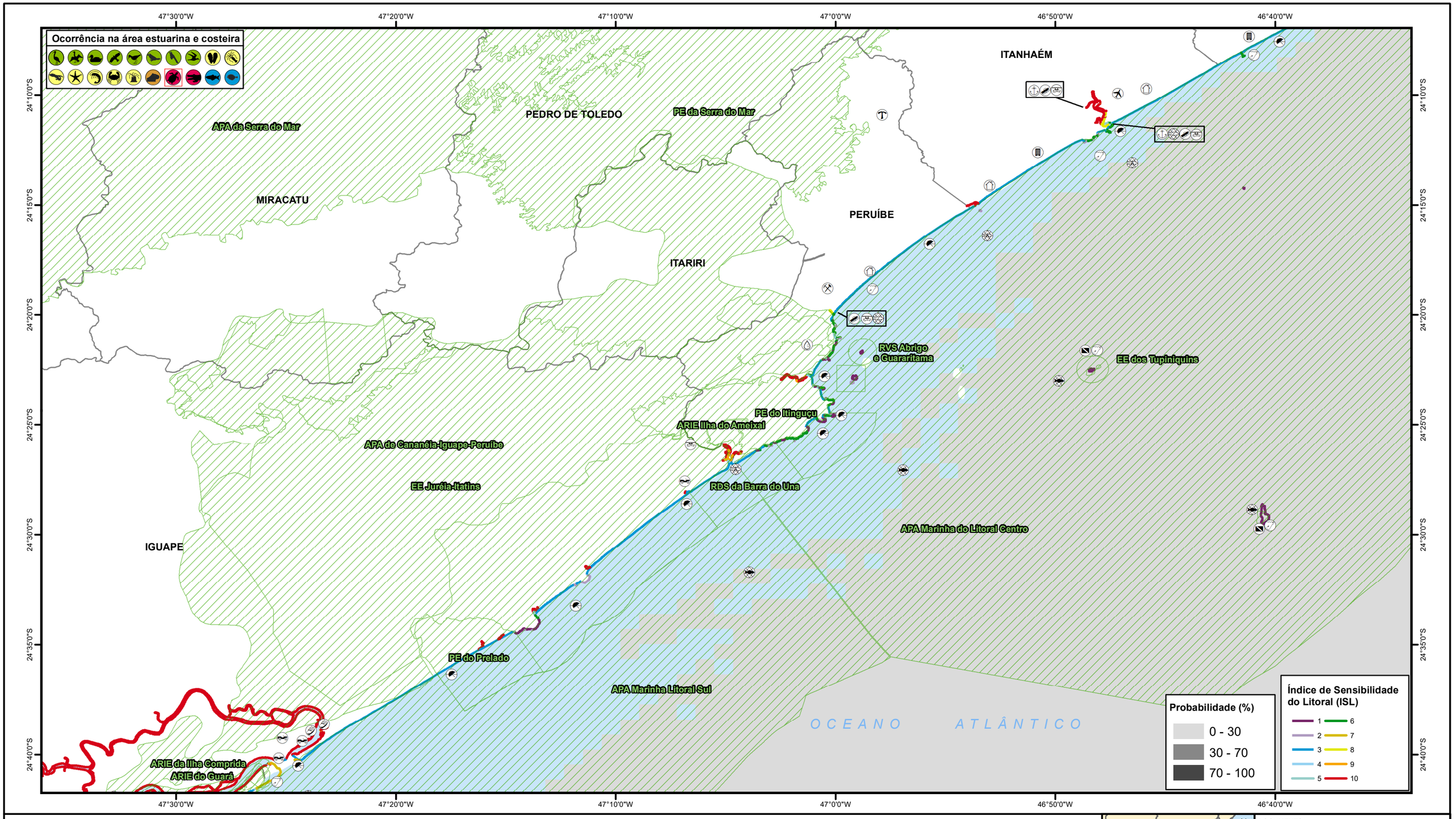
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 5 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colônia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Hotel / Resort
- Marina / late clube
- Mineração
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Comunidades tradicionais
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

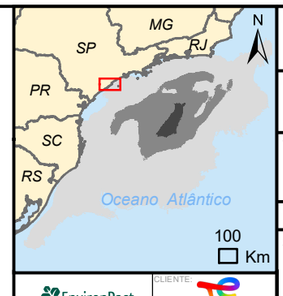
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 6 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

48°20'0"W 48°10'0"W 48°0'0"W 47°50'0"W 47°40'0"W 47°30'0"W

24°45'0"S 24°50'0"S 24°55'0"S 25°0'0"S 25°5'0"S 25°10'0"S 25°15'0"S

Ocorrência na área estuarina e costeira

PARIQUERA-AÇU
IGUAPE
JACUPIRANGA
CAJATI
EE Chauás
ILHA COMPRIDA
ARIE da Ilha Comprida
APA da Ilha Comprida
PE do Rio Turvo
APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe
BARRA DO TURVO
CANANÉIA
APA Marinha Litoral Sul
APA de Guaraqueçaba
PE do Lagamar de Cananéia
PE da Ilha do Cardoso
OCEANO ATLÂNTICO
GUARAQUEÇABA
EE dos Tupiniquins
REx Ilha do Tumba
PN do Superagui

Probabilidade (%)
- 0 - 30
- 30 - 70
- 70 - 100

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 10

Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de desembarque de pescado

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

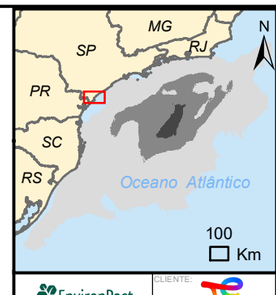
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

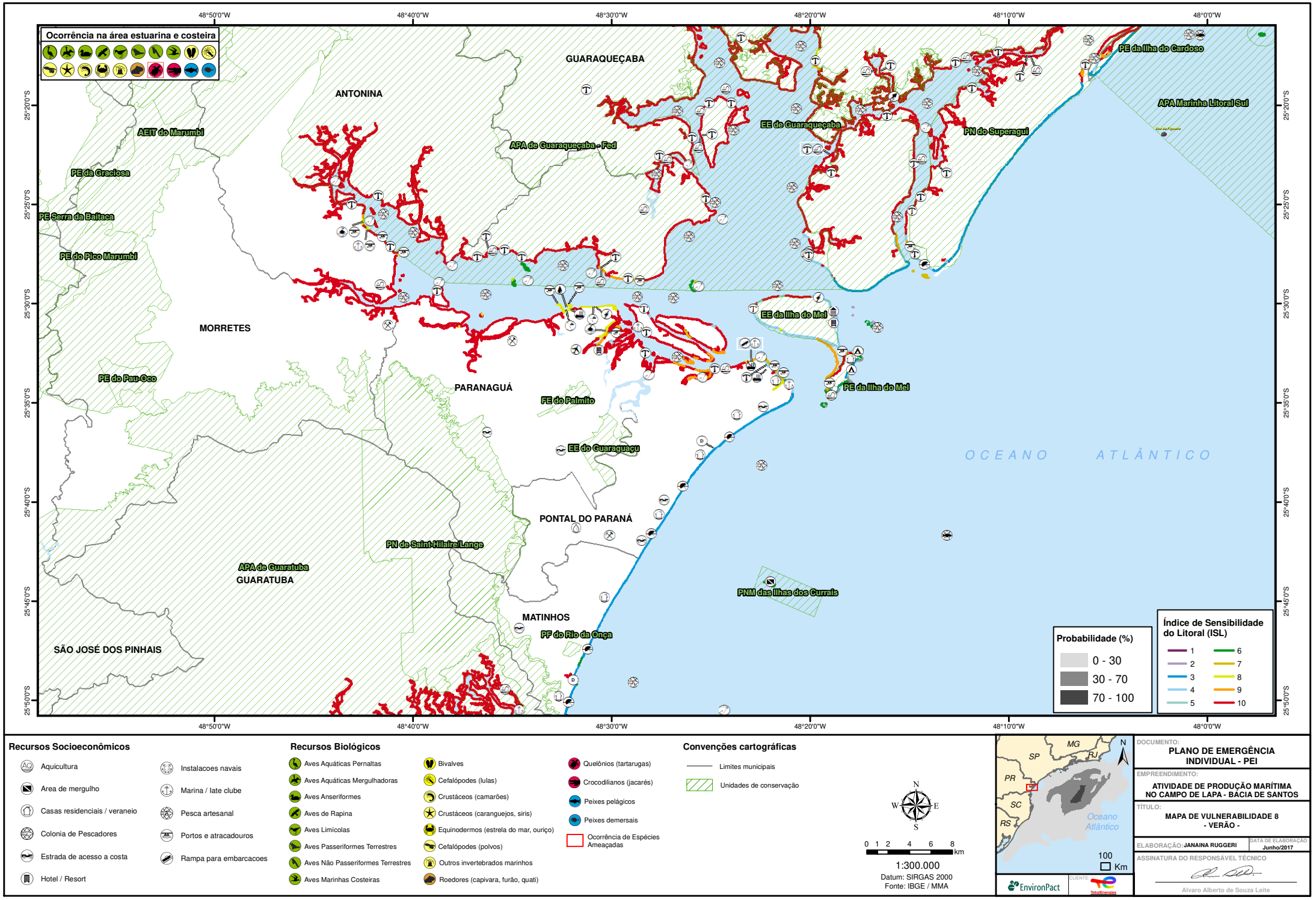
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 7 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aquicultura
- Area de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Hotel / Resort
- Instalacoes navais
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Portos e atracadouros
- Rampa para embarcacoes

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

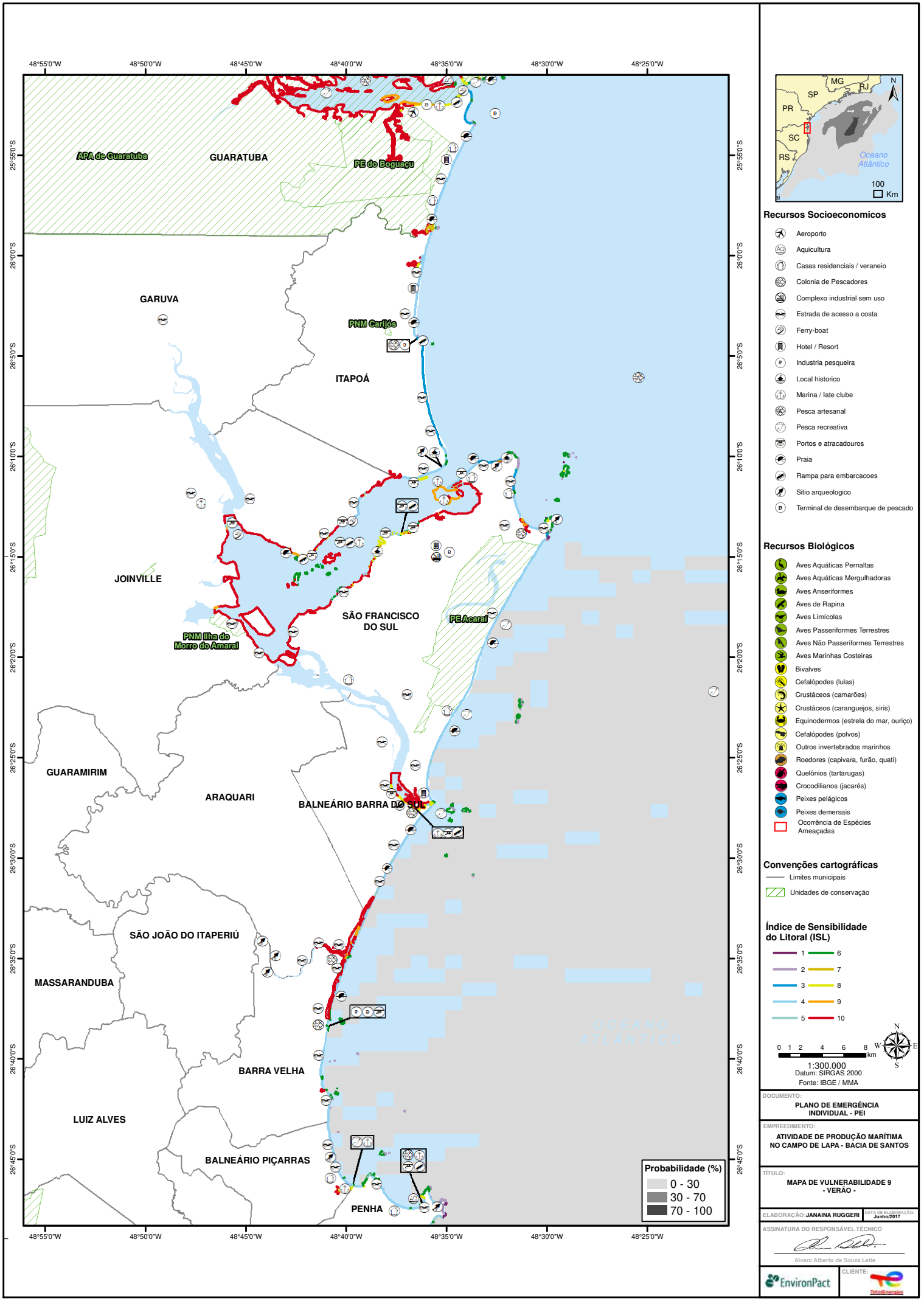
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 8 - VERÃO -

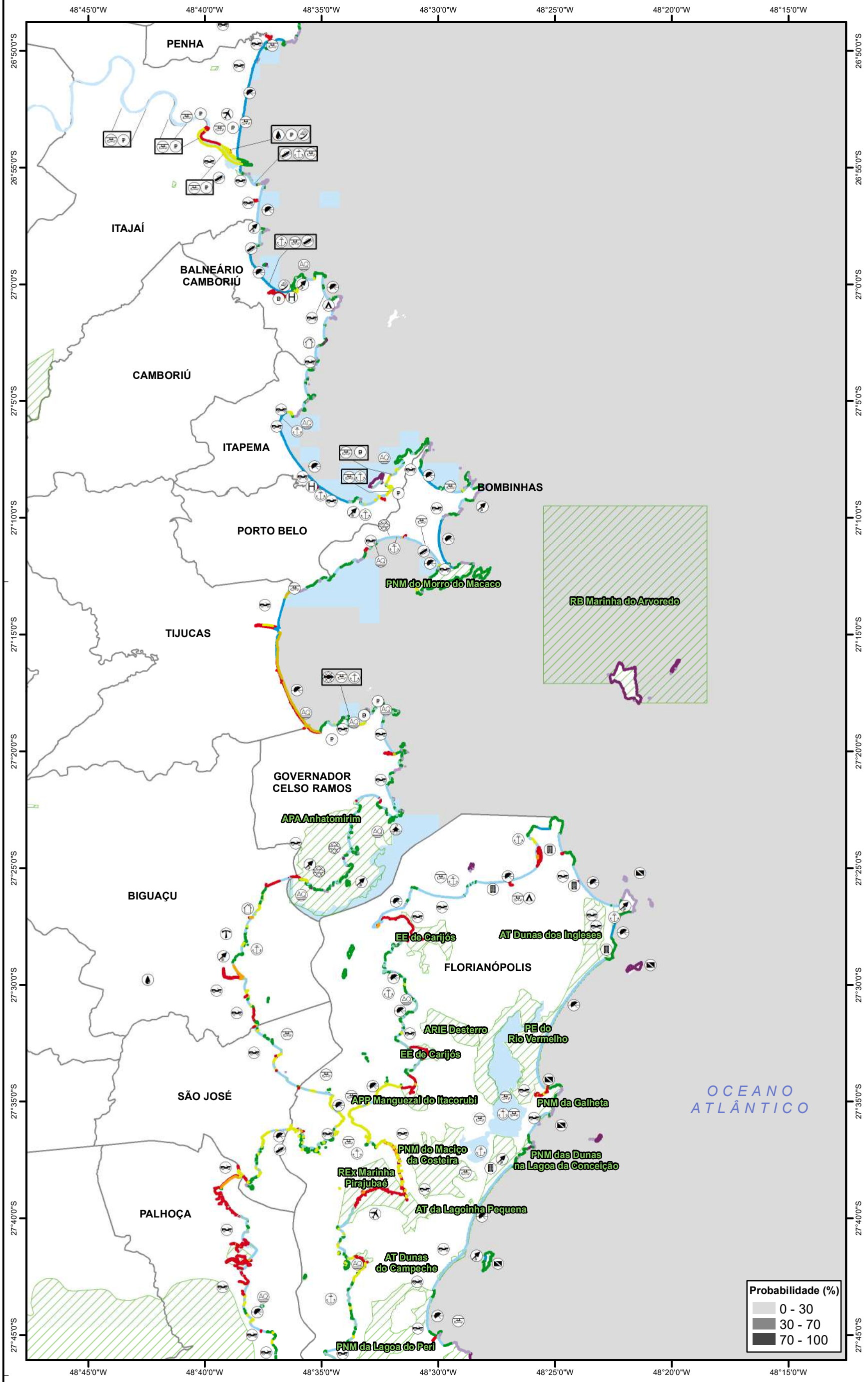
ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

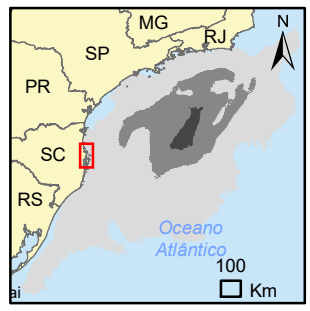
DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite


48°55'0"W
48°50'0"W
48°45'0"W
48°40'0"W
48°35'0"W
48°30'0"W
48°25'0"W
25°55'0"S
26°0'0"S
26°5'0"S
26°10'0"S
26°15'0"S
26°20'0"S
26°25'0"S
26°30'0"S
26°35'0"S
26°40'0"S
26°45'0"S
APA de Guaratuba
GUARATUBA
PE do Boguaçu
GARUVA
PNM Carijós
ITAPOÁ
JOINVILLE
SÃO FRANCISCO DO SUL
PE Acaraí
PNM Ilha do Morro do Amaral
GUARAMIRIM
ARAQUARI
BALNEÁRIO BARRA DO SUL
SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ
MASSARANDUBA
BARRA VELHA
LUIZ ALVES
BALNEÁRIO PIÇARRAS
PENHA
OCEANO ATLÂNTICO
Probabilidade (%)
0 - 30
30 - 70
70 - 100
MG
RJ
SP
PR
SC
RS
N
Oceano Atlântico
100
Km
Recursos Socioeconomicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Colonia de Pescadores
Complexo industrial sem uso
Estrada de acesso a costa
Ferry-boat
Hotel / Resort
Industria pesqueira
Local historico
Marina / Iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcacoes
Sitio arqueologico
Terminal de desembarque de pescado
Recursos Biológicos
Aves Aquáticas Pernaltas
Aves Aquáticas Mergulhadoras
Aves Anseriformes
Aves de Rapina
Aves Limícolas
Aves Passeriformes Terrestres
Aves Não Passeriformes Terrestres
Aves Marinhas Costeiras
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Cefalópodes (polvos)
Outros invertebrados marinhos
Roedores (capivara, furão, quati)
Quelônios (tartarugas)
Crocodilianos (jacarés)
Peixes pelágicos
Peixes demersais
Ocorrência de Espécies Ameaçadas
Convenções cartográficas
Limites municipais
Unidades de conservação
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0 1 2 4 6 8 km
1:300.000
Datum: SIRGAS 2000
Fonte: IBGE / MMA
DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI
EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 9 - VERÃO -
ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI
DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO
Alvaro Alberto de Souza Leite
EnvironPact
CLIENTE:





Recursos Socioeconomicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Area de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Local historico
- Marina / Iate clube
- Pesca industrial
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcacoes
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueologico
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000
Datum: SIRGAS 2000
Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

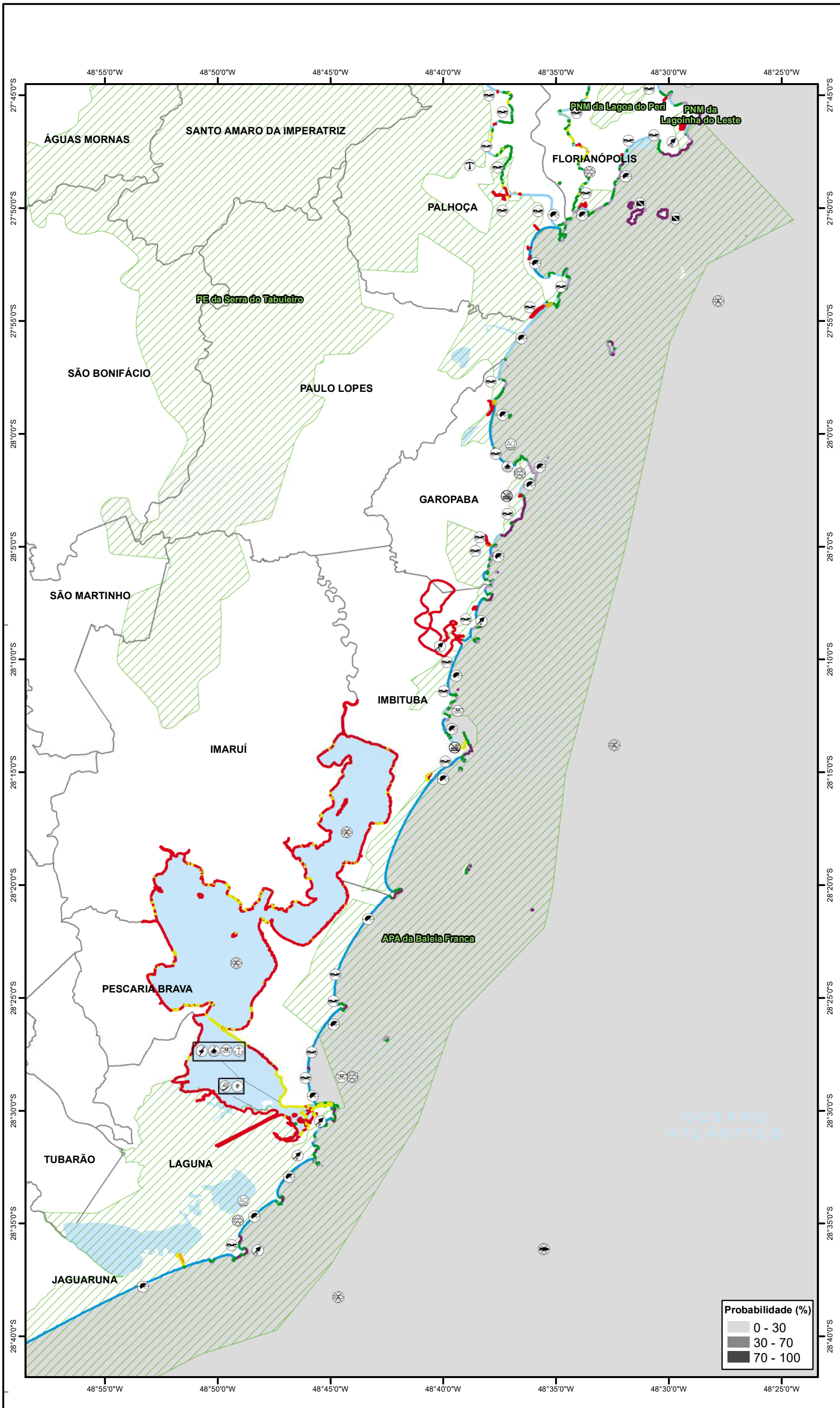
EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

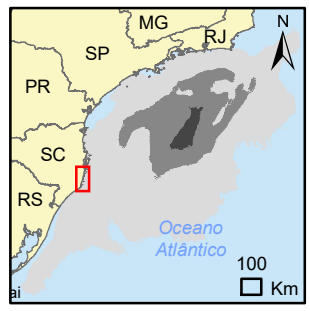
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 10 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO
Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact
CLIENTE: TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aquicultura
- Area de mergulho
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial sem uso
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Industria pesqueira
- Local historico
- Marina / late clube
- Outras Instalacoes Militares
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Portos e atracadouros
- Praia
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueologico

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 1 2 4 6 8 km

N W E S

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 11 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

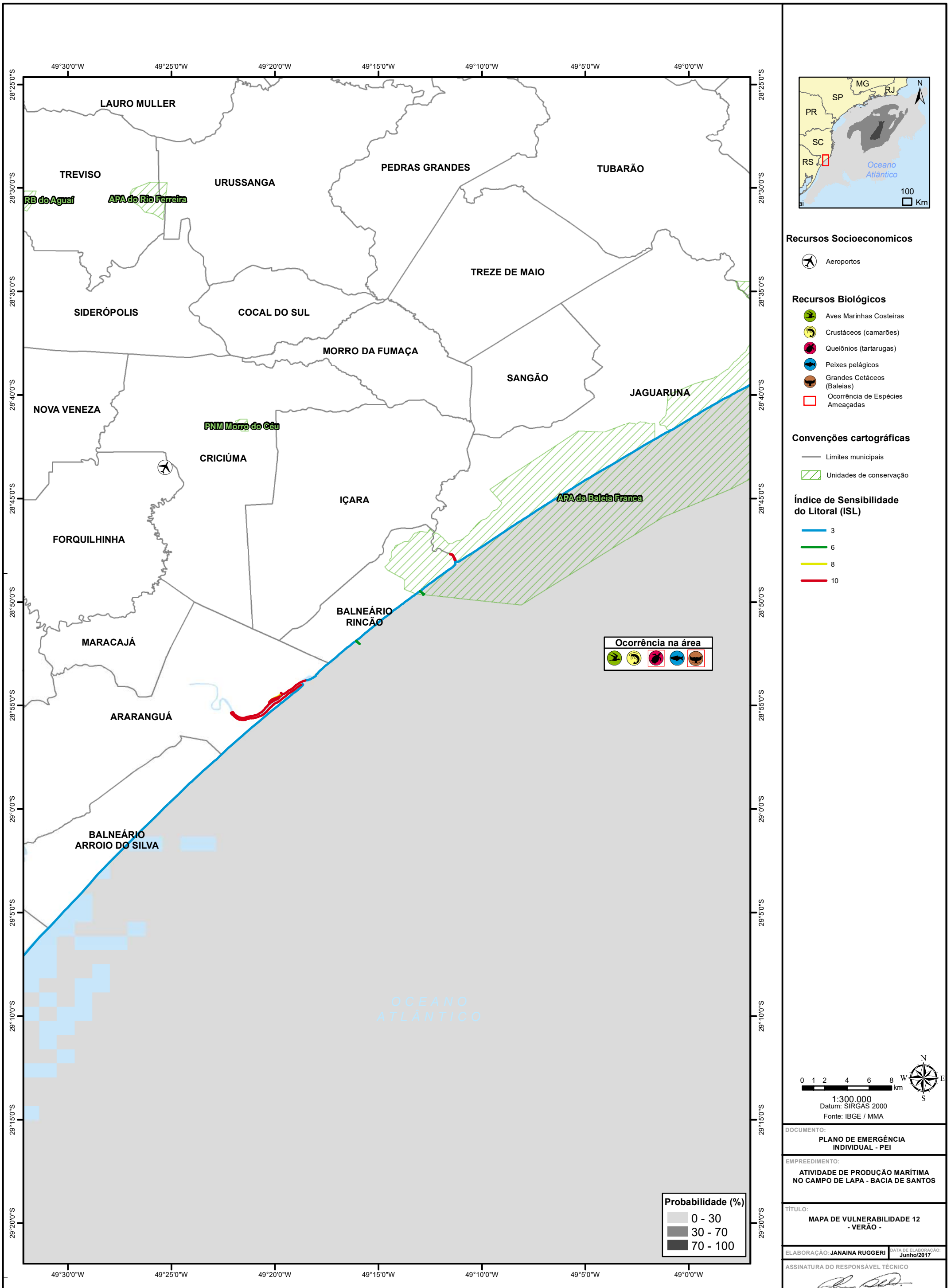
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies



Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Crustáceos (camarões)
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Grandes Cetáceos (Baleias)
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 3
- 6
- 8
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 12 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

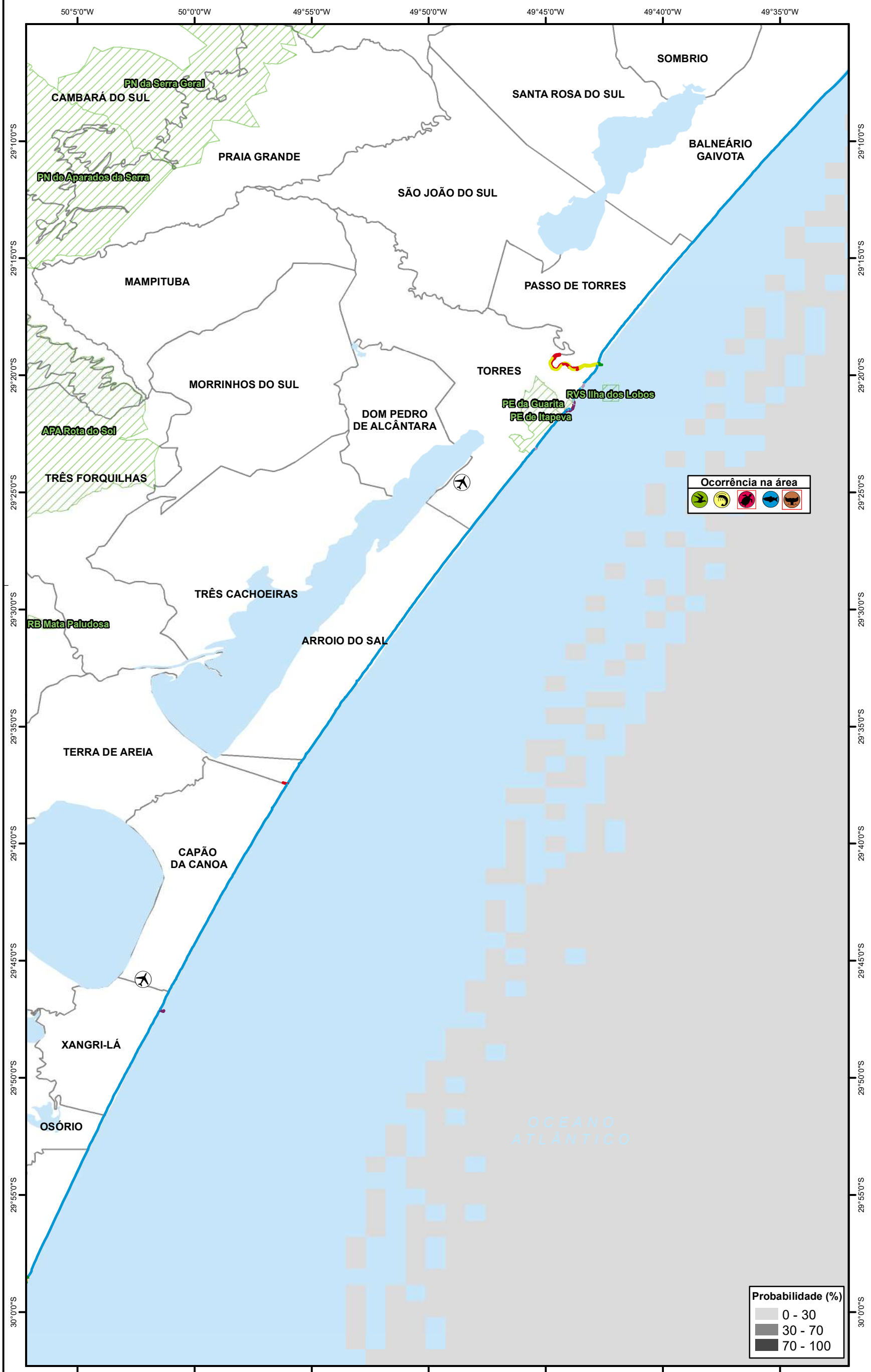
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

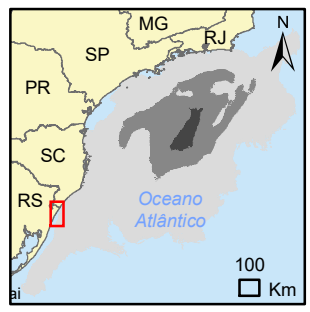
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Crustáceos (camarões)
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Grandes Cetáceos (Baleias)
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 1
- 2
- 3
- 5
- 6
- 7
- 8
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 13 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

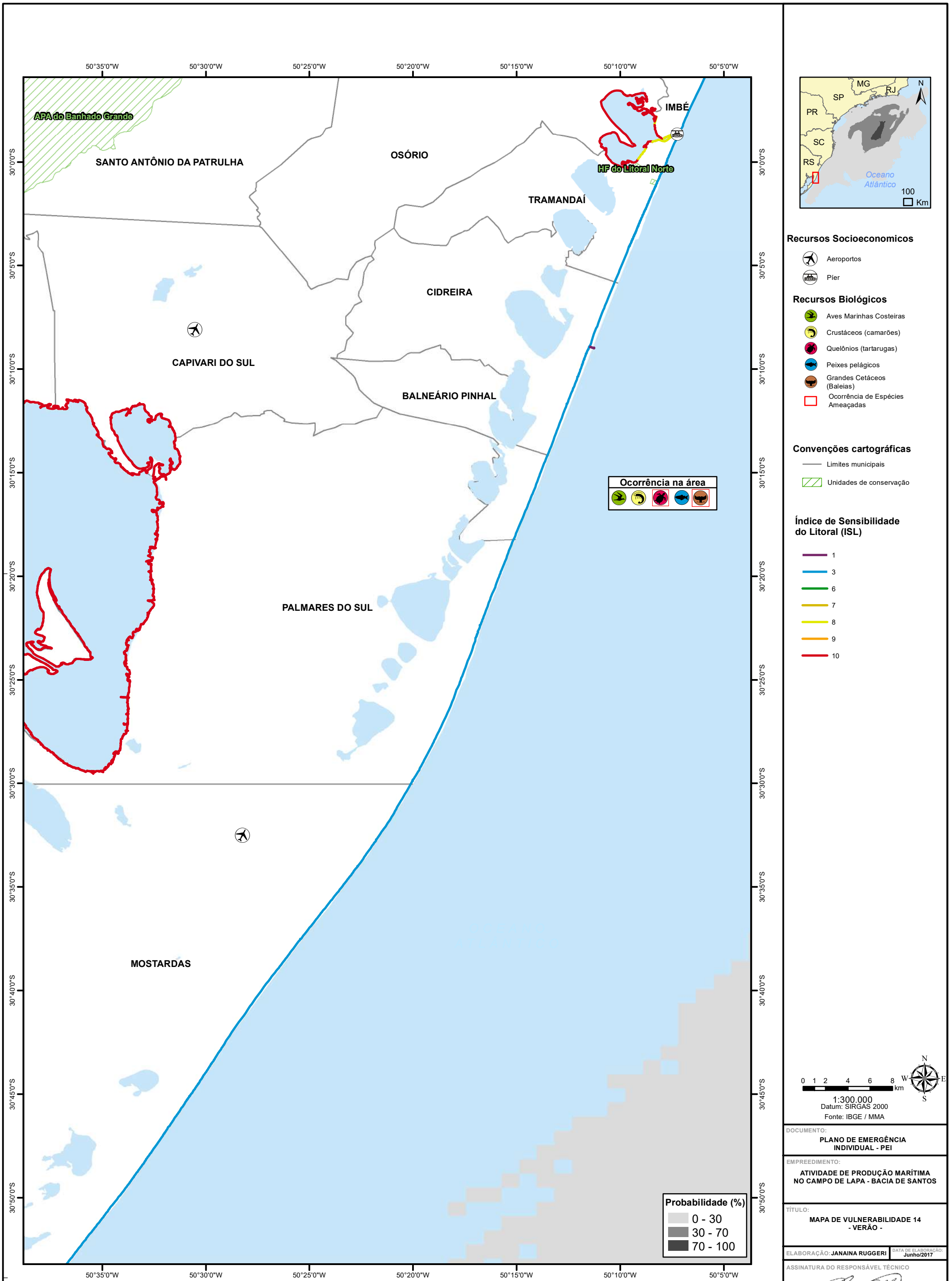
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

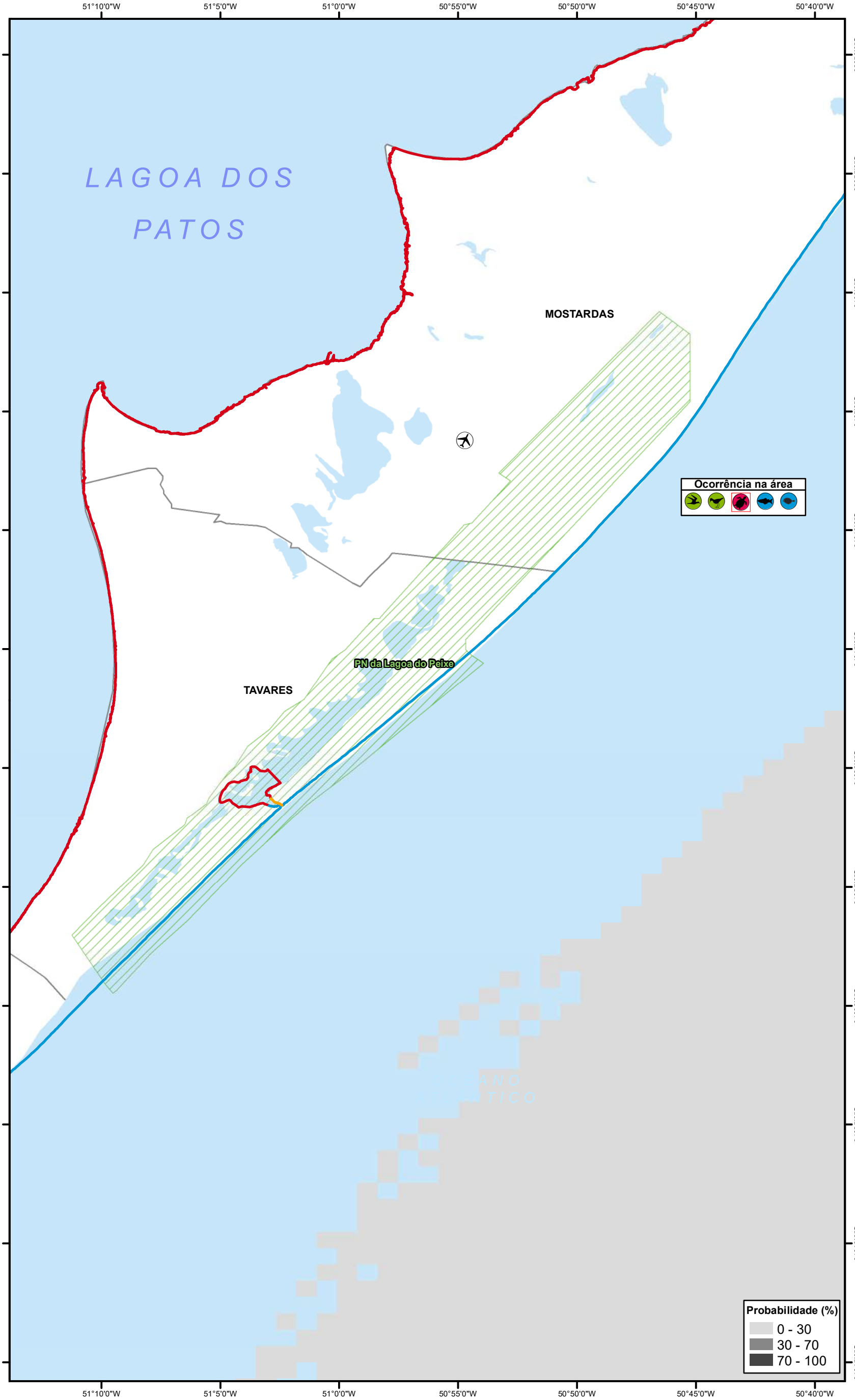
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

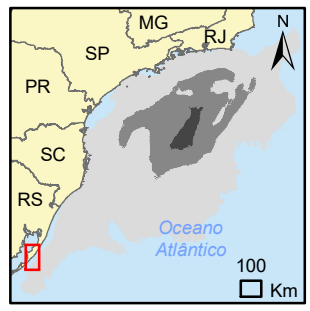
Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies


50°35'0"W
50°30'0"W
50°25'0"W
50°20'0"W
50°15'0"W
50°10'0"W
50°5'0"W
30°0'0"S
30°50'0"S
30°10'0"S
30°15'0"S
30°20'0"S
30°25'0"S
30°30'0"S
30°35'0"S
30°40'0"S
30°45'0"S
30°50'0"S
APA do Banhado Grande
SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA
OSÓRIO
IMBÉ
HF do Litoral Norte
TRAMANDAÍ
CIDREIRA
CAPIVARI DO SUL
BALNEÁRIO PINHAL
PALMARES DO SUL
MOSTARDAS
Ocorrência na área
Probabilidade (%)
0 - 30
30 - 70
70 - 100
MG
RJ
SP
PR
SC
RS
N
Oceano Atlântico
100
Km
Recursos Socioeconomicos
Aeroportos
Píer
Recursos Biológicos
Aves Marinhas Costeiras
Crustáceos (camarões)
Quelônios (tartarugas)
Peixes pelágicos
Grandes Cetáceos (Baleias)
Ocorrência de Espécies Ameaçadas
Convenções cartográficas
Limites municipais
Unidades de conservação
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1
3
6
7
8
9
10
0 1 2 4 6 8
km
1:300.000
Datum: SIRGAS 2000
Fonte: IBGE / MMA
DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI
EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 14 - VERÃO -
ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI
DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO
Alvaro Alberto de Souza Leite
EnvironPact
CLIENTE:
TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Aves Limícolas
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 3
- 9
- 10

0 1 2 4 6 8 km

N W E S

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 15 - VERÃO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

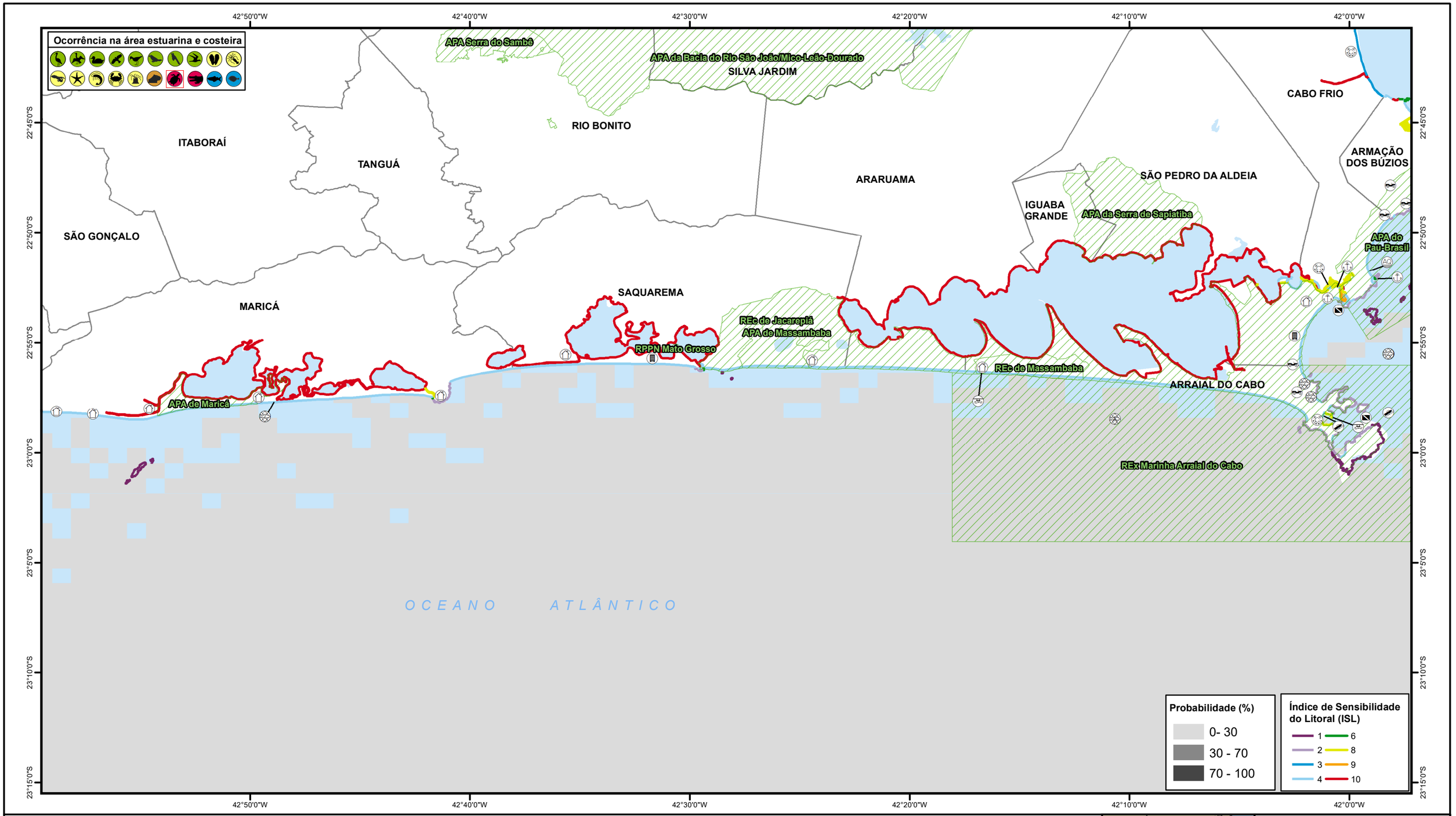
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies



Recursos Socioeconômicos

- Aquicultura
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colônia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Hotel / Resort
- Instalações navais
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Portos e atracadouros
- Rampa para embarcações

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções Cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

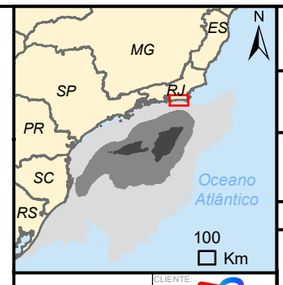
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

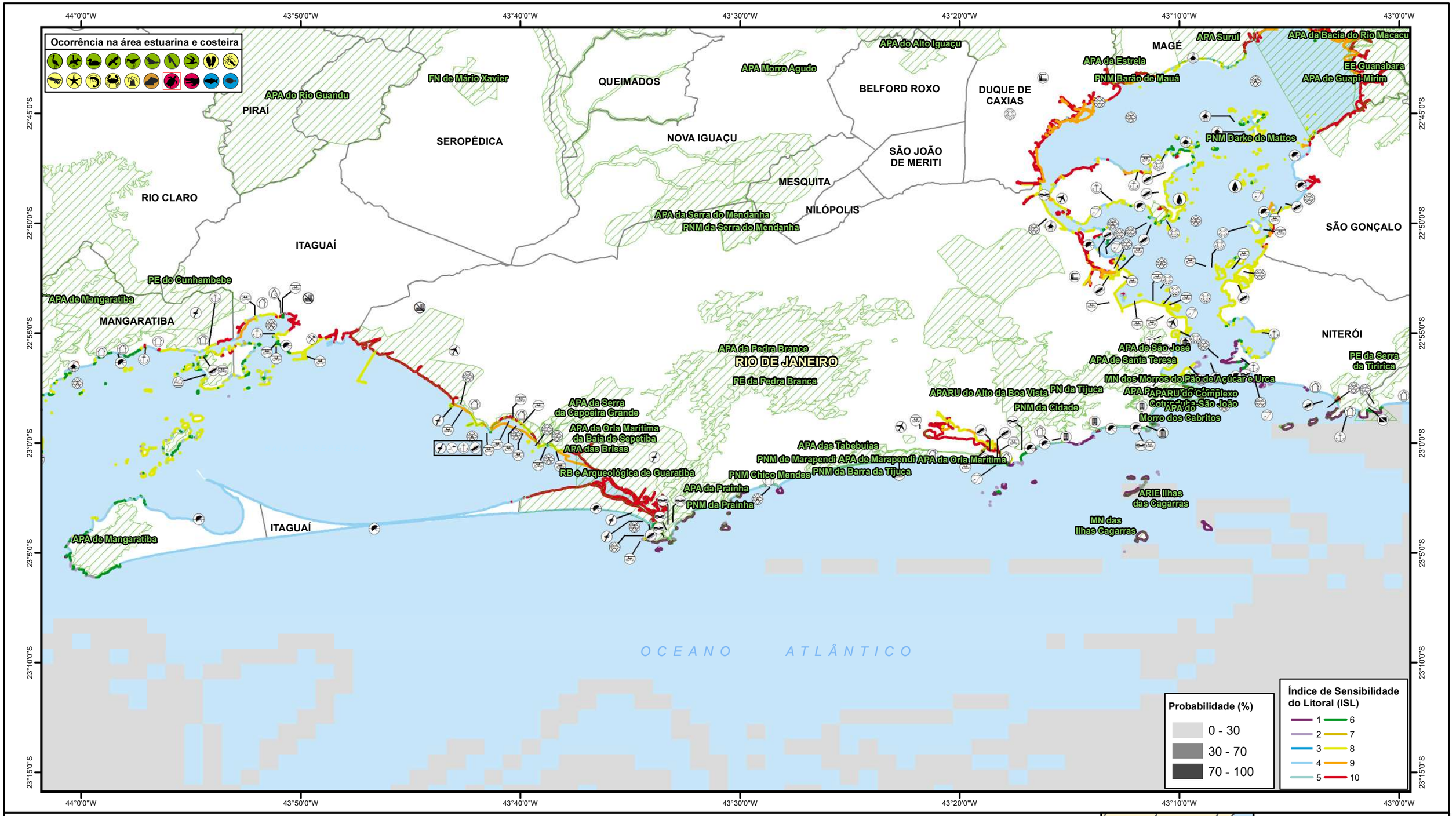
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 1 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial sem uso
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Fortalezas / Fortes historicos
- Hotel / Resort
- Instalacoes navais
- Local histórico
- Marina / Iate clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Refinaria de petróleo
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções Cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

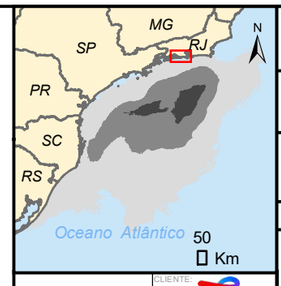
N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

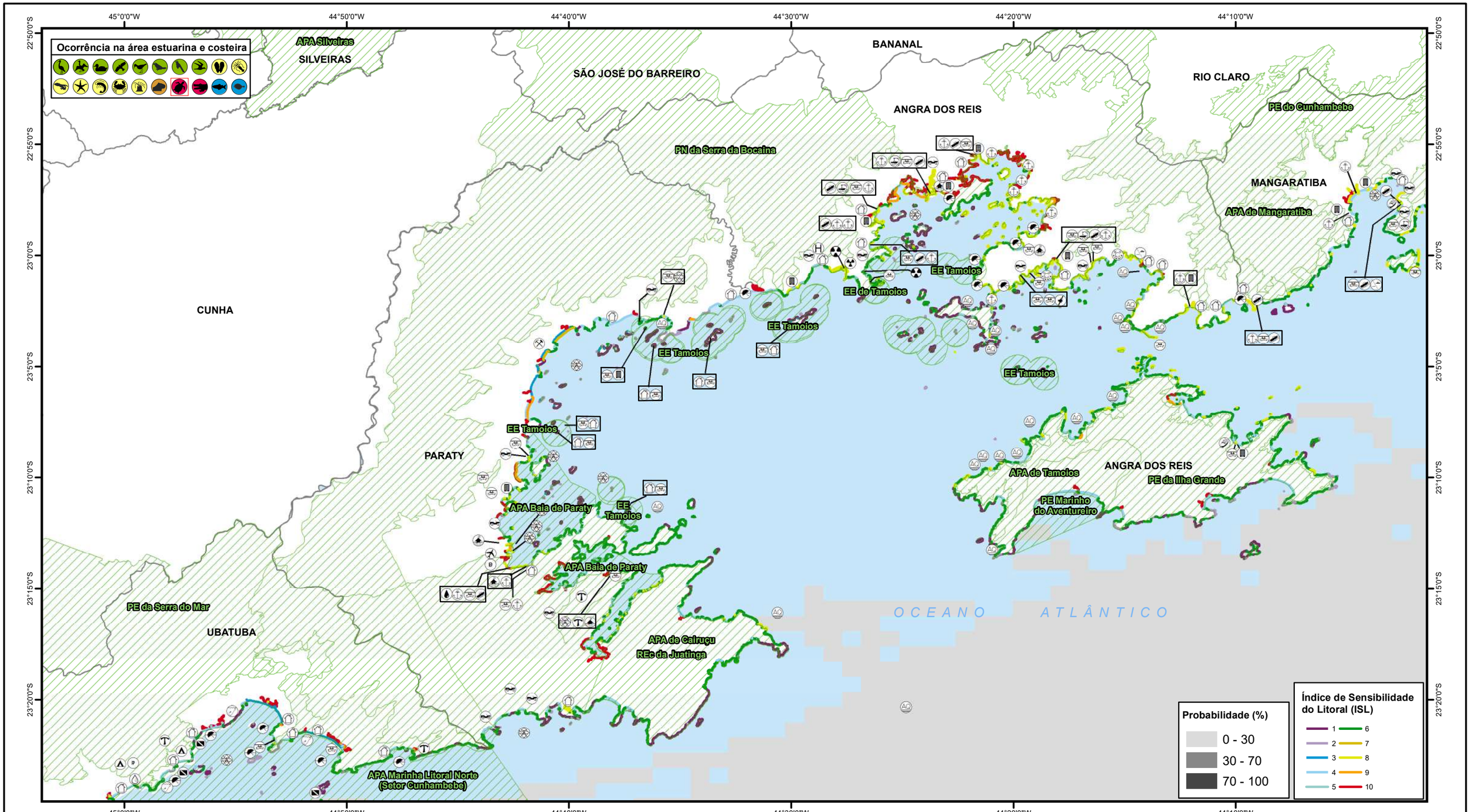
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 2 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Instalações navais
- Instalacoes nucleares
- Lançamento de barcos a água
- Local histórico
- Marina / Iate clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcacoes
- Comunidades tradicionais
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua
- Tomada d'agua de centrais nucleares

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

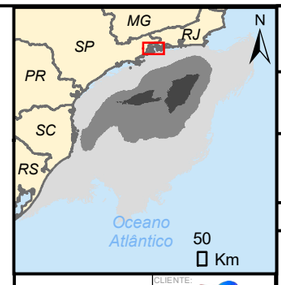
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

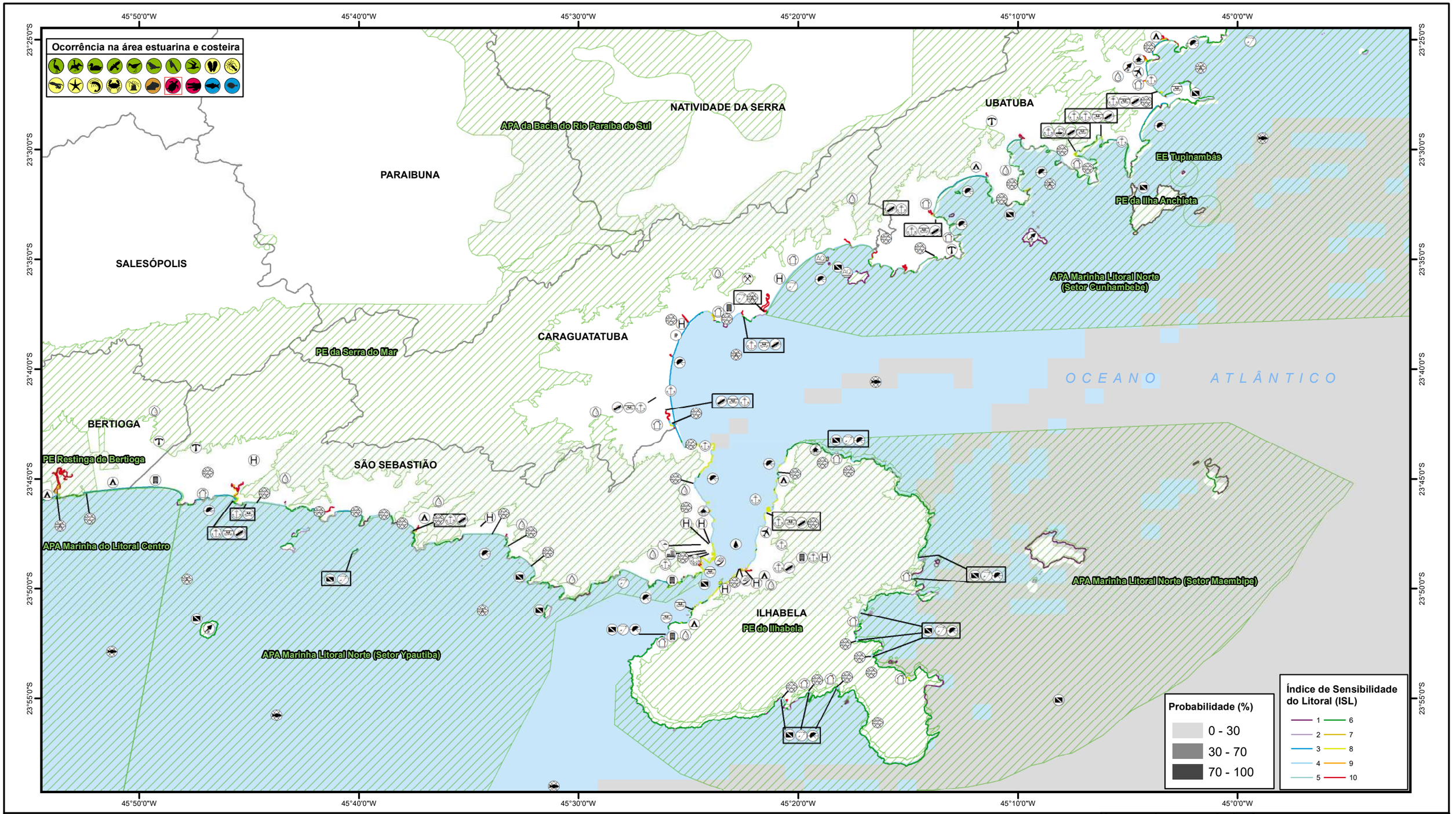
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 3 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial com uso
- Deposito de equipamentos
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Instalações navais
- Lançamento de barcos a água
- Local histórico
- Marina / Iate clube
- Mineração
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de petróleo
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

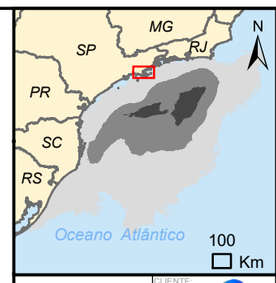
N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

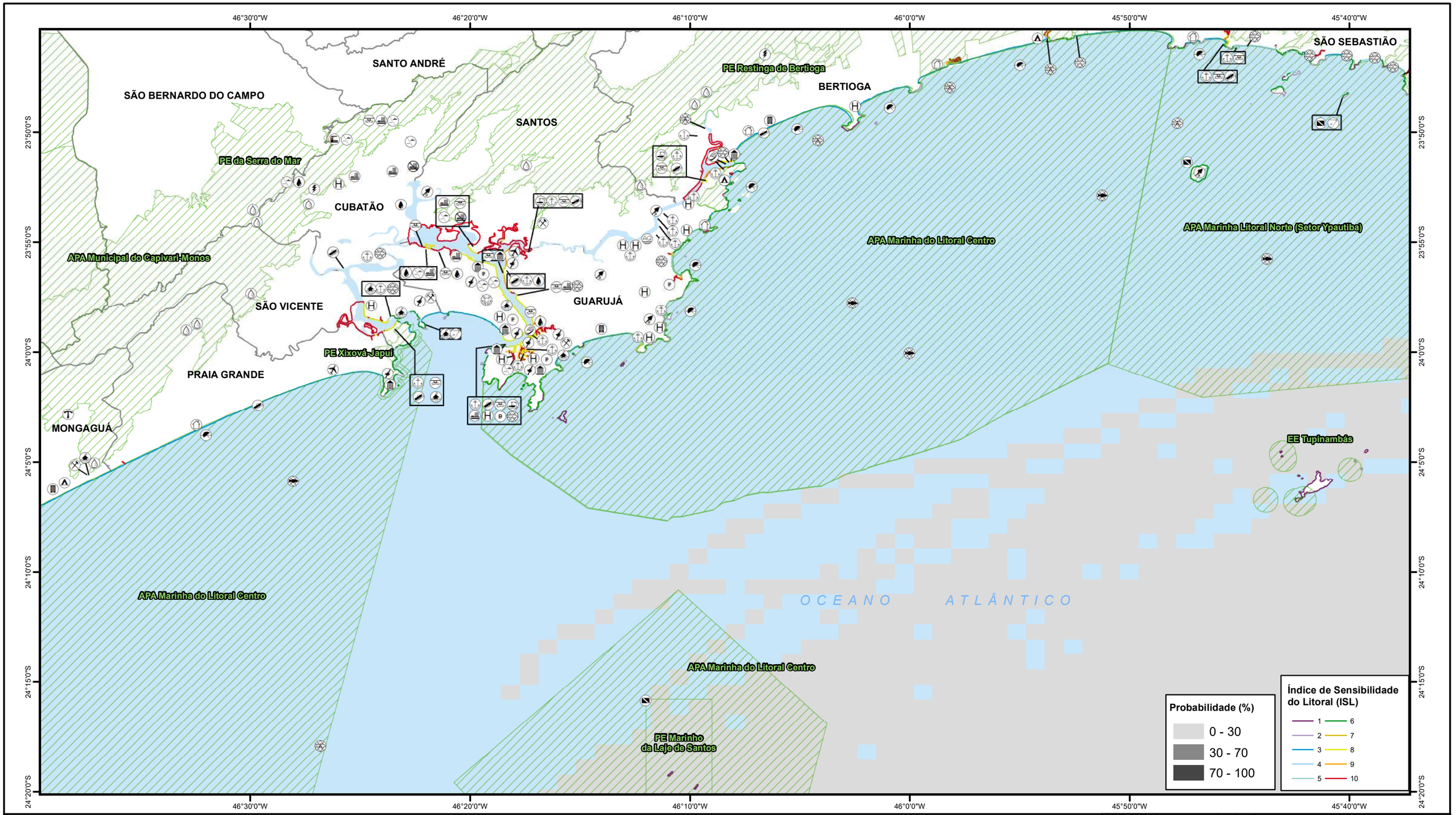
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 4 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Área de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Centrais de geracao de energia
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial com uso
- Deposito de equipamentos
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Fortalezas / Fortes históricos
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Indústria pesqueira
- Instalações navais
- Instalações nucleares
- Lançamento de barcos a agua
- Local historico
- Marina / late clube
- Mineração
- Outras Instalações Militares
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Refinaria de petroleo
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo
- Tomada d'agua
- Tomada d'agua de centrais nucleares

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

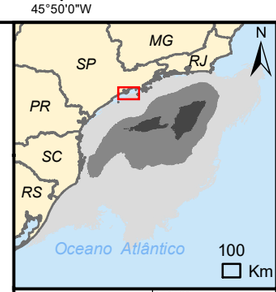
N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 5 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

47°30'0"W 47°20'0"W 47°10'0"W 47°0'0"W 46°50'0"W 46°40'0"W

24°10'0"S 24°15'0"S 24°20'0"S 24°25'0"S 24°30'0"S 24°35'0"S 24°40'0"S

Ocorrência na área estuarina e costeira

ITANHAÉM

PEDRO DE TOLEDO

APA da Serra do Mar

PE da Serra do Mar

MIRACATU

PERUÍBE

ITARIRI

RVS Abrigo e Guararitama

EE dos Tupiniquins

PE do Itinguçu

ARIE Ilha do Ameixal

APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe

EE Juréia-Itatins

RDS da Barra do Una

APA Marinha do Litoral Centro

IGUAPE

PE do Prelado

APA Marinha Litoral Sul

OCEANO ATLÂNTICO

ARIE da Ilha Comprida

ARIE do Guará

Probabilidade (%)

- 0 - 30
- 30 - 70
- 70 - 100

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Área de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colônia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Hotel / Resort
- Marina / late clube
- Mineração
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcações
- Comunidades tradicionais
- Tomada d'agua

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

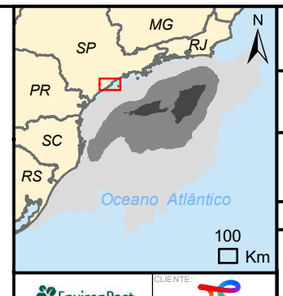
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

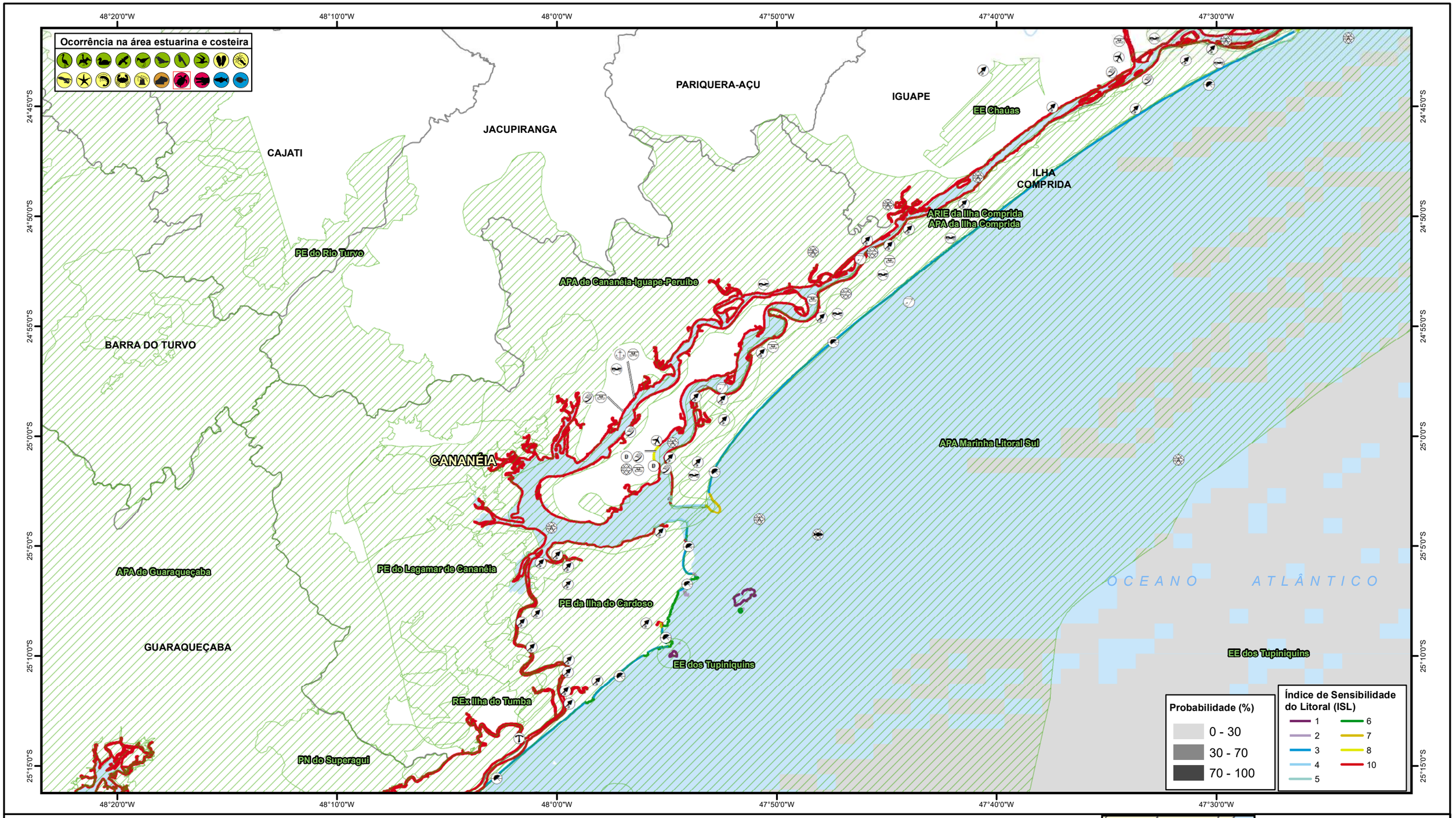
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 6 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: JANAINA RUGGERI

DATA DE ELABORAÇÃO: Junho/2017

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aeroporto
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueológico
- Terminal de desembarque de pescado

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

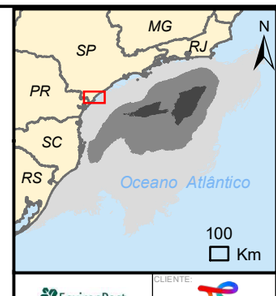
- Limites municipais
- Unidades de conservação

N
W E
S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000
Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

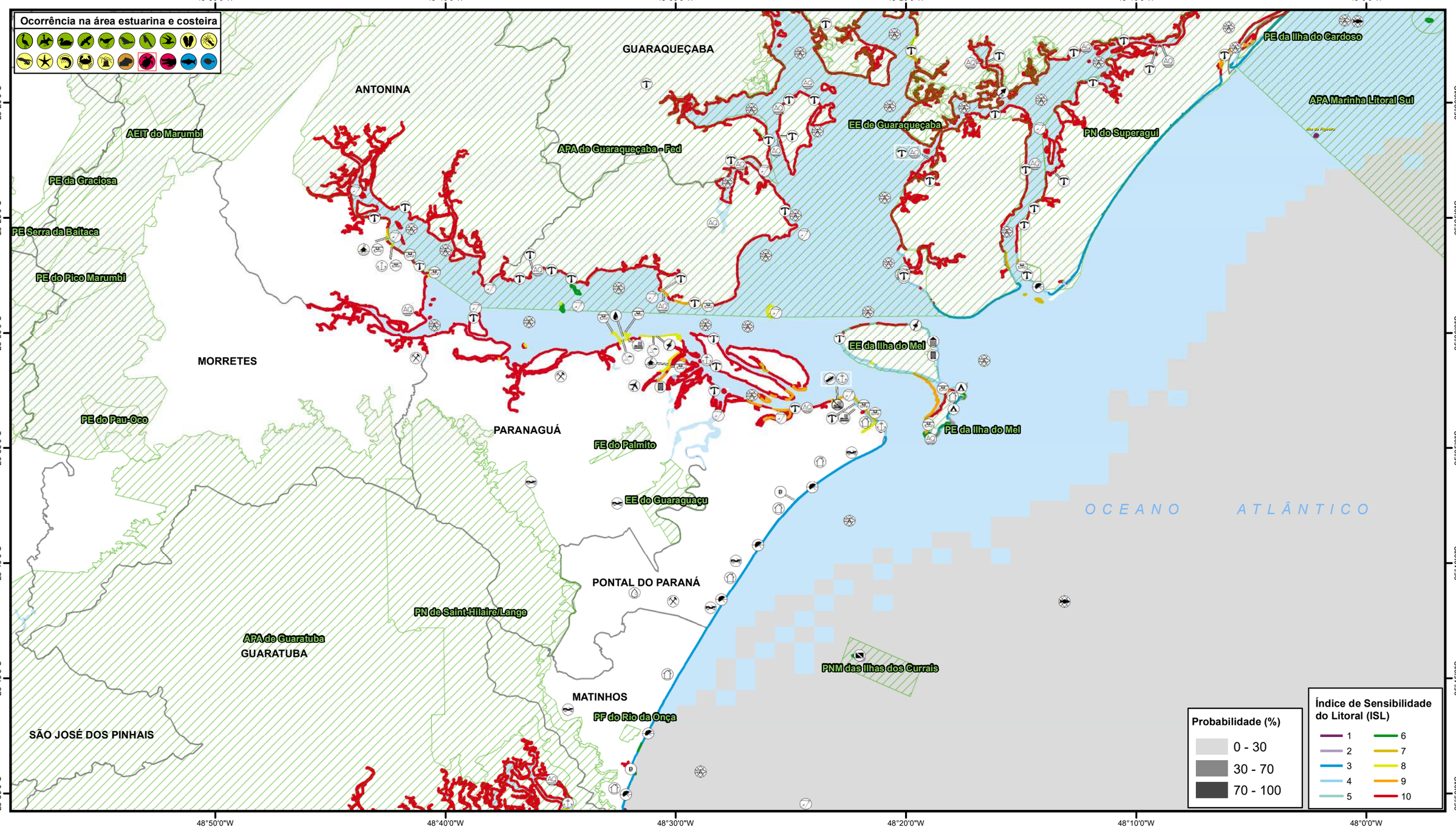
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 7 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite



Recursos Socioeconômicos

- Aquicultura
- Area de mergulho
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Hotel / Resort
- Instalacoes navais
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Portos e atracadouros
- Rampa para embarcacoes

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

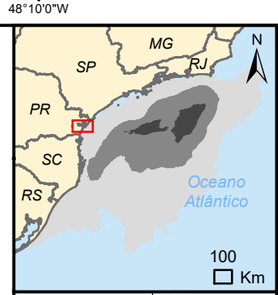
N W E S

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA



EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

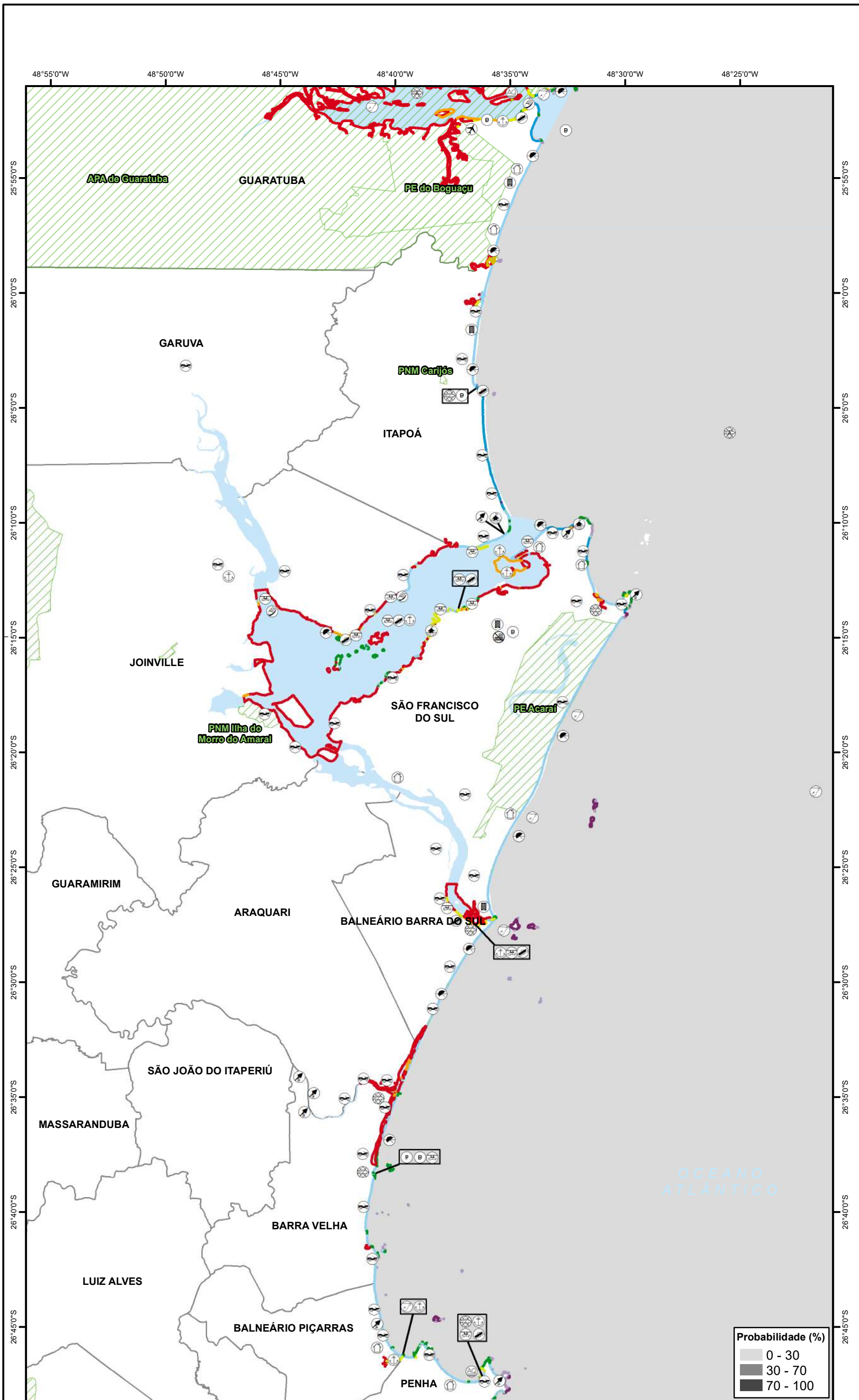
TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 8 - INVERNO -

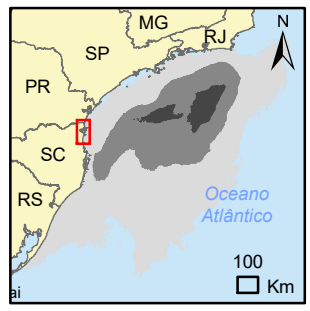
ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite





Recursos Socioeconomicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial sem uso
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Local historico
- Marina / late clube
- Pesca artesanal
- Pesca recreativa
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcacoes
- Sitio arqueologico
- Terminal de desembarque de pescado

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 9 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

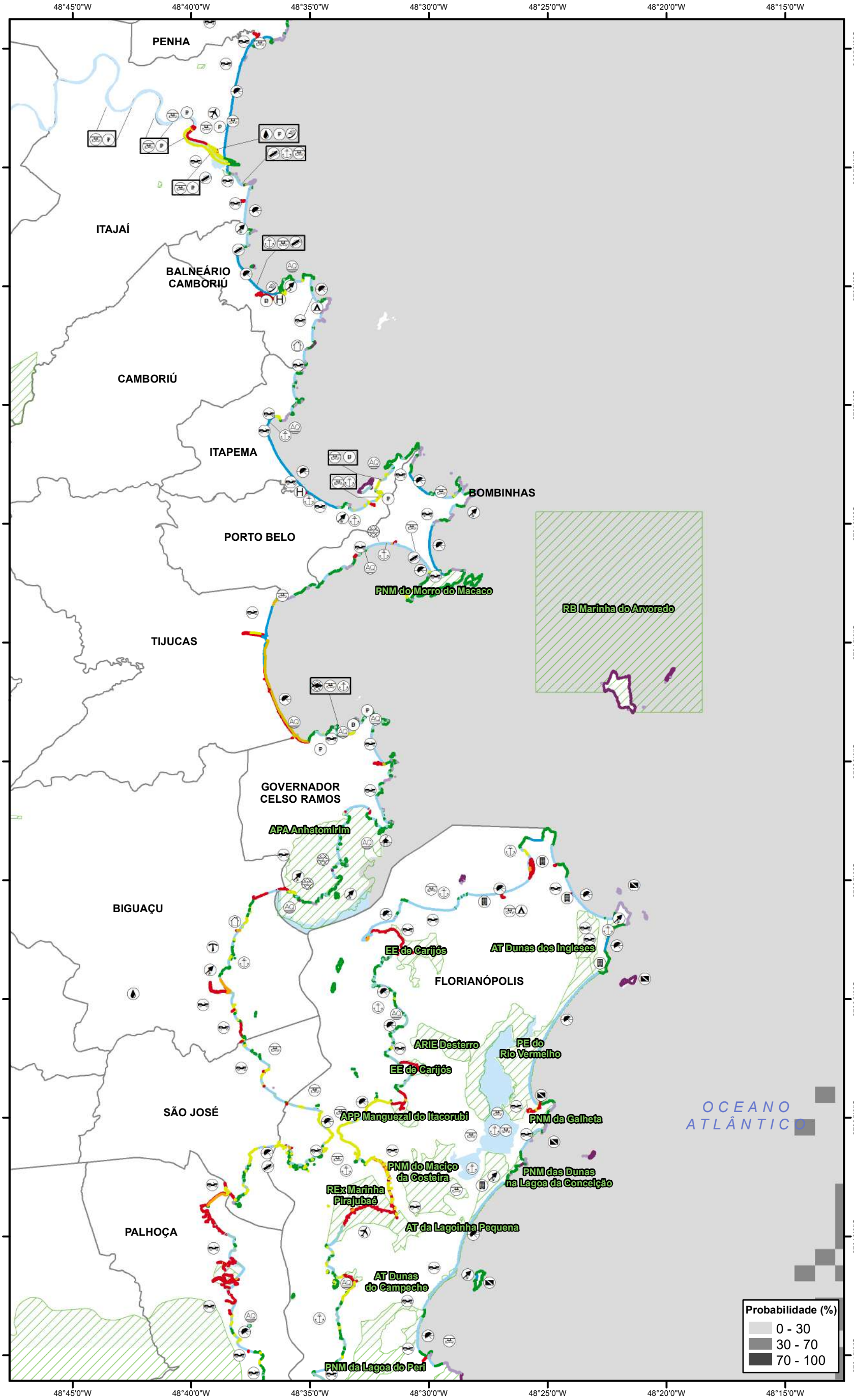
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

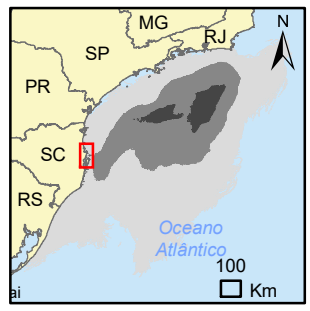
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE:





Recursos Socioeconomicos

- Aeroporto
- Aquicultura
- Area de mergulho
- Camping
- Casas residenciais / veraneio
- Colonia de Pescadores
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Heliporto / heliponto
- Hotel / Resort
- Industria pesqueira
- Local historico
- Marina / Iate clube
- Pesca industrial
- Portos e atracadouros
- Praia
- Rampa para embarcacoes
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueologico
- Terminal de desembarque de pescado
- Terminal de petroleo

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 10 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

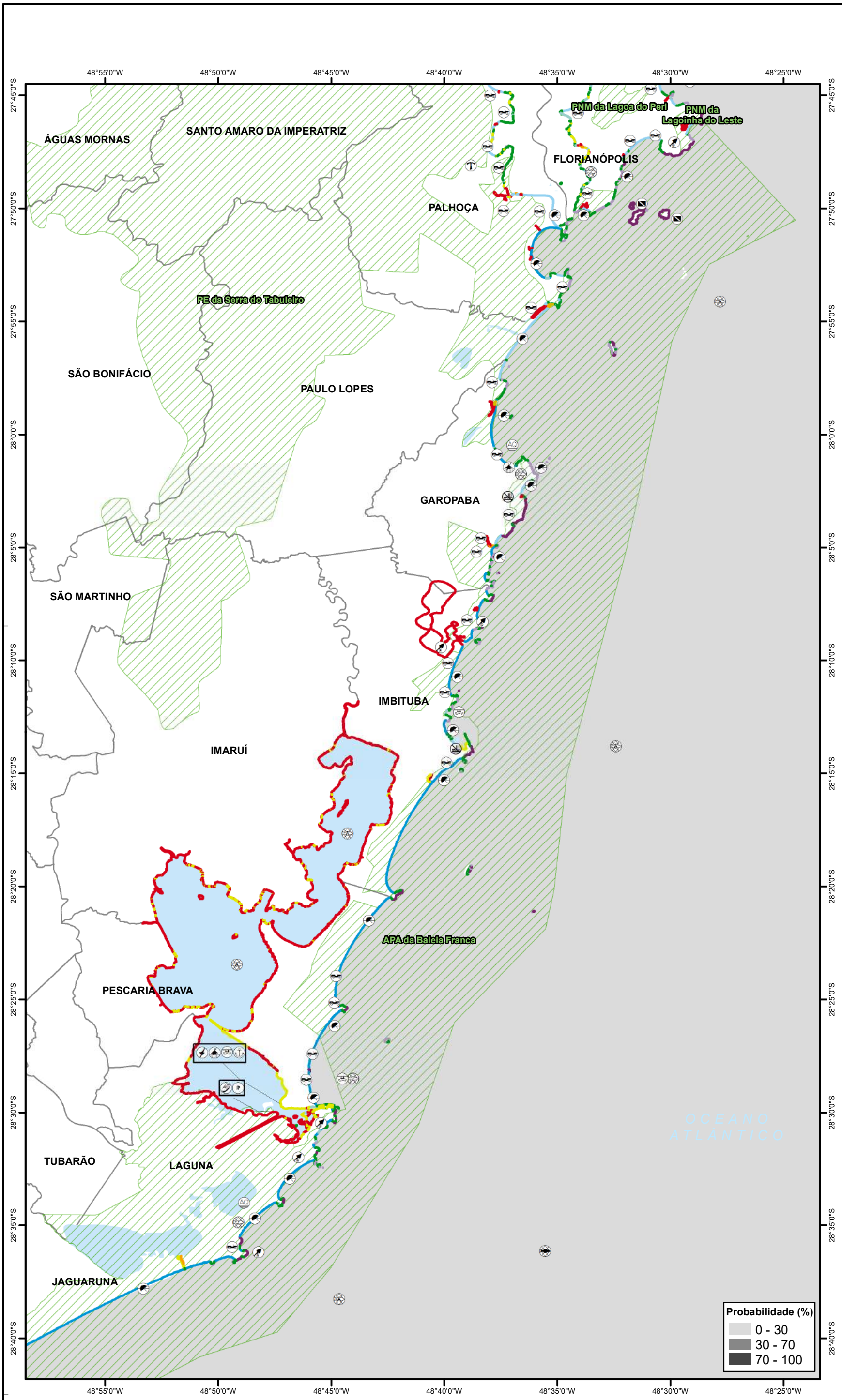
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

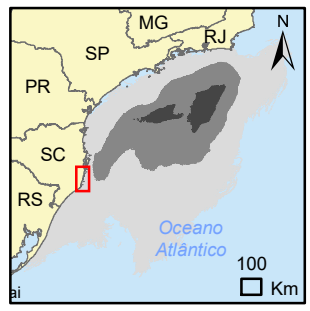
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aquicultura
- Area de mergulho
- Colonia de Pescadores
- Complexo industrial sem uso
- Estrada de acesso a costa
- Ferry-boat
- Industria pesqueira
- Local historico
- Marina / late clube
- Outras Instalacoes Militares
- Pesca artesanal
- Pesca industrial
- Portos e atracadouros
- Praia
- Comunidades tradicionais
- Sitio arqueologico

Recursos Biológicos

- Aves Aquáticas Pernaltas
- Aves Aquáticas Mergulhadoras
- Aves Anseriformes
- Aves de Rapina
- Aves Limícolas
- Aves Passeriformes Terrestres
- Aves Não Passeriformes Terrestres
- Aves Marinhas Costeiras
- Bivalves
- Cefalópodes (lulas)
- Crustáceos (camarões)
- Crustáceos (caranguejos, siris)
- Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
- Cefalópodes (polvos)
- Outros invertebrados marinhos
- Roedores (capivara, furão, quati)
- Quelônios (tartarugas)
- Crocodilianos (jacarés)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

0 1 2 4 6 8 km

N W E S

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREENDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 11 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

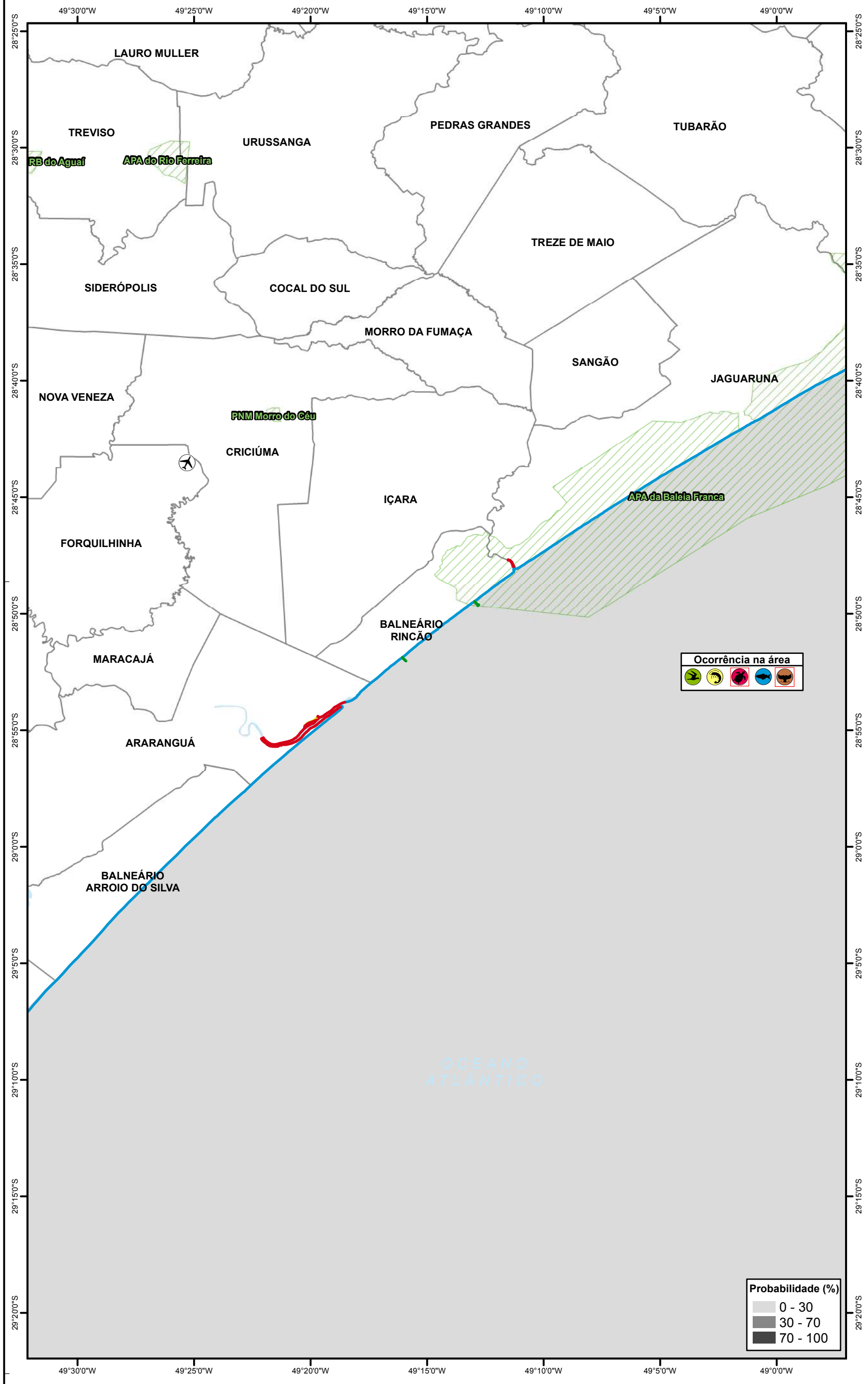
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

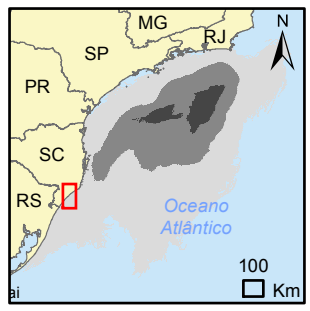
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Crustáceos (camarões)
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Grandes Cetáceos (Baleias)
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 3
- 6
- 8
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 12 - INVERNO -

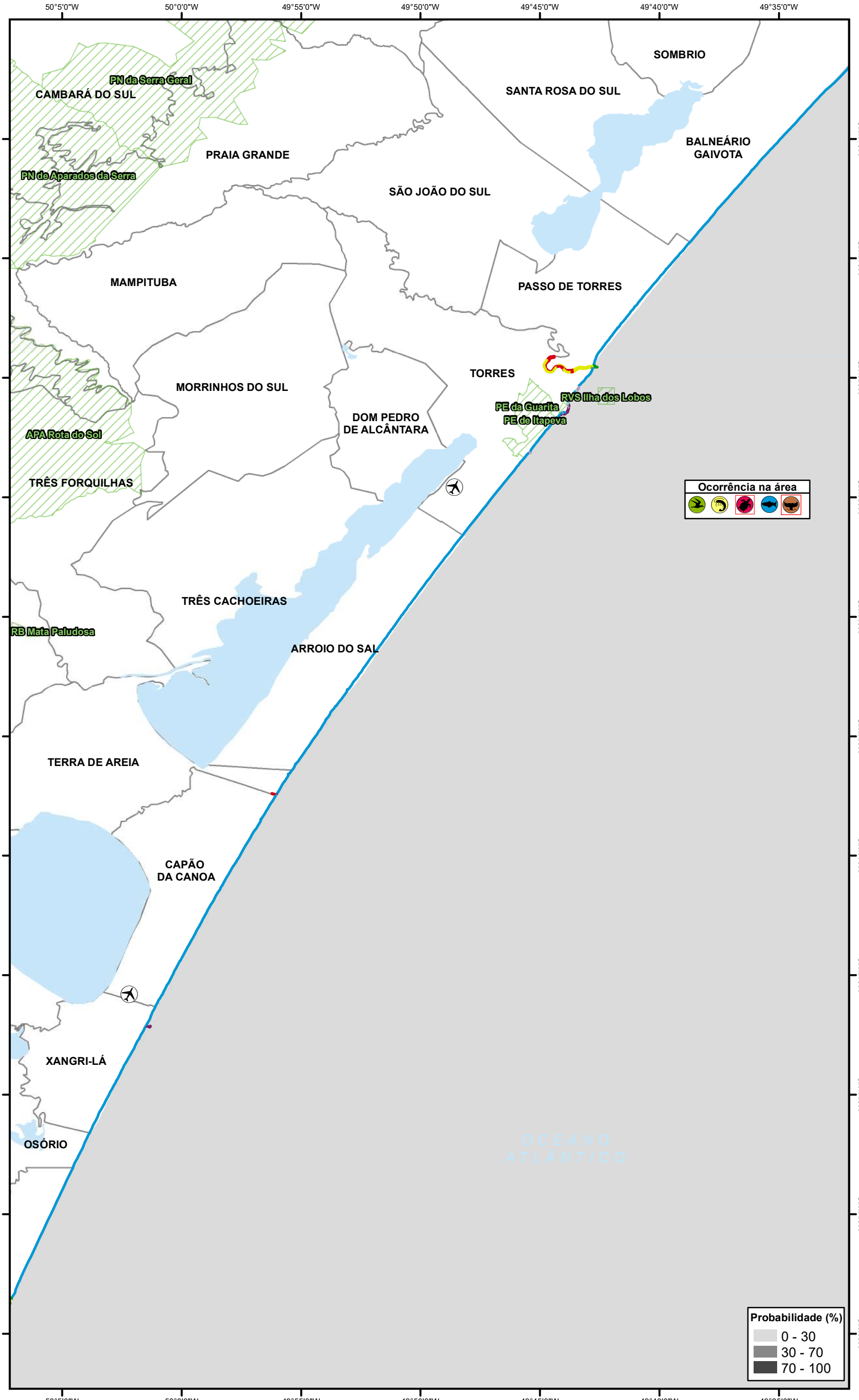
ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI** | DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

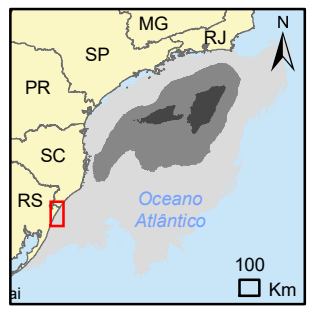
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Crustáceos (camarões)
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Grandes Cetáceos (Baleias)
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 1
- 2
- 3
- 5
- 6
- 7
- 8
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:

PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:

ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:

MAPA DE VULNERABILIDADE 13 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

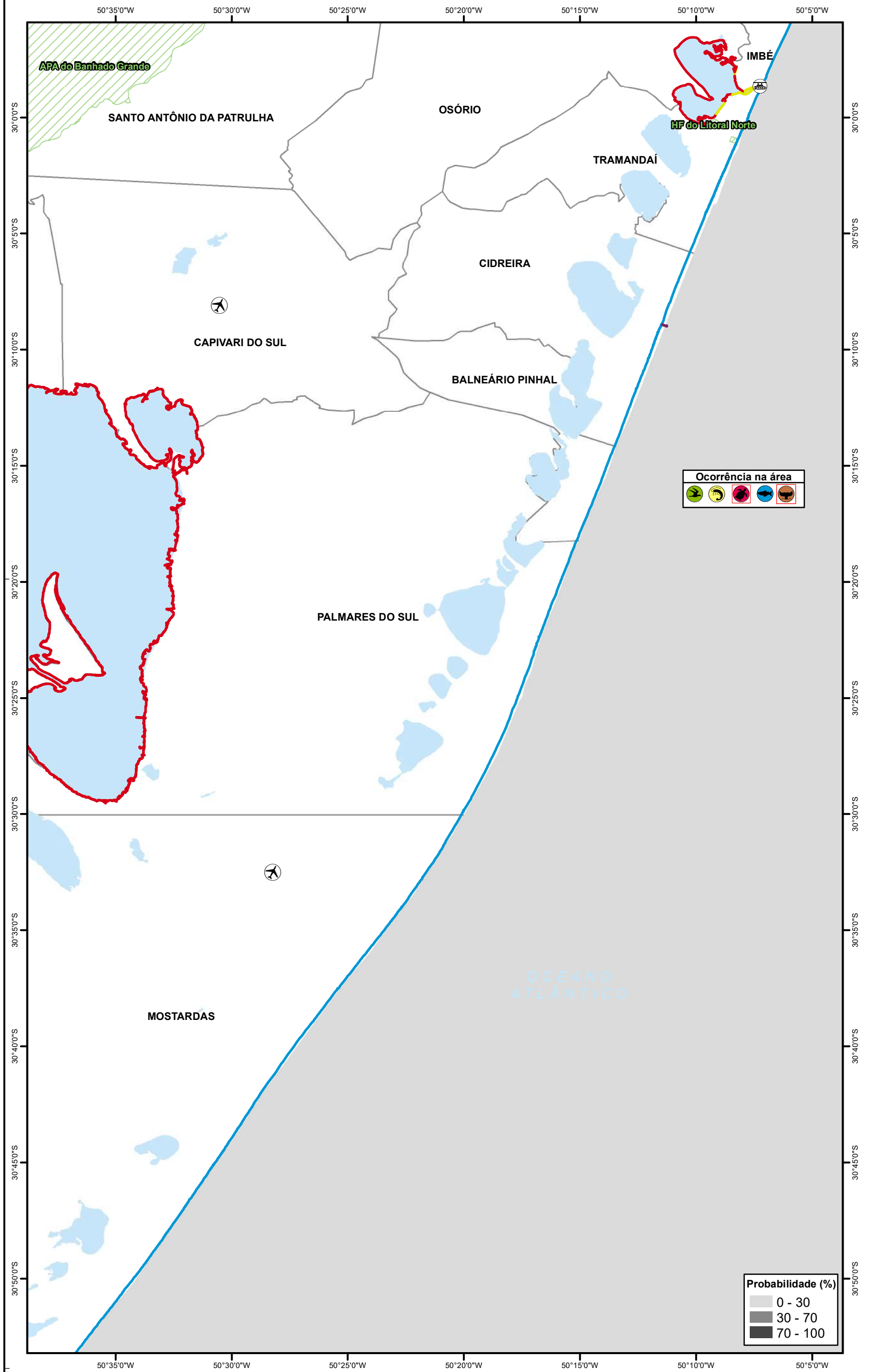
DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

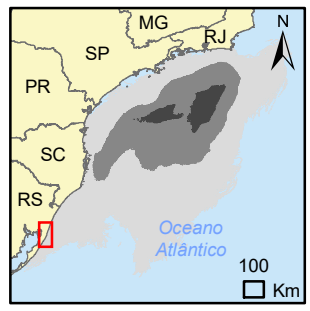
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE:





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos
- Píer

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Crustáceos (camarões)
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Grandes Cetáceos (Baleias)
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 1
- 3
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 14 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

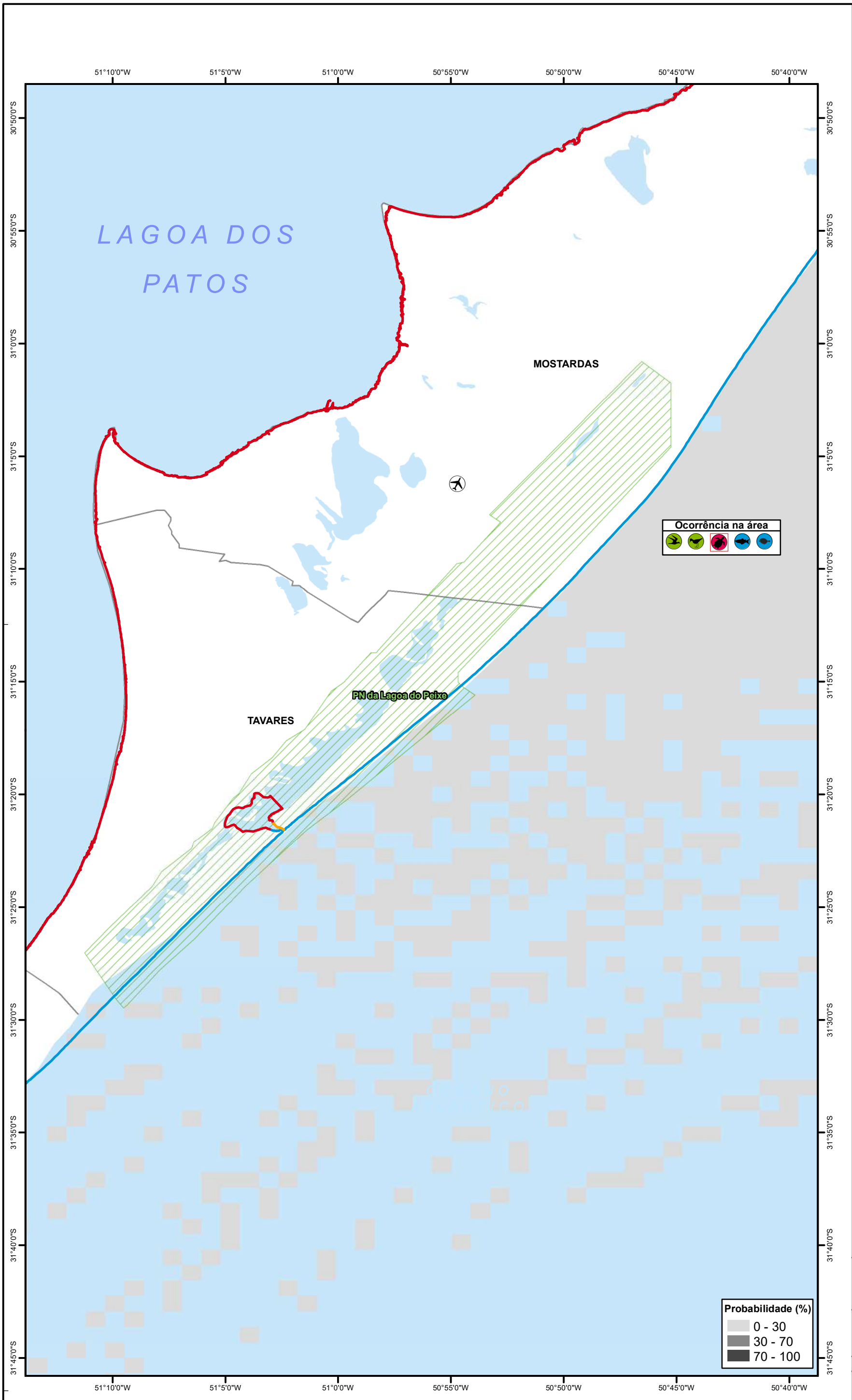
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

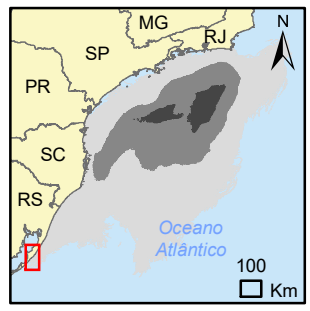
Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE:

TotalEnergies





Recursos Socioeconomicos

- Aeroportos

Recursos Biológicos

- Aves Marinhas Costeiras
- Aves Limícolas
- Quelônios (tartarugas)
- Peixes pelágicos
- Peixes demersais
- Ocorrência de Espécies Ameaçadas

Convenções cartográficas

- Limites municipais
- Unidades de conservação

Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)

- 3
- 9
- 10

0 1 2 4 6 8 km

1:300.000

Datum: SIRGAS 2000

Fonte: IBGE / MMA

DOCUMENTO:
PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI

EMPREEDIMENTO:
ATIVIDADE DE PRODUÇÃO MARÍTIMA NO CAMPO DE LAPA - BACIA DE SANTOS

TÍTULO:
MAPA DE VULNERABILIDADE 15 - INVERNO -

ELABORAÇÃO: **JANAINA RUGGERI**

DATA DE ELABORAÇÃO: **Junho/2017**

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Alvaro Alberto de Souza Leite

EnvironPact

CLIENTE: TotalEnergies

APÊNDICE D – FICHAS DE ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

1. INTRODUÇÃO

Este apêndice fornece um conjunto de fichas de atribuições relativos às diferentes posições da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da TotalEnergies para emergências ocorridas no âmbito da atividade de produção no Campo de Lapa, na Bacia de Santos. Para facilitar a sua utilização, todas as informações relativas a cada posição são consolidadas em páginas únicas, a serem destacadas do documento pelos participantes da EOR mediante um eventual acionamento.

A **Tabela 1** ilustra a organização das informações em cada uma das páginas:

Tabela 1: Estrutura das fichas de atribuições das posições da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR).

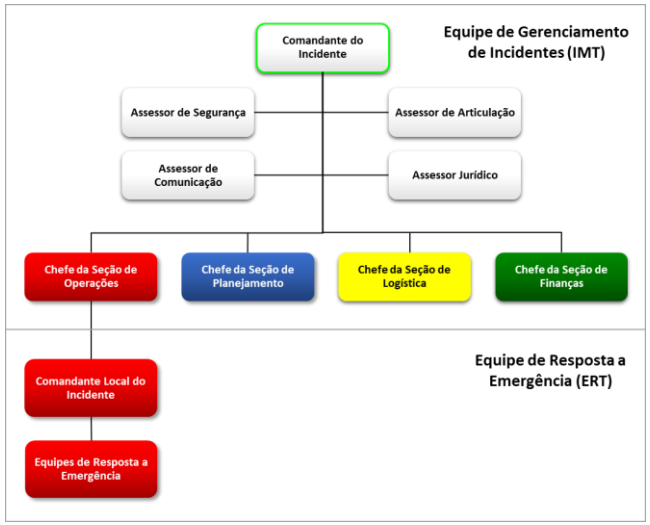
NOME DA POSIÇÃO	A cor da linha está relacionada à área de atuação na EOR: **Comando e Assessores** **Seção de Operações** **Seção de Planejamento** **Seção de Logística** **Seção de Finanças**
Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando Nesse campo é apresentado um organograma reduzido com as posições superiores, subordinadas e paralelas à posição abordada na página em questão (destacada pelo polígono verde).	**Visão Geral** Nesse campo é apresentado um breve descritivo do papel da posição em questão na EOR.
Formulários e Documentos Relacionados Nesse campo são listados os principais formulários e documentos com os quais a posição poderá se relacionar, indicando igualmente qual o tipo de uso feito destes.	**Fichas de Atribuições e Responsabilidades** Nesse campo são descritas as principais atribuições e responsabilidades da posição em questão. As ações são organizadas em função daquelas comuns a todos os membros da EOR e aquelas específicas à posição abordada.

Destaca-se que as informações apresentadas no presente documento buscam apenas servir de guia para a condução das atividades de cada uma das posições da EOR, devendo ser complementadas/adaptadas de acordo com as particularidades do cenário emergencial.

EQUIPE DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES (IMT)

COMANDANTE DO INCIDENTE

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Resumo do Incidente (Aprovação)
- Planejamento estratégico e tático de resposta (Aprovação)
- Composição/Organograma da Equipe de Gerenciamento de Incidentes (Aprovação)
- Plano de Ação do Incidente (Aprovação)
- Documentos enviados ao público interno, externo (Revisão e Aprovação)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Comandante do Incidente é responsável por coordenar as atividades do IMT, garantindo que sejam identificadas e atendidas adequadamente todas as implicações decorrentes do incidente e que sejam definidos os planos de ações necessários para mitigar possíveis consequências.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

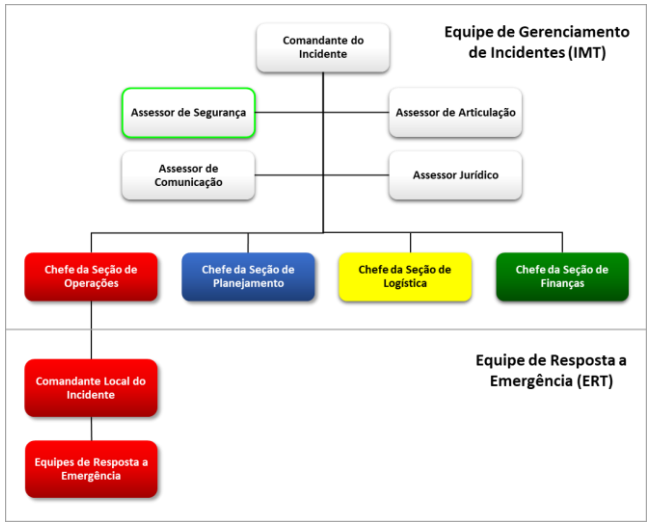
- □ Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- □ Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- □ Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- □ Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- □ Acionar o Plano de Emergência Individual;
- □ Acompanhar e analisar a situação e potencial do incidente, identificando ações imediatas;
- □ Organizar e gerir reuniões periódicas de avaliação do incidente com membros da Organização de Resposta a Emergências.
- □ Desenvolver os objetivos das ações de resposta ao incidente, junto ao Chefe da Seção de Planejamento;
- □ Aprovar solicitações por recursos adicionais (fora de contrato);
- □ Monitorar, aprovar e garantir a devida emissão de comunicados ao público interno, externo, mídia e demais *stakeholders*;
- □ Revisar regularmente os assuntos de cunho financeiro, jurídico, contratual e de seguros;
- □ Realizar contato com seguradoras, se necessário;
- □ Aprovar o Plano de Ação do Incidente e autorizar sua implementação;
- □ Declarar o encerramento das operações de resposta.

ASSESSOR DE SEGURANÇA

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Ficha de Acompanhamento de Vítimas (Elaboração)
- Plano de Segurança Local (Elaboração)
- Plano de Ação do Incidente (Revisão)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Assessor de Segurança é responsável pela gestão dos aspectos de saúde e segurança associados à resposta a emergência, fornecendo orientação e suporte aos demais membros da EOR.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

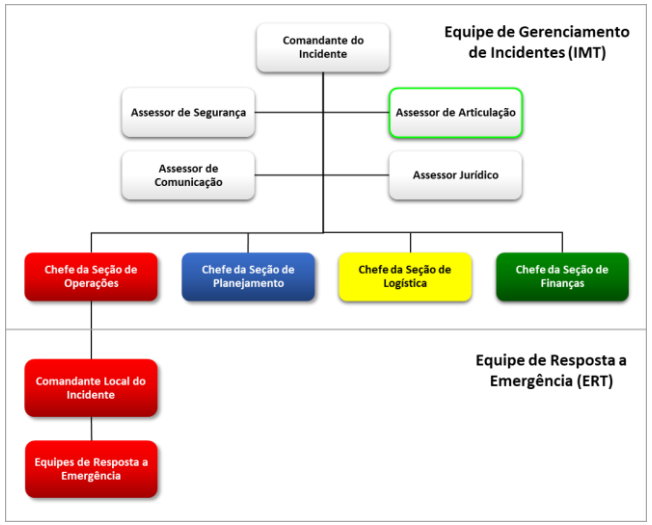
- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Assegurar que medidas de segurança (*ex.:*, o uso de equipamentos de proteção individual) estejam sendo adotadas pelas equipes de resposta ao acidente;
- Acionar UTI móvel, assistência social, CIPA e Segurança Patrimonial;
- Providenciar atendimento médico, se necessário;
- Definir (e solicitar à Seção de Logística/Finanças) a mão de obra, equipamentos, materiais e suprimentos necessários para as operações de segurança;
- Auxiliar na definição do isolamento das áreas contaminadas e no planejamento de ações de abandono;
- Fornecer suporte técnico aos demais membros da EOR em assuntos relativos à saúde e segurança;
- Preparar, manter/atualizar e divulgar Plano de Segurança Local, inspecionando os trabalhos de campo para que estejam de acordo com os procedimentos descritos no documento;
- Registrar, reportar e apoiar a investigação de incidentes que venham a ocorrer durante as operações.

ASSESSOR DE ARTICULAÇÃO

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)

Visão Geral

É responsável por manter a relação entre o Centro de Comando e autoridades, público interno e externo, agências e órgãos do governo. O Assessor de Articulação reporta ao Comandante do Incidente.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

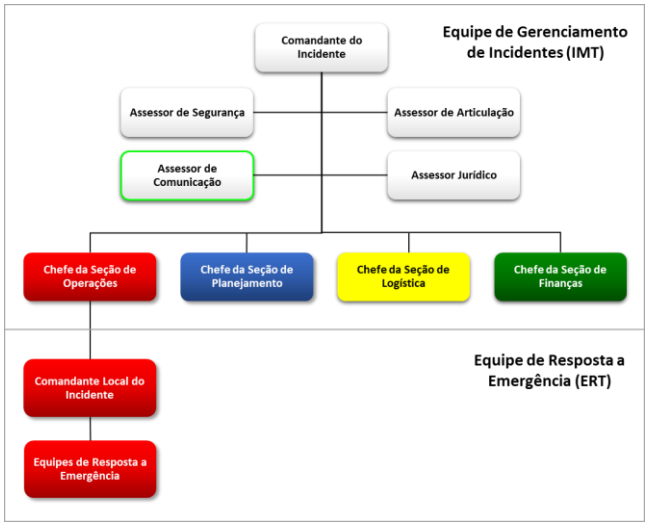
- □ Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- □ Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- □ Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- □ Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- □ Desenvolver comunicados apropriados às autoridades (em conjunto com o Assessor de Comunicação), mídia, público interno e público externo, submetendo-as à aprovação do Assessor Jurídico e do Comandante do Incidente (e demais membros, conforme determinado pelo Comandante do Incidente) antes do envio (para preenchimento do SISO da ANP, contatar Assessor de Segurança);
- □ Manter atualizada a lista de contatos das autoridades, agências, órgãos e comunidades pertinentes ao cenário acidental;
- □ Gerenciar todas as comunicações institucionais associadas às operações de resposta ao incidente que envolvam agências e órgãos do governo;
- □ Fornecer suporte técnico aos demais membros da EOR em assuntos relativos à relação com autoridades, mídia, público interno e externo.

ASSESSOR DE COMUNICAÇÃO

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Comunicados ao público interno, externo e mídia (Elaboração e envio)

Visão Geral

O Assessor de Comunicação é responsável pela elaboração e envio de informações sobre o incidente para a mídia, trabalhadores e agências e organizações apropriadas.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

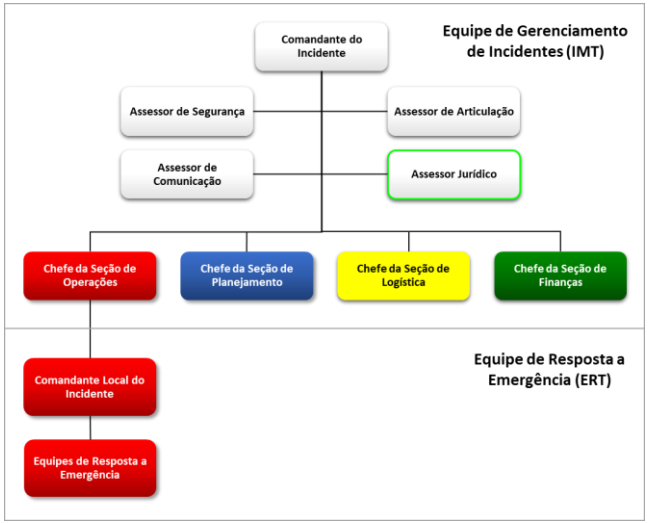
- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Receber o *briefing* do incidente;
- Determinar, junto com o Comandante do Incidente, se há limites para a divulgação de informações;
- Fornecer orientações à recepção com relação a ligações externas solicitando informações sobre o incidente;
- Desenvolver materiais para uso em coletivas;
- Desenvolver e enviar comunicações internas;
- Obter aprovação do Comandante do Incidente para comunicados à imprensa;
- Informar a mídia e conduzir coletivas;
- Organizar visitas, entrevistas e reuniões que podem ser necessárias;
- Gerir o Centro de Informação Compartilhada, caso seja estabelecido;
- Obter informação da mídia que possa ser útil para a gestão e planejamento do incidente;
- Fornecer/manter exposto informações atualizadas sobre o incidente na mídia;
- Garantir que todos os formulários, relatórios e documentos de agências foram completados antes da desmobilização;
- Informar membros da EOR sobre questões de comunicação;
- Realizar reunião de *debriefing* com o Comandante do Incidente antes da desmobilização;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação.

ASSESSOR JURÍDICO

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Documentos enviados ao público interno, externo, mídia, autoridades e demais *stakeholders* (Revisão)

Visão Geral

O Assessor Jurídico é responsável por aconselhar o Comandante do Incidente e demais membros do IMT, além de garantir que todos os planos, políticas e diretivas estão de acordo com as leis aplicáveis. Ele deve ainda trabalhar junto à Seção de Planejamento a fim de garantir que todos os registros sejam mantidos de acordo com as exigências legais e regulatórias.
O Assessor Jurídico deve fornecer suporte em questões de créditos e responsabilidades, notificação às autoridades, parceiros, seguradoras e demais partes interessadas, investigações, contratos etc. Todos os documentos redigidos pelo IMT, incluindo comunicados de imprensa, aos trabalhadores e demais notificações devem ser aprovados pelo Assessor Jurídico.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

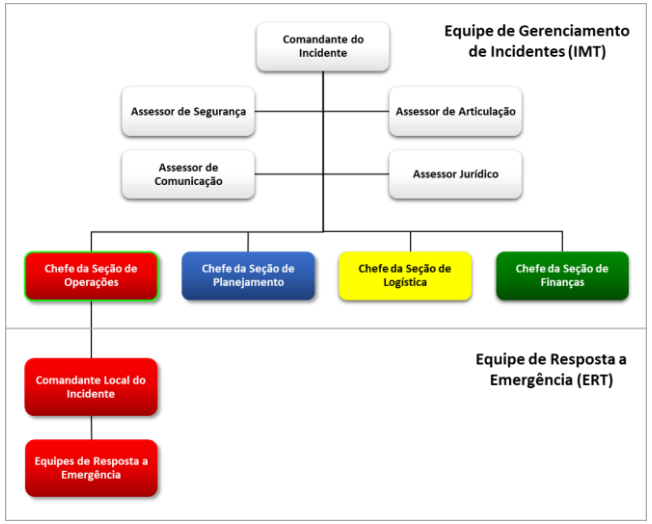
- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Receber o *briefing* do incidente do Comandante do Incidente e manter-se atualizado sobre as ações de resposta;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Identificar e avaliar as legislações aplicáveis ao incidente que afetam ou que possam vir a afetar as operações de resposta;
- Revisar notificações, respostas e documentos relativos à emergência a serem enviados a: agências reguladoras, órgãos, parceiros, mídia e demais *stakeholders*;
- Antecipar, reconhecer e avaliar situações que possam demandar suporte legal;
- Determinar o relacionamento jurídico da companhia com as partes envolvidas;
- Definir as diretrizes para a elaboração ou retenção de registros que possam vir a ser utilizados em futuras demandas judiciais (incluindo aspectos relacionados ao controle de documentos e confidencialidade de informações);
- Manter o seu registro de atividades atualizado.

CHEFE DA SEÇÃO DE OPERAÇÕES

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Planejamento estratégico e tático de resposta (Elaboração)
- Lista de recursos de resposta necessários (Elaboração)
- Plano de Ação do Incidente (Elaboração/Revisão/Coordenação)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Chefe da Seção de Operações é responsável por gerenciar as ações táticas de resposta à emergência. O Chefe da Seção de Operações fica alocado no local do incidente.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

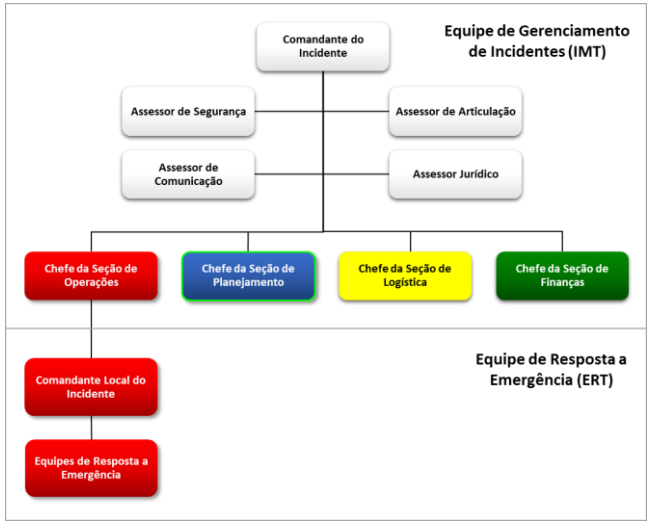
- □ Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- □ Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- □ Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- □ Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- □ Mobilizar de imediato todos os recursos humanos e materiais, necessários e disponíveis, para a primeira resposta ao acidente;
- □ Orientar e acompanhar as atividades da Equipe de Resposta Tática, garantindo que as recomendações do Assessor de Saúde e Segurança estão sendo seguidas pelas equipes de campo e reportando informações obtidas aos membros da Organização de Resposta a Emergências;
- □ Controlar a entrada e saída de materiais, bem como o tempo de operação;
- □ Apoiar o Comandante do Incidente na avaliação do potencial do incidente;
- □ A partir dos objetivos do gerenciamento do incidente, elaborar estratégias e táticas de resposta com o suporte do Assessor de Saúde e Segurança, do Chefe da Seção de Planejamento e do Chefe da Seção de Logística e Finanças;
- □ Monitorar e identificar quantidade e tipos de recursos necessários para operacionalização da(s) estratégia(s)/tática(s) estipulada(s), mantendo Chefe da Seção de Logística e Finanças e o Chefe da Seção de Planejamento informados;
- □ Fornecer suporte técnico aos membros da EOR em assuntos relativos às operações de resposta.

CHEFE DA SEÇÃO DE PLANEJAMENTO

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Planejamento estratégico e tático de resposta (Elaboração)
- Plano de Ação do Incidente (Elaboração)
- Organograma (Elaboração)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Chefe da Seção de Planejamento é responsável por auxiliar o planejamento e condução das operações de resposta. O Chefe da Seção de Planejamento se reporta ao Comandante do Incidente.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

- □ Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- □ Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- □ Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- □ Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

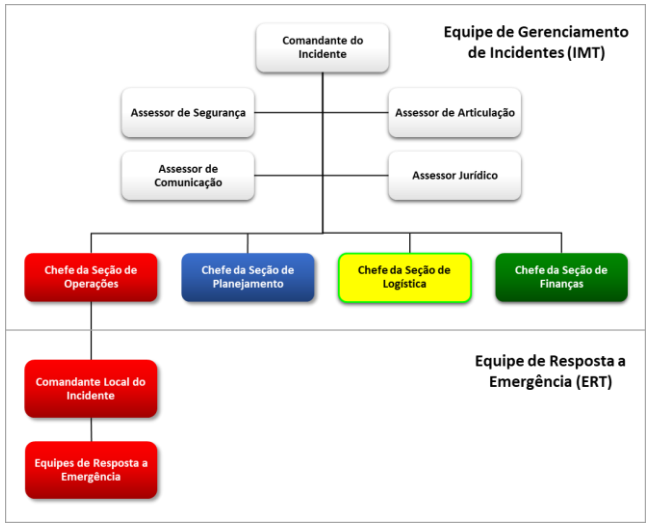
Atribuições e Responsabilidades Específicas

- □ Coordenar as reuniões de gerenciamento do incidente e *briefings* à EOR, supervisionando o processo de planejamento e elaboração do Plano de Ação do Incidente;
- □ Assessorar o Comandante do Incidente na avaliação do incidente e na definição dos objetivos das ações de resposta;
- □ A partir dos objetivos do incidente, apoiar Chefe da Seção de Operações no desenvolvimento de estratégias e táticas de resposta;
- □ Avaliar sensibilidade ambiental das áreas atingidas e restrições ambientais às operações de resposta, compartilhando informações aplicáveis com demais membros da EOR;
- □ Controlar entrada e saída de recursos humanos e materiais das instalações de apoio à emergência;
- □ Obter dos membros da EOR e manter disponível na Sala de Emergência as informações críticas da evolução do incidente e das ações de resposta;
- □ Desenvolver organograma da EOR;
- □ Acionar especialistas técnicos e monitorar prestação de serviço e envio de relatórios (e.g. consultoria em modelagem de óleo, resposta à fauna etc.);
- □ Gerenciar documentação das informações relativas ao incidente;
- □ Apoiar desenvolvimento de um plano de desmobilização junto à Seção de Logística.

OBS: Caso necessário, o Chefe da Seção de Planejamento poderá acionar membros de suporte para apoiá-lo na execução de tarefas específicas (e.g. Documentação, Meio Ambiente, Situação, entre outras).

CHEFE DA SEÇÃO DE LOGÍSTICA

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Chefe da Seção de Logística é responsável por coordenar todo o suporte logístico às operações de resposta à emergência. O Chefe da Seção de Logística se reporta ao Comandante do Incidente.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

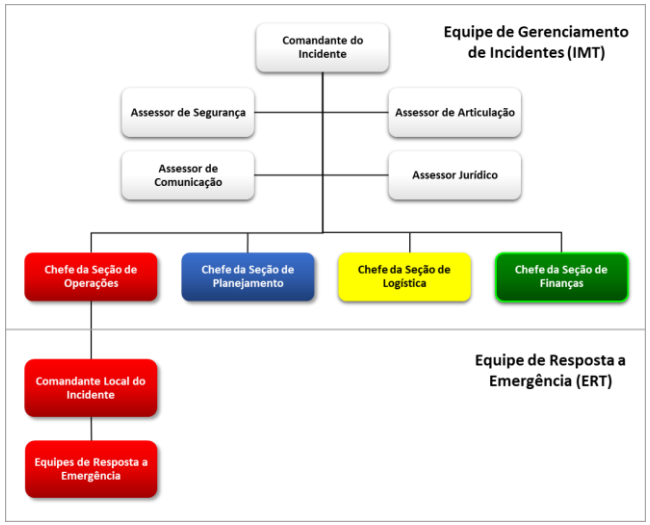
Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Obter informações sobre os principais requisitos logísticos da resposta à emergência com demais membros da EOR (*e.g.* pessoas e equipamentos a serem mobilizados) e realizar acionamento e mobilização, quando necessário;
- Providenciar serviços de comunicação, alimentação e assistência médica, bem como suporte no transporte e hospedagem para o pessoal envolvido na resposta ao incidente;
- Mapear periodicamente aeronaves e embarcações disponíveis para atuar na emergência, mantendo membros da EOR informados;
- Avaliar o Plano de Ação do Incidente a fim de validar as especificações e disponibilidade de recursos demandados, identificando limitações e apresentando alternativas;
- Prover a logística para a destinação final adequada dos resíduos gerados nas ações de combate ao derramamento conforme orientações do Chefe da Seção de Planejamento, caso necessário;
- Apoiar desenvolvimento e implementar um plano de desmobilização junto à seção de Planejamento;
- Providenciar a reposição de todo material danificado durante as operações de resposta;
- Fornecer suporte técnico aos membros da EOR em assuntos relativos à logística das operações de resposta.

OBS: Caso necessário, o Chefe da Seção de Logística poderá acionar membros de suporte para apoiá-lo na execução de tarefas específicas (*e.g.* apoio médico, suprimentos, entre outras).

CHEFE DA SEÇÃO DE FINANÇAS

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)

Visão Geral

Parte integrante da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, o Chefe da Seção de Finanças é responsável por gerenciar e supervisionar todos os aspectos administrativos e financeiros da operação de resposta ao incidente, incluindo contabilidade, processamento de faturas, contratos, controle de custos, seguros e relatórios financeiros. O Chefe da Seção de Finanças se reporta ao Comandante do Incidente.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

- □ Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- □ Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- □ Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- □ Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

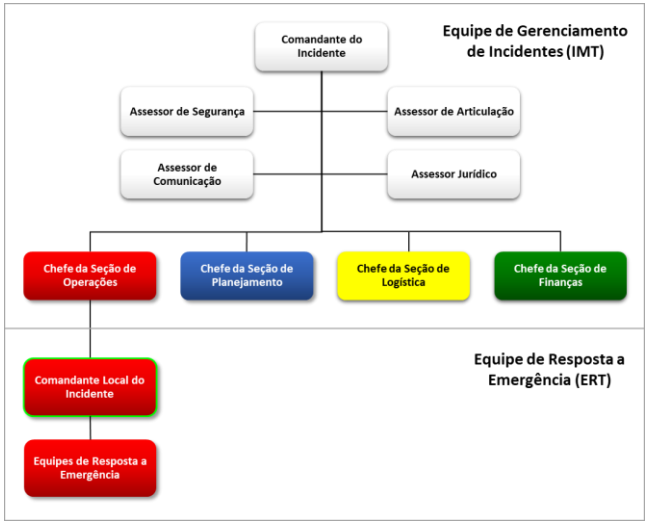
- □ Prover recursos financeiros para o atendimento à emergência e informar-se do *status* do incidente e dos recursos utilizados, de modo a contabilizar os gastos gerados com a evolução da resposta e da emergência;
- □ Registrar gastos nas operações de controle do incidente (mantendo acessíveis as planilhas de controle), visando ao controle interno e ao ressarcimento de seguradoras ou de terceiros;
- □ Providenciar análises dos custos envolvidos na operação, quando requisitado, mantendo o Comandante do Incidente informado sobre as implicações financeiras referentes às ações de resposta à emergência;
- □ Avaliar viabilidade financeira do Plano de Ação do Incidente desenvolvido, de modo a propor alternativas financeiras mais apropriadas, caso necessário;
- □ Arquivar todos os documentos gerados pela contratação e pagamentos efetuados durante a emergência, disponibilizando-os à Seção de Planejamento;
- □ Trabalhar com o Chefe da Seção de Logística a fim de coordenar as necessidades e ordens de compra, fazendo a verificação de recibos, faturas e pagamentos especiais;
- □ Estabelecer um fundo monetário de trabalho e ativar uma conta especial com a finalidade de fazer pagamentos e requerimentos locais;
- □ Coordenar controle e pagamento de voluntariado, se necessário;
- □ Fornecer suporte técnico aos membros da EOR em assuntos relativos a aspectos administrativos e financeiros das operações de resposta.

OBS: Caso necessário, o Chefe da Seção de Finanças poderá acionar membros de suporte para apoiá-lo na execução de tarefas específicas (*e.g.* compensação/indenização, controle de custos, entre outras).

EQUIPE DE RESPOSTA A EMERGÊNCIA (ERT)

COMANDANTE LOCAL DO INCIDENTE

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Registro de Atividades (Elaboração)
- Plano de Ação do Incidente (Implementação)
- Plano de Segurança Local (Implementação)

Visão Geral

É responsável pela implementação das ações de resposta no campo, tendo sob sua coordenação os recursos táticos de resposta. O Comandante Local do Incidente reporta ao Chefe da Seção de Operações.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

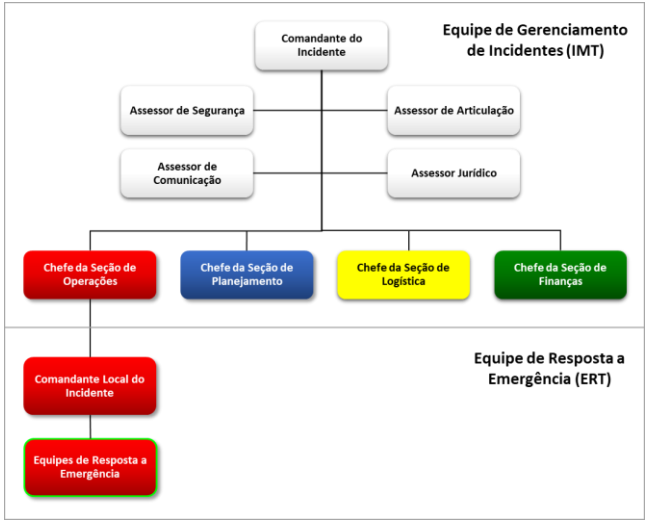
- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Certificar que as atividades de resposta estejam em conformidade com o Plano de Ação do Incidente;
- Garantir que as diretrizes do Plano de Segurança Local estejam sendo cumpridas por todos os membros da equipe de resposta tática;
- Notificar possíveis acidentes durante a resposta ao Assessor de Segurança (ou delegado), conforme protocolo de comunicação estabelecido;
- Revisar e ajustar as atribuições dos recursos sob sua coordenação sempre que necessário, reportando alterações ao Chefe da Seção de Operações;
- Fornecer atualizações periódicas das ações de resposta no campo ao IMT (através do Chefe da Seção de Operações), reportando evolução do incidente, eficiência das ações de resposta e eventuais necessidades de adequação do planejamento;
- Se necessário, solicitar recursos materiais e/ou humanos adicionais para as ações de resposta ao incidente (através do Chefe da Seção de Operações);
- Solucionar entraves logísticos e operacionais relatados pelos subordinados;
- Requisitar mapas e gráficos de áreas impactadas (através do Chefe da Seção de Operações), conforme necessário.

EQUIPES DE RESPOSTA A EMERGÊNCIA

Estrutura Organizacional/Cadeia de Comando



Formulários e Documentos Relacionados

- Plano de Ação do Incidente (Execução)

Visão Geral

As Equipes de Resposta a Emergência são responsáveis pela operacionalização das táticas de resposta a incidentes, sendo estas alocadas no local da emergência.

Fichas de Atribuições e Responsabilidades

Atribuições e Responsabilidades Comuns

- Receber o *briefing* do incidente e manter-se informado das ações de resposta em andamento, atualizando superiores e demais membros da EOR, conforme necessário;
- Participar das reuniões planejadas e extraordinárias, quando solicitado;
- Registrar as ações de resposta no seu nível de atuação;
- Preparar relatório de transição verbal ou escrita para troca de turno.

Atribuições e Responsabilidades Específicas

- Implementar as ações de resposta segundo planos e procedimentos aplicáveis (Plano de Emergência Individual, outros), conforme orientação do Chefe da Seção de Operações;
- Realizar uso adequado dos recursos em campo;
- Conduzir suas tarefas de forma segura e eficiente dispondo de todas as informações e equipamentos necessários para tal;
- Prover atualizações sobre a resposta em campo para seu superior.

APÊNDICE E – TREINAMENTOS E SIMULADOS

1. PROGRAMA DE TREINAMENTOS E SIMULADOS

Com o objetivo de capacitar os membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) para atuação nas ações de resposta a emergências, a TotalEnergies manterá um programa de treinamentos e simulados periódicos. A frequência será pré-definida em consonância com o cronograma de suas atividades e com as diretrizes e procedimentos internos da empresa.

O programa deverá envolver treinamentos teóricos e simulados operacionais, a ser organizados com o objetivo de proporcionar o aumento da capacitação dos participantes.

A **Figura 1** apresenta a relação entre os tipos, a complexidade de planejamento da atividade e o nível de capacitação obtido pelos participantes.

Adaptado de: *Homeland Security Exercise and Evaluation Program*

Figura 1: Relação entre os tipos de treinamentos e simulados e o nível de capacitação dos participantes.

É importante notar que a composição da Equipe de Gerenciamento de Incidentes (IMT) da TotalEnergies possui qualificação e capacitação necessárias para atuar na EOR de quaisquer atividades da empresa no Campo de Lapa. Desta forma, os treinamentos e simulados (incluindo exercícios táticos) para os diversos ativos neste Campo poderão ser realizados em conjunto.

Ressalta-se, entretanto, que deverá ser realizado treinamento teórico específico sobre este Plano de Emergência Individual (PEI), bem como simulado completo de mobilização envolvendo a Unidade Marítima FPSO Cidade de Caraguatatuba.

1.1. Treinamentos

Os treinamentos visam apresentar e/ou orientar membros da EOR em planos, políticas e procedimentos (novos ou já existentes), além de desenvolver ou nivelar o conhecimento e discutir temas críticos. As sessões de treinamentos podem ser oferecidas a grupos funcionais e/ou multidisciplinares e podem incluir temas como gerenciamento de incidentes, planos de resposta a emergências (como este PEI), dentre outros. Esse tipo de atividade proporciona um alicerce para a realização de simulados e podem incluir seminários, *wokshops* e/ou *tabletops*.

Os seminários são utilizados para ensinar/orientar os participantes quanto aos procedimentos previstos, estratégias e protocolos e políticas internas (caso existentes) a serem seguidos em caso de emergência. Nesse contexto, todos os membros da EOR (Equipe de Gerenciamento de Incidentes – IMT e Equipe de Resposta a Emergência – ERT) deverão ser treinados anualmente, enquanto houver atividade, nos procedimentos deste PEI, com detalhamento das responsabilidades e ações esperadas para cada função da EOR.

Os *workshops* são utilizados para desenvolver ou formalizar procedimentos ou materiais de apoio adicionais. Nesse contexto, poderão ocorrer *workshops* específicos para os membros da IMT, visando:

- Apresentar as responsabilidades e atribuições previstas para determinada posição da IMT;
- Fornecer consciência geral sobre a função da posição da IMT durante toda a gestão de emergências; e
- Iniciar o processo de desenvolvimento, por meio de discussões técnicas, de produtos que poderão auxiliar nas ações de resposta, por exemplo, *checklist* de atividades/ ações, lista de *stakeholders*, caixas de batalha, entre outros.

Os *tabletops* são centrados na discussão em grupo sobre um cenário acidental hipotético, envolvendo a participação de funções específicas da EOR. Constituem-se tipicamente em uma dinâmica com baixo nível de pressão que, ao explorar as possíveis soluções para o cenário apresentado, visam verificar pontos fortes e oportunidades de melhoria nos planos de resposta e/ou procedimentos estabelecidos. Sugere-se a realização dessa atividade para facilitar o entendimento conceitual, aprimorando o entendimento de conceitos-chave e das atribuições e responsabilidades de cada posição da EOR.

Adicionalmente, em consonância com o Decreto n° 10.950/2022, que dispõe sobre o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo, recomenda-se a realização de cursos em Sistema de Comando de Incidentes, tal como o sistema de gestão de incidentes

adotado pela TotalEnergies (*Incident Command System* – ICS), de forma que a IMT aprimore sua metodologia de comando e controle em resposta a emergências.

1.2. Simulados

Os simulados têm como objetivo colocar os participantes em uma situação emergencial hipotética, para avaliar sua capacidade de resposta através da execução de atividades práticas orientadas por tarefas, permitindo a identificação de oportunidades de melhoria para EOR, para os equipamentos e no processo de preparação e atendimento às emergências com derramamento de óleo no mar.

Simulados operacionais incluem simulados táticos, funcionais e completos de mobilização.

1.2.1. Simulado Tático

Busca testar ou validar uma operação tática nas embarcações e tem como principais objetivos:

- Treinar a operacionalização de um novo equipamento ou procedimento;
- Validar procedimentos;
- Aprimorar/manter habilidades e competências técnicas.

Serão realizados três exercícios táticos por ano enquanto houver atividade para cada embarcação de apoio envolvida na atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa.

1.2.2. Simulado Funcional

Designado para avaliar/validar a mobilização dos membros da IMT (da TotalEnergies e/ou terceiros) e avaliar a interação entre múltiplas funções, usando cenários acidentais com diferentes questões a serem tratadas (operacionais, ambientais, jurídicas, dentre outras). Devem ser preferencialmente realizados em instalações que seriam potencialmente mobilizadas durante emergências reais. Esse tipo de simulado tem como principais objetivos:

- Avaliar/validar o sistema de prontidão e mobilização dos membros da IMT;
- Avaliar/validar o fluxo de comunicação da emergência;
- Avaliar/validar a interação entre as equipes de diferentes áreas de conhecimento e organizações;
- Avaliar/validar instalação(ões) e infraestrutura(s) existente(s) de resposta à emergência; e
- Avaliar/validar planos e procedimentos.

Deve-se notar que este tipo de exercício não envolve a mobilização de equipamentos em campo.

Será realizado um simulado funcional por ano em que houver atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, podendo ocorrer na mesma ocasião do simulado completo.

1.2.3 Simulado Completo

Esse tipo de simulado abrange os mesmos aspectos do simulado funcional, somando-se a mobilização de membros da TRT e de equipamentos em campo, e a possibilidade de operacionalização simultânea de táticas de resposta distintas (por exemplo, monitoramento, contenção e recolhimento e proteção de fauna, dentre outros). Esse tipo de simulado envolve, portanto, cenários acidentais hipotéticos mais complexos e pode envolver diferentes instalações e organizações.

Além dos objetivos descritos para os simulados funcionais, outras finalidades podem ser mencionadas, como:

- Avaliar o tempo da mobilização dos recursos;
- Avaliar a cadeia de comando;
- Avaliar a condução simultânea de táticas de resposta distintas;
- Avaliar a eficácia e eficiência das táticas de resposta;
- Avaliar a gestão global da resposta (equipes de gerenciamento e de resposta tática).

Será realizado um simulado completo por ano em que houver atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa

A realização de simulado completo atende a necessidade de realização de simulado funcional.

2. AVALIAÇÃO DOS TREINAMENTOS E SIMULADOS

Como forma de registrar a participação dos membros da EOR em treinamentos sugere-se que seja emitido certificado de conclusão, atestando a devida capacitação do participante.

Recomenda-se que após cada simulado seja promovida uma sessão de "lições aprendidas", com o objetivo de identificar os pontos fortes e oportunidades de melhoria observados. A partir destas observações, ações para o aperfeiçoamento do desempenho da resposta e do próprio PEI devem ser propostas e registradas as suas implementações.

APÊNDICE F – FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS DE APOIO À GESTÃO

1. FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS DE APOIO À GESTÃO

Este apêndice apresenta modelos para formulários e o conteúdo mínimo para os relatórios a serem utilizados na gestão das ações de resposta a emergências com poluição por óleo no mar, decorrentes da atividade de produção da TotalEnergies no Campo de Lapa, na Bacia de Santos.

Uma lista desses formulários e relatórios é apresentada na **Tabela 1**, que também descreve os responsáveis pela elaboração, revisão e envio de cada um deles. Tais documentos poderão ser utilizados para a comunicação interna e externa à organização, para o reporte da ocorrência e da evolução da emergência, e para o encerramento das ações de resposta, dentre outros aspectos da gestão de emergências. Ressalta-se ainda que o prazo e o destinatário apresentados neste resumo foram definidos conforme procedimentos internos da empresa e requerimentos legais vigentes, devendo ser seguidos criteriosamente.

As informações presentes na **Tabela 1** devem ser complementadas e/ou atualizadas ao início e durante as ações de resposta, como parte do procedimento de gerenciamento da informação. Toda a documentação das ações de resposta a emergência deve ser encaminhada à Seção de Planejamento a fim de garantir o devido arquivamento.

Na ausência ou indisponibilidade do(s) responsável(is) primário(s) pela elaboração/revisão/envio das comunicações e relatórios do incidente, este ou, em último caso, o Comandante do Incidente, deverá designar outra função para assumir a atribuição.

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de emergências.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário[2]	Opções de Envio[3]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
Comunicações internas[4]							
ICS 201 – Resumo do Incidente	Diário e ao longo das ações de resposta	Compartilhar informações do incidente e do plano de ação inicial do incidente	Comandante Local do Incidente e/ou Chefe da Seção de Planejamento	Não aplicável	Comandante Local do Incidente e/ou Chefe da Seção de Planejamento	Comandante do Incidente	• E-mail • Pessoalmente (impresso)
ICS 214 – Registro de Atividades	Diário e ao longo das ações de resposta	Registro interno das ações de resposta	Todos os membros da EOR	Não aplicável	Todos os membros da EOR	Seção de Planejamento (Versão final diária)	• E-mail • Pessoalmente (impresso)
Comunicações externas							
Formulário SIEMA/IBAMA ou[5] Formulário de Comunicação Inicial do Incidente	Imediato	Informar a ocorrência de derramamento de óleo às autoridades (Lei n° 9.966/2000; Decreto n° 10.950/2022; Resolução CONAMA n° 398/2008; e Instrução Normativa IBAMA n° 15/2014)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	IBAMA (CENEAC e CGMAC)	• Sistema Eletrônico (SIEMA/IBAMA) ou • E-mail/Protocolo (caso o sistema eletrônico esteja inoperante)

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de emergências.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário[2]	Opções de Envio[3]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
Comunicações externas							
Formulário SISO/ANP ou[6] Formulário de Comunicação Inicial do Incidente	Imediato	Informar a ocorrência de derramamento de óleo às autoridades (Lei n° 9.966/2000; Resolução CONAMA n° 398/2008; Decreto n° 10.950/2022; e Resolução ANP n° 882/2022)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	ANP	• Sistema Eletrônico (SISO/ANP) ou • E-mail/Protocolo (caso o sistema eletrônico esteja inoperante)
Formulário de Comunicação Inicial do Incidente	Imediato	Informar a ocorrência de derramamento de óleo às autoridades (Lei n° 9.966/2000; Resolução CONAMA n° 398/2008; Decreto n° 10.950/2022)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	• Capitania dos Portos da jurisdição • OEMA da jurisdição	• E-mail • Protocolo
Formulário de Comunicação Inicial do Incidente	Assim que possível, em caso de potencial toque na UC/costa	Informar a ocorrência de derramamento de óleo às autoridades	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	• Defesa Civil • Insituição(ões) gestora(s) de Unidade(s) de Conservação	• E-mail • Protocolo

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de emergências.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário[2]	Opções de Envio[3]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
Comunicações externas							
Relatório de Situação – IBAMA	Diário até desmobilização ou quando acordado com o IBAMA	Atualização das ações de resposta a incidentes envolvendo liberação no ambiente marinho de volume superior a 1,0 m³ de óleo ou fluidos de base não aquosa (Nota Técnica CGPEG/ DILIC/IBAMA n°03/2013)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	IBAMA (CENEAC e CGMAC) Em caso de potencial toque na costa, recomenda-se notificar: OEMA	• E-mail • Protocolo
Relatório de Situação	A ser definido pelo Grupo de Acompanha-mento e Avaliação (GAA)[7]	Atualização da situação do incidente às autoridades (Decreto n° 10.950/2022)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	• IBAMA (CENEAC) • Capitania dos Portos da jurisdição • OEMA da jurisdição • ANP	• E-mail • Protocolo
Relatório de Investigação de Incidente[8]	90 dias após ocorrência do incidente	Descrição do incidente, suas consequências, investigação e ações tomadas (Resolução ANP n° 882/2022)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	ANP	• E-mail • Sistema Eletrônico (SISO/ANP)

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de emergências.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário[2]	Opções de Envio[3]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
Comunicações externas							
Relatório de desempenho do PEI	30 dias após encerramento das ações de resposta	Apresentação da análise crítica do desempenho do Plano (Resolução CONAMA n° 398/2008)	Assessor de Articulação com apoio do Seção de Planejamento	Assessor Jurídico e Comandante do Incidente	Assessor de Articulação	IBAMA (CENEAC e CENEACC)	• E-mail • Protocolo

Legenda:

[1] Na ausência ou indisponibilidade do(s) responsável(is) primário(s) pela elaboração dos formulários e relatórios do incidente, este ou, em último caso, o Comandante do Incidente, deverá designar outra função para assumir as atribuições. Nas situações em que a IMT não for mobilizada, o Diretor de HSSE e INT da TotalEnergies assume a responsabilidade pela elaboração, envio e arquivamento dos comunicados/relatórios externos.

[2] Toda a documentação das ações de resposta ao incidente deve ser encaminhada à Seção de Planejamento a fim de garantir o devido arquivamento.

[3] Os meios para contato com os destinatários indicados nessa Tabela estão descritos no **APÊNDICE G.**

[4] Os formulários para comunicação interna ICS 201 – Resumo do Incidente e ICS 214 – Registro de Atividades estão apresentados no **ANEXO B.**

[5] Conforme diretrizes da Instrução Normativa IBAMA n° 15/2014, a comunicação inicial ao IBAMA só deverá ser feita através do Formulário de Comunicação Inicial do Incidente por e-mail (emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br) em situações em que o SIEMA se encontrar inoperante.

[6] Conforme Manual de Comunicação de Incidentes da ANP, a comunicação inicial a ANP deverá ser feita através do Formulário de Comunicação Inicial do Incidente (disponível no site da ANP em https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/incidentes/comunicacao-de-incidentes) em situações em que o SISO se encontrar inoperante.

[7] De acordo com o Decreto n° 10.950/2022, em seu Art. 15, o GAA ou o Coordenador Operacional acordará com o poluidor a frequência e duração da emissão dos relatórios de situação.

[8] Conforme Manual de Comunicação de Incidentes da ANP, o relatório de investigação de incidente deverá ser enviado por e-mail (incidentes@anp.gov.br) em situações em que o SISO se encontrar inoperante.

1.1 Formulários para comunicação interna

Os modelos de formulários para comunicação interna da TotalEnergies (ICS 201 –Resumo do Incidente e ICS 214 – Registro das Atividades) são apresentados no **ANEXO B**.

1.2 Formulários e relatórios para comunicação externa

Formulário para Comunicação Inicial do Incidente

COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE	
1. Data da Atualização:	
2. Identificação da instalação que originou o incidente	
Nome/Código da instalação/N° IMO:	
Identificação do operador:	
CNPJ:	
☐ *Sem* Condições *de Informar*	
3. Classificação do incidente (conforme Manual de Comunicação de Incidentes da ANP):	
4. Tipo do incidente (conforme Manual de Comunicação de Incidentes da ANP):	
5. Data e hora da primeira observação:	
6. Data e hora estimadas do incidente:	
☐ *Sem* Condições *de Informar*	
7. Localização geográfica do incidente	
Latitude/Longitude:	Referência
8. Produtos envolvidos no incidente	
Tipo/Características da substância derramada:	
Volume estimado - m³:	
☐ *Sem Condições de Informar*	
9. Breve Descrição do Incidente	
10. Causa provável do incidente	
☐ *Sem Condições de Informar*	

COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE	
11. Situação atual da descarga	
☐ Paralisada	
☐ Não paralisada	
☐ *Sem Condições de Informar*	
12. Ações iniciais	
☐ Acionado Plano de Emergência Individual	
☐ Outras Providências	
☐ Sem evidência de ação ou providência até o momento	
13. Número de feridos:	
☐ *Sem Condições de Informar*	
14. Data e hora da comunicação:	
15. Identificação do comunicante	
Nome completo:	
Cargo, empresa e função na instalação:	
Telefone para contato:	
Fax:	
E-mail:	
16. Outras informações julgadas pertinentes	
17. Assinatura:	

Relatório de Situação – IBAMA

Conforme disposto na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03/2013, os Relatórios de Situação deverão contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- Estado do incidente, se controlado ou ainda em ocorrência;
- Volume vazado ao ambiente, detalhando os métodos utilizados para a estimativa;
- Posição, dimensões e demais características da mancha;
- Estimativa da deriva da mancha para os próximos dias, com base em modelagens e na observação direta;
- Caracterização dos equipamentos e embarcações envolvidos na resposta, com detalhamento temporal da atuação de cada recurso;
- Documentação fotográfica e videográfica comprobatória das informações prestadas.

Relatório de Situação

Conforme disposto no Decreto n° 10.950/2022, os Relatórios de Situação deverão contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- Descrição da situação atual do incidente, e informar se controlado ou não;
- Confirmação do volume da descarga;
- Volume que ainda possa vir a ser descarregado;
- Características do produto;
- Áreas afetadas;
- Medidas adotadas e planejadas;
- Data e hora da observação;
- Localização atual, extensão e trajetória prevista da mancha de óleo;
- Recursos humanos e materiais mobilizados; e
- Necessidade de recursos adicionais.

Relatório de Investigação de Incidente

Conforme disposto na Resolução ANP n° 882/2022, o Relatório de Investigação de Incidente deverá conter, no mínimo, o descrito no Anexo II da referida Resolução, conforme apresentado na **Tabela 2.**

Tabela 2: Conteúdo mínimo do relatório de investigação de incidente.

Item	Conteúdo
1. Dados Iniciais:	a) Nome e endereço do concessionário ou da empresa autorizada; b) Identificação da pessoa responsável pela emissão do relatório, incluindo seu cargo, empresa e telefone de contato; c) Denominação e identificação das instalações ou unidades envolvidas (CNPJ, nº IMO, Código da instalação, nº da Autorização da ANP ou do Contrato de E&P); d) Localização, em coordenadas geográficas no referencial geodésico SIRGAS 2000, das instalações ou unidades envolvidas e da área geográfica atingida; e) Demais autoridades comunicadas; f) Croqui, desenho ou foto esclarecedora sobre o incidente, quando aplicável.
2. Descrição do incidente:	a) Descrição técnica do incidente; b) Cronologia dos principais fatos relacionados ao evento; c) Descrição das medidas mitigadoras tomadas e resultados esperados no curto prazo, inclusive a quantidade de substância recuperada (se aplicável).
3. Consequências:	a) Descrição das consequências do evento quanto à continuidade operacional e aos danos ao patrimônio próprio ou de terceiros; b) Número de feridos e fatalidades decorrentes do incidente, discriminados por empregados da empresa, de firmas contratadas e das comunidades (se aplicável); c) Substância liberada, suas características, quantidade estimada, previsão ou data da interrupção da liberação e previsão de deslocamento do óleo ou substâncias nocivas ou perigosas (se aplicável); d) Identificação dos ecossistemas afetados (se aplicável); e e) Outras consequências não citadas.
4. **Investigação:**	a) Identificação dos componentes da Comissão de Investigação de incidentes, incluindo seus cargos e empresa; b) Metodologia utilizada para a investigação; c) Descrição dos fatores causais; d) Descrição das causas-raiz; e) Descrição de fatos relevantes (se aplicável); f) Descrição das recomendações elaboradas pela comissão de investigação g) Descrição de potenciais consequências do evento, incluindo medidas preventivas (se aplicável).
5. Providências adotadas até o momento e lições aprendidas	a) Descrição das medidas adotadas até o momento da emissão do relatório (se aplicável); b) Descrição das lições aprendidas com o incidente, incluindo avaliação das ações de resposta a emergência (se aplicável).
6. Outras informações julgadas relevantes	

Relatório de Desempenho do PEI

O Relatório de Desempenho do PEI deverá conter minimamente os seguintes itens:

- Descrição do evento acidental;
- Recursos humanos e materiais utilizados na resposta;
- Descrição das ações de resposta, desde a confirmação do vazamento até a desmobilização dos recursos, devendo ser apresentada a sua cronologia;
- Pontos fortes identificados;
- Oportunidades de melhoria identificadas, com o respectivo Plano de Ação para implementação;
- Registro fotográfico do evento acidental e sua resposta, quando possível.

APÊNDICE G – LISTA DE CONTATOS

1. INTRODUÇÃO

Todas as etapas da resposta a um eventual incidente envolvendo derramamento de óleo no mar pressupõem a implementação dos procedimentos para comunicação e mobilização da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da TotalEnergies, além de especialistas técnicos e fornecedores de serviços, e para as comunicações interna e externa.

Este documento apresenta os meios para contato com os membros da EOR da TotalEnergies e com potenciais partes interessadas (em inglês, *stakeholders*).

2. CONTATOS DA EOR

A lista dos nomes e contatos dos membros da EOR da TotalEnergies consiste em um documento dinâmico, que precisa ser constantemente atualizado. Sendo assim, a TotalEnergies manterá disponível em meio digital, na rede interna da empresa, a lista atualizada dos contatos da EOR. Cópias impressas são mantidas atualizadas no Posto de Comando do Incidente.

Sempre que solicitado, estas informações poderão ser fornecidas às partes interessadas.

3. CONTATOS DE ESPECIALISTAS TÉCNICOS E FORNECEDORES DE SERVIÇOS

A **Tabela 1** apresenta uma lista de empresas fornecedoras de serviços, equipamentos e consultores que poderão ser mobilizados para apoiar as ações de resposta da TotalEnergies aos incidentes de derramamento de óleo.

Tabela 1: Canais de contato com especialistas técnicos e fornecedores de equipamentos.

Empresa	Serviços Prestados	Contatos[1]
Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais	Limpeza e reabilitação de fauna impactada	Telefone: +55 (13) 3302 6025 Emergências: +55 (13) 97421-9300 E-mail: emergencia@aiuka.com.br
Alpina Briggs	Assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos	Telefone: +55 11 4059-9999
Brazilship	Identificação de Embarcações no mercado *spot*	Telefone: +55 (21) 3233-5750 +55 (21) 3233-5755 +55 (21)99605-1022
CEDRE - Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution	Assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos	Telefone: +33 (2) 9833-1010

Tabela 1: Canais de contato com especialistas técnicos e fornecedores de equipamentos.

Empresa	Serviços Prestados	Contatos[1]
EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência	Consultoria em Resposta à Emergência, incluindo Serviço de Suporte a Emergência e monitoramento aéreo	Telefone: +55 (21) 3032-6762 Emergência: 0800 627 4367
FOST - *First Oil Spill Team*	Provisão de pessoal especializado e equipamentos de propriedade do Grupo TOTAL	Telefone: +33 (1) 4744-4024 (via PARAPOL) Telefone: +33 (4) 4 87-5937
Hidroclean	Assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +55 21 2138--2200
IHCARE	Resgate Aeromédico	Central de Atendimento (24/7) + 55 (21) 3797-0000 + 55 (21) 3550-5800 0800 718 8800
IMA - Instituto de Mamíferos Aquáticos	Limpeza e reabilitação de fauna impactada	PABX: +55 (71) 3461 1490
OceanPact Serviços Marítimos Ltda.	Assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +55 (21) 3032-6700 Emergência: 0800 601 7228 Fax: +55 (21) 3032-6701
OSRL – *Oil Spill Response Ltda.*	Assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +1 (954) 983-9880 Informações para ativação: http://www.oilspillresponse.com/activate-us/activation-procedures Para serviços de intervenção de poços: Telefone: +55 (24) 3421-5480 E-mail: brazil@oilspillresponse.com
CLS Brasil	Modelagem de dispersão de óleo; Imagens de Satélite	Telefone: +55 (21) 2532-5666
StormGeo	Informações meteoceanográficas; Modelagem de dispersão de óleo; Imagens de Satélite	Telefone: +47 55 70 61 70 E-mail: info@stormgeo.com

Nota:
[1] Os meios de contato estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Em caso de incidente, os meios de contato devem ser confirmados/atualizados.

4. CONTATOS DE AGÊNCIAS COMPETENTES

No caso de um derramamento de óleo, além da mobilização da EOR e especialistas, conforme a necessidade, o estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes externas interessadas é de extrema importância durante a gestão de resposta a incidentes.

Essa estratégia contempla procedimentos para a notificação inicial do incidente e envio de atualizações da situação da emergência e das ações de resposta (comunicação pós-

incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, à população e/ou outras entidades que porventura sejam potencialmente afetadas.

A **Tabela 2** apresenta os canais de contato com partes externas interessadas, incluindo órgãos governamentais e autoridades regulatórias, no caso de um incidente com poluição por óleo decorrente da atividade de produção da TotalEnergies no Campo de Lapa, Bacia de Santos.

Tabela 2: Canais de contato com partes externas interessadas.

Agência	Contatos[1]
IBAMA - CENEAC - Centro Nacional de Emergências Ambientais e Climáticas	Registro no Sistema Nacional de Emergências Ambientais[2] (SIEMA): https://siema.ibama.gov.br/ CENEAC - Centro Nacional de Emergências Ambientais e Climáticas Telefone: (61) 3316-1070 / (61) 3316-1656 Fax: (61) 3316-1229 E-mail: emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br
IBAMA – CGMAC-Coordenação-Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros	Registro no Sistema Nacional de Emergências Ambientais[2] (SIEMA): https://www.ibama.gov.br/siema/ Telefone: (61) 3316-1472 E-mail: cgmac.sede@ibama.gov.br
ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	Registro no *Sistema Integrado de Segurança Operacional3* (SISO): https://app2.anp.gov.br/siso/ Telefone: 0800 970 0267 E-mail: incidentes@anp.gov.br **Escritório Sede - Distrito Federal** Telefone: +55 (61) 3426-5100 / (61) 3426-5101 **Escritório Central - Rio de Janeiro** Telefone: +55 (21) 2112-8100 Superintendência de Segurança Operacional (SSO): Telefone: (21) 2112-8101
Capitanias dos Portos	Informações sobre todas as Capitanias dos Portos (localização, contatos etc.) disponíveis através do link https://www.marinha.mil.br/dpc/localize-a-capitania
Capitania dos Portos do Rio de Janeiro	Endereço: Av. Alfred Agache, s/n° – Centro, Rio de Janeiro/RJ CEP: 20.021-000 Telefone: (21) 2104-5480 / 2197-2554 Fax: (21) 2104-5319 E-mail: cprj.secom@marinha.mil.br
Capitania dos Portos do Paranaguá	Endereço: R. Benjamin Constant, 707 - Centro Histórico, Paranaguá/PR CEP: 83203-190 Telefone: (41) 3721-1500/ 3422-3033 Fax: (41) 3420-1566 E-mail: faleconosco.cppr@marinha.mil.br

Tabela 2: Canais de contato com partes externas interessadas.

Agência	Contatos[1]
Capitania dos Portos de Florianópolis	Endereço: Rua 14 de Julho, nº 440 - Estreito, Florianópolis/SC CEP: 88075-010 Telefone: (48) 3281-4800 Fax: (48) 3281-4809 E-mail: cpsc.secom@marinha.mil.br
Capitania dos Portos de Rio Grande	Endereço: Ar. Almirante Cerqueira e Souza, 198 - Vila Militar, Rio Grande/RS CEP: 96201-260 Telefone: (53) 3233-6119 Fax: (53) 3233-6188 E-mail: cprs.secom@marinha.mil.br
Agências Estaduais da Defesa Civil	Informações sobre todas as Agencias Municipais da Defesa Civil (localização, contatos etc.) disponíveis através do link https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo-1/defesa-civil-no-brasil Emergência: 199
Secretaria de Estado da Defesa Civil - RJ	Endereço: Praça da República, 45 - Centro Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20211-350 Expediente: 8h às 17h Telefones: (21) 2333-2901; (21) 2333-2902 e (21) 2333-3123 Emails: comandante@cbmerj.rj.gov.br; secretario@cbmerj.rj.gov.br e suop@defesacivil.rj.gov.br
Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil - PR	Endereço: Rua Jacy Loureiro de Campos s/nº - Centro Cívico - Palácio das Araucárias 1º andar Ala C Curitiba/PR - CEP: 80530-140 Telefones: (41) 3281-2526; (41) 3281-2506 e (41) 3281-2500 Plantão 24h: (41) 3281-2513 E-mails: defesacivil@defesacivil.pr.gov.br e gabinete.dc@defesacivil.pr.gov.br
Secretaria de Estado da Defesa Civil - SC	Endereço: Avenida Governador Ivo Silveira, 2.320 – Capoeiras, Florianópolis/SC - CEP: 88085-001 Telefones: (48) 3664-7001 e (48) 3664-7002 Emails: gabinete@defesacivil.sc.gov.br; gabinete@sdc.sc.gov.br e secretario@defesacivil.sc.gov.br
Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil - RS	Endereço: Praça Marechal Deodoro, S/Nº - Centro Histórico de Porto Alegre, Porto Alegre/RS - CEP 90010-905 Telefones: (51) 3210-4186; (51) 3210-4164 e (51) 3225-8598 E-mails: defesa-civil@casamilitar.rs.gov.br e casa-militar@casamilitar.rs.gov.br
Superintendências Locais do IBAMA	Informações de todas as Superintendências Locais do IBAMA disponíveis em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/quem-e-quem/ibama-nos-estados/ibama-nos-estados
Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro (SUPES/RJ)	Endereço: Praça 15 de Novembro, 42 (10º andar) – Centro, Rio de Janeiro/RJ CEP: 20.010-010 Telefone: (21) 3077-4252 (portaria) / (21) 3077-4291 (gabinete) E-mail: supes.rj@ibama.gov.br
Superintendência do IBAMA no Paraná (SUPES/PR)	Endereço: Rua General Carneiro, nº 481 - Alto da Glória, Curitiba/PR CEP: 80060-150 Telefone: (41) 3360-6101 / (41) 3360-6102 E-mail: supes.pr@ibama.gov.br

Tabela 2: Canais de contato com partes externas interessadas.

Agência	Contatos[1]
Superintendência do IBAMA em Santa Catarina (SUPES/SC)	Endereço: Rua Conselheiro Mafra, nº 784 – Centro, Florianópolis/SC CEP: 88010-102 Telefone: (48) 3212-3300 Fax: (48) 3212-3351 E-mail: supes.sc@ibama.gov.br
Superintendência do IBAMA no Rio de Grande do Sul (SUPES/RS)	Endereço: Rua Miguel Teixeira, nº 126 - Cidade Baixa, Porto Alegre/RS CEP: 90050-250 Telefone: (51) 3214-3401/ (51) 3214-3470 E-mail: supes.rs@ibama.gov.br
Órgão Estadual do Meio Ambiente (OEMAs)	Informações de todos os OEMAS disponíveis em: http://www.ibama.gov.br/flora-e-madeira/descentralizacao-da-gestao-florestal/competencias-do-ibama-e-dos-orgaos-estaduais-de-meio-ambiente
Instituto Estadual do Ambiente (INEA) - RJ	Endereço: Av. Venezuela, 110 – Saúde, Rio de Janeiro/RJ CEP: 20081-312 Telefone: (21) 2334-7910 / 2334-7911 / 2334-7912 Plantão 24 h: (21) 98596-8770 E-mail: geopem.inea@gmail.com Site: http://www.inea.rj.gov.br/
Instituto Ambiental do Paraná (IAP) - PR	Endereço: Rua Engenheiros Rebouças, 1206 – Rebouças, Curitiba/RJ CEP: 80215-100 Telefone: (41) 3213-3700 Site: http://www.iat.pr.gov.br/
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - SC	Endereço: Avenida Mauro Ramos, 428 – Centro, Florianópolis/SC CEP: 88020-300 Telefone: (48) 3665-4190 Site: https://www.ima.sc.gov.br/
Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) - RS	Endereço: Av. Borges de Medeiros 1501, 7º andar - Praia de Belas Porto Alegre/RS CEP: 90119-900 Telefone: (51) 3288-9457 E-mail: deamb@fepam.rs.gov.br Site: http://www.fepam.rs.gov.br
Unidades de Conservação (UC)	Informações de todas as Unidades de Conservação geridas pelos três níveis de governo e por particulares disponíveis em: http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.consultarFicha

Notas:
[1] Os meios de contato estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Em caso de incidente, os meios de contato devem ser confirmados/atualizados.
[2] Canal principal para envio de comunicação inicial do incidente ao IBAMA (CGMAC ou CENEAC).
[3] Canal principal para envio de comunicação inicial do incidente e relatório de investigação do incidente à ANP.

APÊNDICE H – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

1. DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

O dimensionamento da capacidade de resposta a incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar durante a atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa, na Bacia de Santos, foi elaborado com base no Anexo III da Resolução CONAMA n° 398/2008 e na Nota Técnica CGEPG/DILIC/IBAMA nº 03/2013 (NT 03/13).

Neste contexto, ressalta-se que as estratégias de resposta foram definidas para atender a eventuais descargas de óleo, considerando os cenários acidentais identificados pela Análise Preliminar de Riscos da atividade e requerimentos legais.

Para o dimensionamento da capacidade de resposta, no entanto, considerou-se o volume da descarga de pior caso (V_{dpc}), aquele decorrente do afundamento do FPSO Cidade de Caraguatatuba. Assim, o volume de pior caso estimado é de:

$$V_{dpc} = \mathbf{362.969,6\ m^3}$$

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano foram definidos considerando as boas práticas da indústria e os cálculos requeridos pela legislação para cada tipo de equipamento, e estarão disponíveis na base de apoio logístico e nas embarcações de apoio.

1.1. Contenção e Recolhimento

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades da TotalEnergies na Bacia de Santos, os procedimentos para o combate ao óleo derramado através da estratégia de contenção e recolhimento deverão ser priorizados.

Tal estratégia será implementada através do uso de sistema de contenção e recolhimento de alta eficiência – *Current Buster* 6 com bomba acoplada de 200 m³/h e *BoomVane* –, o qual, dentre outras vantagens, permite a operação em ambientes classificados na Escala *Beaufort* até 5 e velocidade de arrasto de até 5,0 nós. Cada embarcação de apoio terá também componentes flutuantes de contenção como redundância.

Para respostas de volume grande (> 200 m^3) que durarem até 60 h após o incidente, está prevista, além do possível uso de sistema de contenção e recolhimento de alta eficiência, a possibilidade de utilização de Configuração Convencional (com barreira de contenção e recolhedor de 350 m³/h), a qual possui limitações de eficiência em ambientes com *Beaufort* 4, ondas de até 1,5 m e velocidade de arrasto de até 1,2 nós. Nesta configuração, serão disponibilizados carreteis de 200 m de barreira de contenção oceânica para cada recolhedor (em inglês, *skimmer*).

A fim de acelerar o processo de lançamento de barreira e também para garantir uma contingência à operação, sopradores também serão mantidos nas embarcações de apoio e na base de apoio logístico.

A **Tabela 1** apresenta os valores de Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento do Óleo (CEDRO) requeridos pela Resolução CONAMA n° 398/2008, mediante o volume de pior caso acima de 11.200 m^3, para atividades em águas marítimas além da zona costeira.

Tabela 1: Valores de CEDRO e tempo mínimo para disponibilidade de recursos, requeridos pela Resolução CONAMA n° 398/2008 para V_{dpc} > 11.200 m³ em águas marítimas além da zona costeira.

Nível de Descarga	Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento do Óleo - CEDRO (m^3)		Tempo para Disponibilidade (h)
Pequena (V_{dp}= 8 m³)	8		02
Média (V_{dm} = 200 m³)	100		06
Pior caso (V_{dpc} = 362.969,6 m³)	Nível 1	1.600	12
	Nível 2	3.200	36
	Nível 3	6.400	60

Em função de cada um dos níveis de descarga e tempo de resposta correspondente, a Resolução CONAMA n° 398/2008 descreve que deverão ser obtidos valores de CEDRO, dada pelo produto entre a Capacidade Nominal (CN) e o fator de eficácia (μ), associada à quantidade de óleo que é recolhida pelo equipamento.

Segundo a Resolução, a capacidade nominal do recolhedor (CN) requerida deve ser calculada através da CEDRO, pela seguinte equação:

$$CEDRO_i = 24\ x\ CN_i\ x\ \mu$$

Logo:

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu}$$

Sendo:

$$CEDRO = Capacidade\ Efetiva\ Diária\ de\ Recolhimento\ de\ Óleo$$

$$\mu = fato\ de\ eficácia, estabelecido\ como\ 0{,}2\ (ou\ 20\%)$$

$$i = descarga\ pequena\ (V_{dp}), média\ (V_{dm})\ ou\ de\ pior\ caso\ (V_{dpc1}, V_{dpc2}, V_{dpc3})$$

Além da equação acima, a Resolução CONAMA nº 398/2008 também prevê que a CEDRO poderá ser calculada através de outra formulação, a partir de justificativa técnica. Considerando que, durante a atividade de produção no Campo de Lapa, a TotalEnergies prevê a utilização de *Current Buster* 6 com bomba acoplada, cujo fator de eficácia difere dos sistemas convencionais, o dimensionamento da capacidade nominal requerida para esta tecnologia foi calculado a partir de dados de referência aplicáveis a ela.

A eficiência desta tecnologia se difere dos sistemas convencionais de contenção e recolhimento, entre outros fatores, pela existência da bolsa/saco coletor localizado na extremidade final da barreira, o que permite um processo de separação da mistura água-óleo "varrida"/recolhida pela barreira por decantação e o seu armazenamento em área restrita permitindo acúmulos maiores de óleo, permitindo uma maior espessura na superfície d'água, o que aumenta significativamente a eficiência deste sistema para o recolhimento de óleo.

Testes realizados com o equipamento na OHMSETT - *Wendy Schmidt Oil Cleanup X Challenge* indicaram eficiência do sistema no recolhimento de óleo na mistura com água entre 71,1% (mínima) até 94,7% (máxima), conforme apresentado no **ANEXO D.** Para fins do cálculo da CN em cada tempo de resposta estipulado na Resolução CONAMA nº 398/2008, adotou-se o valor mínimo de eficiência do sistema arredondado para baixo, ou seja, 70%. Assim, a partir da fórmula apresentada anteriormente, a CN para o sistema de contenção e recolhimento de alta eficiência foi obtida da seguinte forma:

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu} = \frac{CEDRO_i}{24\ x\ 0{,}70} = \frac{CEDRO_i}{16{,}8}$$

Para a Configuração Convencional foi adotada a mesma fórmula de CEDRO, mas com 20% como fator de eficácia, conforme apresentado a seguir:

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu} = \frac{CEDRO_i}{24\ x\ 0{,}20} = \frac{CEDRO_i}{4{,}8}$$

Os resultados de Capacidade Nominal previstos para ambas as configurações de contenção e recolhimento são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2: Resultados de Capacidade Nominal de Recolhedor para o sistema de contenção e recolhimento de alta eficiência (CB6) e para a Configuração Convencional.

Nível de Descarga	CEDRO (m³)	Tempo para Disponibilidade (h)	CN requerida para *Current Buster* 6 (m³/h)	CN requerida para Configuração Convencional (m³/h)
Pequena (V_{dp}= 8 m³)	8	02	0,48	1,66
Média (V_{dm} = 200 m³)	100	06	5,95	20,83

Tabela 2: Resultados de Capacidade Nominal de Recolhedor para o sistema de contenção e recolhimento de alta eficiência (CB6) e para a Configuração Convencional.

Nível de Descarga	CEDRO (m^3)		Tempo para Disponibilidade (h)	CN requerida para *Current Buster* 6 (m^3/h)	CN requerida para Configuração Convencional (m^3/h)
Pior caso (V_{dpc} = 362.969,6 m^3)	Nível 1	1.600	12	95,24	333,33
	Nível 2	3.200	36	190,48	666,67
	Nível 3	6.400	60	380,95	1.333,33

A capacidade de recolhimento de óleo pode ser obtida através da multiplicação entre a vazão de recolhimento do sistema (CN) e o fator de eficácia associado. Deste modo, comparando as tecnologias para atendimento ao V_{dpc3}, ou seja, o *Current Buster 6* com bomba acoplada de 200 m³/h com o *skimmer* com capacidade de 350 m³/h no caso da Configuração Convencional, obtém-se os valores apresentados na **Tabela 3**.

Tabela 3: Capacidade de Recolhimento de Óleo – Configuração Convencional e sistema de alta eficiência (*Current Buster* 6).

Tipo de Configuração de Contenção e Recolhimento	Vazão do sistema bombeamento (m^3/h)	Fator de Eficácia – μ (%)	Capacidade de Recolhimento de Óleo (m^3/h)
Convencional	350	20[1]	70
Current Buster 6	200	70[2]	140

Notas:
[1] Com base no valor máximo previsto na Resolução CONAMA n° 398/2008.
[2] Valor arredondado para baixo da mínima eficiência do sistema obtida nos testes em OHMSETT para o *Current Buster 6* (**ANEXO D**).

Desse modo, embora a Configuração com *Current Buster* 6 considere o uso de uma bomba de capacidade inferior àquela prevista na Configuração Convencional, devido à alta eficiência associada, apresenta Capacidade de Recolhimento de Óleo superior.

Além da análise da diferença de capacidade de recolhimento de óleo entre as duas diferentes técnicas, foi feita uma avaliação numérica comparativa dos valores de Taxa de Encontro (em inglês, *Encounter Rate* – EnR_{max} – valor representante do volume de óleo vazado, por unidade de tempo, que é ativamente "encontrado" pelo sistema de resposta e que fica disponível para contenção e recolhimento).

A Taxa de Área de Cobertura (*Areal Coverage Rate* – AcR) consiste na taxa em que um sistema de resposta consegue abranger uma área (que no caso de um incidente estaria coberta de óleo). AcR é calculada pela fórmula:

$$Taxa\ de\ Área\ de\ Cobertura\ (AcR) = Abertura\ do\ Sistema\ \times\ Velocidade$$

A medida de abertura do sistema do *Current Buster 6* é informada pelo fabricante como sendo de 34 m. No caso da Configuração Convencional, essa medida é calculada a partir da extensão da barreira. Sendo assim, considerando a formação em "U" como um semicírculo, e o seu perímetro como a extensão total da barreira (200 m), o diâmetro (que corresponde à medida de abertura do sistema) seria equivalente a 127 m. Como a formação é assimétrica, foi descontado 5% deste valor, resultando em 120 m de abertura.

A fim de permitir o cálculo do valor de AcR (necessário à análise da capacidade de enclausuramento do óleo), são apresentados na **Tabela 4** os valores de Abertura e Velocidade relativos a cada sistema de contenção e recolhimento.

Tabela 4: Dados dos sistemas de contenção e recolhimento a serem utilizados

Sistema	Abertura	Velocidade Máxima
Configuração Convencional	120 m	1 nó = 0,514 m/s
Configuração com Sistema de Contenção de Alta Performance *(Current Buster 6)*	34 m	5 nós = 2,572 m/s

A Taxa de Encontro (*Encounter Rate* - EnR) corresponde ao volume de óleo vazado, por unidade de tempo, que é ativamente "encontrado" pelo sistema de resposta e que fica disponível para contenção e recolhimento (OGP; IPIECA, 2015). É obtida pela fórmula:

$$Taxa\ de\ Encontro\ (EnR) = Taxa\ de\ Área\ de\ Cobertura\ \times\ Concentração\ de\ Óleo$$

$$\rightarrow EnR = Abertura\ do\ Sistema\ \times\ Velocidade\ \times\ Concentração\ de\ Óleo$$

Sendo assim, obtém-se os seguintes valores máximos de EnR:

- **Configuração Convencional**

$$EnR_{Configuração\ Convencional} = 120\ \times 0{,}514\ \times Concentração\ de\ Óleo$$

$$EnR_{Configuração\ Convencional} = 61{,}68\ x\ Concentração\ de\ Óleo$$

- **Configuração com Sistema de Contenção de Alta Performance (*Current Buster 6*)**

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 34\ x\ 2{,}572\ x\ Concentração\ de\ Óleo$$

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 87{,}45\ x\ Concentração\ de\ Óleo$$

Para exemplificar esta comparação, obtendo um valor específico da Taxa de Encontro de cada sistema, foi adotada a concentração de óleo de 50 µm[1] (50 x 10^{-6}m), que se enquadra no limite superior da categoria da "coloração metálica" na metodologia sugerida pelo *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC) (OSRL, 2011; NOAA, 2012). Com isso, obtém-se para a referida concentração de óleo, os seguintes valores máximos de EnR:

- **Configuração Convencional**

$$EnR_{Configuração\ Convencional} = 120\ \times 0{,}514\ \times 50\ x10^{-6}$$

$$EnR_{Configuração\ Convencional} = \ 11{,}10\ \mathrm{m^3/h}$$

- **Configuração com Sistema de Contenção de Alta Performance (*Current Buster 6*)**

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 34\ x\ 2{,}572\ x\ 50\ x\ 10^{-6}$$

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 15{,}74\ m^3/h$$

Com base nos valores acima, os resultados de Taxa de Encontro (EnR) demonstraram que a Configuração com *Current Buster 6* apresenta capacidade de enclausuramento de óleo cerca de 42% superior à Configuração Convencional**,** utilizando 200 m de barreira de contenção e as velocidades máximas de varredura.

A partir dos cálculos apresentados, considera-se adequada a adoção de sistema de contenção de alta eficiência pelas embarcações a serem envolvidas na resposta a um eventual incidente de derramamento de óleo no mar durante a atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa.

A **Tabela 5** resume o dimensionamento para a estratégia de contenção e recolhimento para incidentes durante as operações da TotalEnergies, considerando o uso de *Current Buster* 6 em todas as embarcações que poderão ser envolvidas na resposta.

Tendo em vista as possíveis variações do mercado *spot*, a **Tabela 6** considera 01 (uma) das embarcações a ser contratada já equipada com *Current Buster* 6, e a outra a ser equipada com recursos para configuração convencional. Já a **Tabela 7** considera a utilização de configuração convencional para as 02 (duas) embarcações adicionais. Em ambos os casos, as embarcações de apoio estarão equipadas com *Current Buster* 6 com bomba acoplada.

[1] Embora a presente análise tenha sido feita utilizando o valor de 50 µm, é de suma importância que o valor da espessura de óleo seja continuamente avaliado ao longo da resposta a fim de permitir obter uma melhor compreensão da quantidade de óleo "encontrada" pela formação e, consequentemente, um melhor acompanhamento das atividades de recolhimento.

Tabela 5: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando todas as embarcações equipadas com *Current Buster 6*.

Nível de descarga	CEDRO (m^3)		Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m^3)	
	Requerida	Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pequena (V_{dp}= 8 m^3)	8	3.360	02	01 formação de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	A embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m^3/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1**	3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600
Média (V_{dm} = 200 m^3)	100		06				
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m^3)	Nível 1: 1.600		12				
	Nível 2: 3.200	6.720	36	02 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m^3/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600

Tabela 5: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando todas as embarcações equipadas com *Current Buster 6*.

Nível de descarga	CEDRO (m³)			Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m³)	
		Requerida	Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m³)	Nível 3	6.400	13.440	60	04 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m³/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância[3] **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2** **+** **OSRV#1** **+** **OSRV#2**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600 + $V_{OSRV\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{OSRV\ \#2}$ = mínimo de 600

Notas:
[1] Considerando 70% de eficiência para o *Current Buster* 6.
[2] Embarcação de apoio #1 e Embarcação de apoio #2 se referem às embarcações de apoio à atividade. Embarcação de apoio #1 poderá ser a CBO Energy ou a Tantalus Tide, a depender de qual estiver dentro do raio de 02 horas de navegação da unidade marítima. Para atendimento a descarga de pior caso que dure até 60 h, deverão ser mobilizadas embarcações do mercado *spot* equipadas com *Current Buster 6* e bomba acoplada (OSRV#1 e OSRV#2).
[3] Caso não haja disponibilidade de redundância do componente flutuante do CB 6 para as embarcações mobilizadas do mercado *spot* (OSRV #1 e OSRV #2), a redundância será atendida com 200 m de barreira de contenção e *skimmer* de 350 m³/h, disponíveis na base de apoio logístico no Rio de Janeiro/RJ.

Tabela 6: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando as embarcações de apoio equipadas com *Current Buster* 6, uma das embarcações do mercado *spot* com *Current Buster* 6 e a outra com recursos para configuração convencional.

Nível de descarga	CEDRO (m³)		Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m³)	
	Requerida	Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pequena (V_{dp}= 8 m³)	8	3.360	02	01 formação de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	A embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m³/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1**	3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600
Média (V_{dm} = 200 m³)	100		06				
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m³)	Nível 1: 1.600		12				
	Nível 2: 3.200	6.720	36	02 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m³/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600

Tabela 6: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando as embarcações de apoio equipadas com *Current Buster* 6, uma das embarcações do mercado *spot* com *Current Buster* 6 e a outra com recursos para configuração convencional.

Nível de descarga	CEDRO (m³)			Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m³)	
	Requerida		Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m³)	Nível 3	6.400	11.760	60	03 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m³/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância[3] **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2** **+** **OSRV#1**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600 + $V_{OSRV\ \#1}$ = mínimo de 600
					01 formação de contenção e recolhimento com configuração convencional	A embarcação terá: - 200 m de barreira de contenção e *skimmer* (350 m³/h) - 200 m de barreira de contenção como redundância **OSRV#2 + *Boom Handler***	3 x 350 = 1.050	$V_{OSRV\ \#2}$ = mínimo de 1.050

Notas:

[1] Considerando 70% de eficiência para o *Current Buster* 6 e 20% para a configuração convencional.

[2] Embarcação de apoio #1 e Embarcação de apoio #2 se referem às embarcações de apoio à atividade. Embarcação de apoio #1 poderá ser a CBO Energy ou a Tantalus Tide, a depender de qual estiver dentro do raio de 02 horas de navegação da unidade marítima. Para atendimento a descarga de pior caso que dure até 60 h, deverão ser mobilizadas embarcações do mercado *spot* (OSRV#1 e OSRV#2), estando uma delas já equipada com *Current Buster 6* e bomba acoplada, e a outra a ser equipada com recursos para formação convencional de contenção e recolhimento disponíveis na base de apoio logístico no Rio de Janeiro/RJ.

[3] Caso não haja disponibilidade de redundância do componente flutuante do CB 6 para a embarcação mobilizada do mercado *spot* já equipada com *Current Buster 6* e bomba acoplada (OSRV #1), a redundância será atendida com 200 m de barreira de contenção e *skimmer* de 350 m³/h, disponíveis na base de apoio logístico no Rio de Janeiro/RJ.

Tabela 7: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando as embarcações de apoio equipadas com *Current Buster 6* e embarcações do mercado *spot* com recursos para configuração convencional.

Nível de descarga	CEDRO (m^3)			Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m^3)	
	Requerida		Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pequena (V_{dp}= 8 m^3)	8		3.360	02	01 formação de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	A embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m^3/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1**	3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600
Média (V_{dm} = 200 m^3)	100			06				
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m^3)	Nível 1	1.600		12				
	Nível 2	3.200	6.720	36	02 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m^3/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600

Tabela 7: Dimensionamento da estratégia de contenção e recolhimento considerando as embarcações de apoio equipadas com *Current Buster 6* e embarcações do mercado *spot* com recursos para configuração convencional.

Nível de descarga	CEDRO (m^3)		Tempo para disponibilidade (h)	Formação(ões)		Armazenamento temporário (m^3)	
	Requerida	Disponibilizada[1]		Quantidade	Composição[2]	Requerido	Disponível
Pior caso (V_{dpc} = 362.929,6 m^3)	Nível 3 — 6.400	10.080	60	02 formações de contenção e recolhimento com *Current Buster* 6	Cada embarcação terá: - 01 Sistema tipo *Current Buster* 6 com bomba acoplada (200 m^3/h) e *boom vane* - Componente flutuante como redundância **Embarcação de apoio #1** **+** **Embarcação de apoio #2**	3 x 200 = 600 + 3 x 200 = 600	$V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#1}$ = mínimo de 600 + $V_{Embarcação\ de\ apoio\ \#2}$ = mínimo de 600
				02 formações de contenção e recolhimento com configuração convencional	Cada embarcação terá: - 200 m de barreira de contenção e *skimmer* (350 m^3/h) - 200 m de barreira de contenção como redundância **OSRV#1 + *Boom Handler* #1** **+** **OSRV#2 + *Boom Handler* #2**	3 x 350 = 1.050 + 3 x 350 = 1.050	$V_{OSRV\ \#1}$ = mínimo de 1.050 + $V_{OSRV\ \#2}$ = mínimo de 1.050

Notas:
[1] Considerando 70% de eficiência para o *Current Buster* 6 e 20% para a configuração convencional.
[2] Embarcação de apoio #1 e Embarcação de apoio #2 se referem às embarcações de apoio à atividade. Embarcação de apoio #1 poderá ser a CBO Energy ou a Tantalus Tide, a depender de qual estiver dentro do raio de 02 horas de navegação da unidade marítima. Para atendimento a descarga de pior caso que dure até 60 h, deverão ser mobilizadas embarcações do mercado *spot* (OSRV#1 e OSRV#2), a serem equipadas com recursos para formação convencional de contenção e recolhimento disponíveis na base de apoio logístico no Rio de Janeiro/RJ.

1.2. Armazenamento Temporário

Conforme requerido pela Resolução CONAMA nº 398/2008, as embarcações equipadas com recolhedores deverão ter disponível a bordo tancagem para armazenamento temporário com capacidade mínima equivalente a 03 h de operação do recolhedor.

No caso da atividade de produção da TotalEnergies no Campo de Lapa, para a qual o sistema de contenção de alta eficiência terá sistema de recolhimento de 200 m³/h, o mínimo de armazenamento requerido nas embarcações previstas para atuar na resposta é de 600 m³. Caso seja utilizada a Configuração Convencional, as embarcações que serão contratadas no mercado *spot* deverão apresentar, no mínimo, capacidade de armazenamento de água oleosa de 1.050 m³, em função de serem equipadas com *skimmer* de 350 m³/h.

É válido informar que para o cálculo da capacidade de armazenamento temporário da mistura água/óleo recolhida foram considerados apenas os tanques que serão utilizados com essa finalidade. Desta forma, conforme preconizado pela NT 03/13, não foram considerados tanques de água potável, água industrial, fluido de base aquosa e salmoura.

1.3. Dispersão Química

A estratégia de dispersão química não é considerada como estratégia de *primeira resposta* pela TotalEnergies no caso de um derramamento de óleo no mar no Campo de Lapa.

No entanto, caso a avaliação da IMT decida pela aplicação de dispersantes químicos para complementar a estratégia inicial adotada, tal procedimento se dará conforme diretrizes e restrições estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 472/2015. Os parâmetros e procedimentos para monitoramento ambiental serão estabelecidos de acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 26/2018.

1.4. Dispersão Mecânica

A dispersão mecânica poderá ser realizada através da navegação sobre a mancha de óleo repetidas vezes sobre a mancha (através do uso dos próprios propulsores das embarcações) e/ou pelo direcionamento de jatos d'agua de alta pressão sobre a mancha, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio das embarcações (em inglês, *fire fighting system*, fi-fi).

Desta forma, como a implementação da estratégia não é dependente do uso de equipamentos específicos, qualquer embarcação a ser envolvida nas ações de resposta poderá ser utilizada nas operações de dispersão mecânica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa IBAMA N° 26 de 18 de dezembro de 2018**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2018, Seção 1, p. 160.

BRASIL. **Nota Técnica N° 03/2013 – CGPEG/DILIC/IBAMA**. Plano de Emergência Individual. Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 398, de 11 de junho de 2008**. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jun. 2008. Seção 1, p. 101-104.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 472 de 27 de novembro de 2015**. Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 dez. 2015, Seção 1, p. 117-119.

IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation Association; IOGP - International Association of Oil & Gas Producers. **At-sea containment and recovery: Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel**. IOGP Report 522. 2015.

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION OFFICE OF RESPONSE AND RESTORATION. **Open water oil identification job aid for aerial observation with standardized oil slick appearance and structure nomenclature and codes**. U.S. Department of Commerce, Emergency Response Division Seattle, Washington. Version 2, updated July 2012.

OSRL – OIL SPILL RESPONSE. **Aerial Surveillance Field Guide:** A guide to aerial surveillance for oil spill operations. Dezembro, 2011. 20 p.

APÊNDICE I – INVENTÁRIO DOS RECURSOS DE RESPOSTA

1. INVENTÁRIO DOS RECURSOS DE RESPOSTA

Os tipos e as quantidades de equipamentos para a resposta a um eventual incidente com derramamento de óleo no mar foram definidos considerando os requerimentos legais para as descargas pequena, média e de pior caso identificadas para a atividade.

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano estarão disponíveis nas embarcações de apoio à atividade e na base de apoio logístico.

Em incidentes de grande magnitude e/ou complexidade, caso sejam necessários recursos adicionais, estes poderão ser acionados e mobilizados junto à *Oil Spill Response Limited* (OSRL), conforme acordo previamente firmado. A OSRL dispõe de recursos humanos e materiais para operacionalização de diferentes estratégias, como de contenção e recolhimento, aplicação de dispersantes, além de especialistas técnicos de diferentes áreas.

Adicionalmente, a TotalEnergies poderá ainda mobilizar especialistas da *Fast Oil Spill Team* (FOST), uma organização do Grupo TotalEnergies responsável pelo gerenciamento de seus recursos próprios para atendimento a incidentes de grande magnitude (*Tier 3*); e da *Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution* (CEDRE), uma organização sem fins lucrativos, que dispõe de informações sobre poluentes (identificação, características, comportamento, os riscos para os seres humanos e ao meio ambiente), e oferece orientações sobre estratégias de resposta.

Devido à disponibilidade variável dos recursos disponíveis na OSRL, FOST e CEDRE, os inventários de recursos dessas organizações deverão ser obtidos na ocasião do seu acionamento, através dos contatos indicados nos acordos firmados com as organizações.

1.1. Recursos Disponíveis nas Embarcações

A **Tabela 1** apresenta o inventário de recursos existentes em cada uma das embarcações previstas para atuar durante a atividade da TotalEnergies na Bacia de Santos. As características das embarcações encontram-se no **ANEXO A**.

Tabela 1: Recursos disponíveis nas embarcações sob contrato para a operacionalização das estratégias de resposta.

Embarcação	Função no PEI	Recursos
CBO Energy	Embarcação de contenção e recolhimento	**RECURSOS PARA MONITORAMENTO** - *Kit* de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho - Câmera infravermelha e processador de radar X-Band - 02 derivadores **RECURSOS DE CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO** - 01 *Current Buster* 6 (CB6) com bomba acoplada (CN 200 m³/h) + componente flutuante do CB6 como redundância - 03 sopradores - 01 *Power pack* - Tancagem[1]: 1.594,7 m³ **RECURSOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA** - Propulsores da própria embarcação ou sistema de combate a incêndio (*fire-fighting system*, Fi-Fi), que poderá ser utilizado com essa finalidade
Tantalus Tide	Embarcação de contenção e recolhimento	**RECURSOS PARA MONITORAMENTO** - *Kit* de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho - Câmera infravermelha e processador de radar X-Band - 02 derivadores **RECURSOS DE CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO** - 01 *Current Buster* 6 (CB6) com bomba acoplada (CN 200 m³/h) + componente flutuante do CB6 como redundância - 03 sopradores - 01 *Power pack* - Tancagem[2]: 977,5 m³ **RECURSOS PARA DISPERSÃO MECÂNICA** - Propulsores da própria embarcação ou sistema de combate a incêndio (*fire-fighting system*, Fi-Fi), que poderá ser utilizado com essa finalidade

Notas:
[1] O volume disponível para armazenamento temporário considera, além dos tanques específicos de *oil recovery* (ORO), tanques destinados à Lama Líquida, em alinhamento à NT 03/13. O Plano de Capacidades desta embarcação pode ser consultado no **ANEXO A**.
[2] O volume disponível para armazenamento temporário considera tanques destinados à Lama Líquida, em alinhamento à NT 03/13. O Plano de Capacidades desta embarcação pode ser consultado no **ANEXO A.**

1.2. Recursos Disponíveis na Base de Apoio Logístico

A **Tabela 2** apresenta o inventário de recursos táticos operacionais disponíveis na base de apoio logístico à atividade da TotalEnergies no Campo de Lapa.

Tabela 2: Recursos disponíveis na base de apoio logístico.

Tipo/Nome	Função	Localização	Recursos Táticos
Base de apoio logístico	Instalação de apoio às atividades de produção marítima	Rio de Janeiro/RJ	**RECURSOS DE CONTENÇÃO E RECOLHIMENTO** - 04 carretéis de 200 m de barreira oceânica - 02 *skimmer* de 350 m³/h com *thruster* - 04 sopradores

1.3. Recursos materiais para o FPSO

As ações de resposta a derramamentos contidos a bordo da Unidade Marítima deverão ser realizadas a partir da utilização de *kits* de atendimento a emergências, dimensionados e distribuídos na unidade em consonância com seu Plano de Emergência de Navios para Poluição por Óleo (em inglês, *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* – SOPEP) – *kits* SOPEP.

APÊNDICE J – PLANO DE PROTEÇÃO À FAUNA

O Plano de Proteção a Fauna (PPAF) elaborado para a atividade de produção da TotalEnergies no Campo de Lapa (Bacia de Santos) não será reapresentado por não ter sofrido alterações. A versão atual do PPAF (Revisão 01) foi apresentada com a Revisão 01 do Plano de Emergência Individual em novembro/2017.

ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE MARÍTIMA E EMBARCAÇÕES DE RESPOSTA

UNIDADE MARÍTIMA

This document, including drawings, procedures, specifications, and its contents is the exclusive property of **MODEC GROUP**and is furnished on a confidential basis with the express agreement that it shall neither be used, sold, transferred, copied, traced, photographed, nor reproduced in any manner whatsoever, in whole or in part, nor any item herein be sold, manufactured, or assembled without the written agreement of **MODEC GROUP.** The recipient of this document agrees not to disclose to any other party information contained herein, nor use such information, except for the specific purpose intended at the time of release of this document.

AS BUILT

Rev	Status	Date	Originator	Checker	Approver	Project
AB	AS BUILT	2015/2/3	Y.T.	R.T.	M.A	

Document Title:

ARRANGEMENT - OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT

MODEC Project No.	Document No.	Page
0397	0397-MES20-34DL-2140	1 of 3

PETROBRAS

Petrobras

FPSO Cidade de Caraguatatuba MV27

MES Schahin MODEC Global Toyo

IMO NO.9740483

HISTORY	Prepared for Finished Plan

This drawing or document is the exclusive property of MES.
You are requested to handle it in strict confidence.
It must not be copied or reproduced or exhibited to third party without written permission of MES.

FINISHED PLAN

(TOTAL SHEETS WITH COVER)

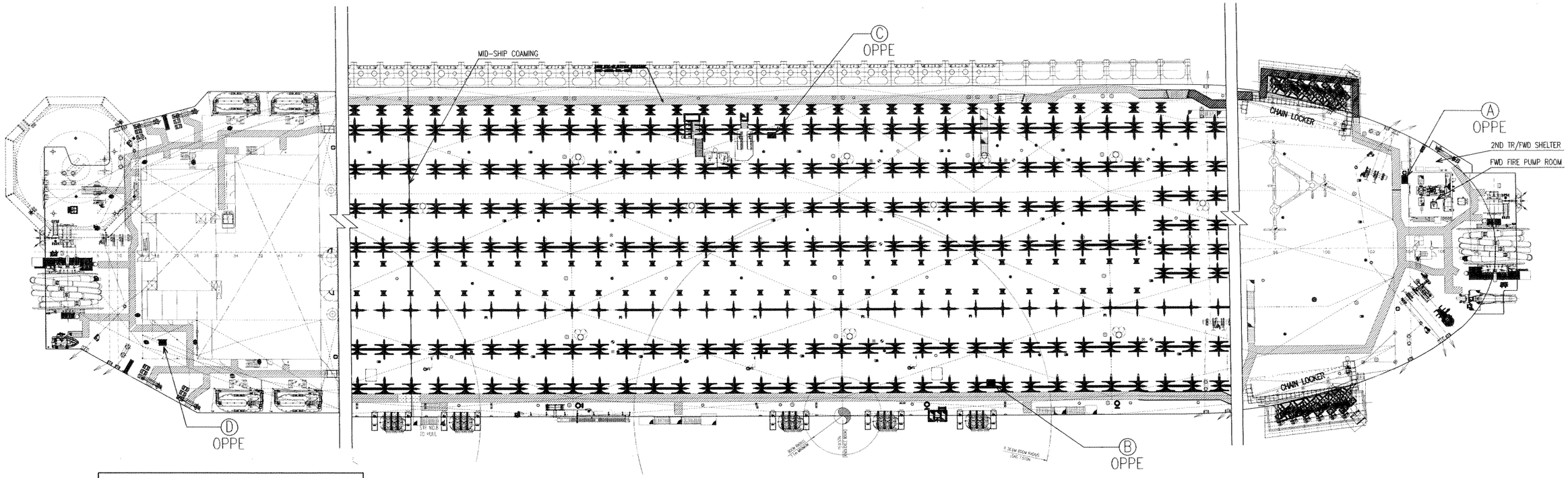
MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.
CHIBA WORKS

SHIP DESIGN DEPARTMENT	SHIP' S NO.	SHIP' S NAME
GENERAL MANAGER	SNO. F617	FPSO Cidade de Caraguatatuba MV27
HULL OUTFIT. DESIGN SECT.		
MANAGER M. Abe		
ASSIST. MANAGER R Tokohashi		
CHARGE ENG' R Y. Ime		
STAFF		
DATE (TEL)		

ARRANGEMENT – OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT

JOB. NO.	SCALE	REF.NO.	MES DRAWING NO.
CF1617			4120150

1100 – OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT (OPPE)



OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT

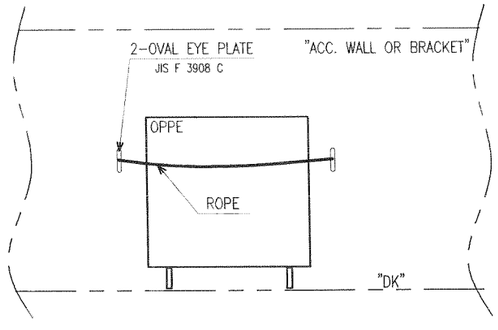
UPPER DECK PLAN

1/750

1100 – OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT (MFE)						
S/NO.	EQUIPMENT	U.O.M.	Ⓐ SOPEP KIT 1	Ⓑ SOPEP KIT 2	Ⓒ SOPEP KIT 3	Ⓓ SOPEP KIT 4
A	PERSONAL PROTECTIVE CLOTHING					
A1	COVERALL	SET	4	4	4	4
A2	GLOVES	PAIR	10	10	10	10
A3	GOGGLES	PAIR	4	4	4	4
A4	MASK	10PCS/BOX	1	1	1	1
A5	BOOTS	PAIR	4	4	4	4
B	RECOVERY AND CLEAN-UP					
B1	SCOOP	EACH	2	2	2	2
B2	BAG	50PCS/PKT	15	15	15	15
B3	BUCKET	EACH	4	4	4	4
B4	SHOVEL	EACH	2	2	2	2
B5	PILLOW	10PCS/BOX	10	10	10	10
B6	SPONGEMAT	100PADS/BOX	8	8	8	8
B7	BROOM	EACH	3	3	3	3
B8	MOP	EACH	3	3	3	3
B9	DRUM	EACH	2	2	2	2
B10	LIQUID CLEANER/DECREASER	20LTR/CONTAINER	3	3	3	3
B11	DETERGENT	23KG/CONTAINER	1	1	1	1
B12	FLAKES	23KG/BAG	1	1	1	1
B13	SAWDUST	6KG/BAG	12	12	12	12
B14	SANDBAG	25KG/BAG	1	1	1	1
B15	MANUAL PUMP	EACH	1	1	1	1
C	CONTAINMENT					
C1	SNAKE BOOM(76mm x 1.22mm)	10PCS/PKT	1	1	1	1

OPPE FIXED PROCEDURE

NON SCALE



DWG TITLE: ARRANGEMENT – OIL POLLUTION PREVENTION EQUIPMENT	SHEET: 3 OF 3
CAD FILE: 0397-MES20-34DL-2140.dwg	DWG NO: 0397-MES20-34DL-2140
	REV: AB

This document, including drawings, procedures, specifications, and its contents is the exclusive property of **MODEC GROUP**and is furnished on a confidential basis with the express agreement that it shall neither be used, sold, transferred, copied, traced, photographed, nor reproduced in any manner whatsoever, in whole or in part, nor any item herein be sold, manufactured, or assembled without the written agreement of **MODEC GROUP.** The recipient of this document agrees not to disclose to any other party information contained herein, nor use such information, except for the specific purpose intended at the time of release of this document.

AS BUILT

Rev	Status	Date	Originator	Checker	Approver	Project
AB	AS BUILT	16/02/'15	SK	SK	T.N	

Document Title:

TANK CAPACITY PLAN

MODEC Project No.	Document No.	Page
0397	0397-MES20-10DL-0100	1 of 8

PETROBRAS

Petrobras
FPSO Cidade de Caraguatatuba MV27

MES Schahin MODEC Global Toyo

IMO NO.9740483

HISTORY	Prepared for Finished Plan

This drawing or document is the exclusive property of MES.
You are requested to handle it in strict confidence.
It must not be copied or reproduced or exhibited to third party without written permission of MES.

FINISHED PLAN

(TOTAL 8 SHEETS WITH COVER)

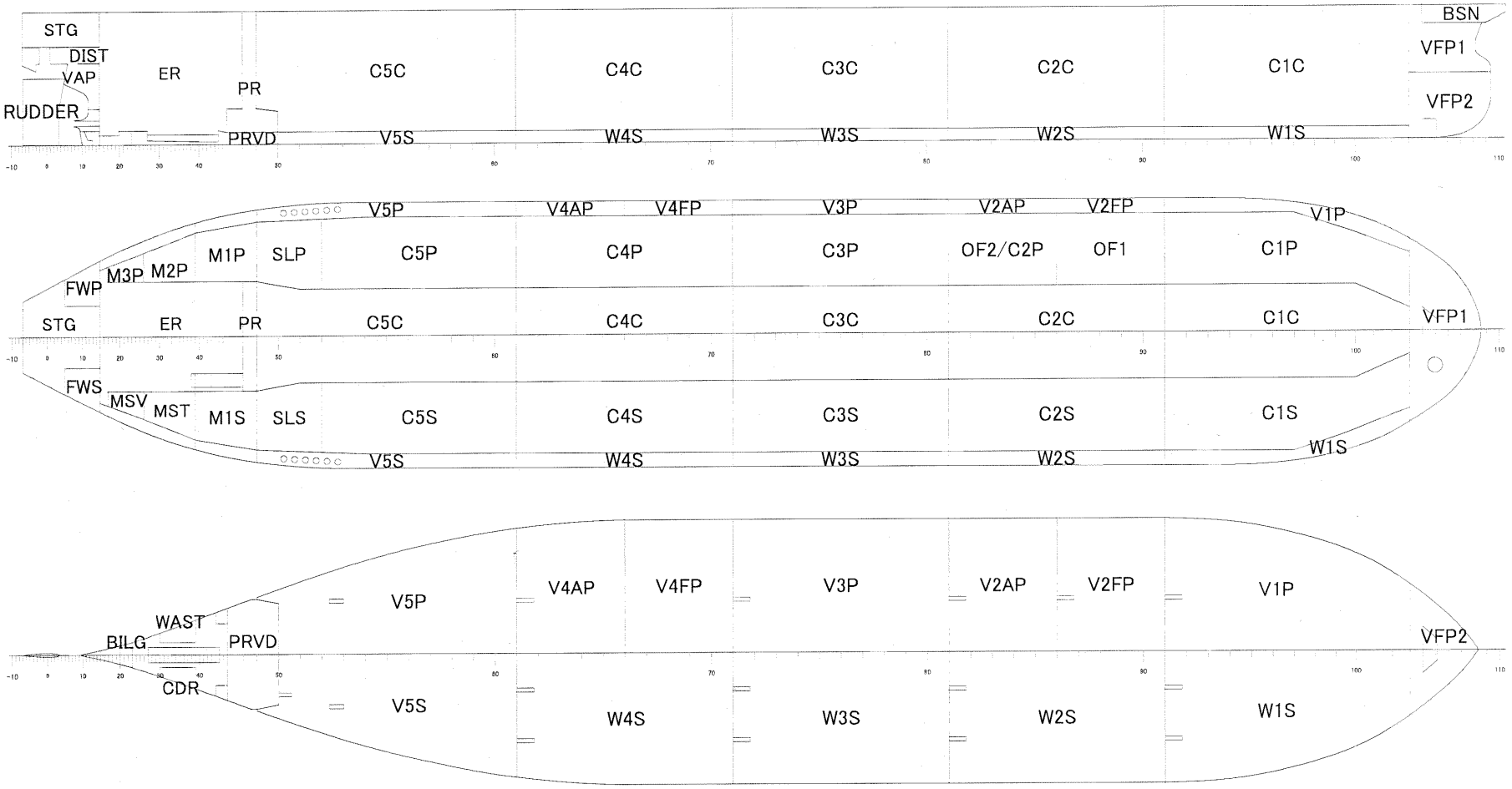
MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.
CHIBA WORKS

SHIP DESIGN DEPARTMENT	SHIP'S NO.	SHIP'S NAME
GENERAL MANAGER	SNO. F617	FPSO Cidade de Caraguatatuba MV27

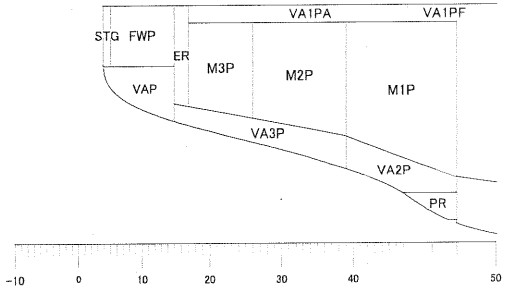
CO-ORDINATION SECT.	
MANAGER	TANK CAPACITY PLAN
ASSIST. MANAGER	
CHARGE ENG'R S.Kim	
STAFF	
DATE (TEL)	

JOB. NO.	SCALE	REF.NO.	MES DRAWING NO.
CF1617			1102062

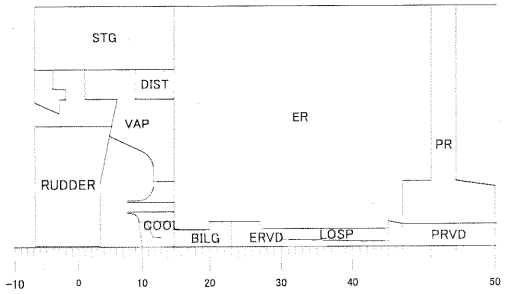
MV27 TANK CAPACITY TABLE



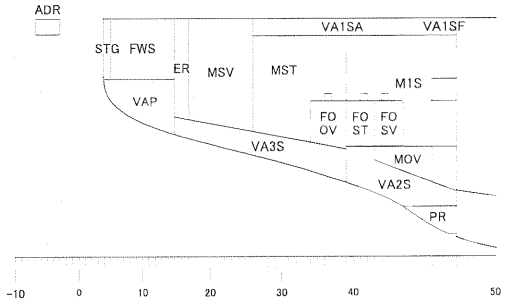
MV27 TANK CAPACITY TABLE



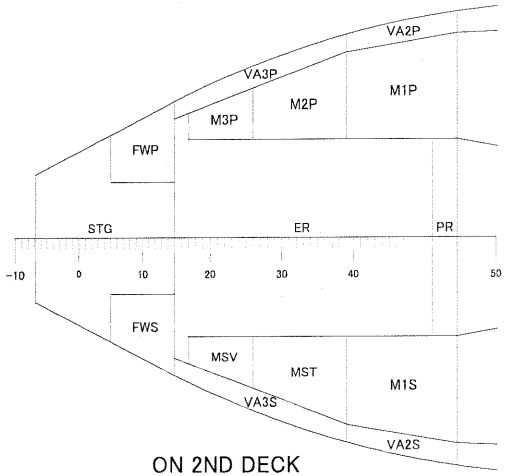
Y=12.5m PORT SIDE



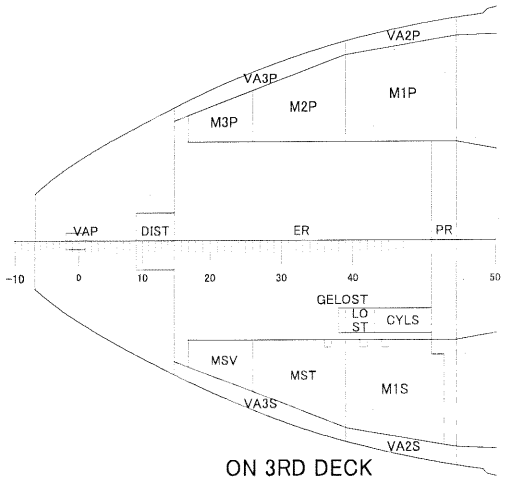
AT CENTER



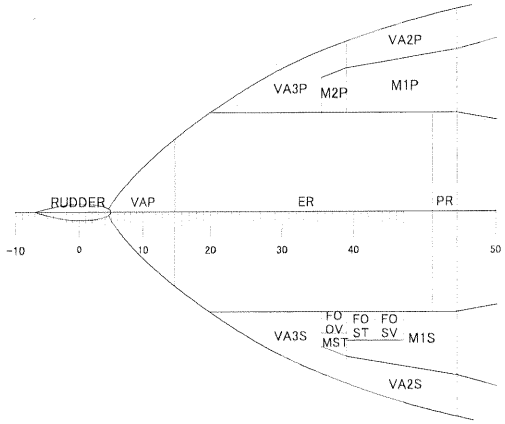
Y=12.5m STBD SIDE



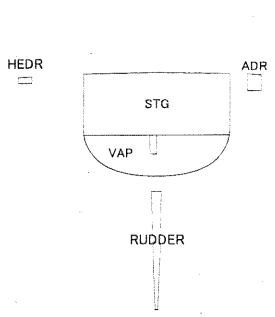
ON 2ND DECK



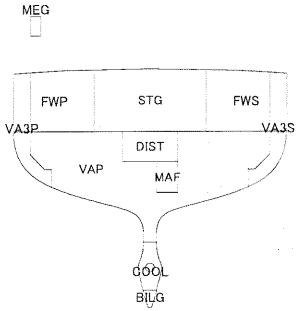
ON 3RD DECK



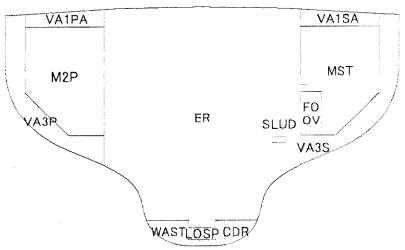
ON 4TH DECK



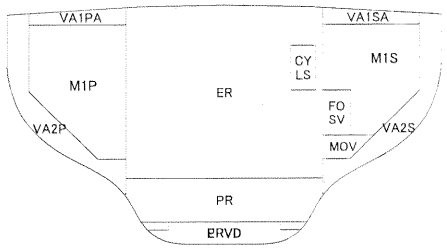
X=#-4



X=#15



X=#36



X=#47

MV27 Tank Capacity Table

ABBR abbrevi -ation	NAME comp. description	Location	VNET Volume of 100% Filled	Fill% Max. Fill. Rate	VFILL Volume Up To Fill.%	WEIGHT Maximum Weight	LCG Center LCG	TCG of Gravity TCG	VCG VCG	FSM Max.Free Surface Moment
		frame #	m3	%		tons	m	m	m	t-m
CAPACITY OF Crude Oil (RHO=0.911)										
C1P	NO.1 W.COT(P)	91- 103	20,796.2	98%	20,380.3	18,566	279.20	17.30	16.71	16,445
C3P	NO.3 W.COT(P)	71- 81	20,290.8	98%	19,885.0	18,115	179.80	18.38	16.57	15,491
C4P	NO.4 W.COT(P)	61- 71	20,290.8	98%	19,885.0	18,115	130.80	18.38	16.57	15,491
C5P	NO.5 W.COT(P)	52- 61	17,279.6	98%	16,934.0	15,427	85.00	18.14	17.08	13,839
C1C	NO.1 C.COT(C)	91- 103	30,227.5	98%	29,623.0	26,987	279.71	0.00	16.46	35,251
C2C	NO.2 C.COT(C)	81- 91	28,200.6	98%	27,636.5	25,177	228.80	0.00	16.46	35,202
C3C	NO.3 C.COT(C)	71- 81	28,200.6	98%	27,636.5	25,177	179.80	0.00	16.46	35,202
C4C	NO.4 C.COT(C)	61- 71	28,200.6	98%	27,636.5	25,177	130.80	0.00	16.46	35,202
C5C	NO.5 C.COT(C)	49- 61	33,723.9	98%	33,049.5	30,108	77.00	0.00	16.65	44,257
C1S	NO.1 W.COT(S)	91- 103	20,796.2	98%	20,380.3	18,566	279.20	-17.30	16.71	16,445
C2S	NO.2 W.COT(S)	81- 91	20,290.8	98%	19,885.0	18,115	228.80	-18.38	16.57	15,491
C3S	NO.3 W.COT(S)	71- 81	20,290.8	98%	19,885.0	18,115	179.80	-18.38	16.57	15,491
C4S	NO.4 W.COT(S)	61- 71	20,290.8	98%	19,885.0	18,115	130.80	-18.38	16.57	15,491
C5S	NO.5 W.COT(S)	52- 61	17,279.6	98%	16,934.0	15,427	85.00	-18.14	17.08	13,839
	SUBTOTAL		326,158.8		319,635.6	291,188				
OF2/C2P	SEC.OFFSP./NO2 W.COT(P)	81- 86	10,146.4	98%	9,943.5	9,059	216.55	18.38	16.56	7,746
	TOTAL of Crude Oils		336,305.2		329,579.1	300,247				
CAPACITY OF Off-spec Water (RHO=1.18)										
OF1	PRI.OFFSP.T(P)	86- 91	10,146.4	71%	7,200.0	8,496	241.05	18.38	16.56	10,033
	SUBTOTAL		10,146.4		7,200.0	8,496				

Note : When filled with Off-Spec Water into Prim. & Sec. Offsepc Tanks, the permissible max limit is restricted to 7,200 m3 each due to local strength.

MV27 Tank Capacity Table

ABBR abbrevi -ation	NAME comp. description	Location	VNET Volume of 100% Filled	Fill% Max. Fill. Rate	VFILL Volume Up To Fill.%	WEIGHT Maximum Weight	LCG Center LCG	TCG of Gravity TCG	VCG VCG	FSM Max.Free Surface Moment
		frame #	m3	%		tons	m	m	m	t-m
CAPACITY OF Slop Water (RHO=1.025)										
SLP	DIRTY SLOP T(P)	49- 52	4,117.8	100%	4,117.8	4,221	55.38	17.66	19.59	4,114
SLS	CLEAN SLOP T(S)	49- 52	4,117.8	100%	4,117.8	4,221	55.38	-17.66	19.59	4,114
	SUBTOTAL		8,235.6		8,235.6	8,441				
CAPACITY OF Fresh Water (RHO=1)										
FWP	FRESH WTR T(P)	5- 15	486.3	100%	486.3	486	8.34	11.11	26.12	389
FWS	FRESH WTR T(S)	5- 15	486.3	100%	486.3	486	8.34	-11.11	26.12	389
DIST	DIST. WTR T(C)	9- 15	123.3	100%	123.3	123	9.60	0.00	20.42	132
	SUBTOTAL		1,095.9		1,095.9	1,096				
CAPACITY OF Heavy Fuel Oil (RHO=0.95)										
FOST	HFO SETT.T(S) (DEC)	39- 43	73.0	90%	66.0	63	35.40	-14.15	16.60	13
FOSV	HFO SERV.T(S) (DEC)	43- 47	73.0	94%	68.5	65	39.00	-14.15	16.60	13
FOOV	HFO OVER.T(S) (DEC)	34- 39	67.2	90%	60.5	57	31.41	-13.71	16.65	7
	SUBTOTAL		213.2		195.0	185				

As for the Settling & Service tanks, volume "VFILL" shows at the overflow level.

CAPACITY OF Lubricating Oil (RHO=0.9)										
GELOST	G/E LO STOR.T(S)	38- 39	15.5	90%	14.0	13	33.15	-9.92	22.29	2
LOSP	LO SUMP T(C) (DEC)	27- 45	74.9	90%	67.4	61	31.79	-0.07	1.50	46
LOST	LO STOR.T(S) (DEC)	39- 43	62.1	90%	55.9	50	35.40	-9.92	22.29	8
CYLS	CYL.O.STOR.T(S) (DEC)	43- 48	124.3	90%	111.8	101	40.80	-9.92	22.29	16
	SUBTOTAL		276.9		249.2	224				

MV27 Tank Capacity Table

ABBR abbrevi -ation	NAME comp. description	Location	VNET Volume of 100% Filled	Fill% Max. Fill. Rate	VFILL Volume Up To Fill.%	WEIGHT Maximum Weight	LCG Center of Gravity LCG	TCG TCG	VCG VCG	FSM Max.Free Surface Moment
		frame #	m3	%		tons	m	m	m	t-m
CAPACITY OF Marine Gas Oil (RHO=0.85)										
M1P	NO.1 MGO T(P)	39- 49	2,314.8	90%	2,083.3	1,771	40.95	17.76	20.44	1,783
M2P	NO.2 MGO T(P)	26- 39	1,197.8	90%	1,078.0	916	28.39	16.52	21.62	614
M3P	NO.3 MGO T(P)	17- 26	410.5	90%	369.4	314	18.35	14.79	22.41	81
M1S	NO.1 MGO T(S)	39- 49	1,901.1	90%	1,711.0	1,454	40.89	-18.32	21.60	1,783
	SUBTOTAL		5,824.2		5,241.7	4,455				
MST	MGO SETT.T(S)	26- 39	1,129.7	89%	1,000.6	851	28.21	-16.69	21.92	615
MSV	MGO SERV.T(S)	17- 26	491.8	75%	369.8	314	18.33	-14.79	23.45	81
	SUBTOTAL		1,621.5		1,370.4	1,165				
			As for the Settling & Service tanks, volume "VFILL" shows at the overflow level.							
MOV	MGO OVER.T(S)	43- 48	107.9	90%	97.1	83	41.33	-14.97	12.28	143
MAF	AFT F.PP MGO SV.T(S)	13- 15	16.7	59%	9.9	8	11.20	-2.16	15.71	2
MEG	EM.GEN.MGO T(P)	15- 19	10.9	96%	10.5	9	13.80	14.37	35.58	1
	SUBTOTAL		135.6		117.5	100				
	TOTAL of Marine Gas Oil		7,581.2		6,729.7	5,720				
			As for the tanks abbreviation "MAF" & "MEG", volume "VFILL" shows at the overflow level.							
CAPACITY OF Miscellaneous (RHO=1)										
ADR	AFT DRAIN T (S)	-6.85- -3	10.8	100%	10.8	11	-3.94	-12.24	28.89	1
BILG	BILGE T (C)	15- 23	44.3	100%	44.3	44	16.73	0.00	1.69	33
COOL	COOL.WTR T (C)	11.81- 15	25.7	100%	25.7	26	10.93	0.00	4.36	3
HEDR	HELIDECK DR T(P)	-5- -3	2.0	100%	2.0	2	-3.20	16.58	29.26	1
SLUD	SLUDGE T (S)	33- 43	12.2	100%	12.2	12	32.70	-9.70	13.32	4
WAST	WASTE OIL T (P)	30- 39	58.1	100%	58.1	58	30.29	4.35	2.00	43
CDR	CLEAN DRAIN T(S) (DEC)	30- 39	58.1	100%	58.1	58	30.29	-4.35	2.00	43
	SUBTOTAL		211.2		211.2	211				

MV27 Tank Capacity Table

ABBR abbrevi -ation	NAME comp. description	Location	VNET Volume of 100% Filled	Fill% Max. Fill. Rate	VFILL Volume Up To Fill.%	WEIGHT Maximum Weight	LCG Center of Gravity LCG	TCG TCG	VCG VCG	FSM Max.Free Surface Moment
		frame #	m3	%		tons	m	m	m	t-m
CAPACITY OF Water Ballast (RHO=1.025)										
W1S	NO.1 WBT(S)	91- 103	8,984.8	100%	8,984.8	9,209	280.15	-20.26	9.39	89,274
W2S	NO.2 WBT(S)	81- 91	8,871.0	100%	8,871.0	9,093	228.81	-21.98	8.43	111,279
W3S	NO.3 WBT(S)	71- 81	8,873.3	100%	8,873.3	9,095	179.81	-21.98	8.43	111,311
W4S	NO.4 WBT(S)	61- 71	8,740.9	100%	8,740.9	8,959	131.05	-21.88	8.54	107,647
	SUBTOTAL		35,469.9		35,469.9	36,357				
CAPACITY OF Void (RHO=1.025)										
VFP2	FORE #2 VOID(LOW)	103- 109.4	5,186.2	100%	5,186.2	5,316	315.58	-0.05	8.72	38,080
V1P	NO.1 VOID(P)	91- 103	8,986.8	100%	8,986.8	9,211	280.14	20.25	9.39	89,511
V2FP	NO.2F VOID(P)	86- 91	4,434.3	100%	4,434.3	4,545	241.05	21.98	8.44	55,623
V2AP	NO.2A VOID(P)	81- 86	4,436.6	100%	4,436.6	4,548	216.56	21.98	8.43	55,656
V3P	NO.3 VOID(P)	71- 81	8,875.3	100%	8,875.3	9,097	179.81	21.98	8.43	111,311
V4FP	NO.4F VOID(P)	66- 71	4,433.1	100%	4,433.1	4,544	143.06	21.97	8.44	55,656
V4AP	NO.4A VOID(P)	61- 66	4,310.0	100%	4,310.0	4,418	118.68	21.79	8.64	52,132
V5P	NO.5 VOID(P)	49- 61	8,991.2	100%	8,991.2	9,216	77.60	20.55	9.97	60,601
V5S	NO.5 VOID(S)	49- 61	8,989.7	100%	8,989.7	9,214	77.61	-20.55	9.98	60,586
VAP	AFT PEAK VOID(C)	-6.85- 15	2,526.2	100%	2,526.2	2,589	5.27	0.01	18.69	26,332
	SUBTOTAL		61,169.5		61,169.4	62,699				

Notes
LCG values are given relative to frame #0.
VCG values measured from moulded baseline.
FSM shown is the maximum moment at zero deg heel and trim.
The name with (DEC) compartments are to be decommissioned before the operation on site.

DNV·GL

Folder: 30587

STATEMENT

Cert No:

Date of issue:
10-07-2015

Name of the Ship: **SIEM GIANT**

Signal Letters: **PPLC**

IMO Number: **9578672**

Port of Registry: **RIO DE JANEIRO**

Flag: **BRAZILIAN**

WHOM TO BE CONCERNED:

The undersigned surveyor from **DET NORSKE VERITAS LTDA**, declares that the above referred vessel **"SIEM GIANT"**, hull STX Brazil Offshore SA no. PRO-32, is provided with approved arrangements and piping systems for transfer, storage and carry bunker fuel or crude oil with flashpoint **above 60º C,** in the tanks nos 55, 56, 57, 58, 59, 60, 73, 74, 75,
And 76 recovered from an oil spill at sea.

According DNV Rules for Classification of Steel Ships, there is no specific class notation for oil recovery with flashpoint **above 60º C**. In this case the arrangements and pipings systems are in compliance with requirements for the "Main Class", that is covered under the notation from DNV+1A1, for the fuel oil system of the vessel.

RIO DE JANEIRO, 10th, 2015.

Eduardo Pimenta
Head of Section
DET NORSKE VERITAS LTDA

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

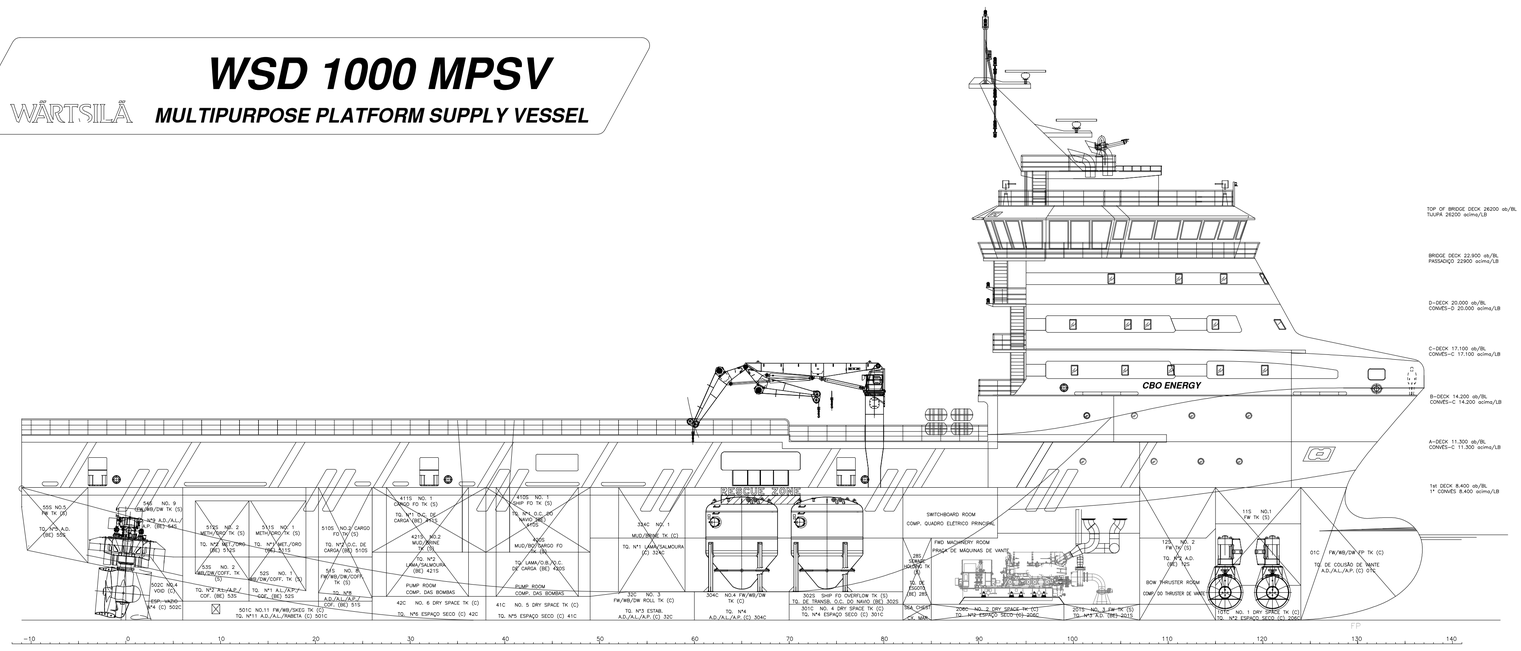
EMBARCAÇÕES DE RESPOSTA

CBO ENERGY

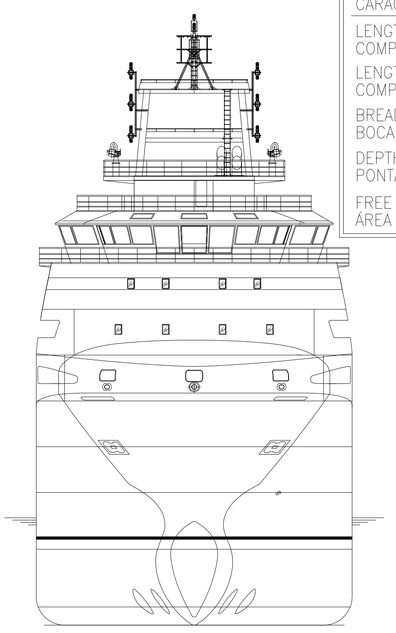
WSD 1000 MPSV

WÄRTSILÄ **MULTIPURPOSE PLATFORM SUPPLY VESSEL**

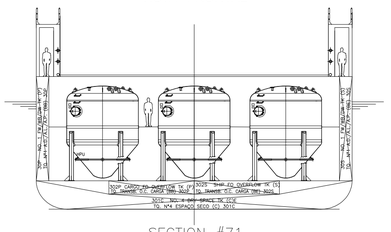
PRINCIPLE PARTICULARS / CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
LENGTH OVERALL: / COMPRIMENTO TOTAL:	88.80 M.
LENGTH BETW. PERP. / COMP. ENTRE PERP.	77.20 M.
BREADTH MOULDED: / BOCA MOLDADA:	20.00 M.
DEPTH TO 1ST DECK: / PONTAL ATÉ O 1° CONVÉS:	8.40 M.
FREE DECK AREA: / ÁREA LIVRE DE CONVÉS:	1000 M2.



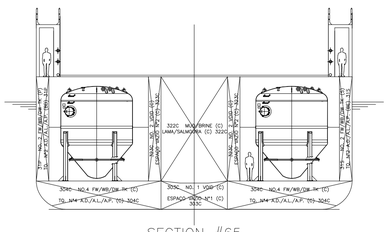
PROFILE
PERFIL



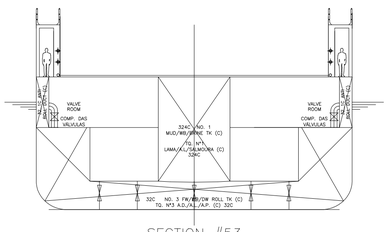
FRONT VIEW
VISTA FRONTAL



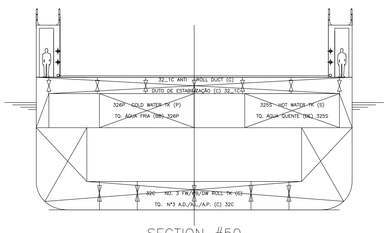
SECTION #71
SEÇÃO #71



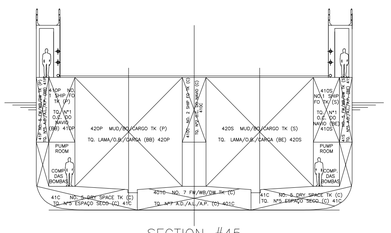
SECTION #65
SEÇÃO #65



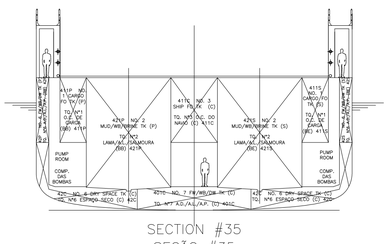
SECTION #53
SEÇÃO #53



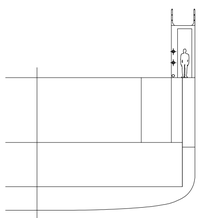
SECTION #50
SEÇÃO #50



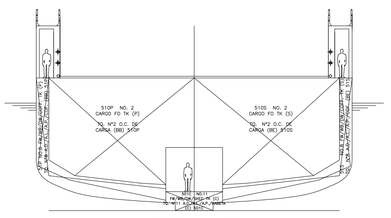
SECTION #45
SEÇÃO #45



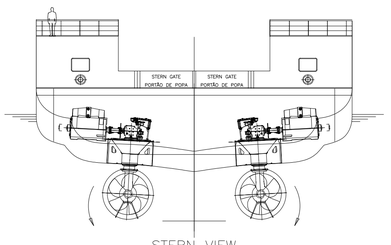
SECTION #35
SEÇÃO #35



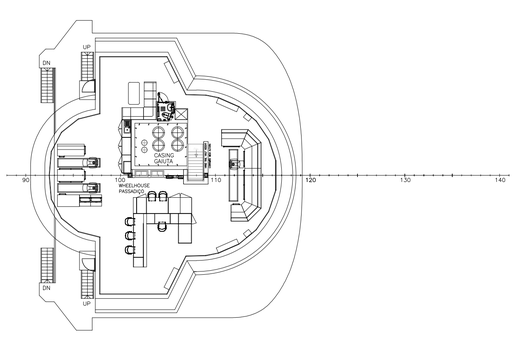
SECTION #38
SEÇÃO #38



SECTION #25
SEÇÃO #25

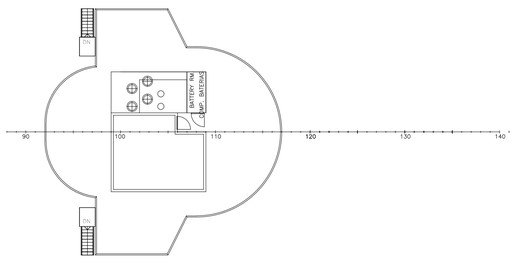


STERN VIEW
VISTA DE POPA



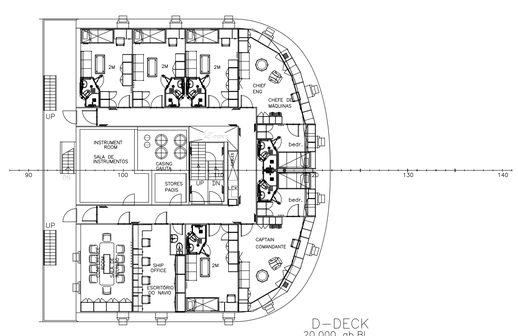
BRIDGE DECK
22.900 ab.BL

PASSADIÇO
22.900 acima LB



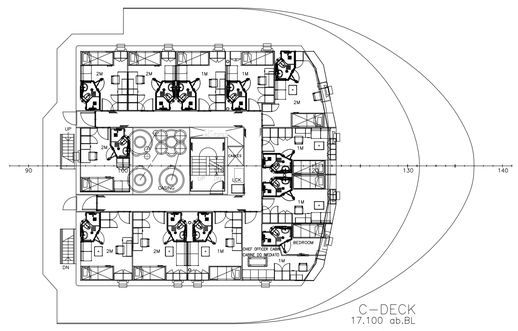
TOP OF BRIDGE DECK
26.200 ab.BL

TIJUPÁ
26.200 acima LB



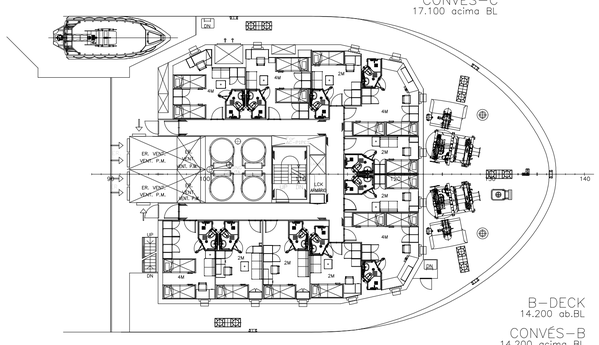
D-DECK
20.000 ab.BL

CONVÉS-D
20.000 acima BL



C-DECK
17.100 ab.BL

CONVÉS-C
17.100 acima BL

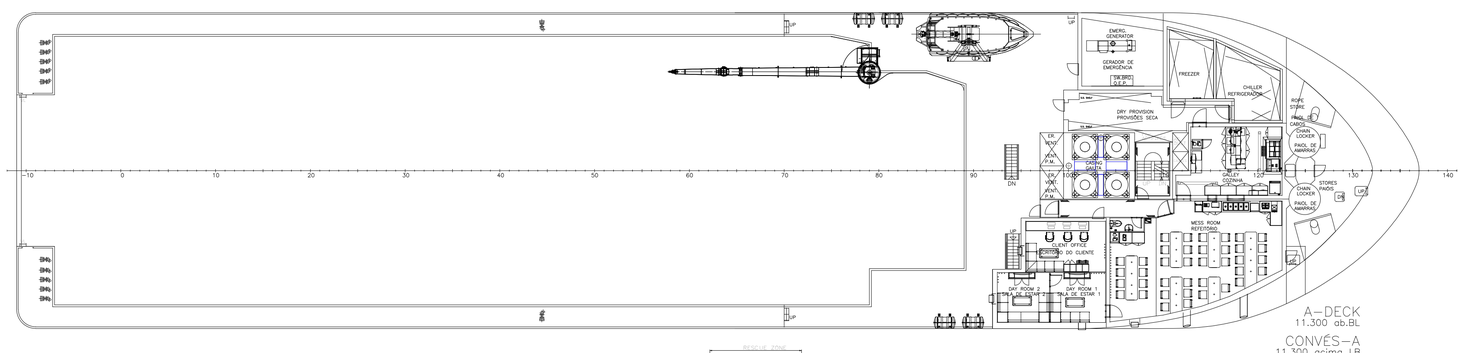


B-DECK
14.200 ab.BL

CONVÉS-B
14.200 acima BL

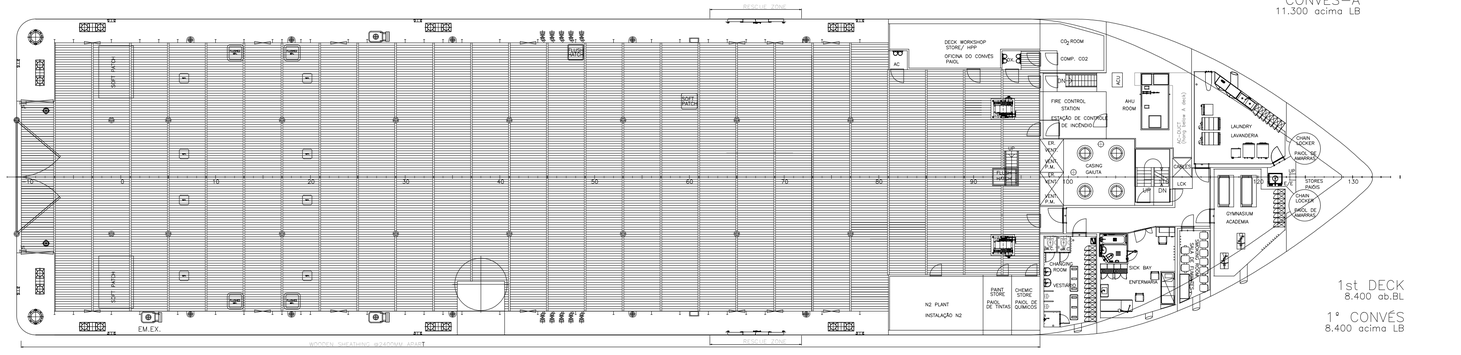
CABIN PLAN / PLANO DE CABINES

	1 Man Cabins Cabines de 1 homem	2 Men Cabins Cabines de 2 homens	4 Men Cabins Cabines de 4 homens	TOTAL Cabins Total de cabines
D-DECK:	2 Pers.	8 Pers.	–	6 Cabins
CONVÉS-D:	2 Pes.	8 Pes.	–	6 Cabines
C-DECK:	6 Pers.	12 Pers.	–	12 Cabins
C-DECK:	6 Pes.	12 Pes.	–	12 Cabines
B-DECK:	–	12 Pers.	20 Pers.	11 Cabins
B-DECK:	–	12 Pes.	20 Pes.	11 Cabines
TOTAL Pers:	8 Pers.	32 Pers.	20 Pers.	60P/29Cab.
TOTAL Pers:	8 Pes.	32 Pes.	20 Pes.	60P/29Cab.



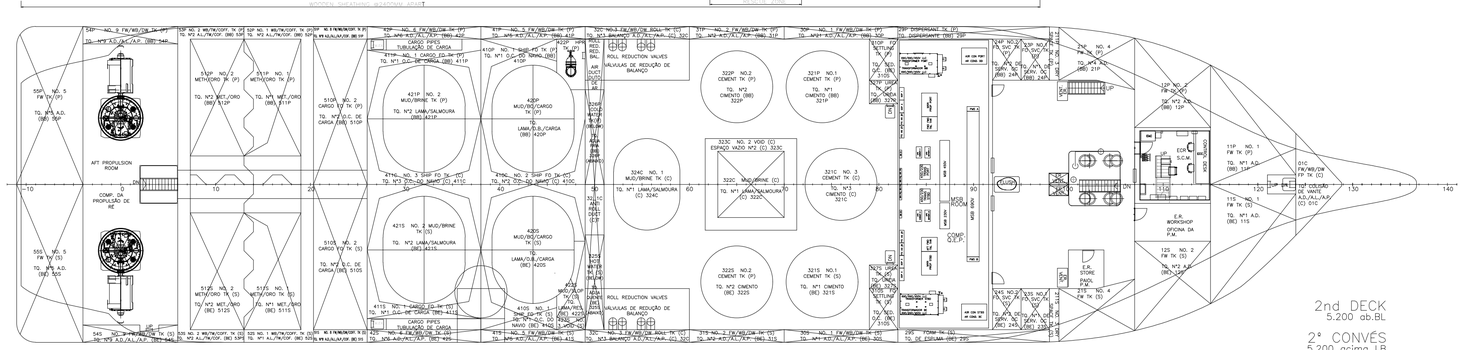
A-DECK
11.300 ab.BL

CONVÉS-A
11.300 acima LB



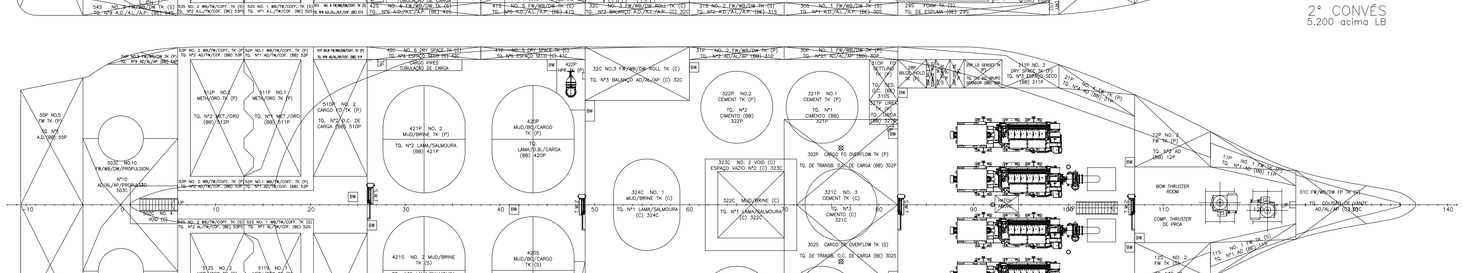
1st DECK
8.400 ab.BL

1° CONVÉS
8.400 acima LB



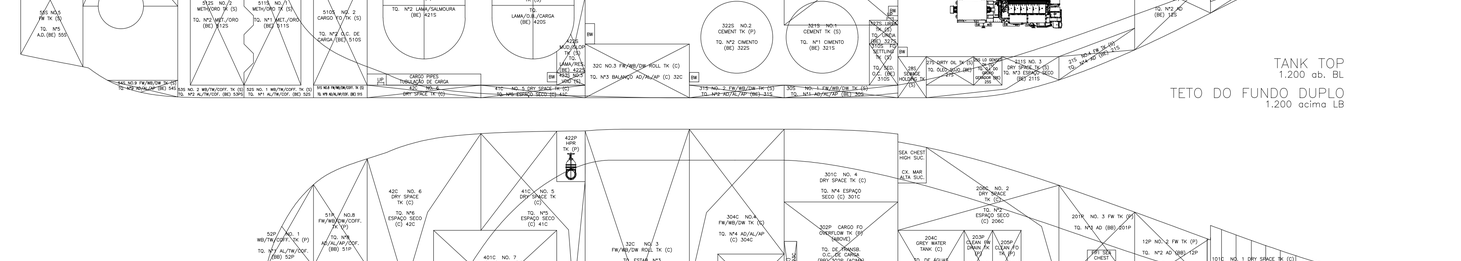
2nd DECK
5.200 ab.BL

2° CONVÉS
5.200 acima LB



TANK TOP
1.200 ab. BL

TETO DO FUNDO DUPLO
1.200 acima LB



BELOW TANK TOP
ABAIXO DO TETO DO FUNDO DUPLO

+A1, Fire Fighting Vessel Class1, Offshore Support Vessel (OSR-C1, OSR-C2, Supply-HNLS), Circle E, + AMS, +ACCU, +DPS-2
CRC, ENVIRO, HAB(WB), RW, SPS, UWILD

HULL NO: MW628-3

Approved Class/Date	Approved Owner/Date	Appr. Authorities/Date	Approved/Date	Approved/Date	Checked V&S/Date

88.8 M.
WSD 1000 MPSV

FUJIAN MAWEI SHIPBUILDING LTD.
Hull: MW628-1,
Hull: MW628-2,

GENERAL ARRANGEMENT
—

SCALE 1:200 | DATE 2013.04.04 | DRAWN WL | SFI 101
FORMAT A0 | READY FOR NC/ISO

Wärtsiä Ship Design
14 BENOI CRESCENT
TEL +65 6562 1138
FAX +65 6562 1238
shipdesign.singapore@wartsila.com

WARTSILA PROJECT NO. 4505 | REV. 0
DRAWING NO. 101—001 | SHEET 1/1

ARCHIVE	REPLACE	REPL.BY	INFO

88.8m
MULTIPURPOSE PLATFORM SUPPLY VESSEL

AS BUILT DRAWING

GENERAL ARRANGEMENT
ARRANJO GERAL

DWG NO: MW628C—100—02
REV
SCALE 1:200

MARK	QTY	MODIFICATION NO:	SIGNATURE	DATE
DESIGNED		Lei Zhuzhi		20210714
CHECKED		Liu Shaojuan		20210714
CONFIRMED				
CERTIFIED				
APPROVED		Ai Jiping		20210714
AGREED				

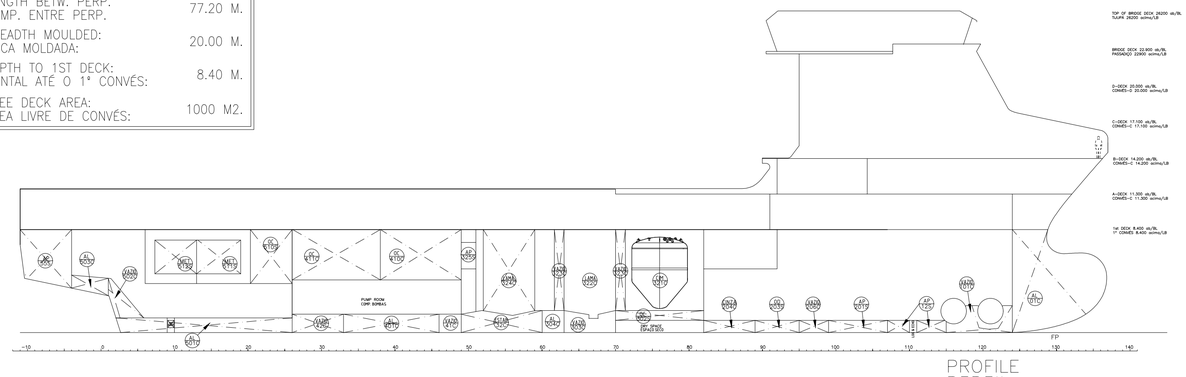
BUILDER: MAWEI SHIPBUILDING LTD

TRANSLATION TO PORTUGUESE:
(TRADUÇÃO PARA PORTUGUÊS:)
CSR CONSULT. E ENG. LTDA.
DEC—2021 (DEZ.—2021)

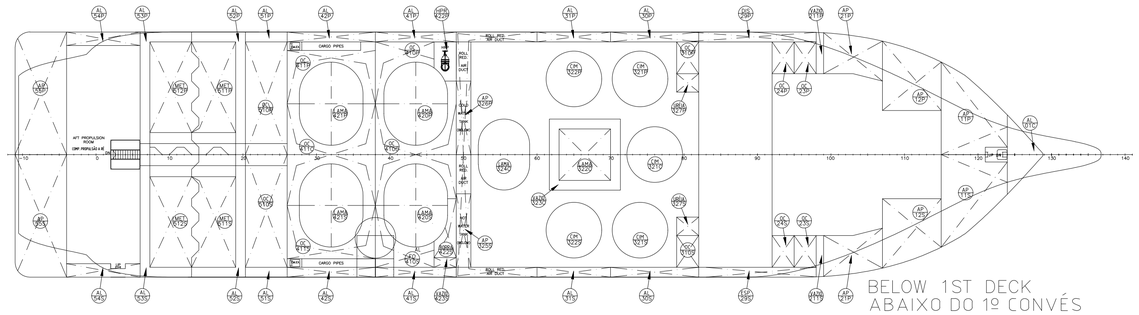
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
1	04/12/21	TRADUZIDO PARA O PORTUGUÊS	JPE	CSR	RAA

This drawing and the information contained is the exclusive property of Fujian Mawei Shipbuilding Ltd and must not be copied or handed over to third parties without our written permission.

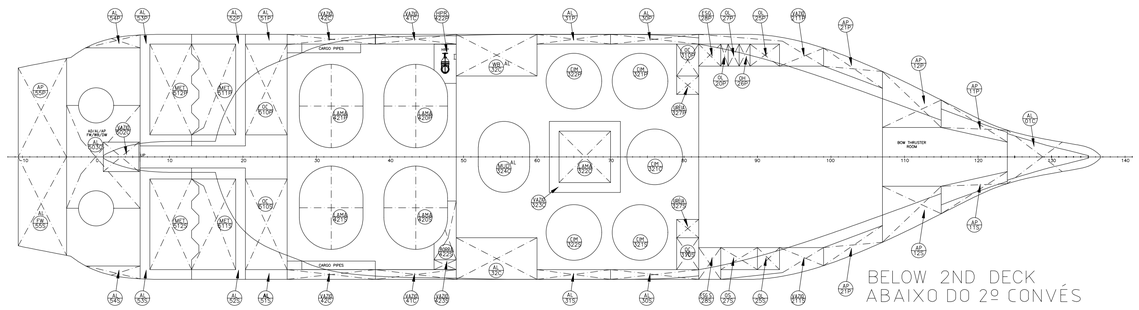
PRINCIPLE PARTICULARS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	
LENGTH OVERALL: COMPRIMENTO TOTAL:	88.80 M.
LENGTH BETW. PERP. COMP. ENTRE PERP.	77.20 M.
BREADTH MOULDED: BOCA MOLDADA:	20.00 M.
DEPTH TO 1ST DECK: PONTAL ATÉ O 1º CONVÉS:	8.40 M.
FREE DECK AREA: ÁREA LIVRE DE CONVÉS:	1000 M2.



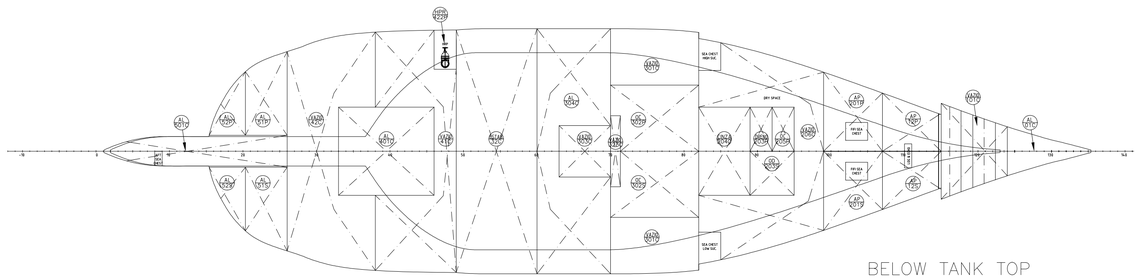
PROFILE
PERFIL



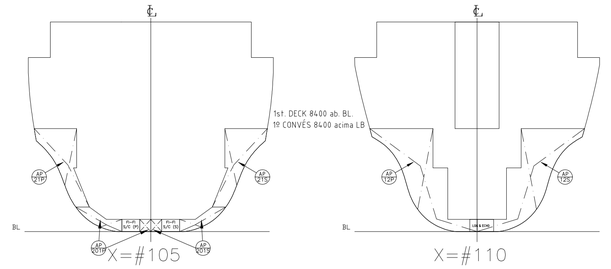
BELOW 1ST DECK
ABAIXO DO 1º CONVÉS

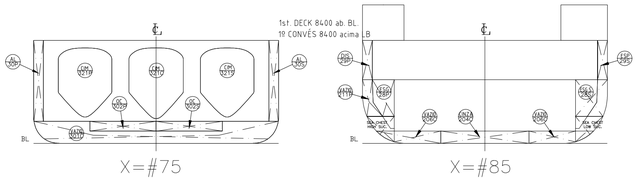


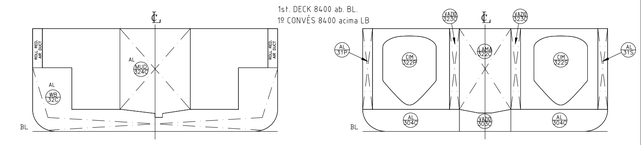
BELOW 2ND DECK
ABAIXO DO 2º CONVÉS

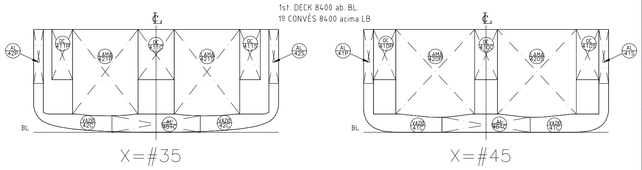


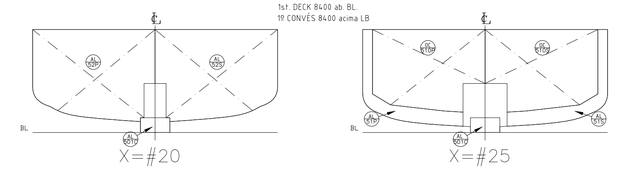
BELOW TANK TOP
ABAIXO TETO DO FUNDO DUPLO

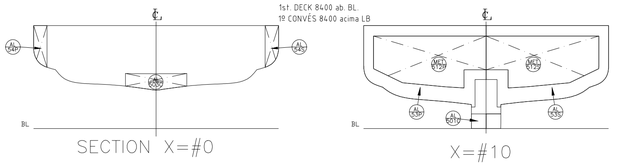












NAME DES.		VNET m³	WEIGHT t	LCG m	TCG m	VCG m	FSMAX tm
CAPACITY OF WATER BALLAST (RHO=1.025) CAPACIDADE DE ÁGUA DE LASTRO (RHO=1.025)							
01C	FW/WB/DW FP Tk TQ. COLISÃO DE VANTE/AD/AL/AP	1045	107.1	76.87	0.00	4.30	22.0
304C	No.4 FW/WB/DW Tk (C) TQ. (C) Nº. 4 AD/AL/AP	172.9	177.2	38.84	0.00	0.93	3804.2
30P	No. 3 FW/WB/DW Tk (P) TQ. (BB) Nº. 1 AD/AL/AP	37.3	38.2	45.59	-9.60	5.11	0.3
30S	No. 3 FW/WB/DW Tk (S) TQ. (BE) Nº. 1 AD/AL/AP	37.3	38.2	45.59	9.60	5.11	0.3
31P	No. 2 FW/WB/DW Tk (P) TQ. (BB) Nº. 2 AD/AL/AP	31.2	32.0	39.00	-9.60	5.10	0.3
31S	No. 2 FW/WB/DW Tk (S) TQ. (BE) Nº. 2 AD/AL/AP	31.2	32.0	39.00	9.60	5.10	0.3
32C	No. 3 FW/WB/DW Roll Tk (C) TQ. LST. Nº3 (C) AD/AL/AP	400.9	410.9	32.73	0.00	2.36	4213.8
32_1C	Anti Roll Duct (C) Duto de Estabilização (C)	22.6	23.2	30.00	0.00	7.88	638.5
401C	No. 7 FW/WB/DW Tk (C) TQ. (C) Nº. 7 AD/AL/AP	78.8	80.8	23.69	0.00	0.73	348.7
41P	No. 5 FW/WB/DW Tk (P) TQ. (BB) Nº. 5 AD/AL/AP	22.9	23.5	26.10	-9.60	6.20	0.3
41S	No. 5 FW/WB/DW Tk (S) TQ. (BE) Nº. 5 AD/AL/AP	22.9	23.5	26.10	9.60	6.20	0.3
43P	No. 6 FW/WB/DW Tk (P) TQ. (BB) Nº. 6 AD/AL/AP	25.0	25.6	19.20	-9.60	6.20	0.3
42S	No. 6 FW/WB/DW Tk (S) TQ. (BE) Nº. 6 AD/AL/AP	25.0	25.6	19.20	9.60	6.20	0.3
501C	No. 11 FW/WB/DW/SKEG Tk (C) TQ. (C) Nº. 11 AD/AL/AP/RABETA	35.4	36.2	9.25	-0.01	0.60	13.5
503C	No. 10 FW/WB/DW/Propulsion Nº10 AD/AL/AP/Propulsão	36.3	37.2	0.82	0.00	3.81	129.8
51P	No. 8 FW/WB/DW/Cofr. Tk (P) TQ. (BB) Nº. 8 AD/AL/AP/COF.	45.1	46.3	13.91	-6.98	2.99	48.3
51S	No. 8 FW/WB/DW/Cofr. Tk (S) TQ. (BE) Nº. 8 AD/AL/AP/COF.	45.1	46.3	13.91	6.98	2.99	48.3
53P	No. 1 WB/TW/Cofr. Tk (P) TQ. (BB) Nº. 1 AL/TW/COF.	138.0	141.5	10.45	5.14	4.96	233.9
52S	No. 1 WB/TW/Cofr. Tk (S) TQ. (BE) Nº. 1 AL/TW/COF.	138.0	141.5	10.45	5.14	4.96	233.9
53P	No. 2 WB/TW/Cofr. Tk (P) TQ. (BB) Nº. 2 AL/TW/COF.	114.4	117.3	5.36	-5.08	5.52	112.5
53S	No. 2 WB/TW/Cofr. Tk (S) TQ. (BE) Nº. 2 AL/TW/COF.	114.4	117.3	5.36	5.08	5.52	112.5
54P	No. 9 FW/WB/DW Tk (P) TQ. (BB) Nº. 9 AD/AL/AP	20.5	21.0	0.85	-9.42	6.77	0.7
54S	No. 9 FW/WB/DW Tk (S) TQ. (BE) Nº. 9 AD/AL/AP	18.7	19.2	0.76	9.45	6.80	0.6
SUBTOTAL		1718.4	1761.4	25.69	-0.01	3.73	9863.5
CAPACITY OF SHIP POT WATER (RHO=1) CAPACIDADE DE ÁGUA POTÁVEL DO NAVIO (RHO=1)							
11P	No. 3 FW Tk (P) Tq. (BB) Nº. 1 AP	78.5	78.5	71.26	-2.51	6.23	27.8
11S	No. 3 FW Tk (S) Tq. (BE) Nº. 1 AP	78.5	78.5	71.26	2.51	6.23	27.8
201P	No. 3 FW Tk (P) Tq. (BB) Nº. 3 AP	26.2	26.2	61.64	-3.25	0.78	56.0
201S	No. 3 FW Tk (S) Tq. (BE) Nº. 3 AP	26.2	26.2	61.64	3.25	0.78	56.0
21P	No. 4 FW Tk (P) Tq. (BB) Nº. 4 AP	58.8	58.8	61.68	-7.45	5.85	5.6
21S	No. 4 FW Tk (S) Tq. (BE) Nº. 4 AP	58.8	58.8	61.68	7.45	5.85	5.6
SUBTOTAL		326.9	326.9	66.27	0.00	5.22	178.8
CAPACITY OF FUEL OIL (RHO=0,86) CAPACIDADE DE ÓLEO COMBUSTIVEL (RHO=0,86)							
205P	(Clean FO Tk (P) Tq. (BB) Oc limpo	6.4	5.5	56.10	-1.80	0.50	6.0
23P	No. 1 FO SVC Tk (P) Tq. de Serv. (BB) Nº. 1 OC	13.2	11.3	57.89	-7.78	6.90	1.9
23S	No. 1 FO SVC Tk (S) Tq. de Serv. (BE) Nº. 1 OC	13.2	11.3	57.89	7.78	6.90	1.9
24P	No. 2 FO SVC Tk (P) Tq. de Serv. (BB) Nº. 2 OC	14.2	12.2	56.09	-7.85	6.85	2.3
24S	No. 2 FO SVC Tk (S) Tq. de Serv. (BE) Nº. 2 OC	14.2	12.2	56.09	7.85	6.85	2.3
302S	Ship FO Overflow Tk (S) Tq. (BE) Transbordo de OC do navio	28.8	24.8	45.80	2.78	1.40	76.5
310P	FO Settling Tk (P) Tq. (BB) Sedimentação de OC	30.4	26.2	48.30	-7.90	5.10	2.3
310S	FO Settling Tk (S) Tq. (BE) Sedimentação de OC	30.4	26.2	48.30	7.90	5.10	2.3
410C	No. 2 Ship FO Tk (C) Tq. (C) Nº. 2 OC do navio	106.6	91.7	26.26	-0.34	6.35	95.2
410P	No. 1 Ship FO Tk (P) Tq. (BB) Nº. 1 OC do navio	47.7	41.0	24.72	-7.72	6.35	13.7
410S	No. 1 Ship FO Tk (S) Tq. (BE) Nº. 1 OC do navio	47.7	41.0	24.72	7.72	6.35	13.7
411C	No. 3 Ship FO Tk (C) Tq. (C) Nº. 3 OC do navio	122.9	105.7	19.20	0.00	6.35	96.4
SUBTOTAL		475.8	409.2	32.06	0.07	5.87	314.4
CAPACITY OF LUBRICATING OIL (RHO=0,92) CAPACIDADE DE ÓLEO LUBRIFICANTE (RHO=0,92)							
20P	No. 2 LO Storage Tk (P) Tq. (BB) Nº. 2 Armazenamento OL	3.1	2.9	51.30	-8.16	3.60	0.2
25P	LO Genset Tk (P) Tq. (BB) OL do Grupo Gerador	8.5	7.8	54.50	-8.03	3.89	0.5
25S	LO Genset Tk (S) Tq. (BE) OL do Grupo Gerador	6.0	5.5	54.84	8.01	3.92	0.3
27P	No. 1 LO Storage Tk (P) Tq. (BB) Nº. 1 Armazenamento OL	4.5	4.1	52.04	-8.15	3.66	0.3
SUBTOTAL		22.1	20.3	53.64	-3.73	3.81	1.3
CAPACITY OF HYDRAULIC OIL (RHO=0,924) CAPACIDADE DE ÓLEO HIDRAULICO							
26P	HO Storage Tk (P) Tq. (BB) Armazenamento OH	4.1	3.8	52.64	8.13	1.74	0.3
CAPACITY OF MISCELLANOUS (RHO=1) CAPACIDADE DE VARIADOS (RHO=1)							
203P	(Clean FW Drain (P) Dreno de AD limpa (BB)	6.4	6.4	54.30	-1.80	0.50	7.0
203S	Waste Oil Tk (S) Tq. (BE) Oleo descartado	12.8	12.8	55.20	1.80	0.50	14.0
204C	Grey Water Tk (C) Tq. (C) Água cinza	29.8	29.8	51.30	0.00	0.50	130.6
27S	Dirty Oil Tk (S) Tq. (BE) Oleo sujo	14.3	14.3	52.43	8.13	3.69	1.1
28P	Bilge Holding Tk (P) Tq. (BB) Esgoto	8.7	8.7	50.10	-8.24	3.80	0.9
28S	Sewage Holding Tk (S) Tq. (BE) Esgoto sanitário	13.6	13.6	50.10	8.68	3.72	2.6
29P	Dispersant tk (P) Tq. (BB) Dispersante	25.0	25.0	54.09	-9.53	6.77	0.5
29S	Foam Tk (S) Tq. (BE) Espuma	25.0	25.0	54.09	9.53	6.77	0.5
325S	Hot Water Tk (S) Tq. (BE) Água quente	15.3	15.3	30.00	6.20	6.28	21.6
326P	(Cold Water Tk (P) Tq. (BB) Agua fria	15.3	15.3	30.00	-3.00	6.28	21.6
327P	Urea Tk (P) Tq. (BB) Ureia	17.6	19.5	48.30	-5.85	5.10	0.6
327S	Urea Tk (S) Tq. (BE) Ureia	17.6	19.5	48.30	5.85	5.10	0.6
422S	Mud Slop Tk (S) Tq. (BE) Lama/Borra	38.7	38.7	28.72	6.49	4.95	10.3
SUBTOTAL		239.9	243.8	45.32	1.98	4.43	211.8

NAME DES.		VNET m³	WEIGHT t	LCG m	TCG m	VCG m	FSMAX tm
CAPACITY OF VOID (RHO=1) CAPACIDADE DE ESPAÇO VAZIO (RHO=1)							
101C	No. 1 Dry Space Tk (C) Tq. (C) Nº1. Espaço seco	23.6	23.6	71.63	0.00	1.03	15.4
206C	No. 2 Dry Space Tk (C) Tq. (C) Nº2. Espaço seco	99.3	99.3	54.93	0.00	0.66	2442.9
211P	No. 3 Dry Space Tk (P) Tq. (BB) Nº3. Espaço seco	47.8	47.8	55.33	-6.54	3.86	8.0
211S	No. 3 Dry Space Tk (S) Tq. (BE) Nº3. Espaço seco	42.9	42.9	55.92	8.44	3.89	6.6
301C	No. 4 Dry Space Tk (C) Tq. (C) Nº4. Espaço seco	172.8	172.8	45.63	0.00	0.77	3964.0
303C	No. 1 Void (C) Espaço Vazio (C) Nº1	28.6	28.6	39.89	0.00	0.83	25.9
323C	No. 2 Void (C) Espaço Vazio (C) Nº2	111.7	111.7	40.08	0.00	4.79	68.4
41C	No. 5 Dry Space Tk (C) Tq. (C) Nº5. Espaço seco	140.5	140.5	26.32	0.51	1.13	3378.1
422P	HPR Tk (P) Tq. (BB) HPR	44.7	44.7	28.55	-7.73	4.10	4.1
423S	No. 3 Void (S) Espaço vazio (BE) Nº3	9.7	9.7	28.50	8.80	4.95	0.1
42C	No. 6 Dry Space Tk (C) Tq. (C) Nº6. Espaço seco	144.4	144.4	19.03	0.00	1.26	3334.2
502C	No. 4 Void (C) Espaço Vazio (C) Nº4	5.8	5.8	1.66	0.00	2.70	0.3
CLOCK9	Chain Lckr (P) Paiol de amarras (BB)	14.9	14.9	74.92	1.371.71	0.8	
CLOCK1	Chain Lckr (S) Paiol de amarras (BE)	14.9	14.9	74.92	1.371.171	0.8	
SUBTOTAL		901.7	901.7	39.85	-0.26	2.30	13249.6
CAPACITY OF LIQUID MUD (RHO=2,8) CAPACIDADE DE LAMA LÍQUIDA (RHO=2,8)							
322C	Mud/Brine/Option (C) Lama/Salmoura/Opção (C)	118.4	331.4	39.90	0.00	5.03	72.6
324C	No. 1 Mud/Brine Tk (C) Tq. (C) Nº1. Lama/Salmoura	137.6	385.3	33.30	0.00	5.03	126.5
420P	Mud/SlOC/Cargo FO Tk (P) Tq. (BB) Lama/OBI/ OC de carga	206.4	577.9	26.05	-4.15	4.88	347.9
420S	Mud/SlOC/Cargo FO Tk (S) Tq. (BE) Lama/OBI/ OC de carga	206.4	577.9	26.05	4.15	4.88	347.9
421P	No. 2 Mud/Brine Tk (P) Tq. (BB) Nº2. Lama/Salmoura	206.5	578.1	19.20	-4.15	4.88	347.9
421S	No. 2 Mud/Brine Tk (S) Tq. (BE) Nº2. Lama/Salmoura	206.5	578.1	19.20	4.15	4.88	347.9
SUBTOTAL		1081.7	3028.8	25.87	0.00	4.92	1190.8
CAPACITY OF DRY BULK (RHO=2,4) CAPACIDADE DE GRANEL SECO (RHO=2,4)							
321C	No. 3 Cement Tk (C) Tq. (C) Nº3 Cimento	62.3	149.4	45.47	0.00	5.35	50.1
321P	No. 1 Cement Tk (P) Tq. (BB) Nº1. Cimento	62.3	149.4	44.40	-5.80	5.35	50.1
321S	No. 1 Cement Tk (S) Tq. (BE) Nº1 Cimento	62.3	149.4	44.40	5.80	5.35	50.1
322P	No. 2 Cement Tk (P) Tq. (BB) Nº2 Cimento	62.3	149.4	39.00	-6.18	5.35	50.1
322S	No. 2 Cement Tk (S) Tq. (BE) Nº2 Cimento	62.3	149.4	39.00	6.18	5.35	50.1
SUBTOTAL		311.3	747.2	42.45	0.00	5.35	250.3
CAPACITY OF FUEL OIL CARGO (RHO=0,86) CAPACIDADE DE ÓLEO COMBUSTÍVEL DE CARGA (RHO=0,86)							
302P	Cargo FO Overflow Tk (P) Tq. (BB) Transbordo OC de carga	29.0	24.9	45.80	-2.78	1.40	76.5
411P	No. 1 Cargo FO Tk (P) Tq. (BB) Nº1 OC de carga	70.3	60.4	19.35	-7.05	6.35	22.4
411S	No. 1 Cargo FO Tk (S) Tq. (BE) Nº1 OC de carga	66.8	57.5	19.20	6.96	6.35	19.9
510P	No. 2 Cargo FO Tk (P) Tq. (BB) Nº2 OC de carga	180.2	155.0	13.92	-4.71	5.44	189.7
510S	No. 2 Cargo FO Tk (S) Tq. (BE) Nº2 OC de carga	180.2	155.0	13.92	4.71	5.44	189.7
SUBTOTAL		526.5	452.8	17.07	-0.21	5.45	498.3
CAPACITY OF POT WATER (RHO=1) CAPACIDADE DE ÁGUA POTÁVEL (RHO=1)							
12P	No. 2 FW Tk (P) Tq. (BB) Nº2 AP	121.5	121.5	66.32	-4.33	4.61	18.1
12S	No. 2 FW Tk (S) Tq. (BE) Nº2 AP	121.5	121.5	66.32	4.33	4.61	18.1
55P	No. 5 FW Tk (P) Tq. (BB) Nº5 AP	141.6	141.6	4.36	-4.41	6.56	295.3
55S	No. 5 FW Tk (S) Tq. (BE) Nº5 AP	141.6	141.6	4.36	4.41	6.56	295.3
SUBTOTAL		526.2	526.2	28.27	0.00	5.66	626.8
CAPACITY OF METHANOL (RHO=0,8) CAPACIDADE DE METANOL (RHO=0,8)							
511P	No. 1 Meth/ORO Tk (P) Tq. (BB) Nº1 Met/ORO	126.1	100.9	9.77	-4.85	5.31	160.7
511S	No. 1 Meth/ORO Tk (S) Tq. (BE) Nº1 Met/ORO	130.0	104.0	9.77	4.71	5.34	185.6
512P	No. 2 Meth/ORO Tk (P) Tq. (BB) Nº2 Met/ORO	125.3	100.2	6.30	-4.72	5.55	173.6
512S	No. 2 Meth/ORO Tk (S) Tq. (BE) Nº2 Met/ORO	131.5	105.2	6.29	4.49	5.58	211.7
SUBTOTAL		512.9	410.3	8.03	0.00	5.44	731.7

CLASSIFICATION/ CLASSIFICAÇÃO:

+A1, Fire Fighting Vessel Class1, Offshore Support Vessel (OSR-C1, OSR-C2, Supply-HNLS), Circle E, + AMS, +ACCU, +DPS-2
CRC, ENVIRO, HAB(WB), RW, SPS, UWILD

HULL NO: MW628-3

TRANSLATION TO PORTUGUESE:
(TRADUÇÃO PARA PORTUGUÊS):
CSR CONSULT, E ENG. LTDA.
DEC-2021 (DEZ.-2021)

Rev.	Description	Date	Appr.
F	Tank capacity plan	2016.01.26	KF
E	Revised as per Yard's comments.	2015.04.21	KF
D	Revised as per Yard's comments.	2015.02.04	KF
C	Revised as per Yard's comments.	2014.11.14	KF
B	Revised as per Yard & Owner's comments.	2014.07.14	KF
A	Preliminary	2014.01.06	KF

Approved, Class/Date | Approved Owner/Date | Appr. Authorities/Date | Approved/Date | Approved/Date | Checked V&S/Date

88.8 M.
WSD 1000 MPSV

TANK CAPACITY PLAN
—

WÄRTSILÄ

Wärtsilä Ship Design
5419 FITJAR, NORWAY
TEL +47 53 45 70 00
FAX +47 53 45 70 01
shipdesign.norway@wartsila.com

FUJIAN MAWEI SHIPBUILDING LTD.
Hull: MW628-1,
Hull: MW628-2,
Hull: MW628-3,6
Hull: MW628-4.

SCALE 1:250 | DATE 2014.01.22 | DRAWN Marn | SFI 107
FORMAT A1 | READY FOR NC/ISO

WARTSILA PROJECT NO. 4505
DRAWING NO. 107-001
REV. F
SHEET 1/1

ARCHIVE | REPLACE | REPL.BY | INFO

Revision	Modification description	Date	Name
1	Tradução para o português e revisão da classificação	27/12/2021	CSR
0	To add the CLASSIFICATION	20 Sep 2018	

88.8m
MULTIPURPOSE PLATFORM SUPPLY VESSEL

AS BUILT DRAWING

TANK CAPACITY PLAN

PLANO DE CAPACIDADES DE TANQUES

DWG NO: MW628C-103-02
REV. —
SCALE 1:250
1 1

MARK	QTY	MODIFICATION NO.	SIGNATURE	DATE
DESIGNED		Lei Zhuzhi		20210714
CHECKED		Liu shaojuan		20210714
CONFIRMED				
CERTIFIED				
VERIFIED		Al Jiping		20210714
APPROVED				

BUILDER: FUJIAN MAWEI SHIPBUILDING LTD

This drawing and the information contained is the exclusive property of Fujian Mawei Shipbuilding Ltd and must not be copied or handed over to third parties without our written permission.

A1=841X594=0.5m²

TANTALUS TIDE

CAPACITY PLAN

TANK CAPACITIES

CAPACITY OF WATER BALLAST						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
1	FOREPEAK	WB	126.6	71.20	0.00	5.88
2	DB_WB	WB	45.0	64.50	0.00	1.04
3	DB_WB	WB	55.8	55.11	3.49	0.65
4	DB_WB	WB	55.8	55.11	-3.49	0.65
5	DB_WB	WB	97.5	43.82	4.22	0.60
6	DB_WB	WB	97.5	43.82	-4.22	0.60
7	DB_WB	WB	98.6	33.35	4.38	0.59
8	DB_WB	WB	98.6	33.35	-4.38	0.59
11	DB_WB	WB	60.6	16.27	0.00	1.38
26	WT_WB	WB	52.5	43.91	-8.09	4.41
28	WT_WB	WB	51.6	33.35	-8.10	4.47
30	WT_WB	WB	12.2	20.40	-8.10	5.75
31	WT_WB	WB	52.5	43.91	8.09	4.41
32	BO CD	WB	15.6	16.59	-8.09	4.75
33	WT_WB	WB	51.6	33.35	8.10	4.47
35	WT_WB	WB	12.2	20.40	8.10	5.75
37	CD	WB	15.6	16.59	8.09	4.75
38	AFTPEAK SB	WB	116.7	-1.98	-4.33	5.25
39	MET CD	WB	197.4	12.35	0.00	5.75
40	STAB TK.	WB	215.0	8.15	0.00	5.76
45	AFTPEAK PS	WB	108.0	-2.32	4.04	5.17
81	STAB TK.	WB	186.6	54.00	0.00	18.00
	SUM		**1823.5**			

CAPACITY OF MUD						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
56	MUD	MUD	162,9	30,20	-4,47	4,38
57	MUD	MUD	162,9	30,20	4,47	4,38
60	MUD	MUD	162,9	35,80	-4,47	4,38
61	MUD	MUD	162,9	35,80	4,47	4,38
64	MUD	MUD	163,0	41,40	-4,47	4,38
65	MUD	MUD	162,9	41,40	4,47	4,38
	SUM		**977,5**			

TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
	CAPACITY OF CEMENT					
50	CEM	CEM	57,0	25,65	0,00	4,42
51	CEM	CEM	56,9	20,75	0,00	4,42
52	CEM	CEM	57,0	25,65	-5,08	4,42
53	CEM	CEM	57,0	25,65	5,08	4,42
54	CEM	CEM	56,9	20,75	-5,08	4,42
55	CEM	CEM	56,9	20,75	5,08	4,42
	SUM		**341,8**			

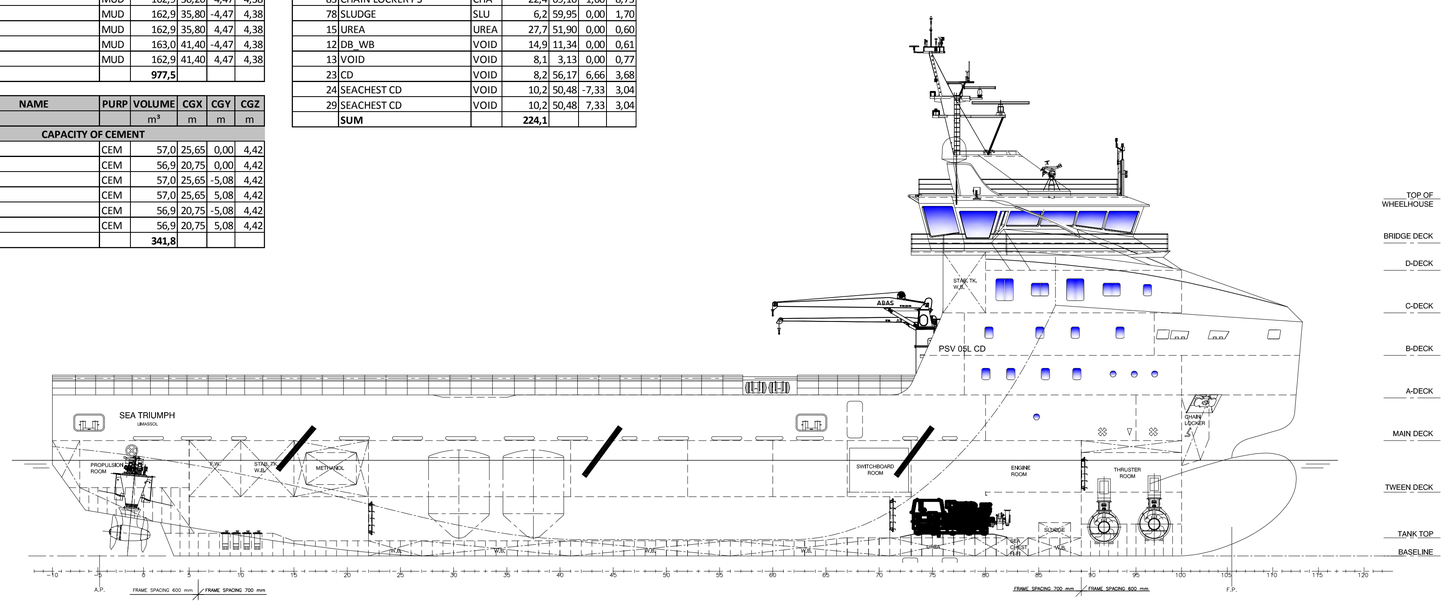
CAPACITY OF FRESH WATER						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
9	DB_WB	FW	101,1	23,43	4,94	1,00
10	DB_WB	FW	101,1	23,43	-4,94	1,00
18	WT_FW	FW	74,4	64,69	-3,44	5,05
19	WT_FW	FW	74,4	64,69	3,44	5,05
20	WT_FW	FW	64,7	59,28	-5,77	4,59
21	WT_FW	FW	59,8	59,45	5,74	4,72
22	WT_FW	FW	55,6	53,98	-7,29	4,46
34	FW	FW	81,9	12,50	-4,48	2,57
36	WT_FW	FW	175,8	5,59	-3,97	4,62
41	FW	FW	81,9	12,50	4,48	2,57
43	WT_FW	FW	175,8	5,59	3,97	4,62
79	WT_FW	FW	25,8	53,43	7,79	6,08
	SUM		**1072,4**			

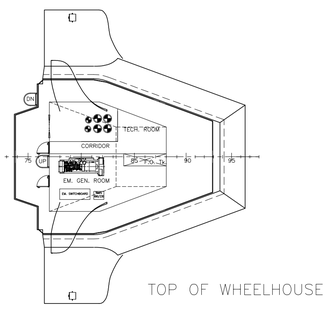
CAPACITY OF MISCELLANEOUS						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
16	COOLING WATER DRAIN TK	MIS	5,2	55,75	-1,05	0,60
17	GRAVITY DRAIN TK	MIS	5,2	55,75	1,05	0,60
25	SEWAGE	MIS	19,2	55,12	6,60	2,89
27	BILGE	MIS	7,3	52,58	7,21	2,84
68	LUBOIL	MIS	5,0	48,05	-5,85	2,55
70	LUBOIL2	MIS	5,0	48,05	-4,95	2,55
71	HYDR OIL	MIS	6,1	48,05	1,82	2,55
72	WASTEOIL	MIS	5,0	48,05	-4,05	2,55
74	HOTWATER	MIS	8,6	48,05	-2,44	2,55
80	WATERMIST	MIS	27,4	64,26	0,00	7,20
82	CHAIN LOCKER SB	CHA	22,4	69,10	-1,60	8,73
83	CHAIN LOCKER PS	CHA	22,4	69,10	1,60	8,73
78	SLUDGE	SLU	6,2	59,95	0,00	1,70
15	UREA	UREA	27,7	51,90	0,00	0,60
12	DB_WB	VOID	14,9	11,34	0,00	0,61
13	VOID	VOID	8,1	3,13	0,00	0,77
23	CD	VOID	8,2	56,17	6,66	3,68
24	SEACHEST CD	VOID	10,2	50,48	-7,33	3,04
29	SEACHEST CD	VOID	10,2	50,48	7,33	3,04
	SUM		**224,1**			

CAPACITY OF FUEL OIL						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
58	FO	FO	101,1	32,59	-3,06	4,86
59	FO	FO	73,0	32,43	2,58	5,75
62	FO	FO	90,5	38,60	-3,33	4,76
63	FO	FO	28,1	33,00	4,31	2,53
66	FO	FO	159,6	44,99	-4,03	4,35
67	FO	FO	90,5	38,60	3,33	4,76
69	FO	FO	122,6	44,58	3,62	4,89
73	FO SERVICE	FO	18,6	46,99	3,21	2,54
75	FO SERVICE	FO	18,6	46,99	4,87	2,54
77	FO SETTLING	FO	21,5	46,97	6,67	2,59
	SUM		**724,1**			

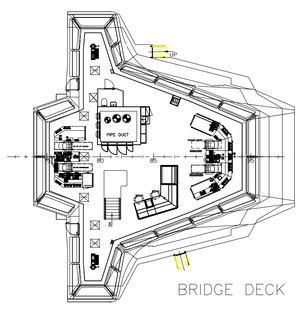
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
	CAPACITY OF BASE OIL					
46	BO	BO	127,4	16,64	-4,15	5,04
47	BO	BO	127,4	16,64	4,15	5,04
	SUM		**254,9**			

CAPACITY OF METHANOL						
TANKNO	NAME	PURP	VOLUME	CGX	CGY	CGZ
			m³	m	m	m
48	MET_SB	MET	52,3	12,35	-3,85	5,75
49	MET_PS	MET	52,3	12,35	3,85	5,75
	SUM		**104,6**			

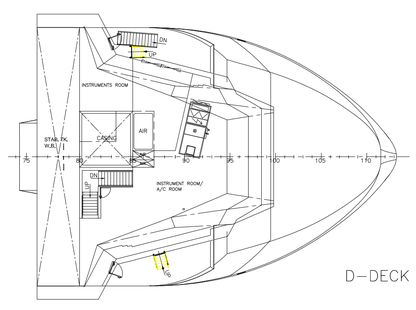




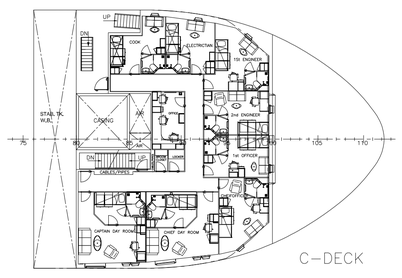
TOP OF WHEELHOUSE



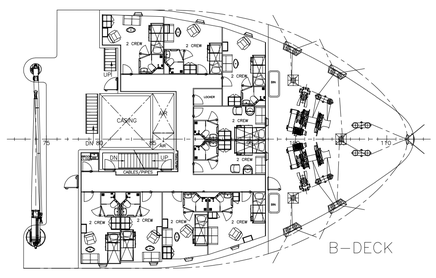
BRIDGE DECK



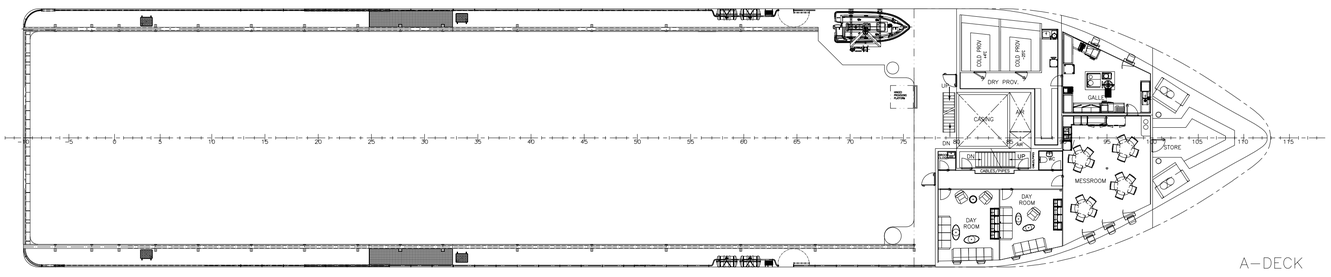
D-DECK



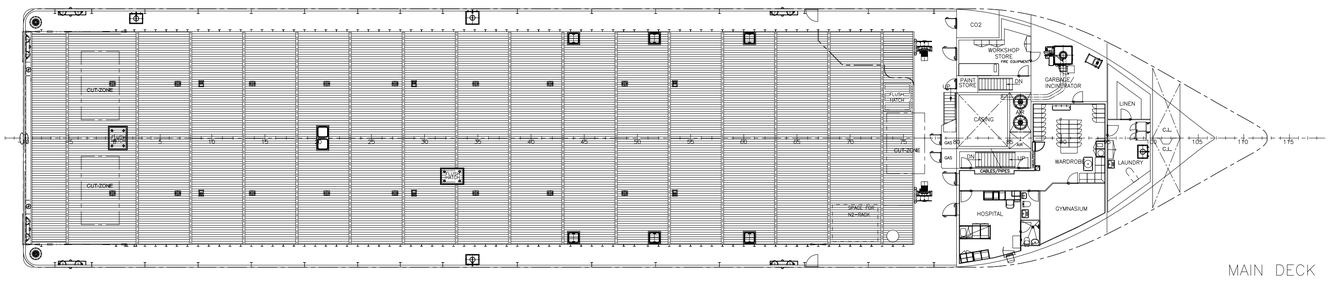
C-DECK



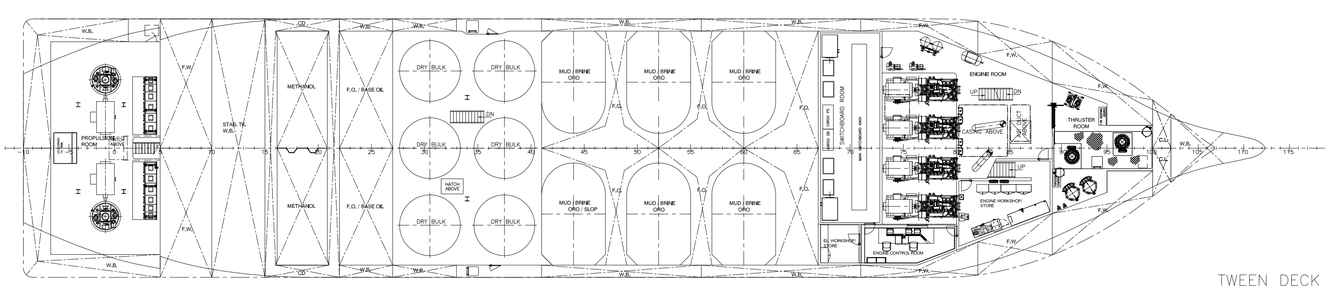
B-DECK



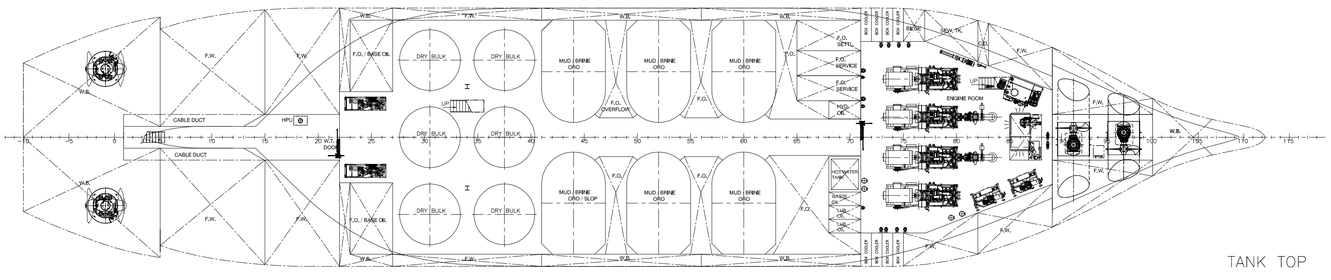
A-DECK



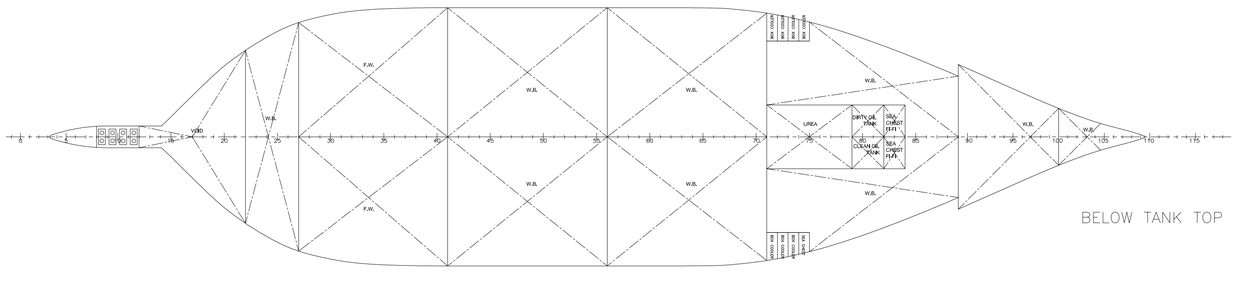
MAIN DECK



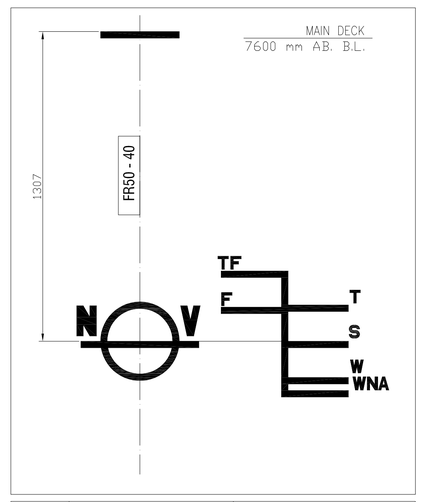
TWEEN DECK



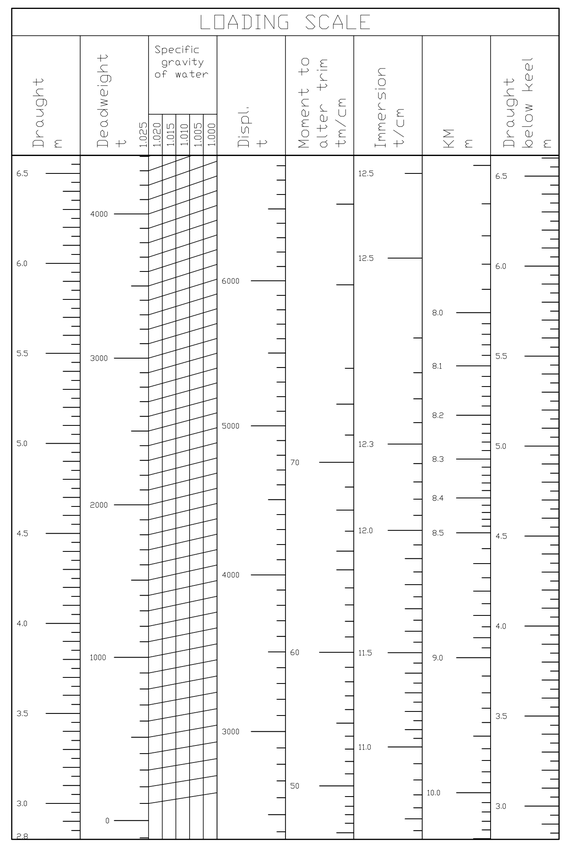
TANK TOP



BELOW TANK TOP



	Freeboard (mm)	Draught (mm)
TF	1047	6553
T	1176	6424
F	1178	6422
S	1307	6293
W	1438	6162
WNA	1488	6112



PSV 05L CD

MAIN PARTICULARS
APPROX.

L.O.A.	82.224 m
L.P.P.	74.466 m
BREADTH MLD.	17.00 m
DEPTH MAIN DK.	7.60 m
MAX. DRAUGHT	6.30 m
LIQUID MUD/BRINE	1,000 m³
DRY BULK	300 m³
ORO	1,000 m³
FUEL OIL	1 000 m³
FRESH WATER	1 050 m³
WATER BALLAST / DRILL WATER	1,850 m³
METHANOL	100 m³
BASE OIL	250 m³
DECK CARGO (G=1m above dk.)	2 100 t
CARGO DECK AREA	810 m²
DEADWEIGHT	4 000 t
ACCOMMODATION:	
SINGLE CABINS	6 PERSONS
DOUBLE CABINS	22 PERSONS
TOTAL	28 PERSONS

CLASS : DNV + 1A1, SF, E0, DYNPOS AUTR(IMO II), OILREC, Fi-Fi-1, CLEAN DESIGN, DK(+), HL(2.8), NAUT-OSV(A), LFL*,COMF-V(3).

REV.	DATE	TEXT	Prepared by:	Checked by:	Appr.	Client appr.
0	03.04.14	FIRST ISSUE	AR			

YARD No. BY 092 | SHEET: 1 of 1

ACCORDING TO INTERNATIONAL LAWS, THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF STX Norway Offshore Design AS. THE DRAWING CAN NOT BE MADE PUBLIC, COPIED OR OTHERWISE USED, WITHOUT OUR WRITTEN CONSENT.

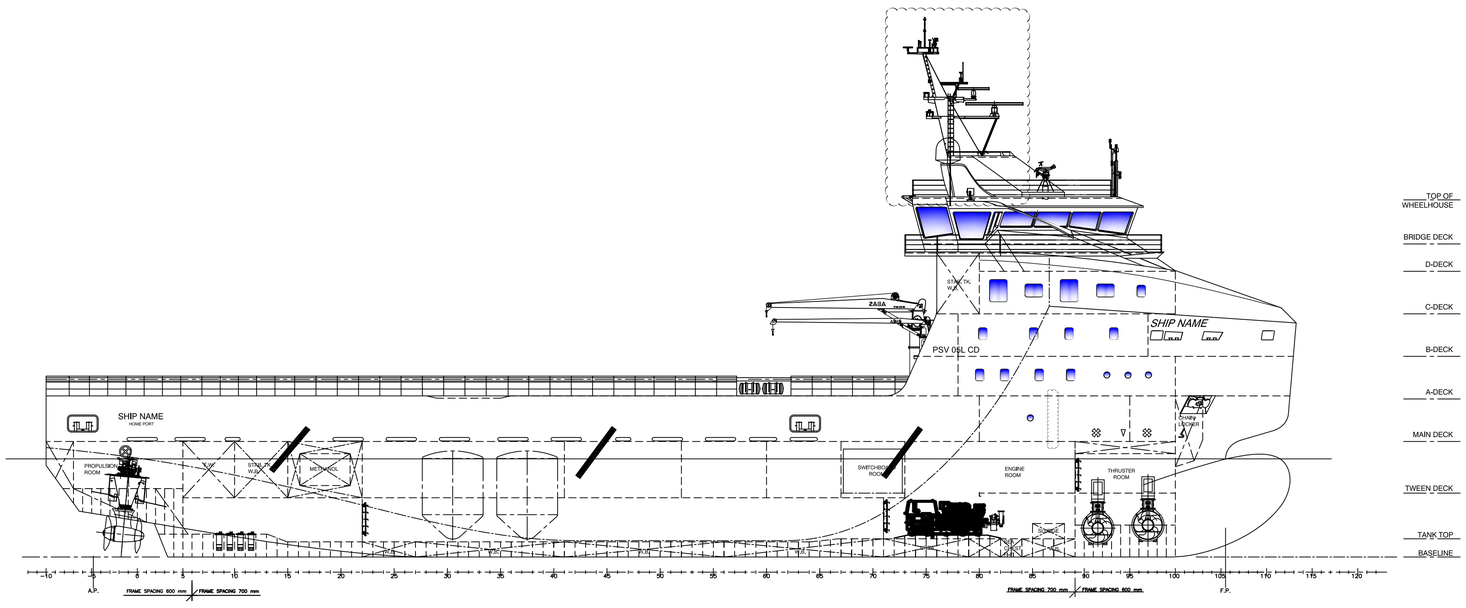
PLOT: 03.04.2014

DRAWN: AR	DATE: 03.04.2014	SCALE: 1:200	DWG. NO. 089-101-050	REV: 0
CHECKED:	DATE:			
VERIFIED:	DATE:			

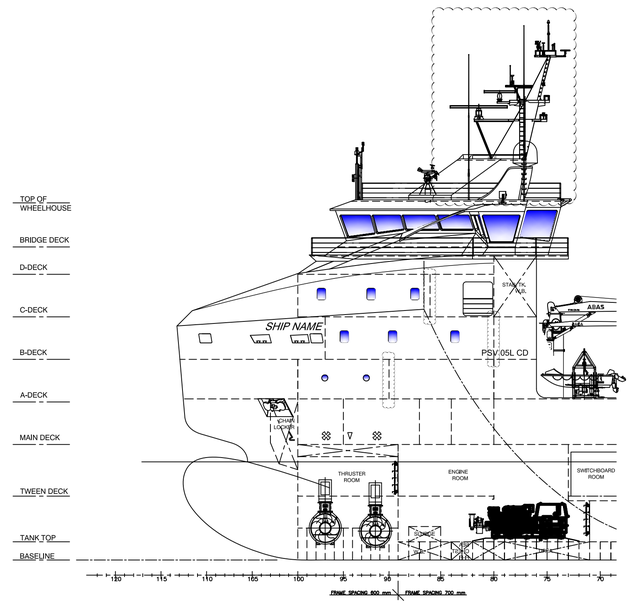
STX Europe
STX Norway Offshore Design AS
Brunholmg. 1 B
6004 Ålesund, Norway
Tel: +47 70 21 06 00
www.stxeurope.com

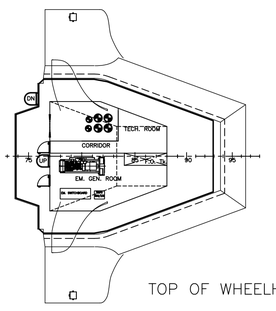
TITLE: PSV 05L CD CAPACITY PLAN

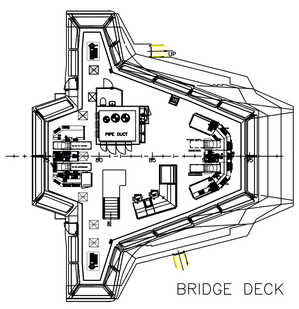
YARD: COCHIN SHIPYARD LIMITED | ADDRESS: COCHIN - INDIA | FORMAT: A0 | PROJECT: NOD 630 | DESIGN: PSV 05L CD

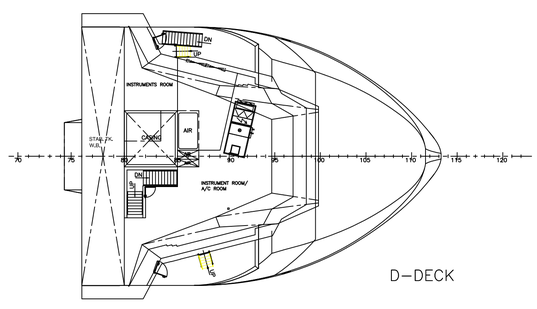


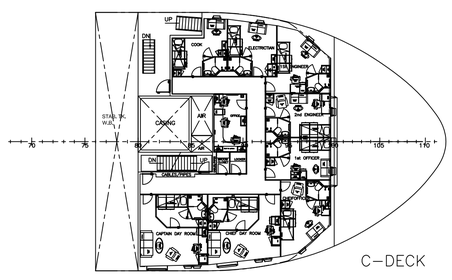
P.S. PROFILE

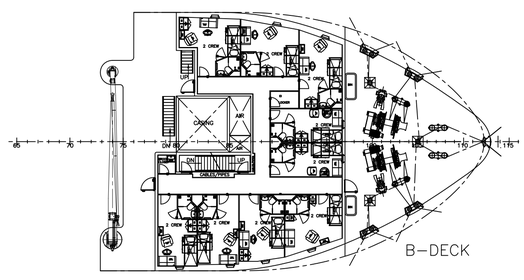


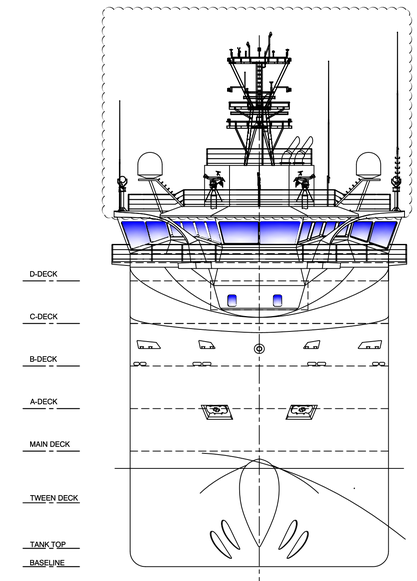




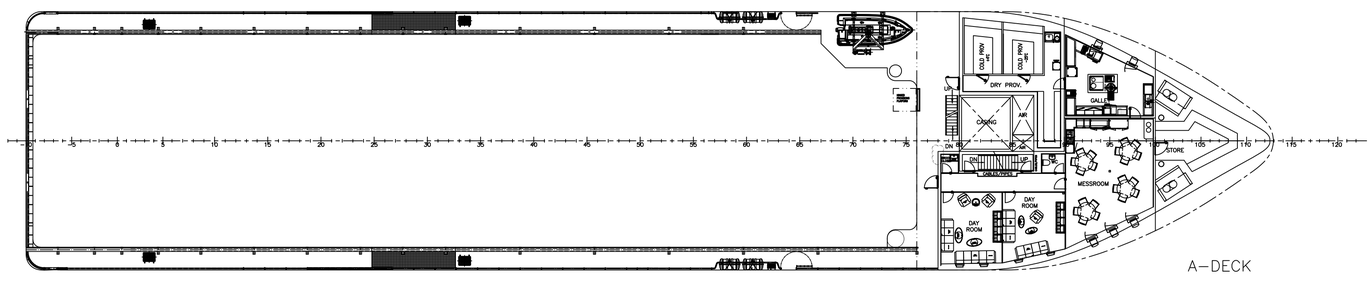


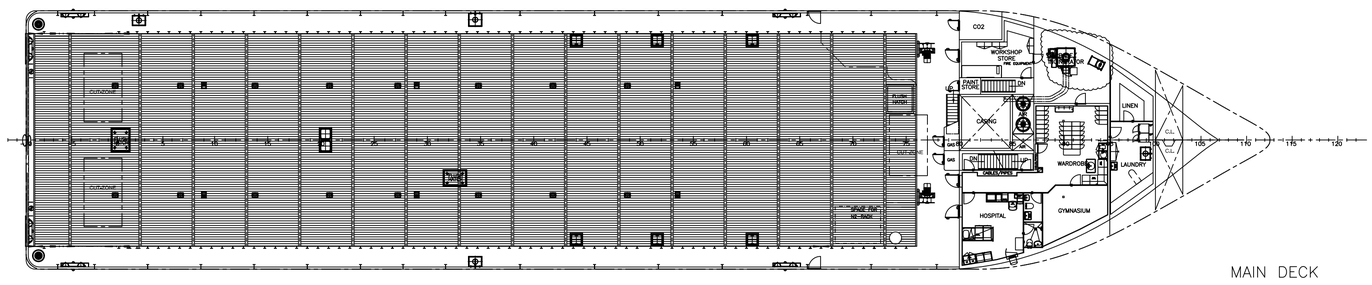


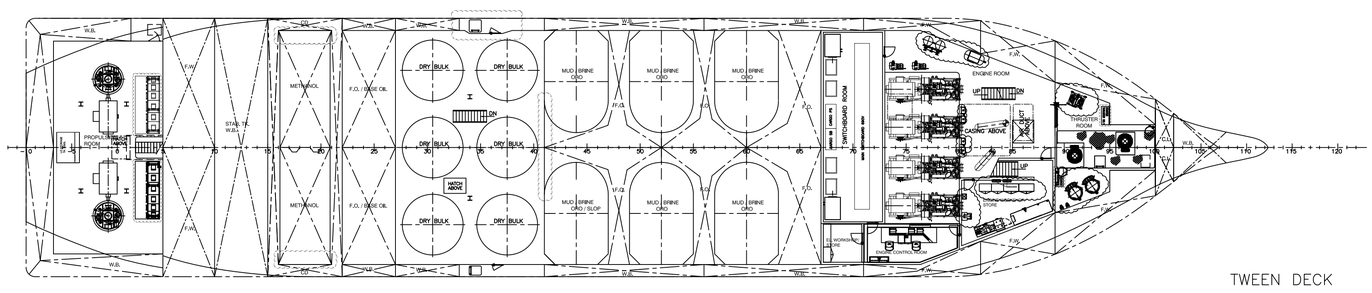




VIEW LOOKING AFT







PSV 05L CD

MAIN PARTICULARS
APPROX.

L.O.A. 82.2 m
L.P.P. 74.1 m
BREADTH MLD. 17.0 m
DEPTH MAIN DK. 7.6 m
MAX. DRAUGHT 6.3 m

LIQUID MUD / BRINE 1 000 m^3
DRY BULK 300 m^3
FUEL OIL 1 000 m^3
FRESH WATER 1 050 m^3
WATER BALLAST / DRILL WATER 1 850 m^3
BASE OIL 250 m^3
METHANOL 100 m^3
ORO 1 000 m^3

DECK CARGO (VCG=1m above dk.) 2 100 t
CARGO DECK AREA 810 m^2
DEADWEIGHT 4 000 t

ACCOMMODATION:
SINGLE CABINS 6 PERSONS
DOUBLE CABINS 22 PERSONS

TOTAL 28 PERSONS

CLASS NOTATION:

DnV, 1A1, SF, EO, DYNPOS-AUTR(IMO II), DK(+), HL(2.8)
CLEAN DESIGN, NAUT-OSV(A), COMF-V3, LFL*,
OILREC, FI-FI 1

REV.	DATE	TEXT	Prepared by:	Checked by:	Appr.	Client appr.
B	03.08.12	Various modification	Cochin/JS			
A	15.10.10	General revision.	NOD			

FILE: 630-101-001 | SHEET: 1 of 1
PLOT: 02.09.2010
ACCORDING TO INTERNATIONAL LAWS, THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF STX Norway Offshore Design AS. THE DRAWING CAN NOT BE MADE PUBLIC, COPIED OR OTHERWISE USED, WITHOUT OUR WRITTEN CONSENT.

DRAWN: TAS/JAG | DATE: 02.09.2010 | SCALE: 1:200 | DWG. NO. 089-101-001 | REV: B
CHECKED: | DATE:
VERIFIED: | DATE:

STX Norway Offshore Design AS
Brunholmg. 1 B
6004 Ålesund, Norway
Tel: +47 70 21 06 00
www.stxeurope.com

TITLE: PSV 05L CD GENERAL ARRANGEMENT

YARD: STX NORWAY OFFSHORE AS | ADDRESS: | FORMAT: A0 | PROJECT: NOD 630 | DESIGN: PSV 05L CD

ANEXO B – FORMULÁRIOS PARA COMUNICAÇÃO INTERNA

ICS 201 – RESUMO DO INCIDENTE

	Incident Briefing	

1. Incident Name:	2. Date:	3. Prepared by: Initial Response Incident Commander	4. Time:		
					ICS 201

5. Sketch maps drawn here or attached, showing the total area of operations, the incident site/area, over flight results, trajectories, Impacted shorelines, or other graphics depicting situational and response status)

6. Incident Summary and Safety Brief

7. Examples of Initial Incident Objectives

1. *Ensure the Safety of the public and response personnel*
2. *Control the source of the spill*
3. *Manage a coordinated response effort*
4. *Maximise the protection of environmentally sensitive areas*
5. *Contain and recover the spilled oil/materials*
6. *Recover and rehabilitate injured wildlife*
7. *Remove oil from impacted shoreline areas*
8. *Minimise economic impacts*
9. *Keep stakeholders informed of response activities*
10. *Keep the public informed of response activities*

8. Current and Planned Objectives

Current Objectives	Planned Objectives

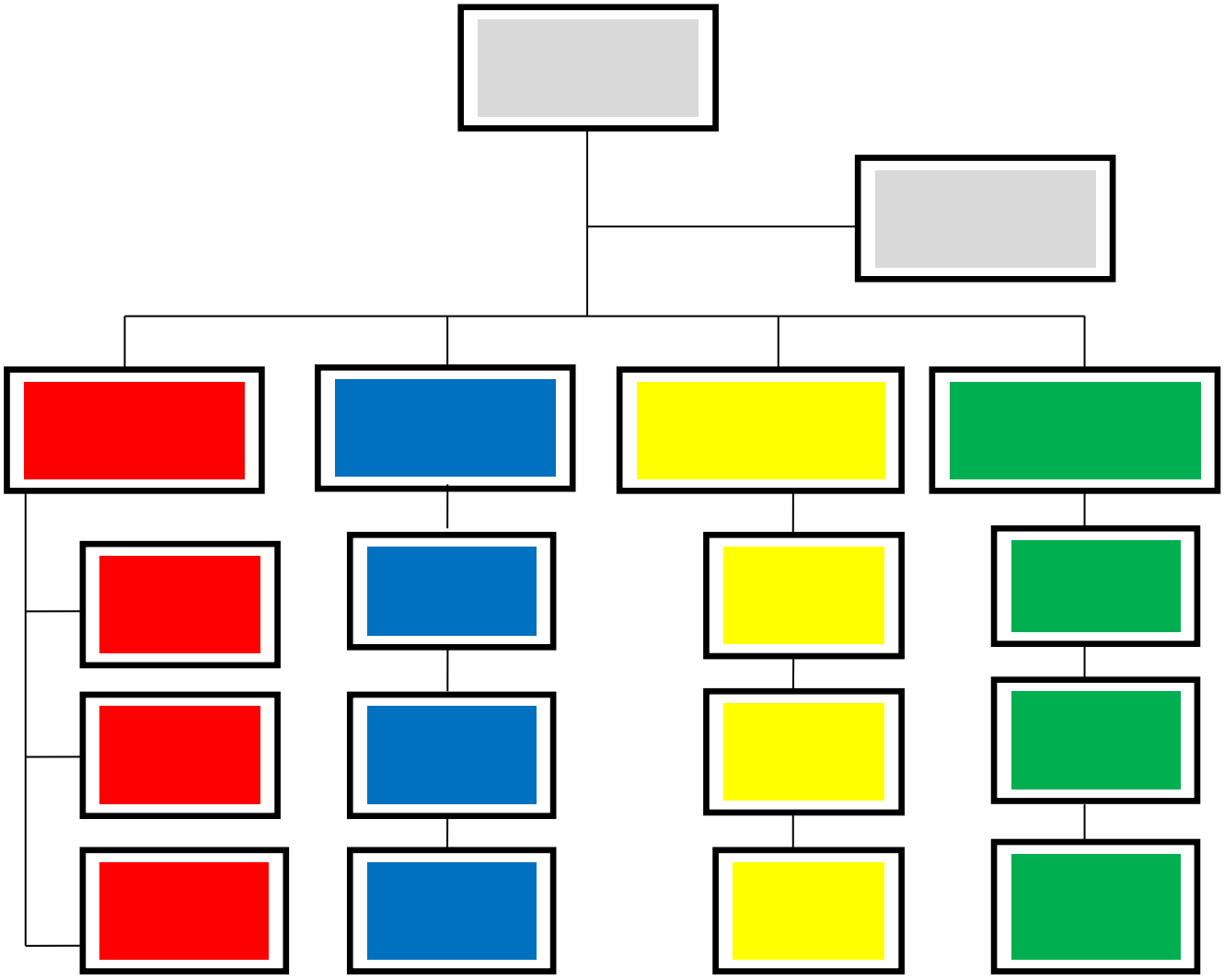
8. Current and Planned Actions Strategies and Tactics

Time:	Actions:

9. Resources Summary

Resources Needed	Time Ordered	Resources Identifier	ETA	On-Scene? (X)	Location / AV/ ASS / OS /

10. Current Organisation



ICS 201
Incident Briefing

Purpose. The Incident Briefing (ICS 201) provides the Incident Commander (and the Command and General Staffs) with basic information regarding the incident situation and the resources allocated to the incident. In addition to a briefing document, the ICS 201 also serves as an initial action worksheet. It serves as a permanent record of the initial response to the incident.

Preparation. The briefing form is prepared by the Incident Commander for presentation to the incoming Incident Commander along with a more detailed oral briefing.

Distribution. Ideally, the ICS 201 is duplicated and distributed before the initial briefing of the Command and General Staffs or other responders as appropriate. The "Map/Sketch" and "Current and Planned Actions, Strategies, and Tactics" sections (pages 1–2) of the briefing form are given to the Situation Unit, while the "Current Organization" and "Resource Summary" sections (pages 3–4) are given to the Resources Unit.

Notes:

- The ICS 201 can serve as part of the initial Incident Action Plan (IAP).
- If additional pages are needed for any form page, use a blank ICS 201 and repaginate as needed.

Block Number	Block Title	Instructions
1	**Incident Name**	Enter the name assigned to the incident.
2	**Date**	Enter date initiated
3	**Prepared by**	Enter the initial Incident Commander's name
4	**Time**	Enter time initiated
5	**Map/Sketch** (include sketch, showing the total area of operations, the incident site/area, impacted and threatened areas, overflight results, trajectories, impacted shorelines, or other graphics depicting situational status and resource assignment)	Show perimeter and other graphics depicting situational status, resource assignments, incident facilities, and other special information on a map/sketch or with attached maps. Utilize commonly accepted ICS map symbols. If specific geospatial reference points are needed about the incident's location or area outside the ICS organization at the incident, that information should be submitted on the Incident Status Summary (ICS 209). North should be at the top of page unless noted otherwise.

6	**Situation Summary and Health and Safety Briefing** (for briefings or transfer of command): Recognize potential incident Health and Safety Hazards and develop necessary measures (remove hazard, provide personal protective equipment, warn people of the hazard) to protect responders from those hazards.	Self-explanatory.
7	**Examples of Initial Incident Objectives**	List of objectives that may be applicable to the incident.

Block Number	Block Title	Instructions
8	**Current and Planned Objectives, Actions, Strategies, and Tactics** • Time • Actions	Enter the current and planned objectives, actions, strategies, and tactics and time they may or did occur to attain the objectives. If additional pages are needed, use a blank sheet or another ICS 201 (Page 2), and adjust page numbers accordingly.
9	**Resource Summary**	Enter the following information about the resources allocated to the incident. If additional pages are needed, use a blank sheet or another ICS 201 (Page 4), and adjust page numbers accordingly.
	• Resources Needed	Enter the number and appropriate category, kind, or type of resource ordered.
	• Time Ordered	Enter the time (24-hour clock) the resource was ordered.
	• Resource Identifier	Enter the relevant agency designator and/or resource designator (if any).
	• ETA	Enter the estimated time of arrival (ETA) to the incident (use 24-hour clock).
	• Arrived On Scene	Enter an “X” or a checkmark upon arrival to the incident.
	• Notes (location/ assignment/status)	Enter notes such as the assigned location of the resource and/or the actual assignment and status.

10	**Current Organization** (fill in additional organization as appropriate) • Incident Commander(s) • Liaison Officer • Safety Officer • Public Information Officer • Planning Section Chief • Operations Section Chief • Finance/Administration Section Chief • Logistics Section Chief	• Enter on the organization chart the names of the individuals assigned to each position. • Modify the chart as necessary, and add any lines/spaces needed for Command Staff Assistants, Agency Representatives, and the organization of each of the General Staff Sections. • If Unified Command is being used, split the Incident Commander box. • Indicate agency for each of the Incident Commanders listed if Unified Command is being used.

ICS 214 – REGISTRO DE ATIVIDADES

EVENT LOG

1. Incident Name	2. Operational Period (Date/Time): From: To:	ICS 214

3. Unit Name	4. Unit Leader (Name and ICS Position)

5. Personnel Assigned

NAME	ICS POSITION	HOME BASE

6. Event Log

TIME	MAJOR EVENTS

7. Prepared By: Name	Position/Title:	Signature:

EVENT LOG

1. Incident Name:	2. Operational Period (Date/Time): From: To:

6. Event Log (Continuation Sheet)

TIME	MAJOR EVENTS

	EVENT LOG	

ICS 214
Event Log
Purpose. The Event Log (ICS 214) records details of notable activities at any ICS level, including single resources, equipment, Task Forces, etc. These logs provide basic incident activity documentation, and a reference for any after-action report.

Preparation. An ICS 214 can be initiated and maintained by the Event Logger or all personnel in various ICS positions as it is needed or appropriate. Personnel should document how relevant incident activities are occurring and progressing, or any notable events or communications.

Distribution. Completed ICS 214s are submitted to supervisors, who forward them to the Documentation Unit. All completed original forms must be given to the Documentation Unit, which maintains a file of all ICS 214s. It is recommended that individuals retain a copy for their own records.

Notes:
- The ICS 214 can be printed as a two-sided form.
- Use additional copies as continuation sheets as needed, and indicate pagination as used.

Block Number	Block Title	Instructions
1	**Incident Name**	Enter the name assigned to the incident.
2	**Operational Period** • Date and Time From • Date and Time To	Enter the start date (month/day/year) and time (using the 24-hour clock) and end date and time for the operational period to which the form applies.
3	**Unit Name (If required)**	Enter the title of the organizational unit or resource designator (e.g., Facilities Unit, Safety Officer, Strike Team).
4	**ICS Position (If required)**	Enter the name and ICS position of the individual in charge of the Unit.
5	**Personnel Assigned (If required for a Unit Event Log)**	Enter the following information for personnel assigned if using the form as a Unit Event Log.
	• Name	Use this section to enter the person's name. For all individuals, use at least the first initial and last name. Cell phone number for the individual can be added as an option.
	• ICS Position	Use this section to enter the person's ICS position (e.g., Finance Section Chief).
	• Home Agency (and Unit)	Use this section to enter the persons's home agency and/or unit (e.g., Des Moines Public Works Department, Water Management Unit).
6	**Event Log** • Date/Time • Notable Activities	• Enter the time (24-hour clock) and briefly describe individual notable activities. Note the date as well if the operational period covers more than one day. • Activities described may include notable occurrences or events such as task assignments, task completions, injuries, difficulties encountered, etc. • This block can also be used to track personal work habits by adding columns such as "Action Required," "Delegated To," "Status," etc.

7	**Prepared by** • Name • Position/Title • Signature • Date/Time	Enter the name, ICS position/title, and signature of the person preparing the form. Enter date (month/day/year) and time prepared (24-hour clock).

ANEXO C – CONTRATOS COM EMPRESAS DE RESPOSTA

DECLARAÇÃO TOTALENERGIES E&P – CONTRATO COM WWC E OSRL

Ana Lúcia Campbell
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial
Inglês – Português – Espanhol
Edifício de Paoli
Av. Nilo Peçanha, 50/ 2606 CPF-MF: 430.405.357/49
20044-900 **Rio de Janeiro** Matrícula na JUCERJA Nº 147
Tel.: +55-21-2262.9371 Telefax: +55-21-3084.8484 **e-mail: anacampbell@anacampbell.com.br**

Eu, infra-assinada, Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial nesta Praça e Estado do Rio de Janeiro, República Federativa do Brasil, com Fé Pública em todo o Território Nacional, devidamente matriculada na JUCERJA sob o Nº 147, em 07 de fevereiro de dois mil e um, CERTIFICO e DOU FÉ que me foi apresentado um documento, exarado no idioma INGLÊS, para que o traduzisse para o vernáculo, o que aqui faço em virtude do meu ofício público, a pedido da parte interessada, para constar onde convier, como segue:

TRADUÇÃO Nº 1913/2021

[*Logo nas páginas 1 e 2*] **TotalEnergies**

TotalEnergies EP Well Response

Exploração-Produção

Paris, agosto de 2021

DECLARAÇÃO

TOTALENERGIES EP WELL RESPONSE, uma sociedade constituída na França (número de sociedade 529210692) com sede social em 2 Place Jean Millier, La Defense 6, 92400 Courbevoie, França (**TEPWR**), por meio de seu representante autorizado,

DECLARA SOLENEMENTE ao Instituto Brasileiro do

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell, JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ("**IBAMA**") que, para os fins do (**i**) processo de licenciamento ambiental em curso, relacionado às atividades exploratórias a serem realizadas na área do Contrato de Concessão nº 48610.221673/2019-68 (C-M-541_R16) pela TotalEnergies EP Brasil Ltda. (anteriormente conhecida como Total E&P do Brasil Ltda.), uma sociedade constituída e existente sob as leis do Brasil, registrada sob o CNPJ 02.461.767/0001-43 e com sede social em Av. República do Chile, 500, 19º, 20º e 21º andares, Centro, CEP 20.031-170, Rio de Janeiro, Brasil ("**TEP Brasil**"); e (**ii**) parágrafo 3.4 do Anexo I da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente ("**CONAMA**") número 398 de 2008:

A. mantém acordos com (i) **OIL SPILL RESPONSE (CAPPING) LIMITED,** uma sociedade devidamente constituída e existente sob as leis da Inglaterra (Número de sociedade 7968910) com sede social em Lower William Street, Southampton, Inglaterra, SO14 5QE Reino Unido, e (ii) **WILD WELL CONTROL INC**, uma sociedade constituída e existente sob as leis do Texas, com sede social em 2202 Oil Center Court, Houston, Texas 77073 EUA, para o

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell, JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

fornecimento dos seguintes equipamentos e serviços de resposta do poço:

1) Kit de ferramentas de contenção de poço;

2) Dispositivos de capeamento de poços e kits de dispersante;

3) Equipamentos de instalação de compensação; serviços relacionados ao combate a incêndio, controle de poço (incluindo serviços de intervenção subsea e de superfície para controlar um poço em blowout) e serviços de engenharia relacionados,[1] e

4) equipamentos designados ao gerenciamento de poluição, tais como (mas não limitados a) sistemas de contenção de poço subsea, pacotes de injeção de dispersante e limpeza de detritos, dispositivos de capeamento e kits de ferramentas de dispersante (para os quais instalações de armazenamento dedicadas, bem como a manutenção, inspeção, teste e certificação de tais equipamentos sejam adquiridas pela TEPWR).

Ambos os acordos são válidos a partir da data de assinatura; e

B. tais serviços e equipamentos serão disponibilizados, conforme e quando necessários, para a TEP Brasil por meio de acordos contínuos

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell, JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

entre empresas entre a TEPWR e TEP Brasil.

[*Nota de rodapé na página 2*] [1] Deve-se observar que, na prática, o acesso a tais serviços deve ser fornecido pela Wild Well Control INC através de contrato similar com a TotalEnergies EP Services (**TEPS**), uma sociedade também inserida no grupo TotalEnergies S.E. Assim como os contratos TEPS, TEPWR são disponibilizados para uso pela TEP Brasil através de acordos contínuos entre empresas.

[*Assinatura Digital de Artur NUNES DA SILVA J0102300 – em 19/08/2021*] **Artur Nunes da Silva**; Presidente; **TotalEnergies EP Well Response**

[*Rodapé nas páginas 1 e 2*] Endereço para correspondência: 2 place Jean Millier - Arche Nord Coupole/Regnault; 92078 Paris La Défense Cedex – T.: +33 (0)1 47 44 45 46; TotalEnergies SE; Sociedade Europeia com capital de €6.601.073.322,50; Sede: 2 place Jean Millier - La Défense 6 - 92400 Courbevoie - França – 542 051 180 RCS NANTERRE

***** ERA O QUE CONSTAVA do referido documento, ao qual me reporto, e por ser verdade, DOU Fé. Rio de Janeiro, 20 de agosto de 2021.

POR TRADUÇÃO CONFORME:

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell, JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

TotalEnergies EP Well Response

Exploration-Production

Paris, August 2021

DECLARATION

TOTALENERGIES EP WELL RESPONSE a company incorporated in France (company no. 529210692) whose registered office is at 2 Place Jean Millier, La Defense 6, 92400 Courbevoie, France (**TEPWR**), by means of its authorized representative,

SOLEMNLY DECLARES to the Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ("I**BAMA**") that for the purposes of the (**i**) ongoing environmental license process in connection with exploratory activities to be performed in the area of the Concession Agreement nr 48610.221673/2019-68 (C-M-541_R16) by TotalEnergies EP Brasil Ltda. (formerly known as Total E&P do Brasil Ltda.), a company organized and existing under the laws of Brazil, registered under CNPJ 02.461.767/0001-43 and having its registered office at Av. República do Chile, 500, 19º, 20º e 21º andares, Centro, CEP 20.031-170, Rio de Janeiro, Brazil ("**TEP Brasil"**); and (**ii**) paragraph 3.4 of Annex I of Conselho Nacional do Meio Ambiente's ("**CONAMA"**) Resolution number 398 of 2008:

A. it holds agreements with (i) **OIL SPILL RESPONSE (CAPPING) LIMITED**, a company duly organized and existing under the laws of England (company no. 7968910) whose registered office is Lower William Street, Southampton, England, SO14 5QE United Kingdom, and (ii) **WILD WELL CONTROL INC,** a company organised and existing under the laws of Texas having its registered office at 2202 Oil Center Court, Houston, Texas 77073 USA, for the provision of the following well response equipment and services:

1) Well containment toolkit;
2) Capping stack devices and dispersant toolkits;
3) Offset installation equipment;

Mailing address: 2 place Jean Millier - Arche Nord Coupole/Regnault
92078 Paris La Défense Cedex – T.: +33 (0)1 47 44 45 46

TotalEnergies EP Well Response SAS
French company with a capital of €50 000
Headquarters: 2 place Jean Millier - La Défense 6 - 92400 Courbevoie - France — 542 051 180 RCS NANTERRE

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell. JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

services related to firefighting, well control (including surface and subsea intervention services to control a blowing well) and related engineering services; [1] and

4) equipment designed to manage pollution such as (but not limited to) subsea well containment systems, debris clearing and dispersant injection packages, capping devices and dispersant toolkits (for which dedicated storage facilities as well as necessary maintenance, inspection, testing and certification of such equipment are procured by TEPWR).

Both agreements are valid as at the date of signature; and

B. such services and equipment are made available, as and when needed, to TEP Brasil through ongoing intercompany arrangements between TEPWR and TEP Brasil.

Artur NUNES DA SILVA J0102300

Signé numériquement par : Artur NUNES DA SILVA J0102300
Nom DN : CN = Artur NUNES DA SILVA J0102300 C = FR O = TOTAL OU = TOTAL AUTHENTIFICATION INTERNE
Date : 2021.08.19 01:01:04 + 02'00'

Artur Nunes da Silva
President
TotalEnergies EP Well Response

[1] It should be noted that in practice access to such services are provided by Wild Well Control INC via a similar contract with TotalEnergies EP Services (**TEPS**), a company also within the TotalEnergies S.E. group. As with TEPWR, TEPS contracts are made available for use by TEP Brasil through ongoing intercompany arrangements.

*** Esta tradução juramentada foi assinada digitalmente por Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell, JUCERJA 147.
Para verificar a assinatura vá ao site https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 5A3F-A3FF-1304-A551.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

*** Para verificar a assinatura, clique em https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5A3F-A3FF-1304-A551 ou acesse https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e use o código abaixo para verificar se este documento é válido.
*** In order to verify the signature, click here https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5A3F-A3FF-1304-A551 or visit https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 and use the code below to check if this document is valid.
*** Para confirmar la firma, haga clic aquí https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/5A3F-A3FF-1304-A551 o visite https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 y use el código abajo para confirmar si este documento es válido.

Código para verificação: 5A3F-A3FF-1304-A551

Hash do Documento

5DEC614FFD3C25C4FDE58C57305197BE485A7377A987318F62A75010D36B3541

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 20/08/2021 é(são) :

- Ana Lucia Bellinha De Salmont Campbell - 430.405.357-49 em 20/08/2021 15:32 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital

TRATADO DE COOPERAÇÃO ENTRE OPERADORAS (MAP)

Mutual Assistance Principles (MAP) 2017

To Facilitate Means of Transfer between Operators To Overcome Subsurface Emergency Conditions Offshore Brazil

Table of Contents

1. Principles.....2
2. Exhibit A: Signatory Contact Details.....8

Document management

Revision	Date	Document change
0	09/06/2017	First document issue
1	26/06/2017	General Update to Signature Pages - NBiddle

Document administration

Company	Name	Position	Contact details
PREMIER OIL DO BRASIL	Nathan Biddle	Brazil Project Manager	nbiddle@premier-oil.com
TOTAL E&P DO BRASIL	Lise Jacquemoud	Emergency Response Coordinator	Lise.jacquemoud@total.com

JURIDICO OPOG

1. Principles

The Parties undersigned, with contact details listed in Exhibit A (individually referred to as "Party" and collectively as "Parties"), operate mobile offshore drilling units (referred to as "Drilling Units") in connection with their activities from time to time offshore Brazil. In the event that a Party should encounter emergency conditions that require the drilling of a relief well or emergency containment (an "Emergency"), the Parties agree that, subject in all cases to agreement and execution of definitive agreements between the applicable Parties, the general principles below will be addressed in said agreements relating to the provision by an Assisting Operator to the Drilling Operator (both terms as defined below) incurring the Emergency of (i) Drilling Units and (ii) to the extent suitable for use in connection with the drilling of the relief well and transferable, the contractor personnel, equipment, materials, consumables and other well-site services (including, but not limited to, logistical support, cementing, tugs, towboats, supply boats and anchor handlers) used in connection with such Drilling Units (collectively, "Well-Site Services"), provided, however, that any such equipment, personnel, materials as described in items (i) and (ii), are available for assignment to the Drilling Operator.

The Party requiring the drilling of a relief well, including the use of a Drilling Unit and Well-Site Services required for such relief well, is the ***"Drilling Operator"***. Any Party that makes available to the Drilling Operator a drilling unit and Well-Site Services to respond to such Emergency is an ***"Assisting Operator".***

The Parties acknowledge and agree that any provision of Drilling Units and Well-Site Services will be accomplished under one or more separate agreements among the applicable Parties and that, notwithstanding anything herein to the contrary, no Party by virtue of the execution of these Mutual Assistance Principles ("Principles"), is incurring any obligation to provide any Drilling Units or Well-Site Services to any other Party at any time. To increase the effectiveness and likelihood of successfully mobilizing a suitable Drilling Unit and related Well-Site Services to assist in overcoming an Emergency, the initial Parties anticipate and agree that other operators of Drilling Units offshore Brazil may be added as Parties by majority vote of the existing Parties to this Mutual Assistance Principles from time to time according to paragraph 6 hereunder.

In order to minimize the time required to transfer a Drilling Unit and Well-Site Services to the location of the Emergency, the Parties agree to observe the following principles:

1) Any transfer of Drilling Units and Well-Site Services will be subject to the satisfaction of certain conditions to be agreed upon by the applicable Parties, including that the technical capabilities of the drilling unit and Well Site Services to be transferred are suitable for use in connection with drilling the relief well required as a result of the Emergency and that any required consent, approval, permit, license or authorization

JURÍDICO OPOG
QGEP Mariana Stefano JURÍDICO

[Signature pages to the Mutual Assistance Principles dated October 25th , 2017]

Rio de Janeiro, October 25th, 2017

ANADARKO EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO LTDA.

Signed:

Name: Claudio Araujo

Position: Diretor Executivo

BP BRASIL LTDA.

Signed:

Name: HUMBERTO QUINTAS

Position: LEGAL DIRECTOR

CHEVRON BRASIL PETRÓLEO LTDA.

Signed:

Name: MARTIN PHILIPSEN

Position: GENERAL MANAGER OPERATIONS

KAROON PETRÓLEO E GÁS LTDA

Signed:

Name:

Position: Timothy R. Hosking
General Manager

OURO PRETO OLEO E GÁS S.A

Signed:

Name: Marcos Leme
Diretor
Ouro Preto

Position: Isaac Mizrahi
Diretor
Ouro Preto

PETRO RIO S.A.

Signed: Mayhew
Diretor Financeiro
Diretor de Novos Negócios
Relações com Investidores
CPF 093.388 087 18

Name:

Position:

Roberto Monteiro
Diretor de Operações
CPF: 175.507.418-24

PETROGAL BRASIL S.A

Signed:

Name: Alberto Sampaio de Almeida

Position: Diretor de Operações

JURÍDICO OPOG

[Continuation to signature pages to the Mutual Assistance Principles dated October 25th, 2017]

PREMIER OIL DO BRASIL PETRÓLEO E GÁS LTDA.

Signed:
Name: Nathan Biddle
Position: Brazil Project Manager

QUEIROZ GALVÃO EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO S.A.

Signed:
Name: Paula Corte-Real
Position: Director

Danilo Oliveira
Director

REPSOL SINOPEC BRASIL S.A.

Signed:
Name: Leonardo Moreira de Paiva Junqueira
Position: Chief Executive Officer
Repsol Sinopec Brasil S.A.

José M. Ruiz
Chief Operations Officer
Repsol Sinopec Brasil S. A.

STATOIL DO BRASIL LTDA.

Signed:
Name: Ana Silvano
Position: VP Exploration

STATOIL DO BRASIL ÓLEO E GÁS LTDA.

Signed:
Name: Ana Silvano
Position: VP Exploration

SHELL BRASIL PETRÓLEO LTDA.

Signed:
Name: Robin Hartmann
Position: GM Wells

Rodolfo Vieira
General Manager - Contracting and Procurement
Shell Brasil Petróleo Ltda.

TOTAL E&P DO BRASIL LTDA.

Signed:
Name: Maxime RABILLOUD
Position: General Manager

JURÍDICO
OPOG

ANEXO D – INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO *CURRENT BUSTER 6* (CB6)

NOFI Document no. / *Dokumentnr.:*

L650 - F - 500

NOFI Document name / *Dokumentnavn:*

NOFI Current Buster® 6 Pat.

DATASHEET (see also drawing **L650-A-102**)

B	**02.01.12**	**Updated with weigt and storage volum**			
A	**20.05.11**	**Preliminary. For information only.**	**øw**	**dn**	**dn**
Revision *Revisjon*	Date (d,m,y) *Dato (d,m,å)*	Issued for *Utgitt for*	By *Av*	Checked *Sjekket*	Approved *Godkjent*

TECHNICAL DATA

Dimensions: **Freeboard:** Separator tank: Ø 1000/800mm, guide booms: Ø 800/600mm
Length: 62,9m
Width: 4,6m
Maximum Depth during operation: Ca. 2,6m

Storage weight (dry): **Total: 2017kg.** Sweep and guide booms: 872 kg Separator: 1145 kg

Storage volume on boom reel: Min. 10m³

Front Opening(Swath): 34m

Separator tank: Gross volume 65m³, Net ca. 35m³ oil. Separation system is based on gravity separation. In large spills the oil thickness will be min. 1m.

Flotation/cross beams: 33 independent air chambers and 6 air filled cross beams with valve type MONSUN XII.2.

All external fabric : Heavy Duty PU/PVC-coated polyester, 1150g/m²,
tensile strength 7400 N/50mm, tear strength min.1900 N.

Material buoyancy chambers: Airtight PU/PVC blend coated polyester, 1150g/m²

Mooring and lifting points: 8 off, evenly distributed around the system.

Retrieval line at the stern: 4 fastening points, split link connection to the retrieval line.

Reflective markings: 50x200mm reflective pads distributed around the system. On the in and outside.

Documentation: Complete user documentation, **L650-K-610**

OPERATIONAL DATA

Area of use: Offshore and open coast up to Beaufort 5. Protected inlets, fjords, sounds and harbours in extreme weather up to wind Beaufort 7. Also any strong current exposed area with sufficient depth.

Oil types: All types from diesel to high viscosity oil, ca. 5 – 180000cPS.

Towing /operational speed: Effective collecting, concentrating and separating oil: Min. towing speed: 0,1-0,5 knots, Calm water: 5 knots, When towing directly against short period waves the max. speed gradually decrease when wave height increase.

Debris collection system: Prevents debris from entering the Pumping area.

Temporary Oil storage: The integrated non return valve enables the separator tank to be used for temporary storage of recovered oil. **HOLD** for verification.

Inflation: By backpack blower or electric/hydraulic fan through Monsun XII.2 valves

Deployment: Deployment with guidebooms or separator tank first. An area with minimum width of 5m and length of 5m is recommended in front of the boom reel. Deployment time from reel ca. 25 minutes if two fans are available.

Retrieval: The NCB6 can be retrieved with guidebooms or separator tank first. Retrieval time ca. 30 minutes.

Adjustments during operation: The system is designed for operation without any adjustments required even if the speed and oil types vary.

Skimmer Interface: Within the operational limits, the oil thickness in the separator is high with no current or vortex. Almost all types of skimmers and pumps may be used efficiently in the separator with low water content of recovered oil.

Storage: On boomreel with shaft diameter of minimum 500mm. Turntable recommended for easier retrieval.

Storage and operating temp.: -35 to +70°C (-13 to 158 °F)

Subject to contractual terms to the contrary, this document and its content are the property of **NOFI Tromsø AS** and may not be reproduced or shown to any third party without our prior written approval. *Dette dokumentet er NOFI Tromsø AS sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse*

Nome do Documento / *Dokumentnavn*:

Current Buster® 6 Pat. NOFI

Manual do usuário

Nº de documento NOFI / *Dokumentnr.:*

L650 - M - 640

C	**05/02/2014**	**Apêndices atualizados com comentários internos**			
B	**13/12/2013**	**Apêndices adicionados para operação com um barco apenas**	**bp**	**dn**	**øw**
A	**02.04.12**	**Comentários**	**øw**	**bp**	**dn**
Revisão *Revisjon*	Date (d,m,a) *Dato (d,m,å)*	Emitido para *Utgitt for*	Por *Av.*	Verificado *Sjekket*	Aprovado *Godkjent*

ÍNDICE

0 GERAL 3

1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA 3

Geral 3
NOFI Current Buster 6 4
Guias de barreiras de contenção (guidebooms) de alta velocidade Otter [Patente Requerida] 4
Varredura 4
Área do coletor 4
Dispositivo de coleta de óleo de canal cônico 5
Separador e tanque de armazenamento 5
Válvulas de drenagem de água 5
Cabos de reboque e cabo de recolhimento 5
Construção **6**
Tecido externo 6
Câmaras de ar 6
Estrutura de flutuação 7
Travessas 8
Sistema de coleta de detritos e amortecimento de ondas 8
Recurso de amortecimento de ondas e proteção contra entrada de água pela popa 8
Ponto de separação e montagem de transporte e descontaminação (TDDAP) 9
Dispositivo de bloqueio de óleo 9
Laços de amarração 9
Tirante de recuperação 9
Válvulas 9
Áreas refletivas 10
Áreas destacadas 10
Área de bombeamento 10

2 ARMAZENAMENTO, LANÇAMENTO E RECUPERAÇÃO 11

Armazenamento 11
Lançamento 11
Insuflação 11
Recolhimento 13
Recolhimento com guias de barreiras de contenção (guidebooms) primeiro 13
Recolhimento com tanque separador primeiro 13

3 OPERAÇÃO 14

Dois barcos rebocando, um barco bombeando 14
Forças de reboque 14
Encher o tanque separador 14
Ajuste 15
Velocidade máxima de reboque 15
Não é recomendado rebocar à ré 15
Velocidade de transporte 15
Tipo de óleo 15
Re-insuflação de câmaras de ar 15
Bombas e coletores de óleo (skimmers) 16
Bombear e descarregar óleo recolhido 16
Girar o sistema NOFI Current Buster 17
Remoção de detritos 17
Configuração de reboque 18
Pequenos derramamentos 18

APÊNDICE A: OPERAÇÃO COM BARCO ÚNICO E BOOMVANE 19

Informações gerais 19
Forças de reboque 20
Onde amarrar os cabos de reboque no rebocador 20
Disposição de reboque para o NOFI Current Buster e o BoomVane 20
O BoomVane padrão de 1,0m, ... 21
O sistema Drop-back 21
Lançamento do BoomVane na água 22
Manobrando o NOFI Current Buster com o BoomVane 24
Recolhimento do equipamento 22

APÊNDICE B: GUIA DE MONTAGEM SIMPLIFICADA DO BOOMVANE 25

APÊNDICE C: LANÇAMENTO E RECOLHIMENTO DO NOFO CURRENT BUSTER® PAT. COM BOOMVANE 26

APÊNDICE D: COMO REBOCAR/MANOBRAR O NOFI CURRENT BUSTER® PAT. COM BOOMVANE 27

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

0 GERAL

Este manual descreve o uso do **NOFI Current Buster® 6Pat.**.

O NOFI Current Buster 6 (NCB6) é o produto mais recente baseado na TECNOLOGIA CURRENT BUSTER. Algumas das imagens neste manual apresentam outros sistemas do NOFI Current Buster.

Todos os tecidos são vulneráveis a danos quando arrastados sobre bordas afiadas, concreto áspero e asfalto etc. Tais superfícies e bordas afiadas devem ser cobertas com lona ou similar.

Após o uso em óleo, o equipamento deve ser limpo o mais rápido possível. Ver o Procedimento Geral de Limpeza para barreiras de contenção de óleo e tecidos de PVC/PU, doc. nº **F000-N-680** e o Guia de Limpeza do NOFI Current Buster,
doc. nº. **L600-N-682**.

OBSERVAÇÃO: O **NOFI Current Buster® 6 Pat.** é uma barreira de contingência e não foi projetada para ancoragem permanente.

Durante o armazenamento ao ar livre, o equipamento deve ser coberto com uma lona para evitar danos causados pela luz solar. Se armazenado em um container fechado, deve-se proporcionar ventilação apropriada para evitar o crescimento de microorganismos.

SEGURANÇA: Qualquer manuseio da barreira de contenção e especialmente operações em alta velocidade envolvem força intensa e impõem um risco à segurança. A fim de evitar lesões pessoais, as boas práticas em operações marítimas devem ser praticadas em todas as operações. As regulamentações e práticas locais de segurança devem ser seguidas.

1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Geral
O **NOFI Current Buster® 6 Pat.** é projetado para coletar, separar e conter o óleo derramado em velocidades que variam de 0,5 a 5 nós em condições climáticas razoáveis.

Os resultados dos testes do NOFI Current Buster 4, no tanque de teste OHMSETT, indicam que o sistema conterá normalmente 65% a 98% do óleo, dependendo da velocidade, do tipo de óleo e das condições das ondas. Geralmente o sistema é entregue com cabos de reboque e cabos de recuperação. As guias da barreira de contenção (Guidebooms) e varredura (sweep) estão integrados no Sistema **NOFI Current Buster 6**. Para mais informações, consulte a Ficha Técnica, doc. nº **L650-F-500.**

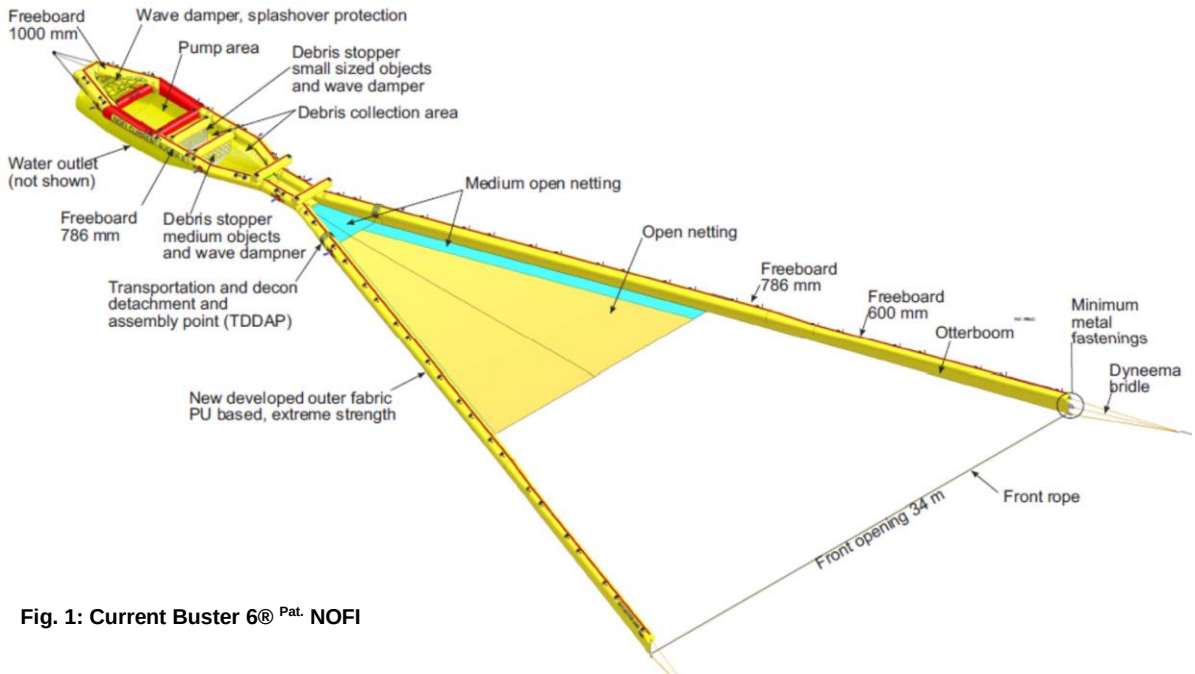


Fig. 1: Current Buster 6® Pat. NOFI

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

NOFI Current Buster 6

O sistema **NOFI Current Buster 6** é fornecido como uma unidade completa e consiste em 5 partes principais:

1. Guia de barreira de contenção (guideboom) de alta velocidade Otter - Patente Requerida.
2. Varredura
3. Área do coletor
4. Dispositivo de coleta de óleo de canal cônico
5. Separador e tanque de armazenamento

Ver desenho nº. **L650-A-104** para detalhes e dimensões.

Fig. 2: NOFI Current Buster 6 à velocidade de reboque de 4 nós

Guias de barreiras de contenção (guidebooms) de alta velocidade Otter [Patente Requerida].

As guias da barreira de contenção (guidebooms) integradas da Otter são otimizadas para oferecer uma maior abertura frontal em comparação às barreiras de contenção de óleo convencionais.

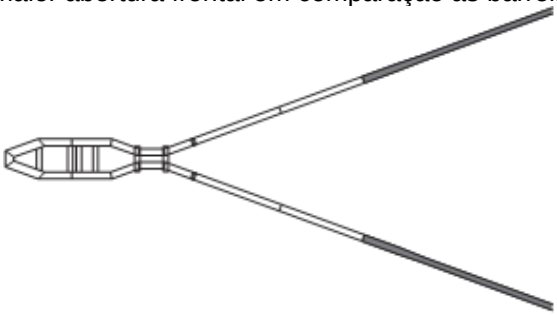


Fig. 3: Guias de barreiras de contenção (guidebooms) de alta velocidade integradas

Varredura

A varredura integrada é baseada na tecnologia **NOFI VEE-SWEEP®** com topo aberto.

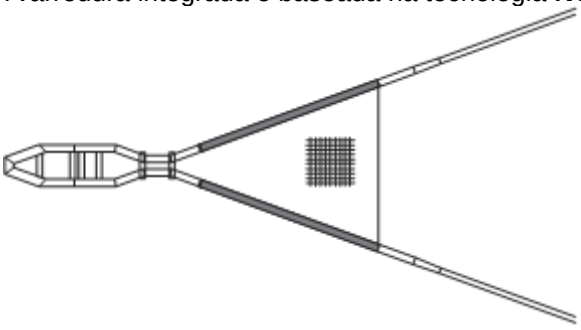


Fig. 4: Varredura integrada

Área do coletor

A área do coletor está localizada na parte da popa da varredura em forma de “V”. O objetivo principal da área do coletor é criar condições ideais de fluxo no dispositivo de coleta de óleo de canal cônico.

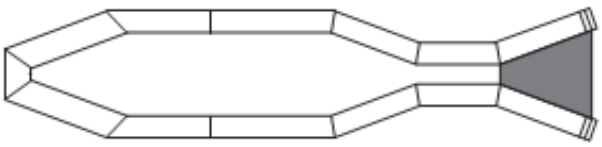


Fig. 5: Posição da área do coletor

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Dispositivo de coleta de óleo de canal cônico
O objetivo principal do dispositivo de coleta de óleo de canal cônico é elevar a camada superior da água contendo óleo para o separador, enquanto drena a maior parte da água excedente sob o sistema.

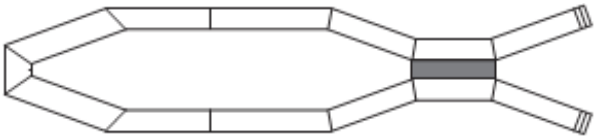


Fig. 6: Posição do dispositivo de coleta de canal cônico

Separador e tanque de armazenamento
A mistura de óleo e água que entra no separador é separada por gravidade (decantação). O grande volume do separador garante tempo de separação suficiente para que o óleo seja efetivamente separado da água do mar. A água excedente é drenada através de válvulas na parte inferior do separador. Durante a operação, mesmo em altas velocidades, o óleo fica calmo em uma camada espessa dentro do separador e, consequentemente, as condições ideais de bombeamento são alcançadas.

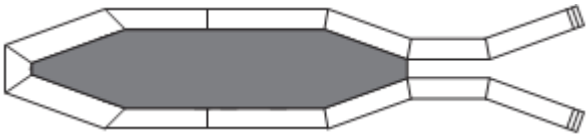


Fig. 7: Posição do separador

Válvulas de drenagem de água
As válvulas de drenagem são distribuídas na parte inferior do tanque separador. A sobrepressão no tanque separador faz com que as válvulas se abram e deixem sair o excesso de água.

Fig. 8: Válvulas de drenagem

Cabos de reboque e cabo de recuperação
Normalmente dois cabos de reboque de 50 m e duas cabresteiras de 4 m são fornecidos com o sistema. A cabresteira e o cabo de reboque podem ser desconectados.

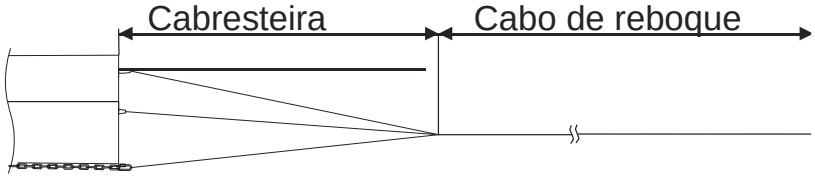


Fig.9: Cabo de reboque e cabresteira

Um cabo de recuperação é conectado à popa do NOFI Current Buster 6. O cabo pode ser conectado ou desconectado próximo à popa do **NOFI Current Buster 6** com uma conexão rápida (Gancho-G).

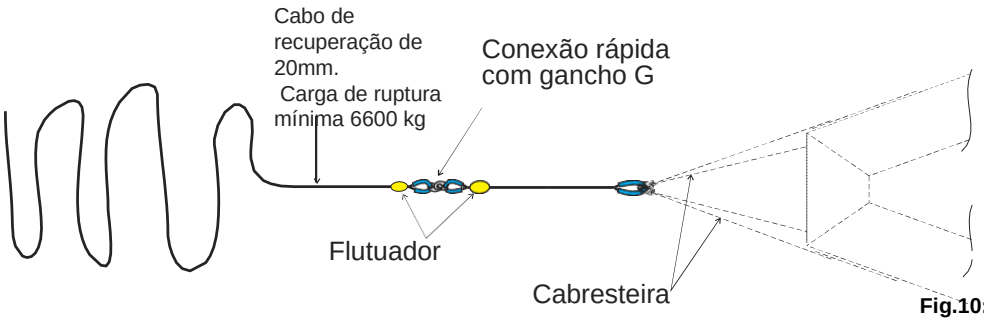


Fig.10: Cabo de recuperação

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Construção

O **NOFI Current Buster 6** é feito como uma unidade, exceto as câmeras transversais (6 de cada) e pode ser dividido em dois para fins de transporte ou descontaminação. O sistema consiste em um tecido externo (revestimento) que protege as câmaras de ar.

Tecido externo

O tecido externo é dobrado sobre as câmaras de ar e conectado na parte superior por olhais de plástico e grampos presos por uma corda revestida de plástico, que pode ser desconectada durante a limpeza quando o sistema estiver contaminado.

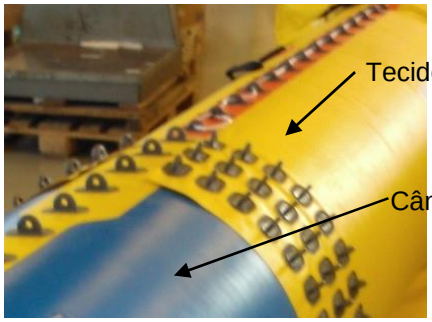


Fig. 11: Tecido externo que envolve as câmaras de ar

Todas as funções de suporte de carga (pontos de ancoragem, pontos de fixação para as câmaras infláveis transversais, etc.) são movimentadas pelo tecido externo

OBSERVAÇÃO: Se os grampos forem deformados por pressão ou calor, o formato original poderá ser restaurado com a ajuda de uma pistola de ar quente.

Câmaras de ar

O **NOFI Current Buster 6** possui dois sistemas de câmaras de ar. Um está localizado nas guias da barreira de contenção (guidebooms) e o outro está no Tanque Separador. As guias da barreira de contenção (guidebooms) são compostas por 18 câmaras individuais, enquanto que na área do separador as câmeras são conectadas umas às outras, formando uma estrutura chamada de Estrutura de Flutuação.

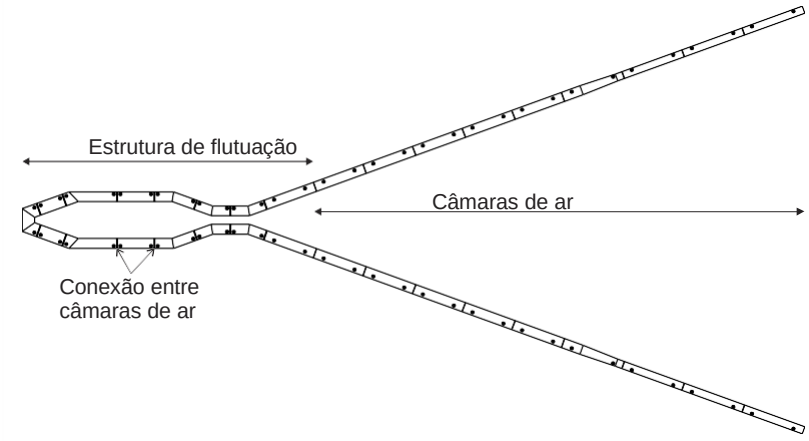


Fig. 12: Visão geral das câmaras de ar

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Estrutura de flutuação

A estrutura de flutuação consiste em 15 câmaras de ar individuais conectadas umas às outras formando uma estrutura. As câmaras de ar são conectadas por uma corda que passa por olhais soldados nas extremidades de cada câmara de ar. Esta corda pode ser desconectada e reconectada pelo uso do elo de corrente com parafuso integrado. Isso é prático durante a limpeza / DESCONTAMINAÇÃO quando o sistema está contaminado.

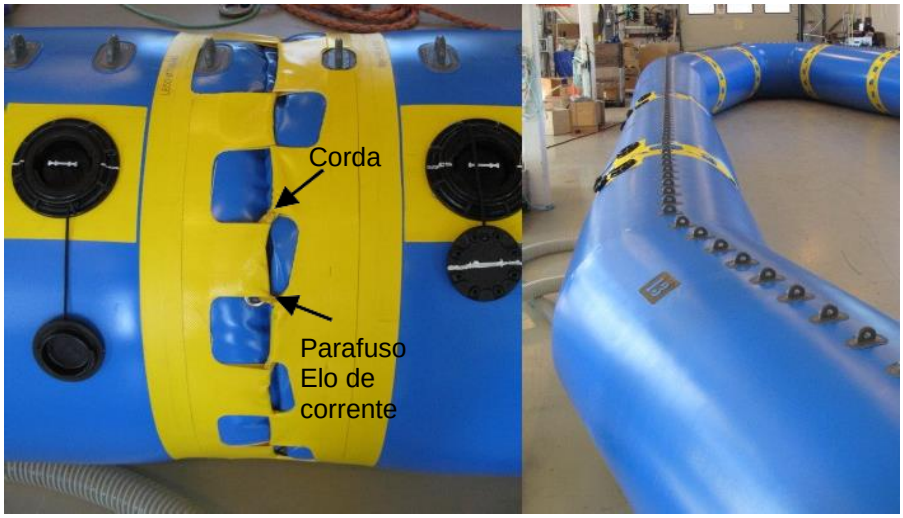


Fig. 13: Conexão da estrutura de flutuação

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Câmaras transversais (Crossbeams)
As câmaras transversais (crossbeams) preenchidas de ar adicionam rigidez à construção. Além disso, as câmaras transversais localizadas na linha d'água no separador têm um efeito de amortecimento de onda, reduzindo as ondas que entram no separador. As câmaras transversais podem ser removidas para limpeza e etc. e são posicionadas corretamente por códigos numéricos presentes nas câmeras transversais que correspondem ao código no tecido externo. Observar que as correias de fixação nas câmeras transversais nº. 1 e 2 são cruzadas como mostrado na figura **Fig. 15**).

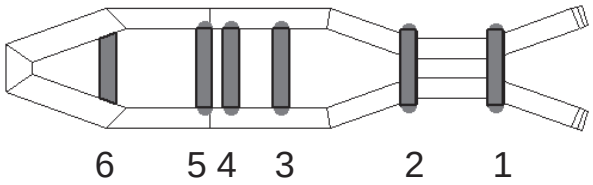


Fig. 14: Câmeras transversais, 6 off

Fig. 15: Câmeras transversais com codificação numérica. As correias de fixação cruzadas aplicam-se apenas às câmeras transversais 1 e 2.

Sistema de coleta de detritos e de amortecimento de ondas
Em conexão com as câmeras transversais nº 3 e nº 4 existem cortinas que têm como objetivo impedir a entrada de detritos na área de bombeamento. As cortinas também atuam como um sistema de amortecimento de ondas que reduzem o movimento interno do conteúdo de óleo e água no tanque do separador.

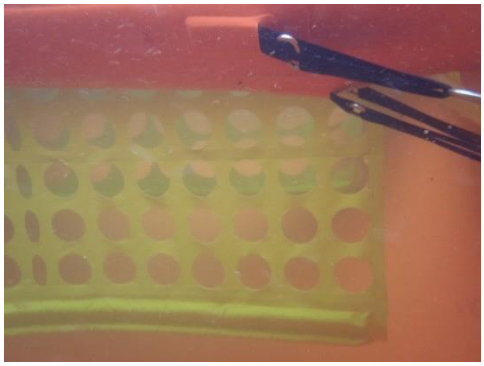


Fig. 16: Cortina na câmera transversal nº. 4 Foto subaquática.

Recurso de amortecimento de ondas e proteção contra entrada de água pela popa
O propósito do tecido perfurado na popa do tanque separador e de armazenamento, ver **FIG. 15**, é reduzir a entrada de água e reduzir a atividade das ondas em condições climáticas adversas e nas ondas. O dispositivo também adiciona rigidez ao sistema.

Fig. 17: Sistema de proteção contra a entrada de água/ amortecedor de ondas na popa.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Ponto de separação e montagem para o transporte e descontaminação (TDDAP)
A conexão entre o Tanque Separador do Buster e a guia da barreira de contenção e de varredura integrados é um ponto de separação e montagem para o transporte e descontaminação (TDDAP). Isso inclui uma conexão entre a parte inferior da rede do coletor à saia do coletor.

Fig. 18: TDDAP

Dispositivo de bloqueio de óleo
Este dispositivo está posicionado no final do canal cônico em direção à popa. Durante a coleta e operação do óleo, o dispositivo ficará na posição aberta, permitindo que o óleo entre no tanque separador. Se por qualquer motivo o sistema NCB6 tiver que ser parado, o dispositivo irá para a posição fechada evitando que o óleo recolhido escape.

Fig. 19: Dispositivo na posição fechada

Laços de amarração
Nove laços de amarração feitos em tecido resistente e uma mangueira de incêndio reforçada contra abrasão estão distribuídos ao longo do NOFI Current Buster 6, Ver fig. 20.

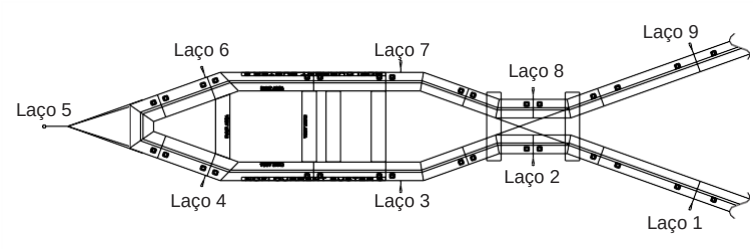


Fig. 20: Laços de amarração

Os laços de amarração indicados na **Fig. 20** são destinados ao trabalho pesado, por exemplo, reboque, içamento de outros dispositivos, etc.

OBSERVAÇÃO: Outros potenciais laços de amarração ou similares **não devem** ser usados para qualquer fixação, incluindo o cordão de fechamento no topo da borda livre ou o cordão na tampa da válvula. *A única exceção é a fixação de pequenos objetos, como refletores de radares ou luzes de marcação.*

Cabresteira para recolhimento
Na popa do separador, há um uma cabresteira feita de correia e corda resitentes. A cabresteira pode ser joagada temporariamente para dentro do separador se houver qualquer chance dele interferir com os propulsores das embarcações localizadas ao lado.

Válvulas
As câmaras de ar estão equipadas com válvulas do tipo Monsun XII.2 para enchimento e evacuação de ar. **FIG. 28**. Todas as câmaras de ar, incluindo as tranversais, estão equipadas com 2 válvulas, uma em cada extremidade. Para proteção contra contaminação, a válvula possui uma tampa roscada que é presa à válvula por um cabo.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Áreas refletivas

As áreas refletivas estão situadas sob cada válvula e área oposta no interior do sistema. Ver **fig. 21**.

Fig. 21: Áreas refletivas

Áreas destacadas

Os sistemas NCB6 possuem três áreas destacadas com texto. Estas são informações para navios utilitários e indicam áreas na barreira de contenção que podem afetar sua operação.

As extremidades dianteiras das guias da barreira de contenção possuem textos tanto na parte interna quanto na externa. O texto externo apresenta o sistema a boreste e a bombordo. O texto interno, corda dianteira, indica que há uma corda conectada entre as guias da barreira de contenção de bombordo e de boreste. O início da seção da rede é marcado com texto e uma seta direcional.

Fig. 22: Boreste

Fig. 24: Seção de rede

Fig. 23: Corda dianteira

Área de bombeamento

A área dedicada de 3 x 3 m para bombear e coletar óleo é de cor laranja em contraste com o resto do sistema que é de cor amarela. A “Área de bombeamento” é especificado em letras pretas nas áreas cor de laranja.

Fig. 25: Área de bombeamento de 3 x 3 m no separador

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

2 ARMAZENAMENTO, LANÇAMENTO E RECUPERAÇÃO

Armazenamento
O sistema **NOFI Current Buster 6** pode ser armazenado em um contêiner de armazenamento customizado, em um palete ou em um carretel para barreiras de contenção. O diâmetro interno do carretel deve ser de pelo menos 500 mm para evitar danos às válvulas.

Fig. 26: Current Buster 6 NOFI armazenado em um carretel para barreiras de contenção de 10m^3

Lançamento
O **NOFI Current Buster 6** é projetado para lançamento com as guias da barreira de contenção ou com o tanque separador primeiro.

Recomenda-se uma área com largura mínima de 5m e comprimento de 5m à frente do carretel da barreira de contenção. O tempo de lançamento do carretel é de aprox. 25 minutos, caso dois sopradores estiverem disponíveis.

A rede de varredura integrada contém pesos e afundará. Ao lançar em águas rasas, a rede pode ficar presa no fundo. Em tais condições desfavoráveis, uma corda pode ser amarrada em torno dos braços de varredura e da rede para evitar que a rede afunde. **OBSERVAÇÃO:** Esta corda deve ser cortada ou removida antes da operação.

Insuflação
A insuflação é normalmente feita por um soprador tipo mochila. Sopradores elétricos e hidráulicos também podem ser usados. Para economizar tempo, recomenda-se o uso de dois sopradores, um de cada lado, durante o lançamento.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

A câmara de ar é pressurizada até o nível máximo de um soprador de mochila, i.e., aproximadamente 100 mbar.

ADVERTÊNCIA: O uso de ar pressurizado para insuflação não é recomendado devido ao perigo de sobrepressão e ruptura causando lesões pessoais. Se, por qualquer motivo, for utilizado ar pressurizado sem manômetro, as seguintes orientações podem ser seguidas para a pressão correta:

A 50 a 100 mbar, uma pessoa normal pode pressionar de 5 a 10 cm para baixo com o joelho ou de 2 a 4 cm para baixo com o polegar na câmara de ar, ver fotos.

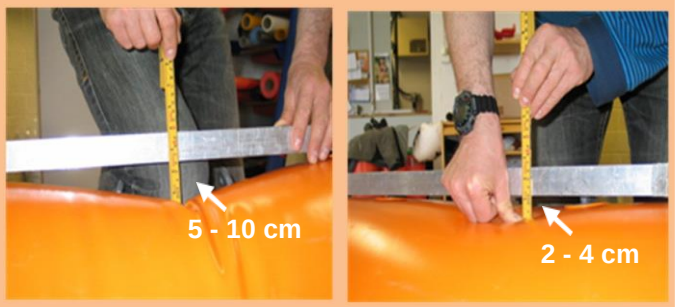


Fig. 27: Testar a sobrepressão pressionando a câmara de ar com um joelho (esquerda) ou um polegar (direita).

As válvulas Monsun XII.2 possuem uma posição aberta e uma fechada. Quando a base da válvula (placa) é pressionada para baixo e girada para a direita, a válvula é travada na posição aberta (como feito durante a recuperação). Ao girar para a esquerda, a válvula é fechada. Ainda é possível realizar a insuflação com a válvula na posição fechada, uma vez que a pressão do ar pressiona a base da válvula acionada por mola, permitindo a entrada de ar.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

SEGURANÇA: Se a tampa roscada não estiver conectada, o óleo poderá entrar na válvula e, na próxima vez que ela for aberta, o óleo poderá espirrar no rosto e nos olhos.

Fig. 28: Válvula Monsun XII.2 (esquerda) com tampa roscada (direita) apresentada na posição aberta. A base da válvula (placa) no meio da válvula foi pressionada e girada para a direita.

Para obter pressão suficiente nas câmaras de ar, a insuflação deve ser realizada com a placa da válvula na posição **fechada**. Deixe o soprador funcionar a toda velocidade até que o bocal da mangueira de insuflação tenha sido retirado da válvula. A válvula acionada por mola se fecha automaticamente e nenhuma pressão de ar é perdida durante a abertura e o fechamento das válvulas.

Todas as câmaras de ar possuem duas válvulas. O objetivo é facilitar a insuflação/deflação do **NOFI Current Buster 6 NOFI** quando o espaço for limitado. **Antes da insuflação, certificar que a válvula oposta está fechada.** As válvulas correspondentes possuem a mesma codificação de cores.

Recolhimento

O sistema Current Buster 6 é projetado para ser recolhido em ambas as direções, com separador ou guias da barreira de contenção primeiro.

Recolhimento com as guias da barreira de contenção primeiro

A recuperação com as guias da barreira de contenção primeiro não foi testada minuciosamente e deve ser realizada com cautela. Cada usuário deve desenvolver sua própria estratégia para essa operação.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Ao recuperar o **NOFI Current Buster 6** primeiro com as guias da barreira de contenção (guidebooms), leva-se algum tempo até que a água no separador seja drenada através das válvulas de drenagem. Isso deve ser feito gradualmente, levantando centímetro a centímetro, sem aplicar muita força.

Recolhimento com o Tanque Separador primeiro

Um cabo de recuperação de 50m é conectado a cabresteira por um Gancho em G (splitlink) (ver a **Figura 29**). O cabo possui uma carga de ruptura mínima de 6600 kg e é o elo fraco durante a recuperação. Tempo de recuperação ca. 30 minutos.

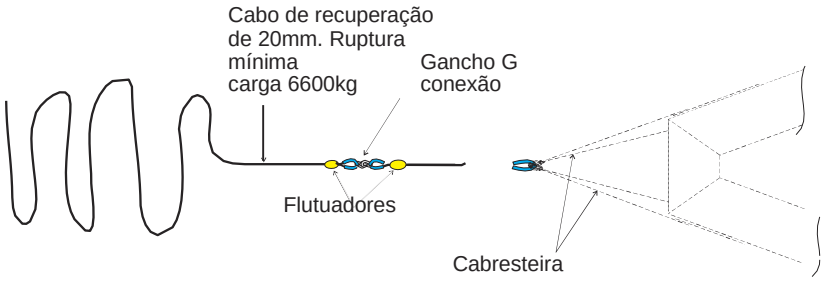


Fig. 29: Cabo de recuperação com ganchos em G

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Na recuperação do **NOFI Current Buster 6** leva-se algum tempo até que o separador seja esvaziado, uma vez que a água tem que fluir sobre o dispositivo de bloqueio de óleo e através do canal cônico e da saída estreita de água no separador. Isso deve ser feito gradualmente, levantando centímetro a centímetro, sem aplicar muita força. Em condições desfavoráveis, bolsas de água podem se formar, exigindo intervenção manual.

Se o sistema for recolhido para um carretel de lançamento e recolhimento de barreiras de contenção, ele deverá ser enrolado firmemente. Uma embarcação ou um veículo pode ajudar a manter a tensão no sistema enquanto ele está sendo recolhido. Ao enrolar os cabos de reboque, certificar que eles não fiquem presos entre as paredes laterais do carretel da barreira de contenção e do próprio sistema da barreira de contenção, devido ao risco de obstrução dos cabos de reboque.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

3 OPERAÇÃO

O sistema **NOFI Current Buster 6** é um conceito bastante novo e este manual não descreve a operação ideal com todos os tipos de embarcações / equipamentos ou todos os modos de operação. Cada usuário deve desenvolver seu próprio procedimento operacional padrão baseado nas suas próprias necessidades.

Operação com embarcação simples
O **NOFI Current Buster 6** foi testado com um único barco e um BoomVane. O teste foi realizado com um BoomVane padrão e proporcionou uma largura de varredura de cerca de 18 m.

Tipo e tamanho do rebocador
Os rebocadores devem ser de um tipo que tenham boa estabilidade direcional e ser adequados para rebocar objetos.

Dois barcos rebocando, um barco bombeando
As **Figs 30** e **31** exibem o sistema sendo rebocado com a ajuda de 2 rebocadores.

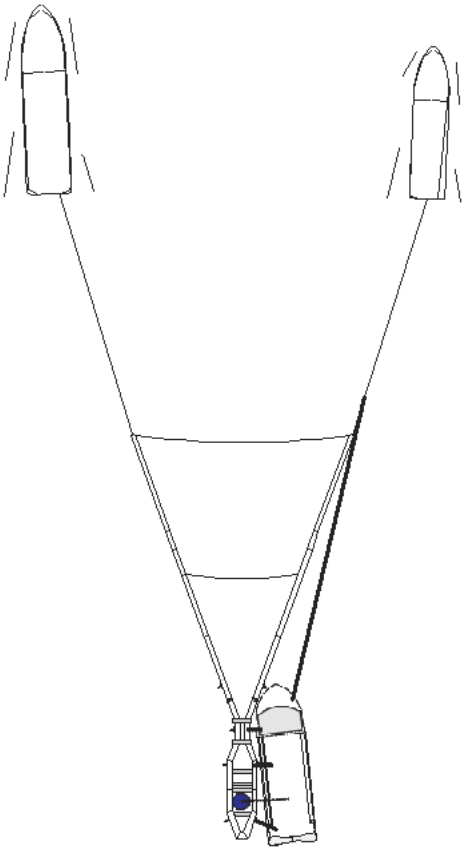


Fig. 30: Dois barcos rebocando o sistema. Uma embarcação de coleta de óleo é amarrada ao lado do separador ao rebocar.

Fig. 31: O **NOFI Current Buster 6** em uma configuração de dois barcos durante o teste em Tromsø.

Forças de reboque
As medições realizadas durante o teste indicaram as forças de reboque aproximadas:

A 3 nós, a força de reboque foi medida a aproximadamente 1,8 toneladas por embarcação e a 5 nós, a aproximadamente 3 toneladas por embarcação.

Os valores se aplicam a movimentos diretos com velocidade uniforme em mar calmo. Em caso de mudanças repentinas de velocidade ou direção, e em mares agitados, deve-se esperar maiores forças de reboque.

Enchendo o tanque separador
Quando o reboque é iniciado, o separador será gradualmente enchido com água. Recomenda-se uma velocidade inicial de ca. 2,5 - 5 nós para encher o separador. O processo de enchimento demora cerca de 10-15 minutos, dependendo da velocidade de reboque. Durante este processo, a parte inferior do separador pode parecer instável, mas o sistema ainda irá coletar óleo. Se o reboque parar, o lastro no separador impedirá que o fundo do separador flutue. No entanto, alguma água pode escapar, e quando o reboque partir novamente,alguns minutos serão necessários para atingir o nível normal de enchimento.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Ajuste
Mesmo se a velocidade através da água e o tipo de óleo variarem, nenhum ajuste no sistema será necessário.

Velocidade máxima de reboque
A velocidade máxima de reboque é determinada de duas maneiras:

1) A velocidade máxima de coleta de óleo é de 5 nós através da água. A operação a velocidades maiores não é recomendada. Observe que, nas áreas expostas de correntes, uma leitura de GPS dará uma leitura errada da de velocidade contra a água.

2) Ao rebocar diretamente contra ondas de curto período, a velocidade deve ser limitada a 3 nós. Caso a entrada de água ocorra na popa, a velocidade deve ser reduzida ainda mais, pois o óleo contido será perdido.

Normalmente, velocidades mais altas podem ser usadas ao rebocar com ondas ou a 90 graus em direção à onda, se comparado a ir diretamente às ondas. **Fig. 32**.

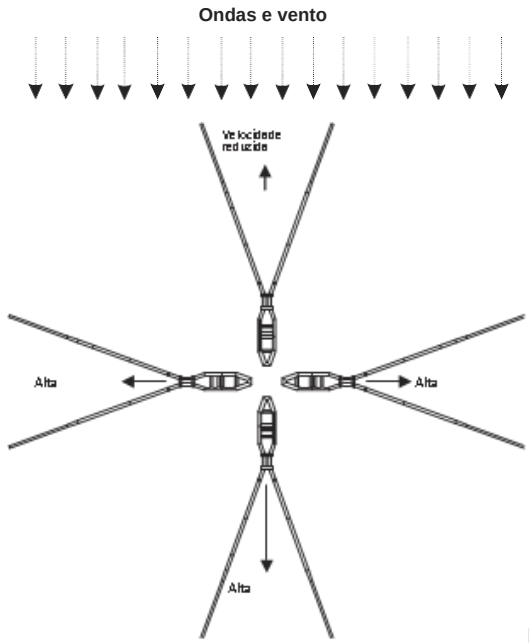


Fig. 32: Velocidade de reboque em relação ao vento / ondas

Não é recomendado rebocar à ré

ADVERTÊNCIA: Não é recomendado rebocar o sistema à ré (exceto durante a recuperação em velocidades muito baixas), pois o sistema não foi projetado para isso e será danificado.

Velocidade de transporte
Se o sistema precisar ser transportado rapidamente de um local para outro, devem-se tomar ações para diminuir a abertura frontal do sistema, a fim de reduzir a quantidade de água entrante no sistema.

Isso pode ser feito transferindo os dois cabos de reboque para uma embarcação. A velocidade através da água ainda deve ser limitada a 6 nós.

Tipo de óleo
As informações disponíveis a partir de testes realizados com óleo indicam que o sistema pode lidar com a maioria dos tipos de óleo, de baixa a alta viscosidade, incluindo óleo diesel. Alguns relatórios indicam que o sistema pode ser eficiente, até na coleta de blue shine.

Re-insuflação de câmaras de ar
Se houver variações significativas na temperatura (entre a noite e o dia) ou longos períodos de operação, as câmaras de ar podem precisar de nova insuflação se forem esvaziadas ou ficarem deformadas. Isso pode ser feito com sopradores portáteis.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Bombas e coletores de óleo (skimmers)
O sistema NCB6 é capaz de acumular até 1m de óleo no separador. Isso deve ser considerado ao escolher o tipo de equipamento a usar. Vários tipos de bombas e coletores de óleo (skimmers) podem ser usados para descarregar o separador. A superfície externa da bomba ou do coletor deve estar livre de bordas afiadas ou peças giratórias, que podem danificar o tecido.

Ficar atento à bomba e às mangueiras para que não ocorram danos por abrasão, por exemplo, na parte superior da borda livre. Se necessário, adicionar alguma proteção contra a abrasão, lona etc.

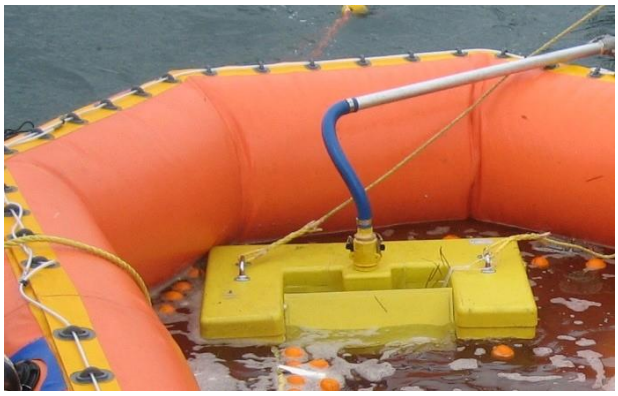


Fig. 33: Um coletor de óleo (skimmer) no separador *(Imagem do NOFI Current Buster 2)*

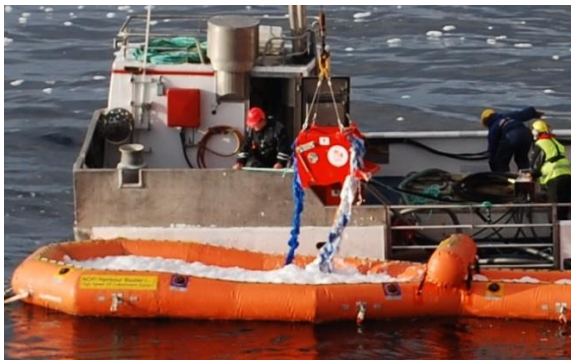


Fig. 34: Coletor de óleo (skimmer) tipo corda oleofílica (rope mop) operando no separador *(Imagem do* NOFI *Current Buster 2*)

Bombeamento e descarregamento de óleo recuperado
A embarcação de bombeamento pode ser amarrada ao lado do separador. A fim de evitar danos no sistema, a embarcação de bombeamento deve ter um tamanho razoável em relação ao **NOFI Current Buster 6** e não ter bordas afiadas ou similares voltadas ao sistema.

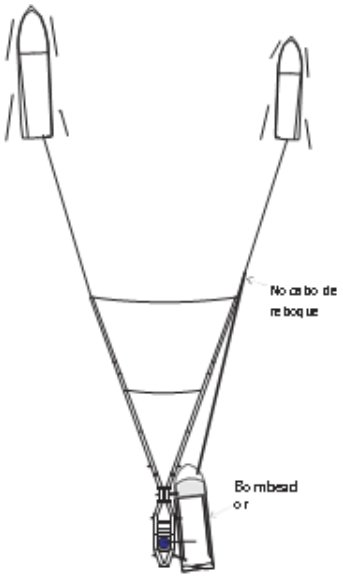


Fig. 35: Embarcação de bombeamento atracada ao lado do separador com cabos de atracação indicados.

Fig. 36: Cabo de atracação da proa da embarcação de bombeamento até o ponto de conexão entre a varredura e o cabo de reboque. *(Imagem do NOFI Current Buster 4)*

Dependendo das embarcações disponíveis e do equipamento utilitário, existem vários métodos e estratégias possíveis para o bombeamento do **Current Buster 6**.

SEGURANÇA: Certificar que o reservatório de bombeamento não se desloque durante a operação em alta velocidade, levando o coletor de óleo (skimmer) a separar-se do separador.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

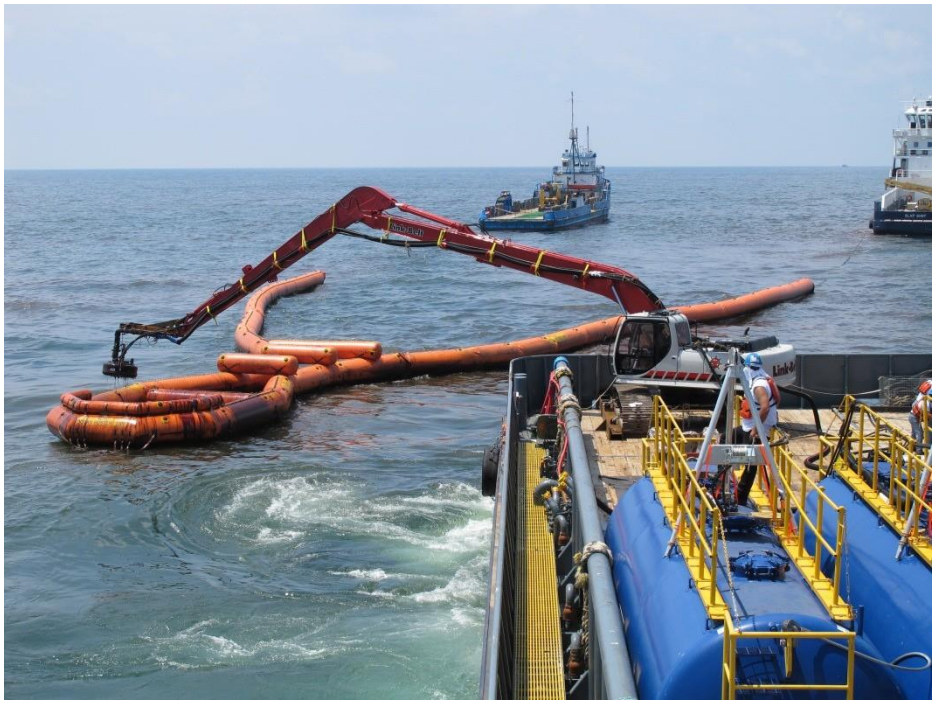


Fig.37: Escavadora com bomba descarregando um NOFI Current Buster 8 durante o derramamento de Macondo em 2010.

Girando o sistema NOFI Current Buster

Se os dois rebocadores estiverem bem coordenados, girar todo o sistema de barreiras de contenção se torna uma tarefa simples. Isso pode ser feito com a embarcação de bombeamento ancorada ao lado do separador.

Fig. 38: Girando o sistema em alta velocidade de reboque *(Imagem do NOFI Current Buster 4)*

Remoção de detritos

Toras, detritos e objetos pontiagudos podem entrar no sistema e causar danos sérios. Se isso ocorrer, pare a operação e remova os detritos.

As algas flutuantes, etc. podem, depois de um tempo, entupir a rede inferior na área do coletor, criar uma obstrução no túnel do canal cônico ou entupir a saída do separador.

Fig. 39: Canal cônico entupido por um cabo

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Se o entupimento reduzir o desempenho a um nível inaceitável, os objetos estranhos deverão ser removidos enquanto o rebocador estiver parado.

Configuração de reboque
Deve-se entregar as informações a seguir aos capitães dos rebocadores antes do reboque:

Para manter a correta formação de reboque ao operar o **NOFI Current Buster 6** deve-se seguir as regras abaixo:

1) Um rebocador deve liderar e o outro deve seguir e fazer os ajustes necessários. Ainda assim, ambos os rebocadores são responsáveis por manter o sistema em uma boa formação. Acordar qual será o barco líder. Sorteie, se necessário.
2) Os cabos de reboque devem possuir comprimentos iguais e devem ser amarrados o mais baixo possível nos rebocadores.
3) Ambos os rebocadores devem monitorar continuamente a barreira de contenção.
4) Começar a rebocar a 2,5 nós, com uma pequena distância entre os rebocadores, por exemplo, 15-20 m.
5) Os rebocadores devem preferencialmente se movimentar mais ou menos em paralelo.
6) Os rebocadores devem praticar as mudanças de velocidade e de curso.
7) Aumentar gradualmente a distância entre os rebocadores até que a formação correta seja alcançada. **Fig. 40**.
8) Se houver problemas contínuos com a falha de formação das barreiras de contenção, os barcos podem se aproximar.
9) Normalmente é mais fácil manter a configuração do sistema a uma velocidade acima de 2 nós.

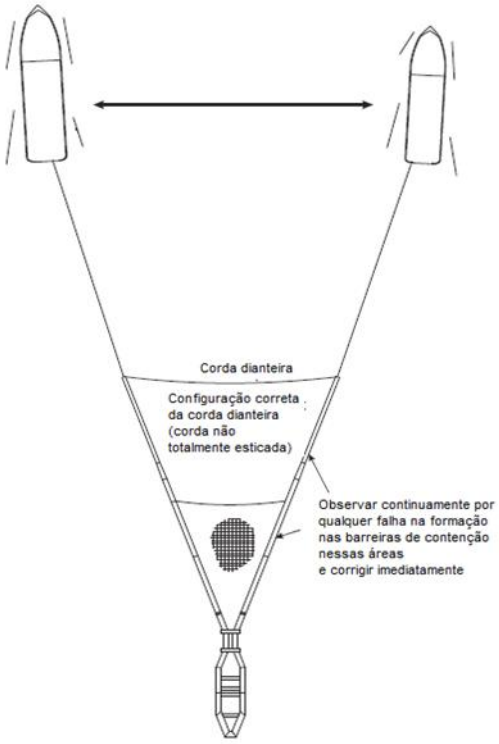


Fig. 40: Posicionamento correto dos rebocadores.

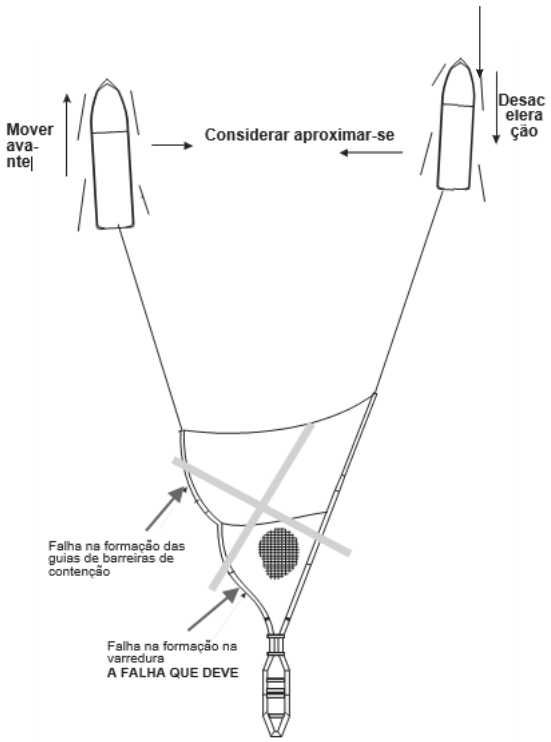


Fig. 41: Posicionamento incorreto dos rebocadores, causando falha de formação na guia de barreira de contenção e na varredura.

Pequenos derramamentos
Se o derramamento de óleo for pequeno, isto é, menor que a capacidade de armazenamento do separador (aproximadamente 30-40 toneladas), pode-se usar dois barcos para rebocar o sistema e o óleo poderá ser descarregado ao final da operação de limpeza. Alternativamente, uma embarcação de bombeamento pode esvaziar o separador conforme o necessário.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

<u>APÊNDICE A:</u> OPERAÇÃO DE BARCO ÚNICO COM BOOMVANE

OBSERVAÇÃO:
Este Apêndice é desenvolvido para os **NOFI Current Buster 2**, **4** e **6**, usados com o BoomVane **padrão de 1,0 m**. As ilustrações dos sistemas são generalizadas e não mostram necessariamente proporções e detalhes realistas.

Informações Gerais
O **NOFI Current Buster** pode ser rebocado com um único barco em combinação com um estabilizador chamado BoomVane. O estabilizador substitui o rebocador no. 2 O BoomVane é um produto patenteado fornecido pela AllMaritim AS.

O BoomVane irá puxar uma das guias da barreira de contenção para um lado para que o **NOFI Current Buster** obtenha uma formação com abertura frontal, ver **Fig. A01**.

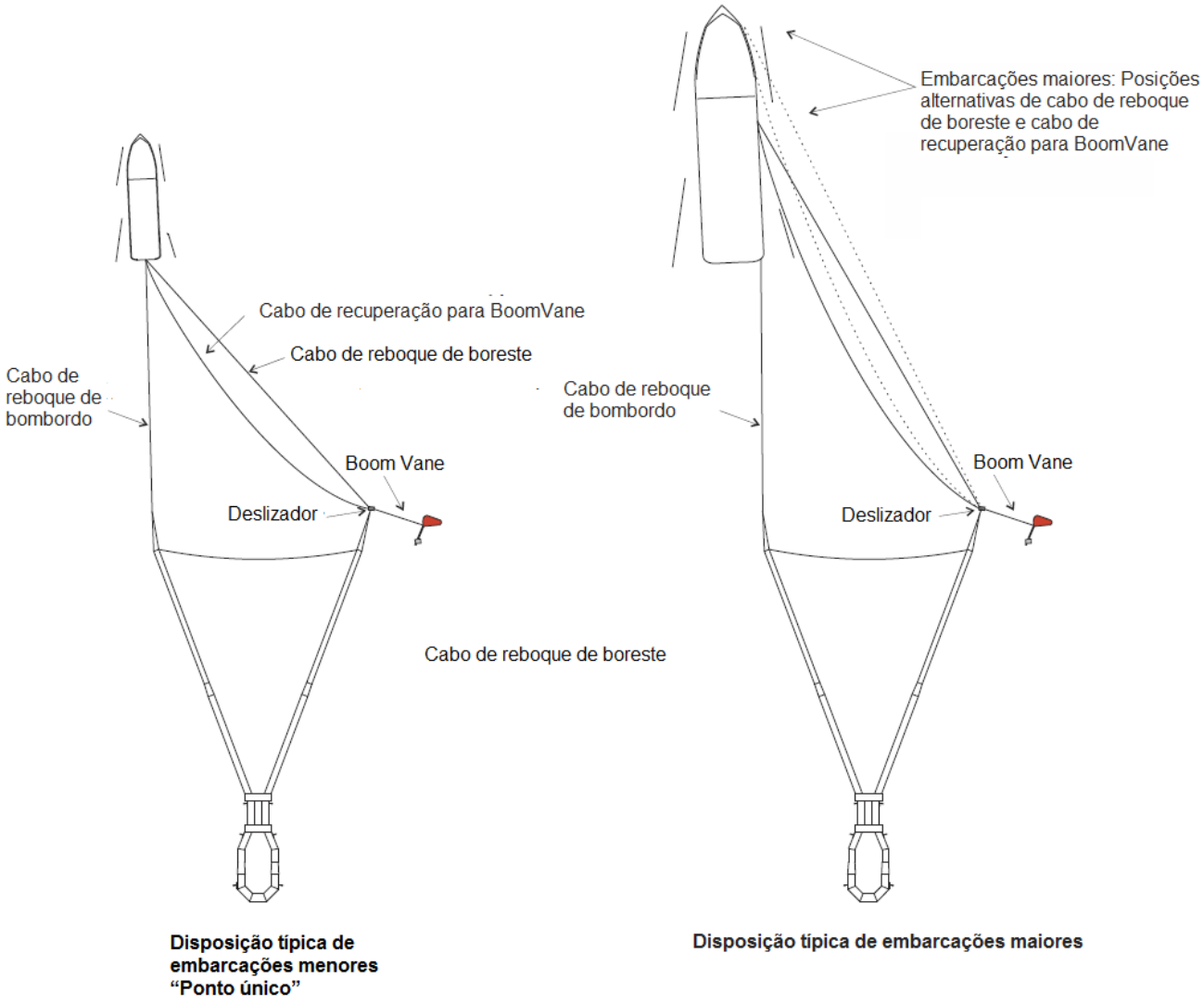


Fig. A01: Disposição de reboque para o **NOFI Current Buster** e BoomVane como sistema para uso a boreste do rebocador.

A eficiência pelo uso de um rebocador e BoomVane pode ser melhor do que com o uso de dois rebocadores. Isto porque o BoomVane pode ser rebocado perto de praias, cais, etc., e porque as manobras do **NOFI Current Buster** são controladas por um único rebocador, eliminando assim a necessidade de coordenação entre duas embarcações.

As embarcações adequadas para operações com barco único normalmente possuem estabilidade direcional e / ou com habilidades para movimentos laterais (por exemplo, hélice / propulsor lateral). Isso ocorre porque o BoomVane irá puxar para os lados durante a operação, ref. **Fig. A01**. Além disso, a embarcação deve ser adequada para atuar como rebocador e ser capaz de rebocar com força de tração suficiente (valores reais medidos, ver **Fig. A02**).

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

O **NOFI Current Buster** com BoomVane pode ser equipado como um sistema a boreste ou a bombordo. Todas as descrições e ilustrações neste manual referem-se à variante de **boreste**. Para operar com o BoomVane a bombordo, basta alternar o lado para os cabos de reboque e montar o BoomVane lateralmente invertido em comparação às descrições e imagens apersentadas neste manual.

Forças de reboque
Todos os valores mencionados aplicam-se a um movimento direto com velocidade uniforme em mar calmo. Em caso de mudanças súbitas de velocidade ou de direção, e em mar agitado, deve-se esperar maiores forças de reboque.

A **Fig. A02** apresenta as forças de reboque medidas em relação à velocidade através da água para os **NOFI Current Buster 2** e **4**. Os valores são valores médios que apresentam forças de reboque totais para reboque do **NOFI Current Buster** com **BoomVane padrão de 1,0 m**.

Força de reboque para operações do NOFI Current Buster e BoomVane padrão de 1,0 m barco único

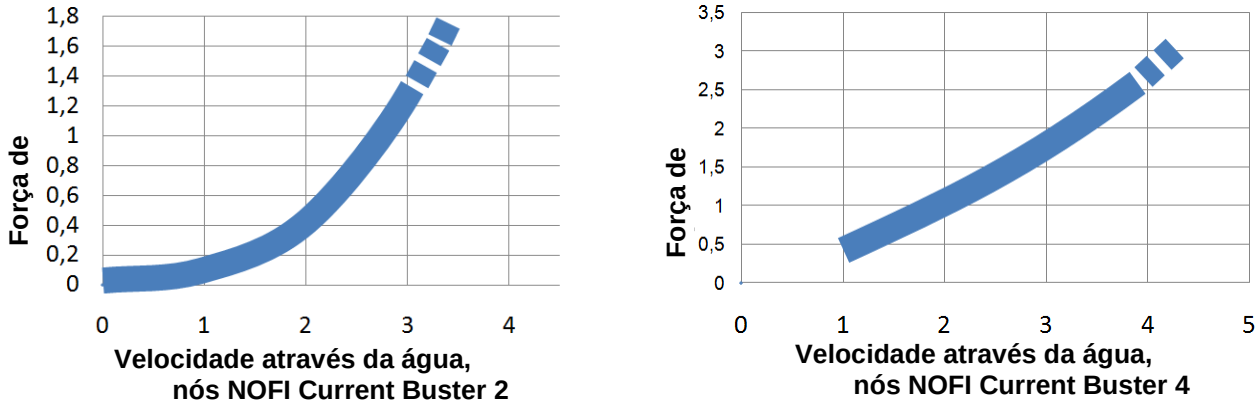


Fig. A02: Força de reboque para operações de barco único com **NOFI Current Buster** e BoomVane padrão de 1,0 m

Para **NOFI Current Buster 2**: À velocidade de 2 nós, a força de reboque é de aprox. 0,4 toneladas e a 3 nós, de aproximadamente 1,3 toneladas.

Para **NOFI Current Buster 4**: À velocidade de 2 nós, a força de reboque é de aprox. 1,1 toneladas e a 4 nós, de aproximadamente 2,7 toneladas.

Adicionalmente, para o **NOFI Current Buster 6**: As medições durante o teste indicaram que na faixa de velocidade de 2 nós a 5 nós, pode-se esperar forças de reboque na área de 1 a 5 toneladas.

Onde amarrar as cabos de reboque no rebocador
As experiências de um número considerável de testes e derramamentos de óleo com diferentes embarcações de reboque indicam que muitas vezes é mais fácil manobrar o sistema quando os dois cabos de reboque estão amarrados no mesmo local do navio (método “Reboque de ponto único”). Ver **Fig. A01** para um exemplo de “Reboque de Ponto Único” com ponto de atracação na popa. Se a embarcação tiver estabilidade direcional suficiente, o ponto de atracação pode ser colocado na lateral da embarcação, e não na popa.

No entanto, dependendo das instalações a bordo do rebocador, outras configurações podem ser mais desejáveis. As considerações sobre a capacidade de manobra da embarcação devem ser enfatizadas, e acima de tudo, a segurança da tripulação e da embarcação.

Disposição de reboque para o NOFI Current Buster e o BoomVane

O **NOFI Current Buster** é entregue pelo fornecedor como um sistema para uso com **dois** barcos. O sistema é entregue montado e pronto com dois conjuntos de cabresteiras conectadas a cabos de reboque.

Para operações de barco único, a experiência de uso prático resultou em um método doravante referido como NOFI Drop-back. O NOFI Drop-back será descrito posteriormente, neste Apêndice.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

O BoomVane de 1,0 m padrão

Para detalhes sobre o BoomVane, consulte a documentação fornecida pelo fornecedor. Um guia de montagem simplificado para o BoomVane está anexado como **Apêndice B** neste manual do usuário.

Fig. A03: O BoomVane padrão com deslizador de 1.0m, já montado. A altura é de aprox. 1,2 m mais o olhal de içamento.

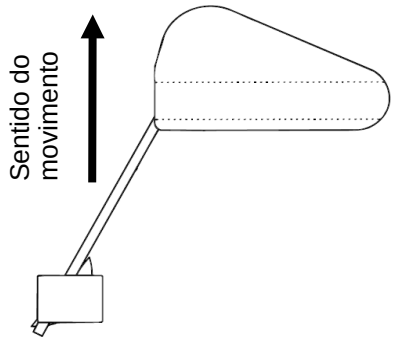


Fig. A04: BoomVane configurado para uso como um sistema lateral de boreste, visto de cima.

O sistema Drop-back

A disposição para o sistema NOFI Drop-back inclui a cabresteira e o bloco do BoomVane, além de, entre outras coisas, engates rápidos (Ganchos G), cabo prolongador e um deslizador (mosquetão), ver Fig A05 **e** Fig. A06**. Para uma visão geral do sistema NOFI Drop-back, ver** Fig. A07**.**

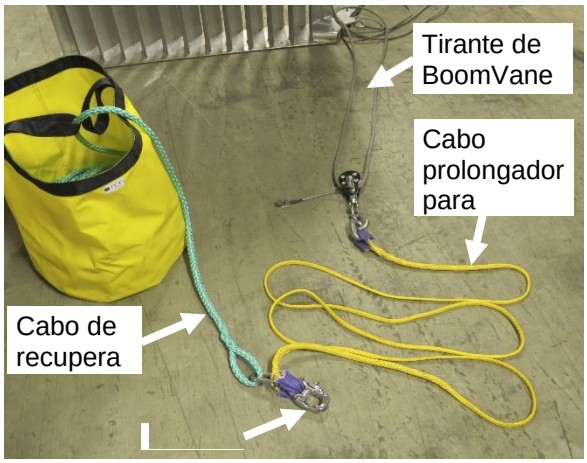
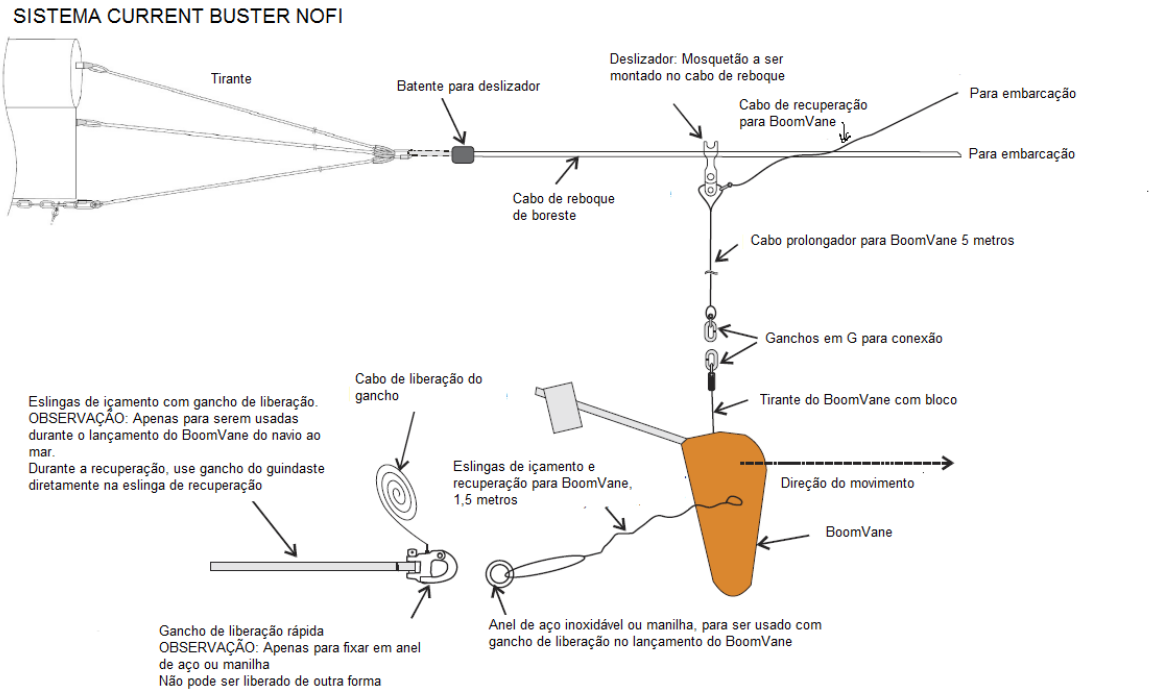


Fig. A05: Cabo prolongador para BoomVane com deslizador (mosquetão) no piso e cabos de recuperação para BoomVane na bolsa.

Fig. A06: Visualização detalhada do tirante do BoomVane com bloco e gancho G

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

OBSERVAÇÃO: Configuração do sistema de boreste apresentada. A configuração de bombordo será invertida lateralmente.



Fi oreste é mostrado.

Para obter instruções gerais sobre o lançamento e recolhimento do **NOFI Current Buster**, ver o capítulo 2 - Armazenamento, Lançamento e Recolhimento.

Lançamento do BoomVane na água
O BoomVane deve ser lançado com velocidade lenta avante de aproximadamente 0,5 nós. Desconectar o BoomVane do equipamento de manuseio imediatamente após o contato com o mar, pois o BoomVane se afastará do lado da embarcação. Manter uma ligeira tensão nos cabos de recuperação (alguns quilos de força) ao soltar gradualmente a corda. Ver **Fig. A08** e **Fig. A09**. Isso garantirá que o BoomVane continue sendo puxado na direção correta. Manter uma ligeira tensão até o BoomVane parar no batente.

ADVERTÊNCIA: Se a eslinga de içamento com gancho de liberação estiver sendo usada para lançar o BoomVane, deve-se dar especial atenção ao gancho de liberação rápida e ao respectivo cabo de liberação, executando, por exemplo, uma Análise de Segurança do Trabalho especialmente para esta tarefa.

ADVERTÊNCIA: O lançamento do BoomVane deve ser executado com cuidado para evitar lesões, por exemplo, pessoas presas entre cabos de reboque e equipamentos ou embarcações.

Se necessário, ajustar o comprimento dos cabos de reboque para obter a formação correta do reboque, ref. **Fig A01**. Ver também:
Apêndice D, **Fig. D02**.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

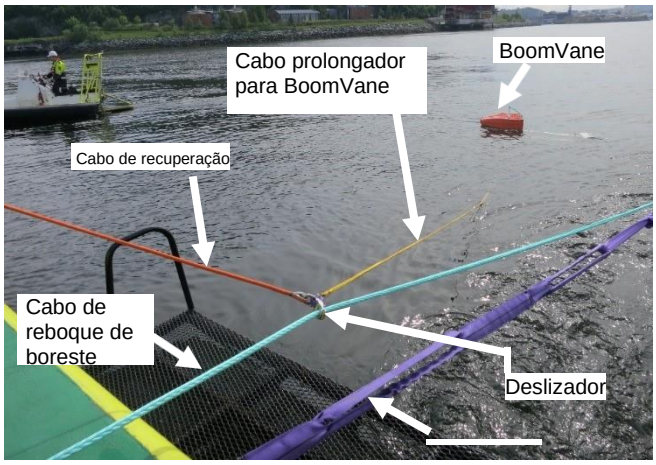


Fig. A08: BoomVane deslizando ao longo do cabo de reboque.

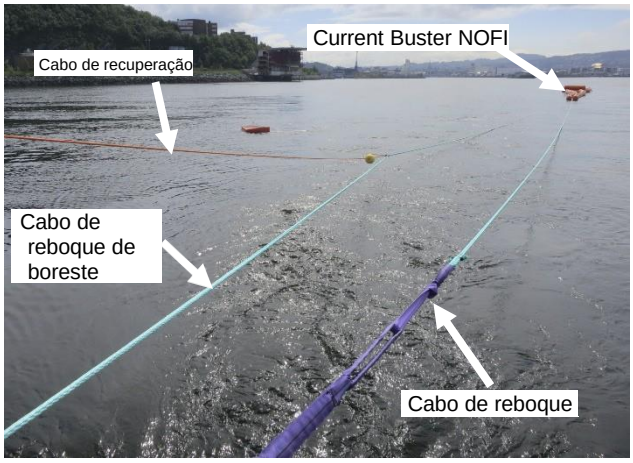


Fig. A09: BoomVane deslizando ao longo do cabo de reboque.

Manobrando o NOFI Current Buster com o BoomVane
As limitações relativas à velocidade de reboque em relação ao vento e às ondas são as mesmas ao rebocar com o BoomVane como ao rebocar com dois barcos.

Ao mudar de direção, deve-se estar ciente do seguinte:

Girar a bombordo:
Ao girar a bombordo, o BoomVane e a guia da barreira de contenção Otter de boreste atingirão uma velocidade mais alta do que a embarcação de reboque, devido a um maior raio de giro. Pode ser vantajoso reduzir a velocidade de reboque ao girar para manter a força de reboque baixa.

Curva a boreste:
Ao girar a boreste, o BoomVane e a guia da barreira de contenção Otter de boreste ganharão uma velocidade menor do que a embarcação de reboque.

Em ambos os casos e se a curva for fechada, o **NOFI Current Buster** pode obter temporariamente uma formação menos que ideal. Ver a **Fig. A10** para um exemplo. Quando a direção do reboque é retomada, o **NOFI Current Buster** volta à formação normal.

Fig. A10: Girar a bombordo. A guia de barreira de contenção de bombordo Otter se dobra um pouco enquanto o giro está em andamento.

A eficiência de coleta de óleo pode ser reduzida durante as operações de giro. O óleo contido no tanque separador / armazenamento não será afetado pela operação de giro.

Para manter uma boa formação ao longo do giro, o comprimento dos cabos de reboque pode ser ajustado e a velocidade do reboque ajustada enquanto a curva está em progresso. Isto pressupõe que o navio de reboque está equipado com cabrestante, guincho ou semelhante, e que o cabo de reboque não fique exposto ao desgaste ou à abrasão, causando o aquecimento do cabo.

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

Fig. A11: Com a ajuda de um guincho, o comprimento de um dos cabos de reboque é ajustado para que o **NOFI Current Buster** mantenha uma boa formação durante a curva.

Recolhimento do equipamento

Quando o sistema tiver que ser recuperado, o BoomVane pode ser içado a bordo novamente com a ajuda do olhal de içamento na parte superior do flutuador do BoomVane, e retirado do **NOFI Current Buster** através dos ganchos em forma de G.

Incidentalmente, a operação de recuperação do sistema NOFI Current Buster é executada da mesma maneira que na operação realizada com dois navios rebocadores.

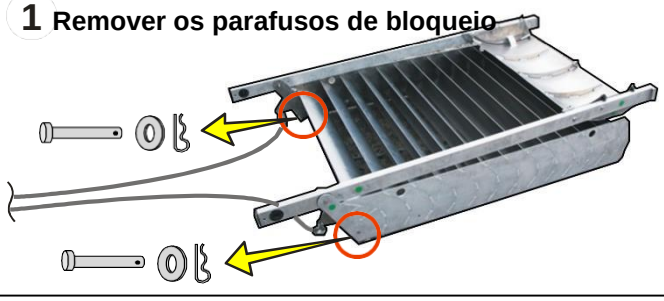
Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

APÊNDICE B: GUIA DE MONTAGEM SIMPLIFICADA do BOOMVANE

OBSERVAÇÃO: O BoomVane é um produto patenteado da ORC AB, Suécia. Para obter instruções completas, consulte as informações do fornecedor. Em qualquer caso de discrepância entre este guia de montagem e as informações do fornecedor, as informações do fornecedor devem prevalecer.

As ilustrações mostram a montagem do BoomVane como sistema de **boreste** para uso com **NOFI Current Buster**.

1 Remover os parafusos de bloqueio

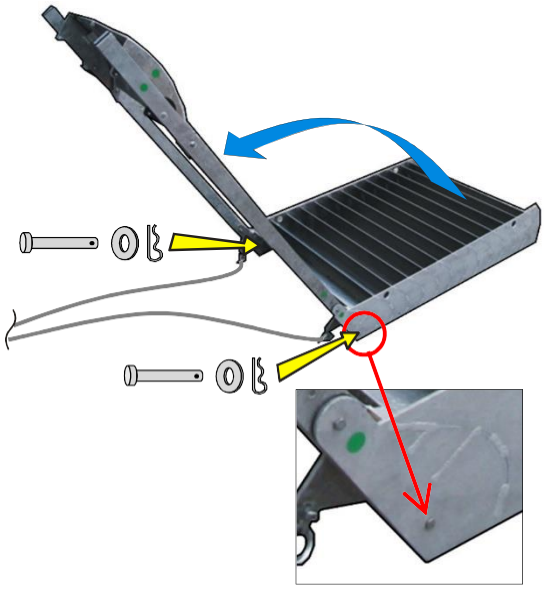


Dica: Para sistema de **boreste** as marcações em **vermelho** devem coincidir.

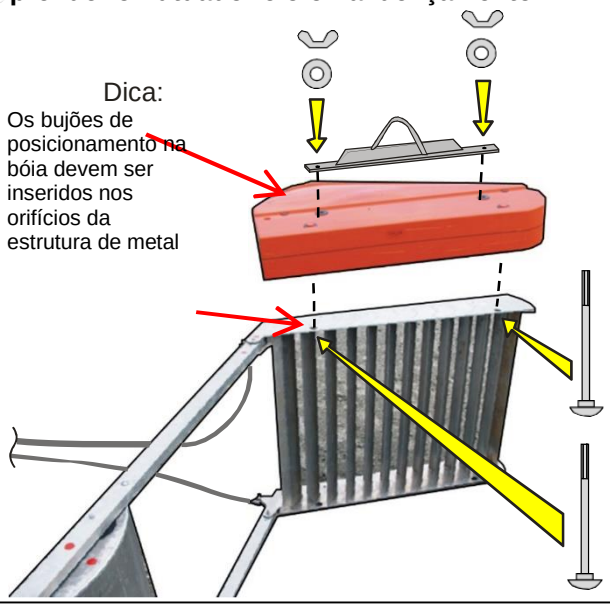
Para sistema de bombordo as marcações em **verde** devem coincidir.

Sempre verificar se há desgaste ou danos antes de usar!

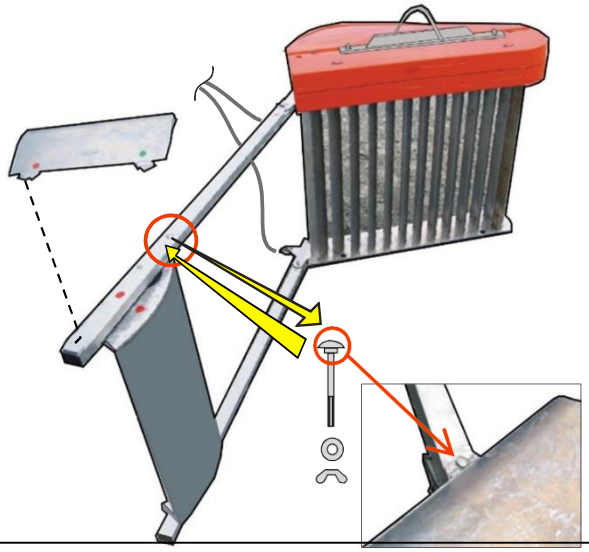
2 Bloquear o braço estabilizador na posição



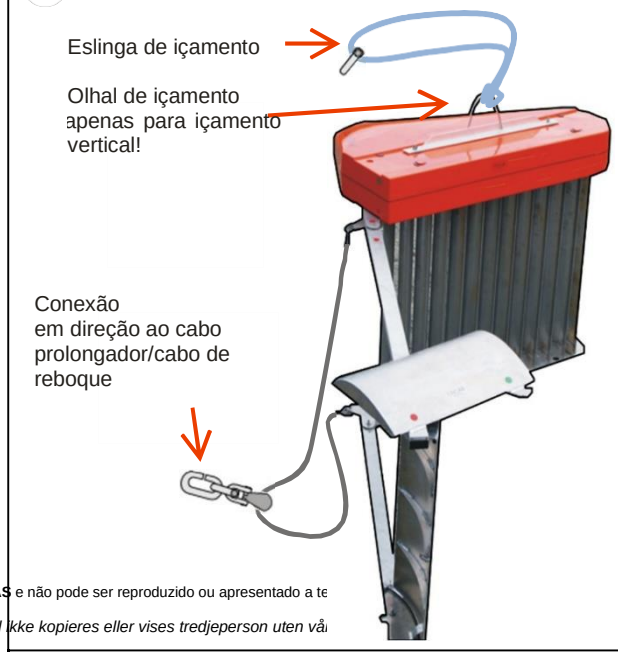
3 prender o flutuador e o olhal de içamento



4 Anexar a asa estabilizadora



5 BoomVane montado



Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a te
aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vå*

APÊNDICE C: LANÇAMENTO E RECOLHIMENTO DO NOFI CURRENT BUSTER® PAT. COM BOOMVANE

OBSERVAÇÃO: Esta descrição foi desenvolvida para os **NOFI Current Buster 2, 4 e 6**, usados com o BoomVane **padrão de 1,0 m**.

OBSERVAÇÃO: As ilustrações dos sistemas são generalizadas e não mostram necessariamente proporções e detalhes realistas.

NB! Essa descrição fornece apenas dicas ao usuário e não é um documento completo com instruções ao usuário. Para garantir o uso correto, é importante estudar a documentação completa do usuário mencionada no cabeçalho desta folha.

NB! O manuseio de equipamentos de barreira de contenção em geral, e especialmente em altas velocidades, implica em risco. Para evitar lesões, todo o manuseio deve ser realizado de acordo com as boas práticas em operações marítimas.

LANÇAMENTO:

- Posicionar o carretel de lançamento e recolhimento de barreiras de contenção / pallet / embalagem contendo o **NOFI Current Buster** para que o sistema possa ser lançado primeiro com as guias de barreiras de contenção (guidebooms) Otter

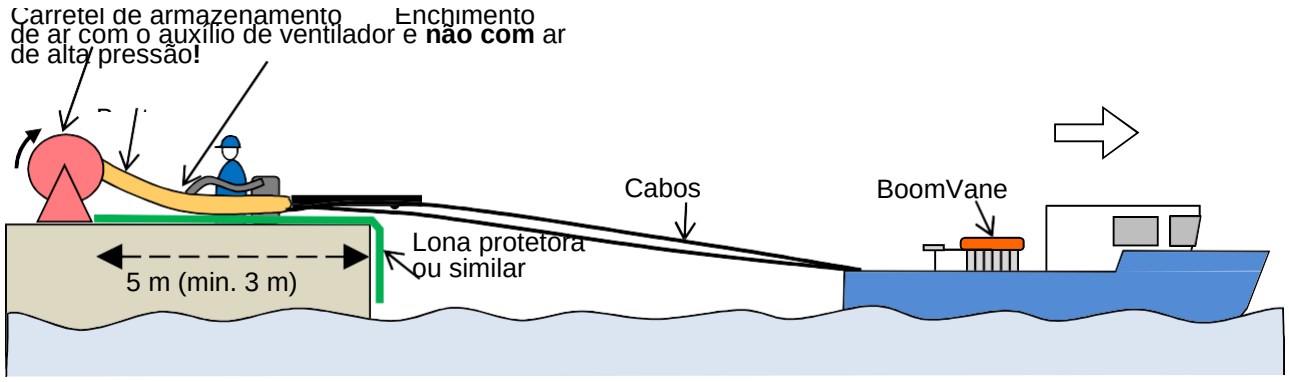


Fig. C01

RECUPERA

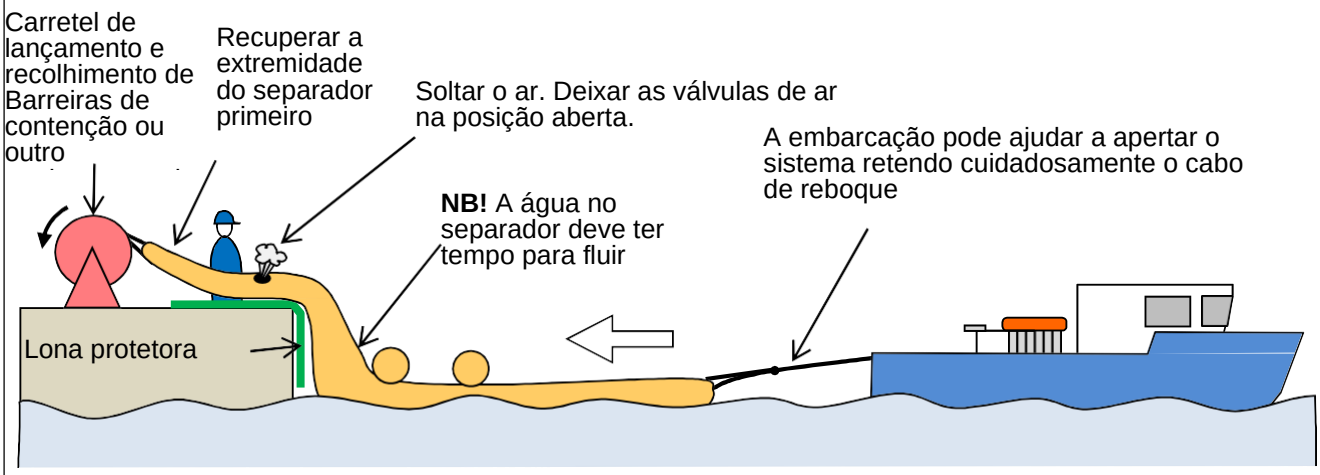


Fig. C02

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

APÊNDICE D: COMO REBOCAR/MANOBRAR O CURRENT BUSTER® PAT. NOFI COM BOOMVANE

OBSERVAÇÃO: Esta descrição foi desenvolvida para os **Current Buster 2, 4 e 6 NOFI**, usados com o BoomVane **padrão de 1,0 m**.

OBSERVAÇÃO: As ilustrações dos sistemas são generalizadas e não mostram necessariamente proporções e detalhes realistas.

NB! Essa descrição fornece apenas dicas ao usuário e não é um documento completo com instruções ao usuário. Para garantir o uso correto, é importante estudar a documentação completa do usuário mencionada no cabeçalho desta folha.

NB! O manuseio de equipamentos de barreira de contenção em geral, e especialmente em altas velocidades, implica em risco. Para evitar lesões, todo o manuseio deve ser realizado de acordo com as boas práticas em operações marítimas.

LANÇAR O BOOMVANE

- Velocidade lenta à vante (aprox. 0,5 nós)
- Lançar o BoomVane à mão ou guindaste (peso aprox. 62 kg)
- Reter os cabos de recuperação para o BoomVane durante o lançamento

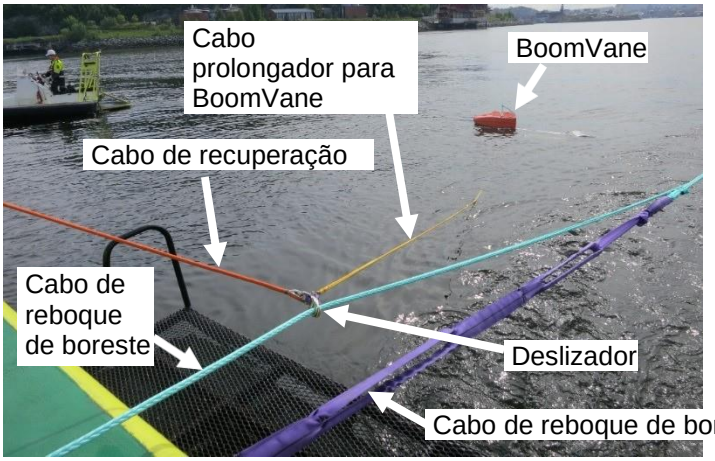


Fig. D01 Lançando o BoomVane

ENCONTRAR A FORMAÇÃO CORRETA DE REBOQUE

- Manter a velocidade aproximada de 0,5 nós, e soltar o cabo de recuperação para o BoomVane, mantendo uma leve tensão, até o BoomVane parar no batente.
- Se necessário, ajustar o comprimento dos cabos de reboque para obter uma formação correta do reboque.

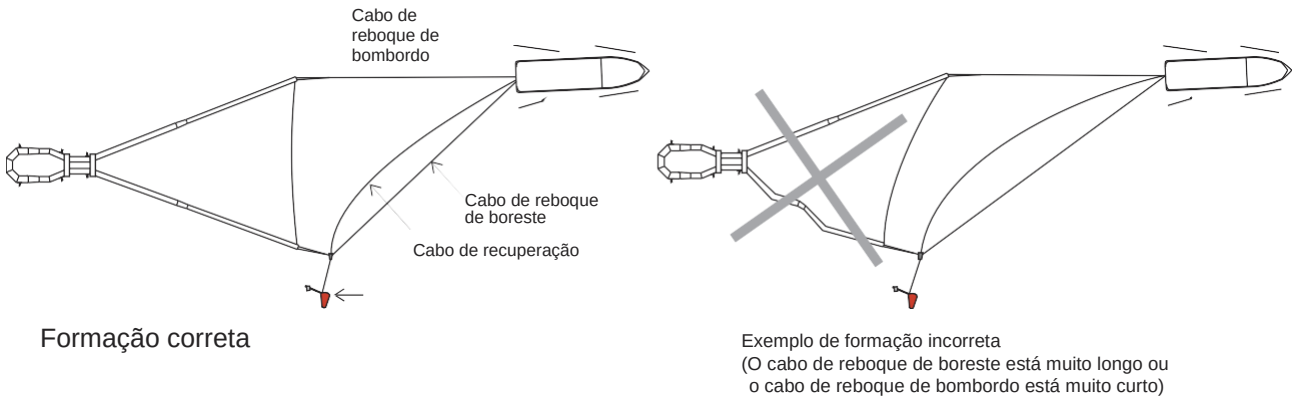


Fig. D02 Exemplos de formações de reboque correta e

Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE O REBOQUE E A COLETA DE ÓLEO

- Certificar de que haja uma boa visão do equipamento da posição de direção
- Iniciar a operação de reboque em baixa velocidade, aproximadamente 1 nó e manter em velocidade lenta até que o BoomVane se mova corretamente a vante.
- Observar como o sistema reage aos movimentos da embarcação. Praticar mudanças direcionais e de velocidade.
- Velocidade durante o enchimento inicial do separador do sistema: 2,5 a 3,5 nós. O separador irá encher gradualmente durante 10 a 15 minutos. O sistema pode coletar óleo durante o abastecimento.
- Velocidade durante a coleta de óleo: 1,5 - 4,5 nós dependendo do sistema **Current Buster NOFI** e das condições das ondas e do vento.
- Durante a curva, o BoomVane atingirá uma velocidade menor ou maior que a do rebocador, dependendo da direção, e o **Current Buster NOFI** pode chegar a uma formação menos ideal. Se necessário, reduzir a velocidade de reboque durante as operações de giro.
- Nas paradas durante o reboque, o óleo flutuará para a frente do sistema e poderá se perder. Um avanço lento evitará a perda de óleo.

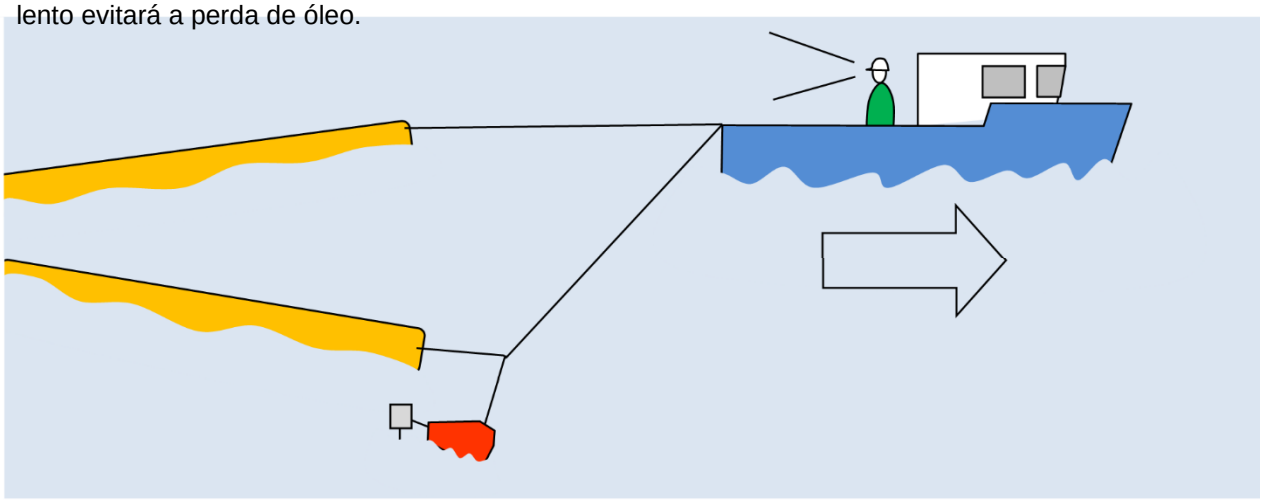


Fig. D03

ONDAS E VENTO

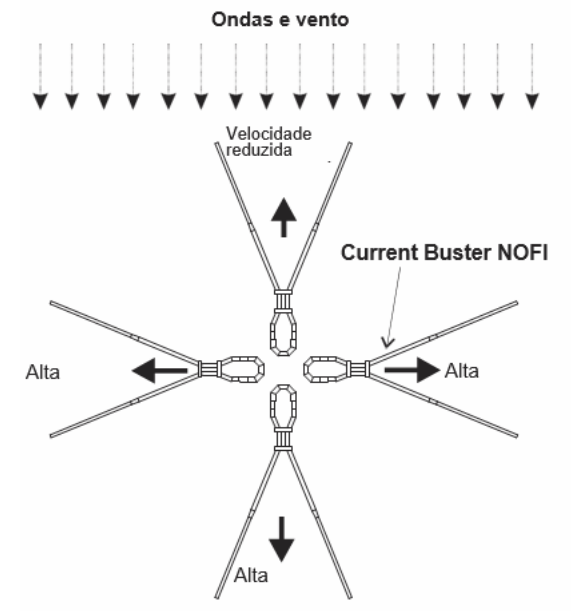
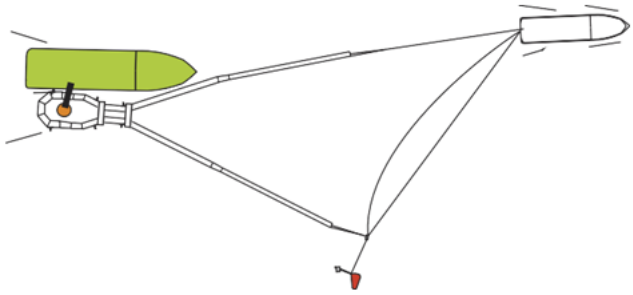


Fig. D04 Ondas e vento

COLETA DE ÓLEO (SKIMMING)

- A embarcação de coleta de óleo pode atracar ao lado do **Current Buster NOFI** e, eventualmente, dependendo da embarcação de reboque e do sistema **Current Buster NOFI**, também ao rebocador
- A velocidade constante à frente garante boas condições para a coleta de óleo (skimming).



Sujeito a termos contratuais em contrário, este documento e seu conteúdo são de propriedade da **NOFI Tromsø AS** e não pode ser reproduzido ou apresentado a terceiros sem nossa prévia aprovação por escrito.
*Om ikke annet er avtalt i kontraktsbetingelser er dette dokumentet **NOFI Tromsø AS** sin eiendom og skal ikke kopieres eller vises tredjeperson uten vår skriftlige forhåndsgodkjennelse.*

High Capacity Advancing Oil Recovery System Performance Testing at Ohmsett for the Wendy Schmidt Oil Cleanup X CHALLENGE

Paul Meyer, Bill Schmidt, Dave DeVitis, and Jane-Ellen Delgado
MAR Incorporated/ Ohmsett Test Facility
Atlantic Highlands, NJ, USA
pmeyer@ohmsettnj.com

Abstract

Ohmsett - The National Oil Spill Response Research & Renewable Energy Test Facility was selected as the test venue for the $1.4 Million Wendy Schmidt Oil Cleanup X CHALLENGE. The competition was designed to inspire a new generation of innovative solutions for recovering spilled oil from the seawater's surface.

Ten finalists, selected from more than 350 entries from around the world, demonstrated oil cleanup systems during rigorous testing where they each had 10 days to demonstrate their individual technology in the Ohmsett test tank. In this head-to-head competition, a $1 Million Grand Prize was awarded to the team that demonstrated the ability to recover oil from the water's surface at the highest oil recovery rate (ORR) at oil recovery efficiency (ORE) of more than 70%.

This was the largest oil recovery test ever conducted at Ohmsett. This paper discusses the test setup and methodology used during the high capacity advancing oil recovery system performance testing at Ohmsett.

1 Introduction

The X PRIZE Foundation, a non-profit organization, selected Ohmsett as the test venue for the $1.4 Million Wendy Schmidt Oil Cleanup X CHALLENGE. This challenge, the Foundation's sixth major competition, was designed to inspire a new generation of innovative solutions for recovering spilled oil from the seawater's surface.

The $1 Million Grand Prize would go to the team with the highest oil recovery rate (ORR) provided the ORR was greater than 9500 liters per minute (L/min) (2500 gallons per minute (gpm)) and the system's recovery efficiency (RE) was greater than 70%. To put this in perspective, prior to the competition the largest capacity skimmer ever tested at Ohmsett achieved an ORR of approximately 3,400 L/min (900 gpm).

The X PRIZE committee determined that the competition should enable contestants to possibly recover 11356.2 L/min (3,000 gal min) of oil or greater. The advancing speed range was decided to be between one and four knots. To enable the contests to encounter that much oil, an 18.3 m (60 ft) swath width was chosen with a minimum tow speed of one knot. Based on the 18.3 m (60 ft) width at one knot tow speed, the required slick thickness was 25 mm (1 in), which equated to 11356.2 L/min (3000 gpm). This allowed contestants to choose a narrower swath width with higher speeds to encounter 11356.2 L/min (3,000 gal min) or greater. Later, the X PRIZE committee decided to reduce capacity to 9500 L/min (2500 gal) to meet performance goals.

Testing was conducted by Ohmsett staff with competition oversight by impartial judges provided by X PRIZE. The judges included personnel from industry and government agencies with oil spill response experience. To guarantee fairness, a judge was present whenever a team was on-site.

The competition took place from July through September 2011. Each team was given ten days at Ohmsett to demonstrate their system, including three full days of testing in the test basin. To ensure that the last team that tested did not have the advantage of additional development time, all team equipment had to be en route to Ohmsett by the same date. Tools and spare parts were required to be in the main shipment and additional parts and/or tools were not allowed to be brought to the facility at a later date.

2 Test Apparatus

2.1 Test Area

Ohmsett's test basin is 203 m long x 20 m wide (667 ft x 65 ft) with three moveable bridges that span the width of the tank. The bridges, mounted on rails that run the length of the tank, can travel at speeds up to 3.1 m/s (6 knots). For this competition, each team's oil recovery system was rigged between the Main Bridge and the Auxiliary Bridge. The team's ancillary equipment, such as hydraulic power units and control stands, were mounted on the Main and/or Auxiliary Bridge.

At the south end of the basin is a wave generator and at the north end is a wave attenuating beach system. Allowing for the wave-generating equipment, beaches, and acceleration and deceleration zones, the teams had approximately a 122-m (400-ft) long test area to operate their system under steady state conditions. The test tank is shown in Figure 1.

Figure 1 Ohmsett Test Tank with a 25 mm (1 inch) oil layer

2.2 Test Oil

Hydrocal 300 was used as the test oil because its properties would remain consistent over the course of testing. The nominal viscosity of Hydrocal is 200 cP at 20.0°C, with specific

gravity of 0.903, and interfacial tension of 20.6 dynes per cm at 25.5°C. The Hydrocal was dyed red for better visibility.

2.3 Slick Thickness

To achieve the nominal slick thickness of 25-mm (1-inch) for the oil recovery systems to encounter the required 102,000 L (27,000 gal), oil was dispensed on the surface of the tank. A VisiScreen device was used to measure and document the slick thicknesses at multiple locations in the test basin prior to each test.

2.4 Oil Distribution and Sampling

76,000 L (20,000 gal) calibrated frac tanks were used to store the 303,000 L (80,000 gal) of test oil. As test oil was transferred from the frac tanks to the test basin, the oil levels in the frac tanks were carefully measured to ensure the proper amount of oil was transferred to create the 25-mm thick (1-inch) slick. As oil was dispensed into the test tank, samples were obtained and analyzed to confirm initial oil properties. Multiple oil surface samples were obtained and analyzed for initial properties prior to each official test.

2.5 Oil Recovery

Two banks of four-cell calibrated recovery tanks, located on Ohmsett's Auxiliary Bridge, were used during the test (Figure 2). Each of the eight recovery tanks had a capacity of approximately 2,300 L (600 gal) and for sounding purposes, equates to 1.8 L/mm (11.8 gal/in). Fluid depth was measured with a 1.2 m (4 ft) aluminum ruler, and readings were accurate to within 3 mm (1/8 in).

Figure 2 Recovery Tanks on the Auxiliary Bridge

The skimmer's discharge line was connected to Ohmsett's manifold system via a 254-mm (10-inch) flange. A wye downstream of the flange split the flow into two 254-mm (10-inch) pipes, and recovered fluid traveled 4.5 m (15 ft) vertically up to a 203-mm (8-inch) 3-way valve located at each recovery tank. Each manually operated 3-way valve either diverted flow to bypass mode or to collect mode. As each skimmer was allowed to reach to steady state conditions, fluid flow was diverted to bypass mode where the fluid traveled through the manifold and returned to the basin surface. Once the timed collection period started, flow was diverted to the recovery tanks. Prior to test end, flow was redirected to bypass and the collection period ended.

The volume of oil recovered was determined in the following manner. At test end, fluid soundings of each recovery tank cell were obtained to determine total volume of fluid recovered. Following a 30-minute period in which gravity separation took place, free water was decanted from the bottom of each recovery tank cell. A second set of fluid soundings were obtained from which the gross oil volume was calculated. The remaining fluid was stirred and a representative sample was obtained and sent to Ohmsett's on-site lab for water content analysis per ASTM D-1796 (ASTM, 2011). After deducting the free and entrained water from the total fluid recovered, the volume of (pure) oil recovered was determined. Valves located at the bottom of each recovery tank cell allowed for visual decanting of free water.

3 Test Procedure

This was an advancing skimmer test and the methodology was developed based on guidelines from ASTM's F-2709, *Standard Test Method for Determining Nameplate Recovery Rate of Stationary Oil Skimmer Systems* (ASTM 2008a) and ASTM F-631, *Standard Guide for Collecting Skimmer Performance Data in Controlled Environments* (ASTM, 2008b).

3.1 Preliminary Tests

The ASTM F-2709 standard suggests a minimum measurement period of 30 seconds (ASTM, 2008a). The minimum 30 second test period would be waived only if the system filled all eight recovery tanks (18,000 L (4800 gallons)) within 30 seconds. Other applicable data collection, measurement and sampling techniques were integrated into the protocol based on ASTM standards.

Prior to official testing, each manufacturer was allowed one day of practice runs to adjust equipment settings and operational speeds to optimize their system and determine the best tow speeds for calm and wave conditions.

3.2 Performance Tests

The measurement period for each test began when:

- The skimmer system was at its proper tow speed;
- The skimming system was adjusted to its optimum setting;
- The oil recovery and discharge flow appeared to be at steady state;
- The team signaled they were ready to begin the measurement period.

When the above conditions were met, the 3-way valve on each bank of recovery tanks was swung to divert the flow from bypass mode to collect mode and timing started.

The test could end in three possible ways: typically the team leader signaled to end the test period; the tanks were full; or the end of the test distance was reached. At test end flow was

redirected to bypass mode and timing ceased. All measurements were taken and the skimmer system was repositioned to start the next test.

3.3 . **Calculation of Performance Measurements/Oil Recovery Rate and Oil Recovery Efficiency**

The two performance measurements are:

Oil Recovery Rate (ORR): Total volume of oil recovered per unit time.

$$ORR = \frac{V_{oil}}{t} \qquad (1)$$

Where: ORR = Oil Recovery Rate, L/min (gpm)
V_{oil} = Volume of oil recovered, L (gal) (decanted and lab corrected)
t = Elapsed time of recovery, minutes

and: Recovery Efficiency (RE): The ratio of the volume of oil recovered to the volume of total fluid recovered.

$$RE = \frac{V_{oil}}{V_{total\ fluid}} \times 100 \qquad (2)$$

Where: RE = Recovery Efficiency, %
$V_{total\ fluid}$ = Volume of total fluid (water and oil) recovered

WENDY SCHMIDT OIL CLEANUP X CHALLENGE

11 October 2011

Dear Dag,

Congratulations to you and NOFI for completing your testing at Ohmsett during the Wendy Schmidt Oil Cleanup X CHALLENGE this past summer. All of us, including Judge Gene Johnson as well as the personnel at the Ohmsett facility, were pleased to see your system operating in the test basin in pursuit of this X CHALLENGE. Your team spirit and camaraderie were appreciated by all.

In this binder, you will find your team's test results, associated data, pictures, and video from Ohmsett.

Below, we have included a summary of your team's mean Oil Recovery Rate (ORR) and mean Oil Recovery Efficiency (ORE) as calculated by the Judging Panel and the X PRIZE Foundation in accordance with the Competition Guidelines and Field Testing Procedures. In addition, we have provided a summary of which of your Official Test Runs were used to compute your official score in the competition.

Combined MEAN ORR	Combined MEAN ORE	CALM MEAN ORR	CALM MEAN ORE	Run 1 CALM Ohmsett #83			Run 2 CALM Ohmsett #84		
				ORR	% from mean	ORE	ORR	% from mean	ORE
2712	83.0	2958	91.9	2865	3.1%	90.1	2553	N/A	71.1
				Run 3 CALM Ohmsett #85			Run 4 CALM Ohmsett #90		
				ORR	% from mean	ORE	ORR	% from mean	ORE
				2860	3.3%	91	3149	6.5%	94.7
		WAVE MEAN ORR	WAVE MEAN ORE	Run 1 WAVE Ohmsett #86			Run 2 WAVE Ohmsett #87		
				ORR	% from mean	ORE	ORR	% from mean	ORE
		2466	74.0	2573	4.3%	78.5	2419	1.9%	72.3
				Run 3 WAVE Ohmsett #88			Run 4 WAVE Ohmsett #89		
				ORR	% from mean	ORE	ORR	% from mean	ORE
				2399	N/A	72.2	2406	2.4%	71.3

= Official Test Run used for calculation

= Official Test Run not used for calculation

xxx = individual test run results meet or exceed competition criteria

xxx = individual test run results less than competition criteria

Again, congratulations for completing this enormous effort and we wish you all the best in your future endeavors!

Sincerely,

The Wendy Schmidt Oil Cleanup X CHALLENGE Team and the X PRIZE Foundation

WENDY SCHMIDT
OIL CLEANUP
CHALLENGE
Dated October 11, 2011
NOFI
$ 300,000.00
Three Hundred Thousand 00/100
Dollars

CHALLENGE
OIL CLEANUP