Programa de Descomissionamento de Instalações Marítimas

Plataforma P-20

Versão 1

Maio/2023

PETROBRAS

Sumário

Sumário 1
Lista de anexos 4
Lista de abreviaturas e siglas 5
I. Resumo Executivo 10
I.1. Operações submetidas à aprovação e em execução 12
II. Objetivo e Público-Alvo 13
II.1. Objetivo Geral do Projeto 14
II.2. Objetivos Específicos do Projeto 14
II.3. Público-alvo do Projeto 15
Capítulo 1. Referência 17
Capítulo 2. Motivação para o Descomissionamento 19
Capítulo 3. Inventário das Instalações de produção a serem descomissionadas 22
Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento 22
Estruturas dos PDID que integram o escopo do PDI da P-20 25
3.1. Poços 28
3.2. Unidade de Produção Marítima 33
3.2.1. Descrição 33
3.2.2. Módulos 34
3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição 35
3.3. Dutos 38
3.4. Demais equipamentos do Sistema Submarino 49
3.5. Registros fotográficos, mapas e diagramas 50
3.6. Intervenções em poços 50
3.7. Materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações 52
Produtos Químicos 52
Rejeitos radioativos 55
3.8. Materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho 55
Capítulo 4. Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento 57
4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação 57
Dutos rígidos 57
Dutos flexíveis e umbilicais 57
Equipamentos Submarinos 58
Sistema de Ancoragem 59

Plataforma 59
Estruturas do PDID 60
4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento 60
Dutos rígidos 60
Dutos Flexíveis e umbilicais 66
Equipamentos Submarinos 67
Sistemas de Ancoragem 71
Plataforma 77
Estruturas PDID 77
Capítulo 5. Projeto de Descomissionamento de Instalações 79
5.1. Poços 79
5.2. Demais instalações 82
Destinação dos Dutos Rígidos 83
Destinação dos Dutos Flexíveis e Umbilicais 85
Remanejamento e Recolhimento dos dutos que impactam o projeto de Revitalização de Marlim 86
Pull out com recolhimento imediato dos dutos desconectados 88
Recolhimento dos dutos flexíveis remanejados e remanescentes 90
Esquemáticos de destinação de Dutos Flexíveis e Umbilicais 90
Destinação dos Equipamentos Submarinos 96
Destinação do Sistema de Ancoragem 97
Destinação da Plataforma 97
Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho 100
5.3. Informações Específicas 103
5.3.1. Unidades de Produção 103
5.3.2. Procedimentos Operacionais 104
Procedimentos e Análises de Riscos 104
Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção 105
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta, Oleoduto e Gasoduto 105
Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta 105
Umbilicais 106
Limpeza do Gasoduto de Interligação de P-20 ao Gasoduto de Albacora 107
Limpeza do Oleoduto de Interligação de P-20 a MIS-MRL-01 108
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos 109
Fase D: *Pull Out* e Destinação dos *Risers* 110
Fase E: Despressurização, Drenagem, Limpeza de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento 116

Fase F: Tratamento e Destinação dos Efluentes Oleosos 117
Fase G: Remoção e Transporte de Produtos Químicos 118
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma 119
Fase I: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações 121
Destinação de Resíduos e Rejeitos Gerados 121
Destinação dos Rejeitos Radioativos 121
Destinação da Bioincrustação 122
Fase J: Remoção de *Skids* de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas" 123
Fase K: Recolhimento das *Flowlines* 125
Cenário 1: 125
Cenário 2: 128
Cenário 3: 133
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos 137
Fase M: Abandono Permanente de Poços 138
5.4. Cronograma 139
Capítulo 6. Estudos e Planos Associados 142
6.1. Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação 142
6.2. Plano de Monitoramento Pós-Descomissionamento - PMPD 142
Capítulo 7. Análises Ambientais e Socioeconômicas 144
7.1. Caracterização dos Meios Físicos e Bióticos 144
Impactos Físicos nas Instalações Submarinas sobre os Bancos de Corais 163
Avaliação de Presença de Coral-Sol 169
7.1.1. Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais 173
7.2. Caracterização do Meio Socioeconômico 173
7.2.1. Aspectos de Socioeconomia 173
7.2.2. Aspectos de Responsabilidade Social 181
7.2.3. Avaliação de Impactos Socioeconômicos 182
7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados 182
Capítulo 8. Conclusão 186
8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto 187
Capítulo 9. Responsabilidade Institucional 190
Capítulo 10. Responsáveis Técnicos 192
Capítulo 11. Referências 198

Lista de anexos

Anexo 1 – Mapa de localização da P-20 na Bacia de Campos.

Anexo 2 – Diagrama Unifilar da Plataforma P-20.

Anexo 3 – Arranjo Submarino para recolhimento dos *risers* no *pull out.*

Anexo 4 – Inventário das estruturas dos PDIDs das Áreas 9 e 10, a serem incorporadas aos PDIs dos Campos de Marlim e Voador.

Anexo 5 – Inventário de dutos e equipamentos submarinos.

Anexo 6 – Descrição da Unidade Marítima (DUM).

Anexo 7 – *General Arrangement* da P-20.

Anexo 8 – *Capacity Plan* da P-20.

Anexo 9 – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

Anexo 10 – Mapa de Anodos.

Anexo 11 – Relatórios de Medição Radiométrica.

Anexo 12 – Análise das alternativas de descomissionamento dos dutos rígidos dos Sistemas de Produção de Marlim e Voador – DOCUMENTO CONFIDENCIAL.

Anexo 13 – Análise Preliminar de Perigos (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA).

Anexo 14 – Relatório de Ensaio – Bioincrustação – Classificação de Resíduos: Classe II.

Anexo 15 – Plano de Monitoramento Pós-Descomissionamento (PMPD) para a Plataforma P-20.

Anexo 16 - Caracterização Geológica e Geomorfológica do Campo de Marlim e Voador.

Anexo 17 – Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – BC.

Anexo 18 – Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos.

Lista de abreviaturas e siglas

AGBC – Área Geográfica da Bacia de Campos.

AHTS – *Anchor Handling Tug Supply.*

AIA – Avaliação de Impactos Ambientais.

AJB – Águas Jurisdicionais Brasileiras.

AN – Anular.

ANM – Árvore de Natal Molhada.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

APP – Análise Preliminar de Perigos.

AUV – *Autonomous Underwater Vehicle.*

BAP – Base Adaptadora de Produção.

BB – Bombordo da Unidade Marítima.

BC – Bacia de Campos.

BE – Boreste da Unidade Marítima.

CADINC - Sistema de controle e comunicação de incidentes (destinado à comunicação para todos os órgãos externos competentes – ANP, Marinha, IBAMA e Órgãos Estaduais).

CAT – Categoria I ou II.

CRF – Conexão *Riser-Flowline.*

CSB – Conjuntos Solidários de Barreira.

DP – *Dynamic Positioning*..

DHSV - *Downhole Safety Valve.*

DSV – *Diver Support Vessel.*

DU – Diagrama Unifilar.

DUM – Descrição da Unidade Marítima.

EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

ESDV - *Emergency Shutdown Valve*

E&P – Exploração e Produção.

FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos.

FPSO – *Floating, Production, Storage and Offloading.*

GA – Gasoduto.

GEO - Geologia Marinha da Petrobras.

GL – *Gás Lift* (linha de serviço).

HCR – *High Collapse Resistance.*

IQ – Injeção de produtos químicos (referente ao uso do umbilical).

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

LDA – Lâmina d'Água

LO – Licença de Operação.

MCV – Módulos de Conexão Vertical.

MRL – Campo de Marlim.

N/A – Não aplicável.

NORM – *Naturally Occurring Radioactive Material.*

NORMAM – Normas da Autoridade Marítima.

NRS – Nível de Radiação de Superfície.

O – Oleoduto de Exportação.

PCP – Projeto de Controle da Poluição.

PCS – Projeto de Comunicação Social.

PCSR-BC – Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Campos.

PDI – Programa de Descomissionamento de Instalações.

PDID – Projeto de Desativação de Instalações Descomissionadas.

PEA – Projeto de Educação Ambiental.

PEAT – Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores.

PIG – *Pipeline Inspection Gauge.*

PLET – *Pipeline End Termination.*

PLSV – *Pipe Laying Support Vessel.*

PMAP – Plano de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

PMDP – Plano de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.

PMPD – Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento.

PO – Linha de Produção.

POB – *People On Board.*

PPCEX – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas.

PPM – Parte por Milhão.

PSV – *Platform Supply Vessel.*

RDI – Relatório de Descomissionamento de Instalações.

REVIT – Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador.

ROV – *Remotely Operated Vehicle.*

RS – Responsabilidade Social.

RSV – *ROV Support Vessel.*

RT – Requisição de Transporte.

SBMS – Sistema de Bombeamento Multifásico Submarino.

SDV – *Shut Down Valve.*

SGIP – Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços.

SGSO – Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional de Instalações de Produção.

SGSS – Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional de Sistemas Submarinos.

SS – Semissubmersível.

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta.

TDP – *Touch Down Point.*

TOG – Teor de Óleos e Graxas.

UEH – Umbilical Eletro-Hidráulico.

UEP – Unidade Estacionária de Produção.

UGN – Unidade de Geração de Nitrogênio.

UH – Umbilical Hidráulico.

UMS – Unidade de Manutenção e Segurança.

UN – Unidade de Negócio.

Resumo Executivo

I. Resumo Executivo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) da Plataforma P-20**, instalada no Campo de Marlim, na Bacia de Campos, integrante do Sistema de Produção do Campo de Marlim.

O PDI incorpora as informações gerais e específicas, procedimentos, dados e estudos necessários ao planejamento e à execução do descomissionamento da P-20.

De forma geral, o escopo deste projeto inclui:

- Limpeza das linhas e equipamentos submarinos conectados à P-20, assegurando o enquadramento do Teor de Óleos e Graxas (TOG) nestas linhas em até 15 ppm;
- Desconexão das linhas submarinas que ainda se encontram interligadas às Árvore de Natal Molhada (ANM), com abandono temporário das extremidades no leito marinho, próximas aos equipamentos. Para os dutos flexíveis, as linhas permanecerão preenchidas com água e com as extremidades abertas para o mar;
- *Pull out* de 29 (vinte e nove) *risers* e recolhimento;
- Recolhimento das *flowlines* flexíveis;
- Permanência *in situ* dos dutos rígidos;
- Desconexão do sistema de ancoragem e recolhimento integral das amarras de topo, cabos de aço, amarras de fundo e âncoras de 04 (quatro) linhas de ancoragem (aplicável às linhas #7, #8, #9, #10). Remoção parcial das outras 08 (oito) linhas de ancoragem (localizadas em áreas com presença de bancos de coral), com recolhimento dos trechos de topo e cabo intermediário e permanência *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (aplicável às linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12);
- Remoção do sistema de bombeio multifásico submarino SBMS-500;
- Remoção de sucatas ao longo das rotas das linhas submarinas (a serem mapeadas, de acordo com Resolução ANP nº 817/2020), remoção de pesos mortos e destinação de estruturas PDID;
- Deslocamento da P-20 diretamente da locação atual para águas internacionais (caso base de destinação da plataforma).

Destaca-se que este PDI foi elaborado incorporando as diretrizes do Anexo III (Roteiro do Programa de Descomissionamento de Instalações Marítimas) da Resolução da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP nº 817/2020, que estabelece o Regulamento Técnico de Descomissionamento de Instalações de Exploração e de Produção. Adicionalmente, o documento também incorpora as lições aprendidas e as melhores práticas de projetos de descomissionamento recém-protocolados/executados pela Petrobras, bem como os resultados oriundos de discussões sobre o tema com o IBAMA, a ANP e a Marinha do Brasil realizadas nos últimos dois anos.

O documento está estruturado nos seguintes capítulos:

- **Capítulo 1:** apresenta as principais informações que permitem a identificação do contexto em que está inserido o projeto;
- **Capítulo 2:** expõe a motivação para o descomissionamento da plataforma SS P-20;
- **Capítulo 3:** apresenta uma descrição sucinta do sistema de produção e escopo do projeto, estruturas dos PDIDs que integram o escopo deste PDI e o inventário das instalações de produção a serem descomissionadas;
- **Capítulo 4:** apresenta a caracterização e avaliação das alternativas de descomissionamento;
- **Capítulo 5:** descreve o projeto de descomissionamento da P-20, detalhando a destinação proposta para os sistemas e os principais procedimentos operacionais, além de apresentar o cronograma físico de execução das atividades.
- **Capítulo 6:** apresenta os estudos e planos associados ao projeto;
- **Capítulo 7:** apresenta a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico nos quais esse projeto está inserido e expõe a análise preliminar de perigos ambientais e as avaliações dos impactos ambientais e socioeconômicos;
- **Capítulo 8:** consolida as principais propostas da Petrobras para a execução do Projeto de Descomissionamento da P-20, estabelece as metas e define os indicadores de acompanhamento.

OBS.: Ao longo desse documento, as expressões “Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma P-20” e “Projeto de Descomissionamento da P-20” são utilizadas como sinônimo.

I.1. Operações submetidas à aprovação e em execução

No momento da elaboração deste PDI, algumas operações já encontram-se aprovadas ou em aprovação, com o objetivo de remover dutos do sistema atualmente instalado previamente ao lançamento de novos dutos do projeto de Revitalização. Ressaltamos que os Pareceres Técnicos nº 528/2022-COPROD/CGMAC/DILIC (recebido em 08/10/2022) e nº 54/2023-COPROD/CGMAC/DILIC (recebido em 06/02/2023), concederam anuência para o recolhimento das seguintes linhas associadas à P-20:

- GL_P-20/7-MRL-072D
- PO_7-MRL-072D/P-20
- GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS
- PO_6-MRL-199D-RJS/P-20
- UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJ
- GL_P-20/7-MRL-206
- PO_7-MRL-206/P-20
- UEH_P-20/7-MRL-206
- GL_P-20/7-MRL-227D-RJS
- PO_7-MRL-227D-RJS/P-20
- UEH_P-20 /7-MRL-227D-RJS

Além disso, em 08/02/2023, foi protocolada a quinta solicitação de anuência para desconexão e recolhimento de trechos *flowlines* de linhas associadas às UEPs P-19, P-20, P-27 e P-37 (carta SMS/LCA/LIE&P-FC/LI-DESC 0014/2023), no qual ainda é esperada aprovação do Ibama. A referida carta contemplou as seguintes linhas da P-20:

- GL_P-20/7-MRL-010
- PO_7-MRL-010/P-20
- UEH_P-20/7-MRL-010
- GL_P-20/7-MRL-185HP
- PO_7-MRL-185HP/P-20
- UEH_P-20/7-MRL-185HP
- GL_P-20/7-MRL-56D
- PO_7-MRL-56D/P-20
- UH_P-20/7-MRL-56D
- UEH_P-20/SBMS-500

- CEO_P-20/SBMS-500

No momento da elaboração deste PDI, as seguintes operações foram executadas e finalizadas:

- Recolhimento das *flowlines* dos dutos
    - GL_P-20/7-MRL-227D-RJS
    - PO_7-MRL-227D-RJS/P-20
    - UEH_P-20 /7-MRL-227D-RJS
- *Pull out* e recolhimento dos *risers* e *flowlines* dos dutos
    - GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS
    - PO_6-MRL-199D-RJS/P-20
    - UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJ

Para garantir a compreensão do escopo total de descomissionamento do sistema de P-20, os dutos removidos são exibidos no inventário, todos os esquemáticos apresentados e nas operações descritas ao longo do documento.

As operações executadas serão apresentadas nos relatórios periódicos de execução do projeto.

II. Objetivo e Público-Alvo

Este documento apresenta o **Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma P-20** ao IBAMA, à ANP e à Marinha do Brasil. Nele constam, de modo geral, as seguintes informações sobre o projeto: inventário das instalações a serem descomissionadas, caracterização ambiental (meios físico, biótico e socioeconômico), propostas de destinação final das instalações, descrição das fases do projeto de descomissionamento, análises de riscos ambientais e avaliação de impactos ambientais sobre os meios físico, biótico e socioeconômico e cronograma executivo das atividades/operações propostas.

O Projeto de Descomissionamento da P-20 considera as particularidades das instalações de produção a serem descomissionadas, as tecnologias disponíveis e as legislações pertinentes ao tema, assim como os aspectos de segurança, ambientais, sociais e econômicos. Na sua implementação, serão seguidas as diretrizes contidas nesse documento, bem como nos

projetos detalhados de engenharia que serão elaborados previamente à execução das operações.

Ressalta-se que as premissas de projeto adotadas estão baseadas nos princípios de prevenção de riscos operacionais, de riscos e impactos sobre o meio ambiente, no reaproveitamento ou reciclagem das instalações e equipamentos (quando técnica e economicamente viáveis) e na destinação final adequada dos materiais Inservíveis e dos resíduos/rejeitos, respeitando os requisitos legais.

II.1. Objetivo Geral do Projeto

Este projeto tem por objetivo a execução das diversas atividades necessárias ao descomissionamento da plataforma P-20, bem como de seu sistema submarino (linhas flexíveis, umbilicais e equipamentos) e sistema de ancoragem, buscando minimizar os riscos de poluição e quaisquer impactos ao meio ambiente, assim como destinar adequadamente as estruturas, linhas submarinas, efluentes, resíduos sólidos e produtos químicos resultantes das operações que serão executadas durante as etapas do projeto de descomissionamento.

II.2. Objetivos Específicos do Projeto

- Definir e executar a destinação da plataforma P-20;
- Definir e executar a destinação do sistema de ancoragem da plataforma;
- Definir e executar a destinação das linhas (dutos flexíveis, umbilicais e cabos elétricos de potência), dutos rígidos e equipamentos submarinos que compõem os sistemas de coleta e exportação da produção interligados à plataforma;
- Descomissionar (realizar o abandono permanente) poços que não serão reaproveitados no Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador - REVIT;
- Implementar as medidas para atender aos prazos do cronograma físico do projeto, realizando acompanhamento e avaliações periódicas por meio de indicadores;
- Definir e executar o Plano de Monitoramento Pós-Descomissionamento (PMPD) como parte do Projeto de Descomissionamento da P-20.

Destaca-se que esse PDI também tem como objetivo atender às diretrizes do Anexo III (Roteiro do Programa de Descomissionamento de Instalações Marítimas) da Resolução ANP nº 817/2020 e da condicionante 2.22 da Licença de Operação nº 1340/2016.

II.3. Público-alvo do Projeto

O público-alvo do Projeto de Descomissionamento da P-20 compreende:

- A força de trabalho da Petrobras, incluindo os empregados próprios e contratados, bem como de empresas contratadas envolvidas com o planejamento e a execução das atividades de descomissionamento;
- O IBAMA e a ANP, responsáveis pela regulação e fiscalização das atividades associadas à produção *offshore* de petróleo;
- A Marinha do Brasil, responsável pela fiscalização das condições de segurança de navegação e salvatagem da plataforma e demais embarcações envolvidas no projeto;
- As comunidades da área de influência do empreendimento.

Capítulo 1:

Referência

Capítulo 1. Referência

Segue abaixo as informações para a identificação do contexto em que está inserido esse PDI:

A	**Contratado**	Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS.
B	**Número do contrato ANP**	48000.003723/97-10.
C	**Área sob contrato**	Campo de Marlim.
D	**Bacia sedimentar**	Bacia de Campos.
E	**Lâmina d`água mínima, média e máxima (m)**	105 m mínima, 612 m média e 728 m máxima.
F	**Distância mínima da costa**	107 km da costa do litoral (Cabo São Tomé) e 108,84 km da costa do litoral de Campos dos Goytacazes (conforme Anexo 1)
G	**Início da operação**	30/06/1992.
H	**Parada definitiva da produção**	31/12/2022.
I	**Tipo de descomissionamento**	Parcial (sem devolução de área).
J	**Tipologia de instalações contempladas no PDI**	Plataforma SS P-20, suas linhas de ancoragem, sistema submarino de produção e escoamento e estruturas PDID.
K	**Processo de licenciamento no órgão ambiental licenciador**	Processo Administrativo Ibama nº 02022.000479/2016-15 (Marlim e Voador)
L	**Licença ambiental do empreendimento**	Em atendimento à condicionante geral nº 1.4 da Licença de Operação – LO nº 1340/2016, emitida em 22/07/2016 para a regularização do licenciamento ambiental dos sistemas de produção de petróleo e gás natural dos Campos de Marlim e Voador, na Bacia de Campos, através das plataformas P-18, P-19, **P-20**, P-26, P-32, P-33, P-35 e P-37, e equipamentos submarinos associados a estas plataformas e à plataforma P-27, já descomissionada, foi emitida a renovação da licença de operação sob mesmo número em 23/07/2021 com validade de 10 anos (Processo IBAMA nº 02022.000479/2016-27). Em 19/01/2023, por meio da Carta UN-BC 0018/2023, a Petrobras comunicou a ANP a antecipação da parada definitiva de produção da plataforma P-20 para 31 de dezembro de 2022.

Capítulo 2:

Motivação para o descomissionamento

Capítulo 2. Motivação para o Descomissionamento

O descomissionamento da plataforma Petrobras 20 (P-20) se insere no contexto do Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador (Revit), que prevê a instalação de duas plataformas (do tipo FPSO - *Floating, Production, Storage and Offloading*) em substituição às unidades que atualmente constituem o Sistema de Produção do Campo de Marlim: P-18, P-19, **P-20**, P-26, P-32, P-33, P-35, P-37 e P-47.

A implantação do Projeto de Revitalização, com o consequente descomissionamento do sistema de produção atualmente instalado, além de evitar a descontinuidade operacional do Campo de Marlim, viabilizará a continuidade da produção de óleo e gás nos Campos de Marlim e Voador até 2047, que será acompanhada da arrecadação de impostos e taxas, nas esferas Municipal, Estadual e Federal, por meio, por exemplo, da aquisição de produtos e serviços, e da ampliação das receitas municipais através do recolhimento do ISS por parte de empresas prestadoras de serviços. Destaca-se também a importância do Projeto de Revitalização na manutenção da produção de petróleo (fonte de energia e insumos), essencial para o desenvolvimento do país.

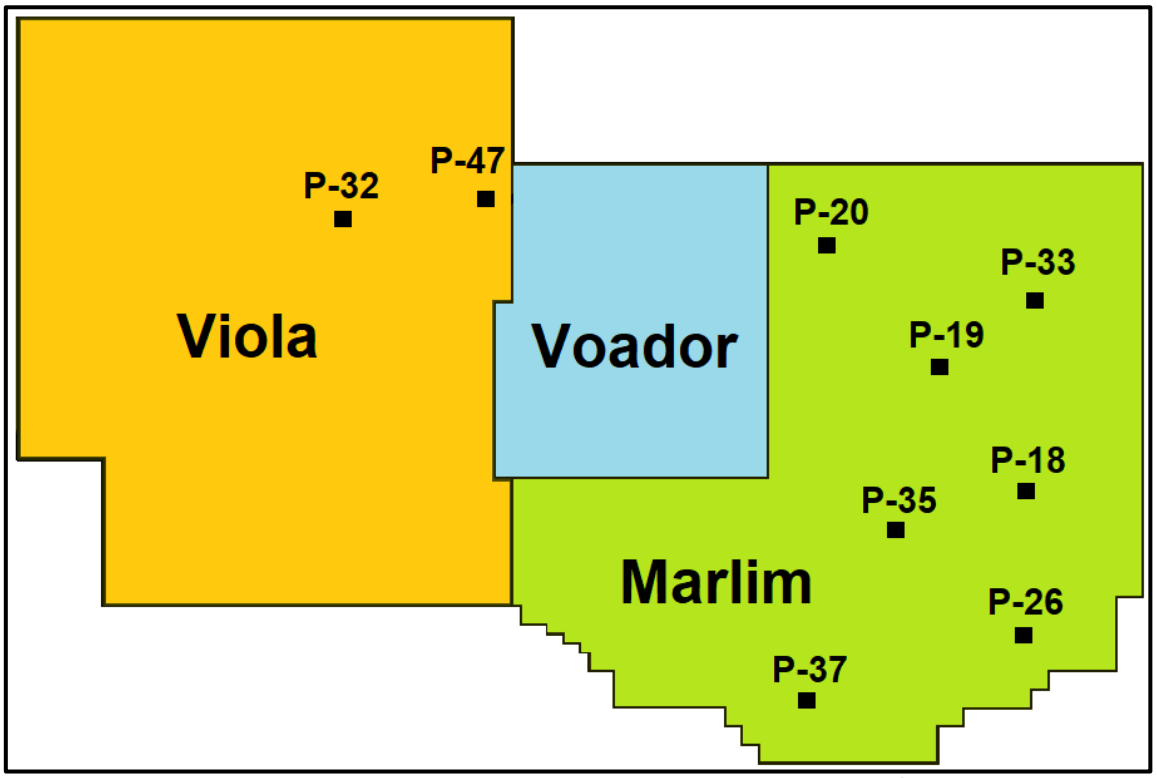


Figura 2-I *- Representação da localização das plataformas atualmente responsáveis pela produção de óleo e gás no Campo de Marlim. A P-20 está localizada a norte do Campo de Marlim.*

As informações detalhadas sobre o Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador podem ser obtidas no EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental), encaminhado ao IBAMA por meio da Carta SMS/LARE 0180/2019, de 23/09/2019, ou através do endereço eletrônico: petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/meio-ambiente/licenciamento-ambiental.

Conforme justificativas apresentadas na Carta UN-BC 0018/2023, encaminhada à ANP em 19/01/2023, a P-20 interrompeu sua produção total em 31/12/2022. A partir desta data teve início o seu processo de descomissionamento.

Parte dos poços remanescentes dos sistemas de produção existentes nos Campos de Marlim e Voador – incluindo aqueles interligados à Plataforma P-20 – serão gradativamente desativados e reinterligados aos dois novos FPSO a serem futuramente instalados nestes campos, pelo projeto de revitalização.

O descomissionamento do SS P-20 não envolve a devolução de área/concessão e a continuidade da produção da área de P-20, especificamente, se dará pelo remanejamento de 04 poços produtores novos sistemas de produção a serem instalados.

Capítulo 3:

Inventário das instalações a serem descomissionadas

Capítulo 3. Inventário das Instalações de produção a serem descomissionadas

Este capítulo apresenta a caracterização do sistema de produção da P-20, define o escopo, especialmente aquele associado ao sistema submarino do projeto de descomissionamento, e a descrição detalhada das instalações que fazem parte do escopo completo do Programa de Descomissionamento da P-20.

Descrição do Sistema de Produção e Escopo do Projeto de Descomissionamento

A P-20, que iniciou sua operação em 1992, é uma plataforma Semissubmersível, localizada a aproximadamente 108,84 km da costa de Campos dos Goytacazes, em Lâmina d'Água - LDA média de 612 m. O Anexo 1 mostra a localização da P-20 na Bacia de Campos.

A produção de óleo é exportada por meio de oleoduto para os FPSOs P-32 e P-47 e seu gás por meio de gasoduto para PGP-1. Os trechos *riser* dos dutos de exportação (óleo e gás) no lado P-20, o trecho *flowline* do oleoduto que vai até a conexão no MIS-MRL-2 (excluído o equipamento) bem como o trecho *flowline* do gasoduto que vai até o entroncamento (finalizando na válvula V1_P-20, inclusive) com o restante da malha de gás que liga os campos de Albacora e Garoupa, estão contemplados no escopo do projeto. Os trechos dos oleodutos que partem do MIS-MRL-2 para a P-32 e P-47, incluído o próprio equipamento, bem como a malha de gás que conecta os campos de Garoupa e Albacora serão contemplados nos respectivos projetos de descomissionamento.

O sistema de escoamento da produção de óleo e gás do Campo de Marlim e a demonstração das interligações da P-20 estão expostas na **Figura 3-1**.

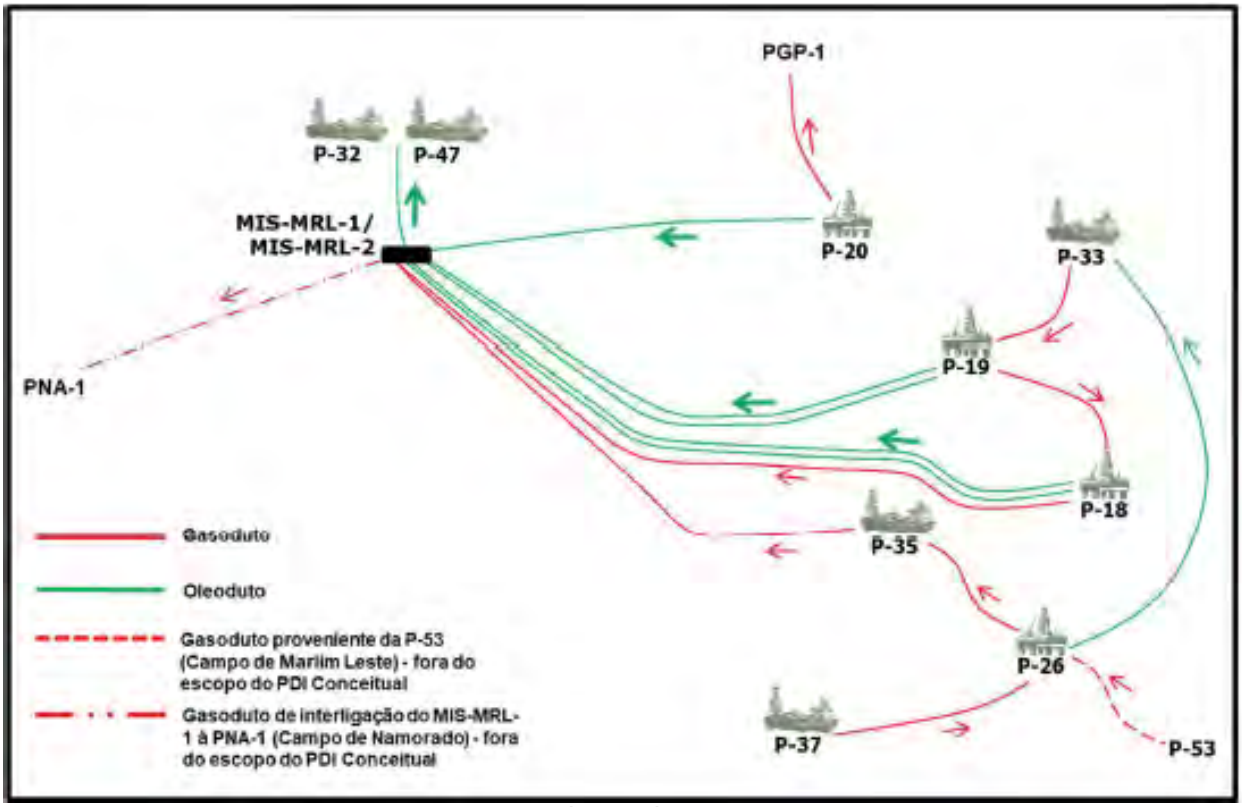


Figura 3-I *- Sistema de escoamento da produção de óleo e gás do Campo de Marlim, mostrando as interligações de P-20*

De forma esquemática, o sistema de produção associado a P-20 é composto por:

- 14 (quatorze) poços produtores satélites, dos quais 5 (cinco) estão abandonados permanentemente;
- 1 (um) gasoduto que conecta a unidade à malha de gás;
- 1 (um) oleoduto que conecta a unidade ao MIS-MRL-02;
- 29 (vinte e nove) *risers* conectados à UEP;
- Aproximadamente 157,6 km de dutos flexíveis;
- Aproximadamente 37,2 km de dutos rígidos;
- 1 (um) equipamento de bombeio submarino (SBMS-500).

A **Figura 3-II** apresenta os esquemáticos e sintetiza as informações anteriormente descritas, demonstra o posicionamento das linhas submarinas, dutos submarinos, dutos rígidos, linhas flexíveis e poços abandonados temporariamente ou definitivamente.

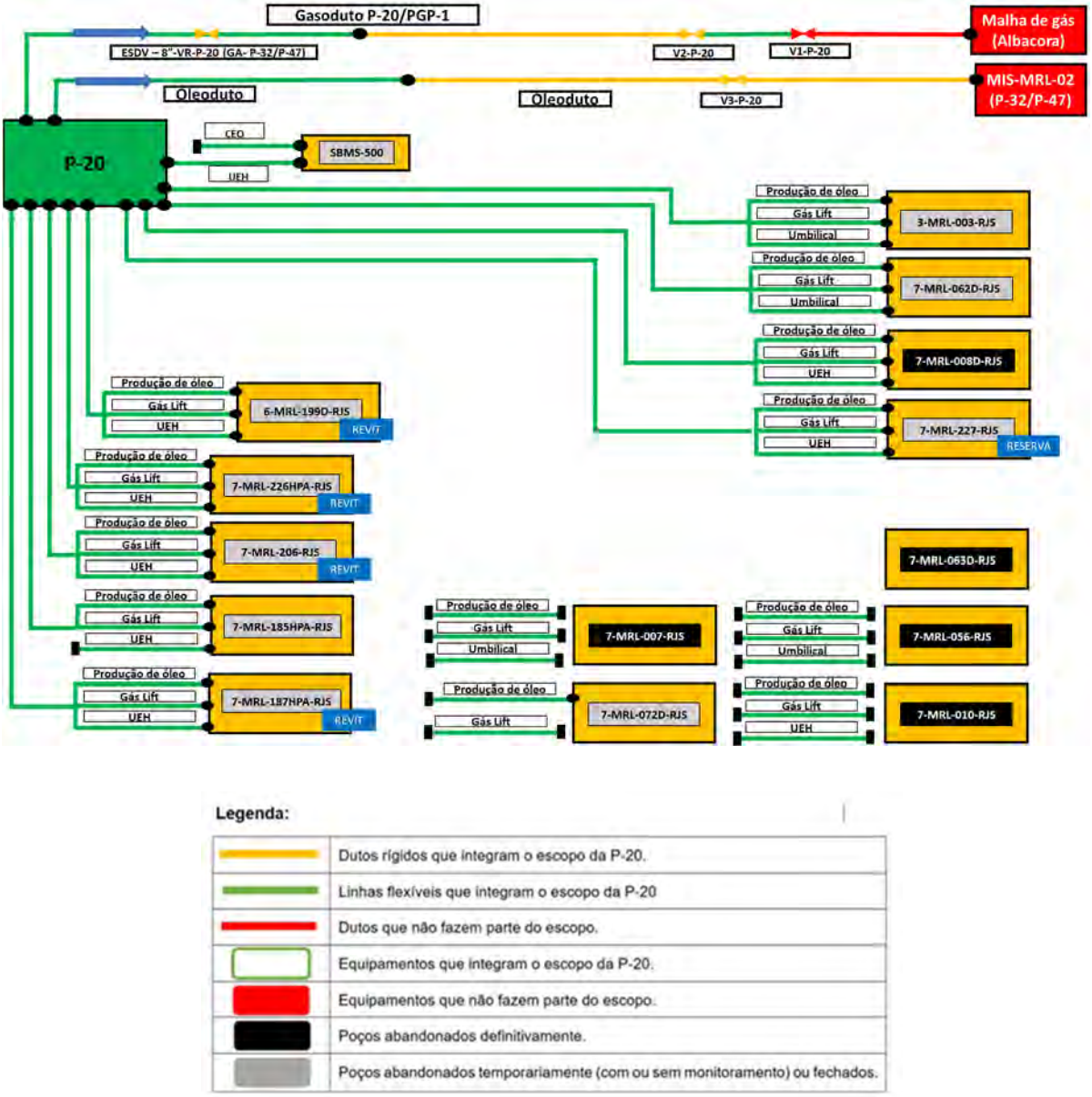


Figura 3-II *- Sistema de linhas e dutos submarinos associados ao escopo completo de P-20.*

O **Anexo 2** - Diagrama Unifilar de P-20 e **Anexo 3** - Arranjo Submarino para Recolhimento dos *Risers* no *Pull Out* também ilustram os sistemas que compõem o escopo do PDI de P-20.

Estruturas dos PDID que integram o escopo do PDI da P-20

O Projeto de Desativação de Instalações Descomissionadas (PDID) está sendo desenvolvido pela Petrobras em atendimento ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) de Produção da Bacia de Campos (Processo Ibama nº 02022.008099/02-35). O TAC foi celebrado entre Ibama e Petrobras para a regularização das atividades de produção de petróleo e gás natural à legislação ambiental vigente, sendo que o PDID, especificamente, tem como objetivo sanar pendências referentes a estruturas fora de operação, no leito marinho da Bacia de Campos.

No **anexo 4** (Inventario das Estruturas dos PDIDs das Áreas 9 e 10, a serem incorporadas aos PDIs dos Campos de Marlim e Voador) é apresentada a listagem completa das estruturas a serem contempladas nos PDIs dos Campos de Marlim e Voador. A proposta de destinação das estruturas listadas no referido Anexo será definida "caso a caso" nos PDIs específicos. De forma geral, sugere-se que cada estrutura siga a proposta de destinação a ser indicada para as mesmas tipologias em cada projeto de descomissionamento.

Conforme já apresentado no PDI Conceitual, além dos componentes mencionados anteriormente na descrição do sistema de produção e escopo do projeto de descomissionamento da **P-20**, são considerados parte do escopo deste PDI, 12 estruturas do PDID da Área 9.

A localização das estruturas do PDID, associadas à P-20, está demonstrada na **Figura 3-III** (indicadas por pontos amarelos).

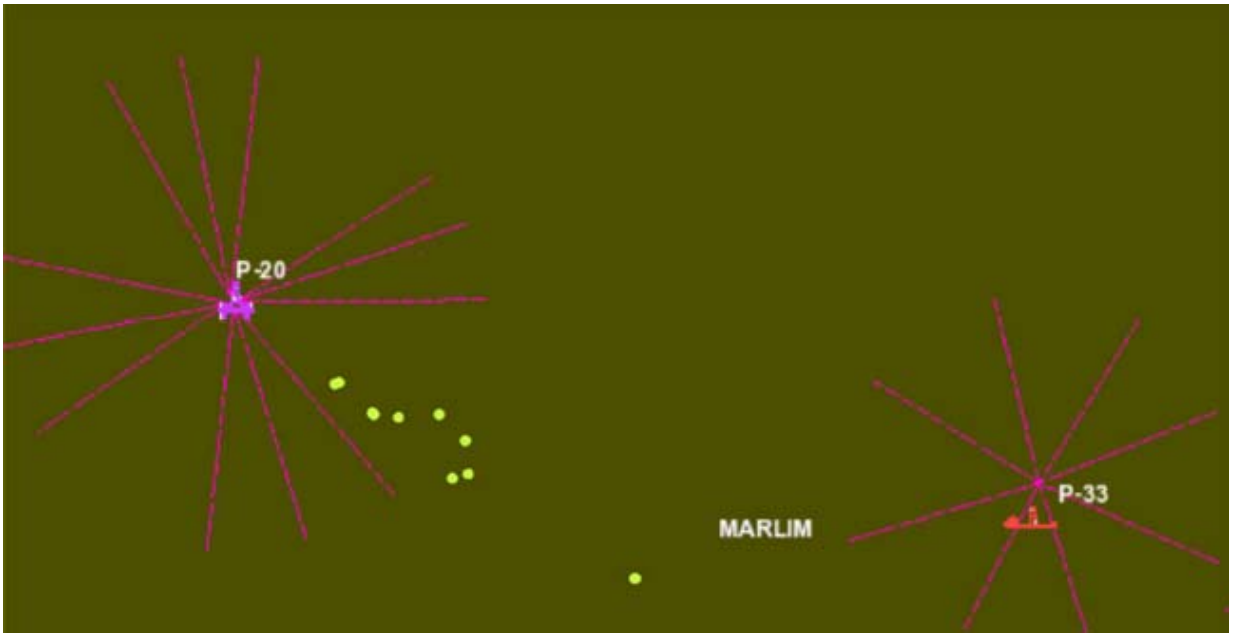


Figura 3-III *- Mapeamento das localizações pontuais das estruturas do PDID associados à P-20, indicadas por pontos amarelos. Algumas estruturas estão sobrepostas, pois a localização é muito próxima uma das outras, não sendo possível visualizar graficamente em função da abrangência espacial adotada na figura. As linhas do inventário não estão representadas nesse mapa.*

- Dutos

As informações dos tramos de dutos integrantes do PDID sob escopo deste PDI são apresentadas no "**Anexo 5** – Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos de P-20", na tabela "Sistema Submarino da P-20 - Dutos Flexíveis e Umbilicais – Tramos", juntamente com os demais tramos do sistema, hachuradas na cor cinza, para destaque.

Na **Tabela 3-I** a seguir, é feita a correlação entre estes elementos do PDID e sua apresentação no **Anexo 5** - Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos de P-20.

Tabela 3-I *- Correlação entre estes elementos do PDID e o Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos de P-20 (**Anexo 5**)*

Informação no formato PDID	Informação formato Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos de P-20		
Descrição	**Nome do duto**	**Código ANP**	**Nome Trecho**
UEH DE 9x3/8+3x1/2+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UH_P-20/7-MRL-007	388706	UHRBD0237PIR
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 -	PO_P-20/7-MRL-007	388741	0427103

16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006			
LINHA DE 2x1/2 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008 OBS: MUDANÇA NO NUM LINHA CONFORME CORREIO ENVIADO 12/04/2019	GL_P-20/7-MRL-007	389007	227302
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	PO_P-20/7-MRL-007	389227	0427002A
UEH DE 9x3/8+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UH_P-20/7-MRL-007	389775	UHFBD0962PIR
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	PO_P-20/7-MRL-007	389799	0427011
UEH DE 9x3/8+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UH_P-20/7-MRL-007	391158	UHFBD0961PIR
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	PO_P-20/7-MRL-007	391157	0427101

- Outros elementos

As informações referentes a outros elementos do PDID e que também integram o escopo deste PDI estão expostas na **Tabela 3-II**.

Tabela 3-II *- Outros elementos do PDID*

Descrição	Tipo	LDA (m)	Comprimento (m)	Longitude	Latitude
Extremidade abandonada da linha de 2x1/2 CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	SUCATAS	-658,51	NA	-40:04:40,832	-22:22:01,656
Extremidade abandonada da linha do UEH CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	SUCATAS	-685	NA	-40:04:17,993	-22:22:18,750
Extremidade abandonada da linha de 6 DO 7-MRL-007 (abandonada)	SUCATAS	-658,99	NA	-40:04:40,209	-22:22:02,473

KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006					
Sucata de linha de 2,4 KMMRL07-049 - 27/12/2007	SUCATAS	-681,09	NA	-40:04:21,465	-22:22:01,947

O acompanhamento das atividades será reportado nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como no RDI - Relatório de Descomissionamento de Instalações.

3.1. Poços

Existem 14 (quatorze) poços de completação molhada associados à plataforma SS P-20, sendo 14 produtores, estando eles localizados nas áreas sob os contratos ANP nº 48000.003723/97-10 – Campo de Marlim. Abaixo, segue a identificação dos poços, agrupados conforme a destinação projetada:

- **Abandono permanente a ser realizado**: 4 poços constituem o escopo de abandono permanente do projeto de descomissionamento de P-20:
  - 3-MRL-3-RJS
  - 7-MRL-62D-RJS
  - 7-MRL-185HPA-RJS
  - 7-MRL-72D-RJS

- **Projeto de revitalização**: remanejamento de 4 poços produtores para os sistemas instalados no projeto de revitalização:
  - 7-MRL-187HPA-RJS
  - 6-MRL-199D-RJS
  - 7-MRL-206HB-RJS
  - 7-MRL-226HPA-RJS

- **Reserva do projeto de revitalização**: 1 poço produtor é considerado como poço reserva, ou seja, pode vir a substituir os poços que estão planejados a serem reaproveitados:
  - 7-MRL-227D-RJS

- **Abandono permanente realizado**: 5 poços estiveram conectados a plataforma P-20 e se encontram atualmente abandonados permanentemente:
  - 7-MRL-8D-RJS
  - 7-MRL-10-RJS
  - 7-MRL-56D-RJS
  - 7-MRL-63D-RJS
  - 7-MRL-7-RJS

A **Tabela 3.1-I** a seguir apresenta informações detalhadas sobre os poços. Atenção para as informações da coluna “Status Atual” que tem como data de referência 28/04/2023.

Vale ressaltar que os poços 7-MRL-72D-RJS e 7-MRL-8D-RJS integram a lista de poços do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para adequação ao item 10.5.3.3 do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços (Resolução ANP nº 46/2016), em negociação entre a PETROBRAS e a ANP. O poço 7-MRL-8D-RJS foi abandonado permanentemente em 2021, enquanto o poço 7-MRL-72D-RJS está sem monitoramento há mais de três anos e deve ser adequado conforme o cronograma do TAC.

A estratégia que vem sendo alinhada com a ANP no âmbito da negociação do TAC de Abandono e Monitoramento de Poços é de estabelecimento de um cronograma de adequação objetivando a redução do risco da carteira de abandonos com a classificação dos poços em grupos de risco, em conformidade com o Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para o Monitoramento de Poços em Abandono Temporário do IBP, e com a priorização de intervenções em poços de grupos de maior criticidade. Para a redução do risco no menor tempo possível, o planejamento contempla a realização do abandono permanente, quando viável tecnicamente, em duas fases. Na primeira fase (Fase 1) o poço tem sua integridade reavaliada (verificação / monitoramento dos Conjuntos Solidários de Barreiras - CSB) e/ou restaurada, permanecendo em abandono temporário, conforme SGIP (Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços), até a segunda intervenção (abandono permanente propriamente dito – Fase 2), que consiste no

estabelecimento de CSB (conjuntos solidários de barreiras) de caráter permanente e que deve ocorrer em até 3 anos após a intervenção Fase 1.

A negociação do TAC, registrada no processo administrativo ANP SEI nº 48610.210799/2021-21, atualmente está em mediação na Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Pública Federal (CCAF) – NUP 00400.000917/2021-34 – com participação aprovada pela ANP conforme o Ofício nº 562/2021/SSM/ANP-RJ (SEI/ANP 1642895).

Tabela 3.1-I *- Informações de poço*

Nome do poço (ANP)	Área	UEP associada	LDA (m)	Coordenadas (ANP-4C)		Tipo de completação	Finalidade	Status	Data de Término	
				Latitude	Longitude				Perfuração	Abandono temporário/ permanente (quando aplicável)
3-MRL-3-RJS	Marlim	P-20	721	-22°21'44,005"	-40°03'00,928"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	28/12/1987	N.A.
6-MRL-199D-RJS[1](**)	Marlim	P-20	648	-22°23'00,024"	-40°06'03,363"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	19/05/2010	N.A.
7-MRL-10-RJS	Marlim	P-20	689	-22°22'49,396"	-40°04'35,653"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado permanentemente	07/02/1992	16/04/2012
7-MRL-185HPA-RJS	Marlim	P-20	670	-22°22'53,471"	-40°05'12,995"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	13/04/2007	N.A.
7-MRL-187HPA-RJS (**)	Marlim	P-20	680	-22°21'40,030"	-40°04'06,628"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	28/06/2007	N.A.
7-MRL-206HB-RJS [2](**)	Marlim	P-20	668	-22°22'46,883"	-40°05'06,147"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	29/12/2010	01/01/2023
7-MRL-226HPA-RJS (**)	Marlim	P-20	689	-22°21'03,491"	-40°03'35,081"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	04/01/2014	N.A.

[1] Poço referido nas documentações PETROBRAS como 6-MRL-199D-RJS, mas com registro ANP 6-BRSA-770D-RJS.
[2] Poço passou por intervenção *light workover* finalizada em 01/01/2023 com recomposição de barreira de segurança. No momento da elaboração deste PDI estão sendo realizadas operações de desconexão e *pull out* de seus dutos. A atualização do status será apresentada conforme processo de atualização de dados de poços vigente.

Nome do poço (ANP)	Área	UEP associada	LDA (m)	Coordenadas (ANP-4C)		Tipo de completação	Finalidade	Status	Data de Término	
				Latitude	Longitude				Perfuração	Abandono temporário/ permanente (quando aplicável)
7-MRL-227D-RJS (***)	Marlim	P-20	668	-22°22'38,587"	-40°04'57,061"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado temporariamente com monitoramento	01/12/2015	01/01/2023
7-MRL-56D-RJS	Marlim	P-20	671	-22°22'59,402"	-40°05'20,804"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado permanentemente	28/07/1996	28/10/2015
7-MRL-62D-RJS	Marlim	P-20	672	-22°21'50,070"	-40°04'27,542"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Fechado	24/01/1997	N.A.
7-MRL-63D-RJS	Marlim	P-20	699	-22°23'18,298"	-40°04'46,493"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado permanentemente	27/07/1997	10/12/2013
7-MRL-72D-RJS (*)	Marlim	P-20	698	-22°23'19,070"	-40°04'47,688"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado temporariamente sem monitoramento	10/07/1997	07/05/2017
7-MRL-8D-RJS (*)	Marlim	P-20	674	-22°22'00,002"	-40°04'20,611"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado permanentemente	16/10/1991	20/02/2021
7-MRL-7-RJS	Marlim	P-20	719	-22°22'45,141"	-40°03'25,760"	Molhada	Poço Exploratório de Produção	Abandonado permanentemente	20/05/1991	16/02/2007

(*) Poços que integram o TAC para adequação ao item 10.5.3.3 do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços (Resolução ANP nº 46/2016).
(**) Poço integrante do Projeto de Revitalização de Marlim.
(***) Poço reserva do Projeto de Revitalização de Marlim.

3.2. Unidade de Produção Marítima

Este item do PDI apresenta as principais características da P-20, incluindo: descrição da unidade, informações sobre os módulos da plataforma e dados do seu sistema de ancoragem.

Figura 3.2-I *- Imagem da plataforma P-20 em sua locação (Campo de Marlim)*

3.2.1. Descrição

A P-20 é uma unidade Semissubmersível (SS) de produção e transferência de óleo e gás. O óleo é transferido por meio de oleoduto e o gás, por meio de gasoduto.

A tabela a seguir apresenta as principais características do SS P-20, relevantes para este projeto de descomissionamento.

Tabela 3.2.1-I - *Características da P-20*

A	**Nome da unidade de produção:**	PETROBRAS XX (P-20).
B	**Código da unidade de produção:**	P-20 Número IMO: 8758029.
C	**Classificação da unidade de produção:**	Semissubmersível – SS.
D	**Proprietário:**	Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS.

E	**Operador da instalação:**	Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS.
F	**Data de término do contrato de afretamento**	Não aplicável.
	Bandeira:	Libéria.
G	**Ano de Construção e ano de conversão:**	Construção:1983 / Conversão: 1992.
H	**Massa na condição de descomissionamento (Peso Leve):**	15.935,17 ton
I	**Calado Máximo:**	20,50 m.
J	**Áreas sob contrato atendidas pela unidade de produção:**	Campo de Marlim.
K	**Profundidade Batimétrica Média (LDA)**	612 m.
L	**Distância da costa:**	107 km da costa do litoral (Cabo São Tomé) e 108,84 km da costa do litoral de Campos dos Goytacazes (conforme Anexo 1)
M	**Coordenadas:** **(UTM – DATUM:SIRGAS 2000 – MC: 39ºW)**	Latitude: - 22:21:32,707. Longitude: - 40:05:20,710.
N	**Sistema de escoamento da produção:**	O líquido produzido é exportado por meio de um duto flexível, seguido de um duto rígido da P-20 até o MIS-MRL-2, interligado ao FPSO P-47. Na P-47 é realizado o tratamento do óleo, em seguida ocorre o armazenamento e posteriormente o *offloading.* O gás separado na P-20 é exportado através de um duto flexível seguido de um outro duto rígido que interliga a P-20 até a linha tronco que a conecta aos Campos de Albacora à Garoupa (PGP-1). Do PGP-1 o gás é escoado para o continente.

Outras informações sobre a P-20, incluindo características físicas, são apresentadas nos **Anexo 6 -** DUM (Descrição da Unidade Marítima), **Anexo 7 –** *General Arrangement* e **Anexo 8 –** *Capacity Plan* da P-20.

3.2.2. Módulos

A plataforma SS P-20 não foi construída em módulos, portanto, esses itens não são aplicáveis a esse projeto. Porém, no **Anexo 6**, apresentamos a última revisão da DUM (Descrição da Unidade Marítima) da P-20. A DUM contém características físicas e operacionais da plataforma, bem como a descrição dos seus sistemas (ex.: utilidades, lastro, tancagem, movimentação de carga, processamento de óleo e exportação).

Em complemento ao **Anexo 6**, os **Anexos 7 e 8** apresentam, respectivamente, o *General Arrangement e* o *Capacity Plan* da P-20 com a indicação das posições dos equipamentos.

3.2.3. Sistema de Manutenção de Posição

O sistema de ancoragem da P-20 é composto por 12 (doze) linhas de amarração, com comprimento médio de 2190 m, compostas de amarras de topo, cabos de aço, amarras de fundo e ancoras de arraste tipo *stevpris*.

A figura a seguir apresenta o arranjo do sistema de ancoragem.

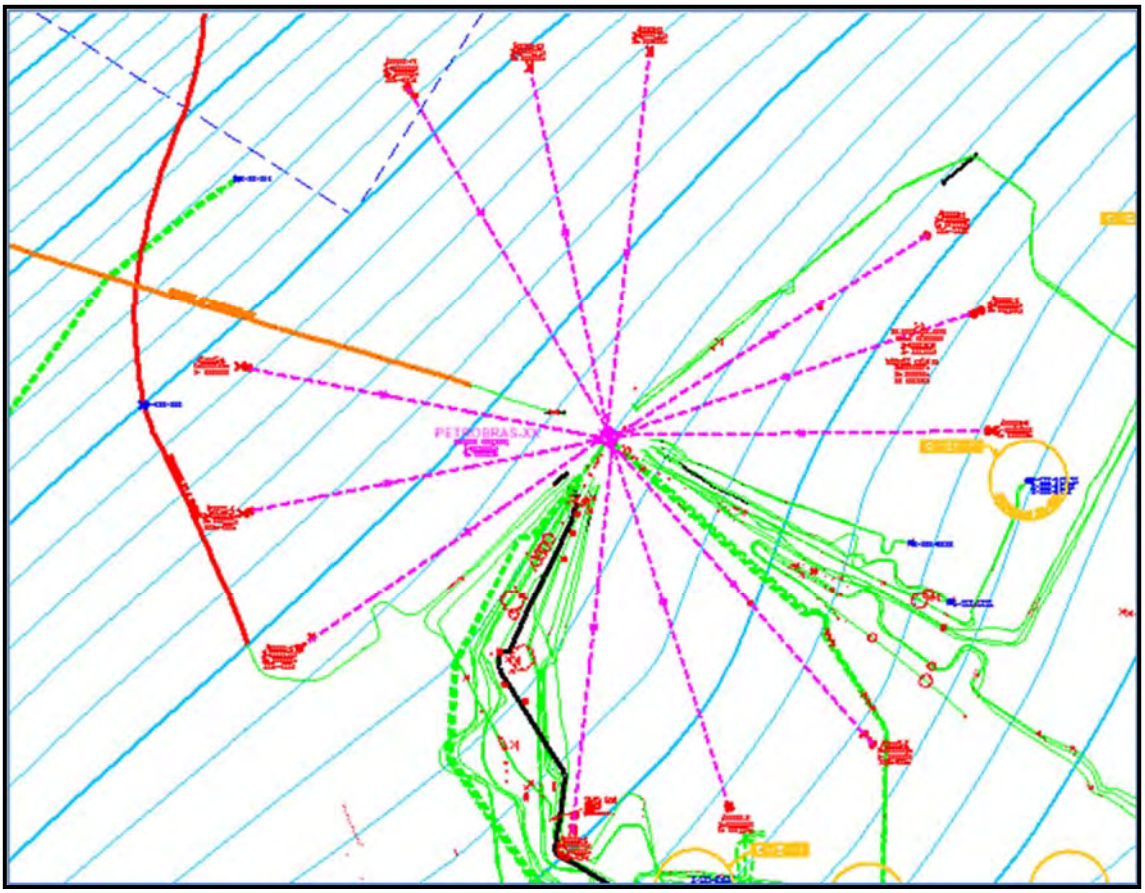


Figura 3.2.3-I *- Layout do sistema de ancoragem da SS P-20.*

A figura a seguir apresenta a configuração típica de uma das linhas de ancoragem da unidade.

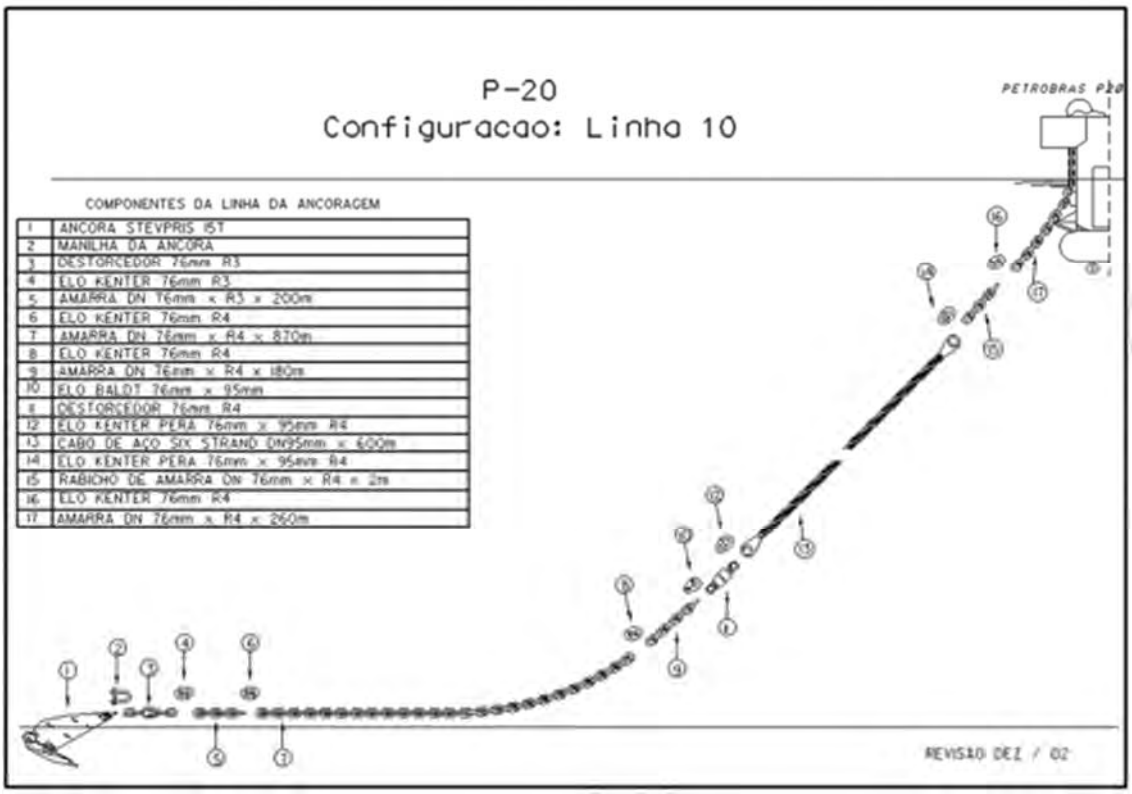


Figura 3.2.3-II *- Unifilar típico das linhas de ancoragem da P-20, indicando os seus componentes.*

As **Tabelas 3.2.3-I e 3.2.3-II** apresentam informações sobre a composição das linhas de ancoragem e localização das âncoras.

Tabela 3.2.3-I *- Comprimentos e massas dos principais elementos que compõem as oito linhas do sistema de ancoragem da P-20*

Linha de ancoragem	Amarra de topo		Cabo de Aço		Amarra de Fundo		Âncora	
	Comp. [m]	Massa [t]	Comp. [m]	Massa [t]	Comp. [m]	Massa [t]	Tipo	Massa [t]
#1	370,00	29,4	600,00	22,8	1.250,00	158,9	Arraste	15
#2	533,00	67,7	600,00	22,8	1.300,00	165,2	Arraste	15
#3	330,00	40,7	600,00	22,8	1.290,00	163,9	Arraste	15
#4	370,00	47,0	600,00	22,8	1.382,00	179,7	Arraste	15
#5	320,00	28,1	600,00	23,9	1.357,00	198,6	Arraste	15
#6	345,00	33,2	600,00	22,8	1.402,00	165,9	Arraste	15
#7	266,00	33,8	600,00	22,8	1.200,00	152,5	Arraste	15
#8	289,00	40,8	520,00	22,8	1.247,00	153,0	Arraste	15
#9	297,00	39,1	600,00	21,4	1.203,00	162,9	Arraste	15
#10	262,00	47,1	600,00	22,8	1.250,00	159,5	Arraste	15
#11	261,00	45,5	600,00	22,8	1.250,00	159,5	Arraste	15
#12	267,00	40,7	600,00	22,8	1.200,00	159,5	Arraste	15
Total	**3.910,00**	**493,1**	**7.120,00**	**273,3**	**15.331,00**	**1.979,1**	**-**	**180**

Tabela 3.2.3-II *- Coordenadas e LDA dos pontos fixos (estacas) das oito linhas de ancoragem da P-20*

Linha de Ancoragem	LDA na Locação da Estaca [m]	Coordenadas Geográficas Locação da Estaca	
		Latitude	Longitude
#1	641	-22:20:58,615	-40:04:24,092
#2	659	-22:21:12,172	-40:04:14,861
#3	680	-22:21:32,025	-40:04:12,391
#4	668	-22:22:23,421	-40:04:34,357
#5	660	-22:22:34,441	-40:04:59,337
#6	644	-22:22:37,437	-40:05:27,717
#7	607	-22:22:06,933	-40:06:15,973
#8	581	-22:21:44,424	-40:06:26,389
#9	559	-22:21:20,491	-40:06:26,200
#10	534	-22:20:34,587	-40:05:55,809
#11	547	-22:20:27,864	-40:05:35,272
#12	575	-22:20:27,982	-40:05:12,866

A **Figura 3.2.3-III** mostra fotos tiradas durante inspeções do sistema de ancoragem realizadas no ano de 2017, e ilustram as posições das âncoras, trechos de amarras de fundo e regiões de TPD (*Touch Down Point*).

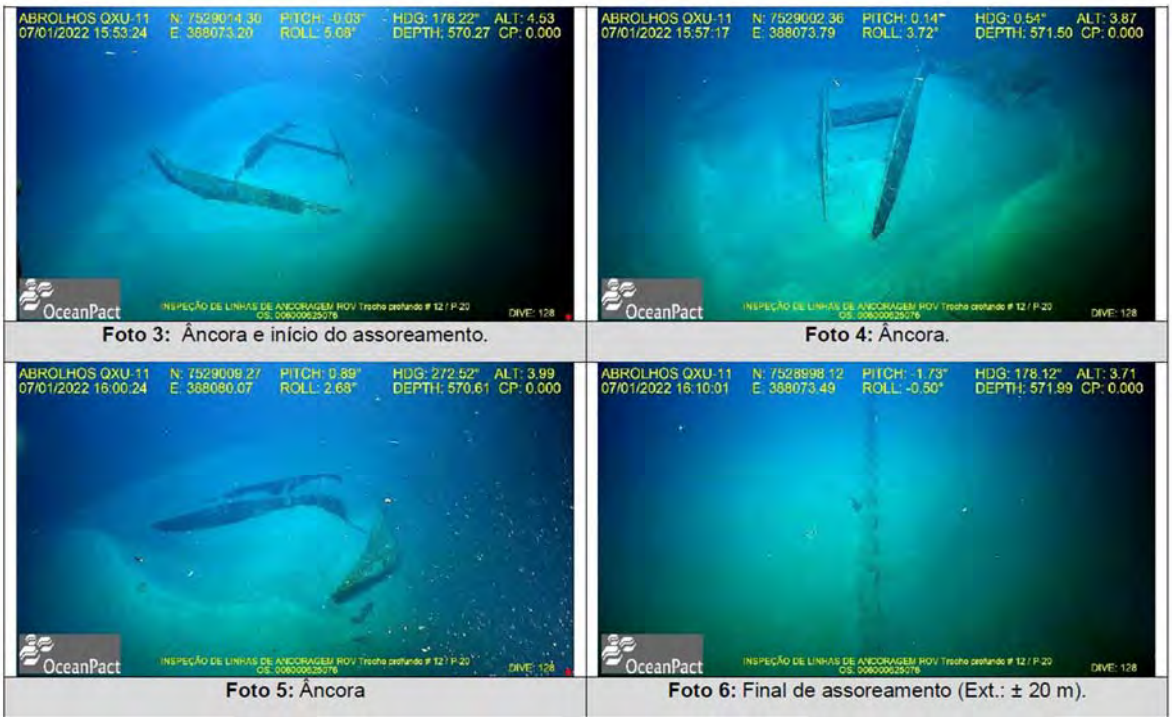


Figura 3.2.3-III - *Fotos tiradas durante inspeções do sistema de ancoragem da P-20*

3.3. Dutos

O **Anexo 2** – Diagrama Unifilar da Plataforma e o **Anexo 5** – Inventário de dutos e equipamentos submarinos, apresentam as principais informações sobre as condições das linhas flexíveis (dutos flexíveis, anulares e umbilicais eletro-hidráulicos) e os trechos de dutos rígidos que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da P-20.

As linhas que integram o escopo deste PDI, podem ser agrupadas da seguinte forma:

- **Oleoduto P-20/MIS-MRL-2:**

· Oleoduto flexível de 11,25” (1200m) trecho *riser*, duto rígido 12” (2905 m + 8500 m) trecho *flowline*, V3_P-20, duto rígido 12” (42m) que conecta a P-20 ao MIS-MRL-2.

- **Gasoduto P-20/T-2:**

· Gasoduto flexível de 7,62” (800m) trecho *riser*, ESDV-8”-VR-P-20 (GA_P-20/PGP-1), duto flexível 7,62” (998m + 1180m + 16m) trecho *flowline*, duto rígido de 8” (18870m) trecho *flowline*, V2_P-20, 7,62” (84m) trecho *flowline*, V1_P-20 que conecta a P-20 ao ponto T-2 do Gasoduto que liga PGP-1 a Albacora.

- ***Bundles* de Poços Produtores (3-MRL-3-RJS; 7-MRL-7-RJS[3]; 7-MRL-8D-RJS; 7-MRL-10D-RJS; 7-MRL-56D-RJS; 7-MRL-62D-RJS; 7-MRL-63D-RJS; 7-MRL-72D-RJS; 7-MRL-185HPA-RJS; 7-MRL-187HPA-RJS; 6-MRL-199D-RJS; 7-MRL-206HB-RJS; 7-MRL-226HPA-RJS; 7-MRL-227D-RJS).**

· Linha de produção (PO): duto flexível (diâmetros internos de 4” ou 6) responsável pelo escoamento da produção do poço;

· Linha de serviço / *gas-lift* (GL)/ Anular (AN): duto flexível (diâmetro interno de 2,46”, 2,5” ou 4”) usado, dentre outras funções, para limpeza da linha de produção através

[3] - O poço 7-MRL-7-RJS atualmente está conectado a P-19 como 8-MRL-191DP-RJS, porém suas linhas utilizadas quando conectado a P-20, fazem parte do escopo do PDI de P-20.

da circulação de fluidos e passagem de *pig*, bem como injeção de gás no poço para permitir a realização de *gas-lift* como método de elevação artificial;

- Umbilical Eletro-Hidráulico (UEH): permite a atuação das válvulas das ANMs e da DHSV (*Downhole Safety Valve*), quando existente na coluna de produção do poço. Também é responsável pela injeção de produtos químicos (por meio das mangueiras HCR – *High Collapse Resistance*) e leitura dos sinais de pressão e temperatura provenientes dos sensores instalados no poço.

- ***Bundle* do sistema de bombeamento multifásico submarino (SBMS-500).**

  Umbilical Eletro-Hidráulico (UEH): permite comunicação elétrica e hidráulica com o sistema de bombeamento multifásico submarino, possibilitando a sua operação.
  Cabo Eletro-Ótico (CEO): permite comunicação elétrica e aquisição de dados.

As tabelas a seguir apresentam as principais informações e características das linhas flexíveis (dutos flexíveis, anulares e umbilicais eletro-hidráulicos) e trechos de dutos rígidos que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da P-20. Mais informações podem ser obtidas no **Anexo 5 -** Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos.

Tabela 3.3-I *- Condição atual dos dutos flexíveis referentes ao sistema submarino da P-20*

Destino	Tipo	Comp do trecho riser (m)	Comp do trecho *flowline* (m)	Comp (m)	Número de tramos	Situação operacional	Produto movimentado	Diâmetro nominal (pol)	Massa - Aço (t)	Massa - Polímeros (t)	Massa total (t)
***Bundle* do poço 3-MRL-3-RJS**	*Gas Lift*	820	5023	5843	4	Em operação	Gás	4" - 2,46"	176,38	20,06	196,44
	Produção	850	5034	5884	6	Inativo	Óleo	6" - 4"	361,7	53,04	414,74
	UEH	1563	4288	5851	4	Inativo	N/A	N/A	105,08	20,88	125,96
***Bundle* do poço 7-MRL-007-RJS**	*Gas Lift*	N/A	4074	4074	2	Inativo	Gás	2,46	95,98	12,22	108,2
	Produção	N/A	4143	4143	4	Inativo	Óleo	6	276,17	58,12	334,29
	UEH	N/A	4986	4986	3	Inativo	N/A	N/A	78,08	22,83	100,91
***Bundle* do poço 7-MRL-8D-RJS**	*Gas Lift*	830	1665	2495	2	Inativo	Gás	2,5"	57,53	9,73	67,26
	Produção	828	1817,9	2645,9	2	Inativo	Óleo	6"	159,58	25,45	185,03
	UEH	2519,2	N/A	2519,2	1	Inativo	N/A	N/A	36,83	21,11	57,94
***Bundle* do poço 7-MRL-10-RJS**	*Gas Lift*	N/A	3605	3605	1	Inativo	Gás	2,46"	71,93	10,81	82,74
	Produção	N/A	3338	3338	2	Inativo	Óleo	6"	222,51	46,83	269,34
	UEH	2961	N/A	2961	1	Inativo	N/A	N/A	N/A	N/A	58,09
***Bundle* do poço 7-MRL-56D-RJS**	*Gas Lift*	830	2980	3810	3	Inativo	Gás	2,46"	89,55	12,08	101,63
	Produção	N/A	3072	3072	3	Inativo	Óleo	6" - 4"	189,85	41,59	231,44
	UEH	453	2340	2793	2	Inativo	N/A	N/A	N/A	N/A	54,8
***Bundle* do poço7-MRL-62D-RJS**	*Gas Lift*	830	1401	2231	2	Inativo	Gás	2,46"	39,08	6,9	45,98
	Produção	831	1400	2231	3	Inativo	Óleo	6" - 4"	102,34	22,98	125,32
	UEH	2230	N/A	2230	1	Inativo	N/A	N/A	45,92	5,98	51,9
***Bundle* do poço 7-MRL-63D-RJS**	*Gas Lift*	N/A	N/A	N/A	N/A	Recolhido	Gás	N/A	N/A	N/A	N/A
	Produção	N/A	N/A	N/A	N/A	Recolhido	Óleo	N/A	N/A	N/A	N/A
	UEH	N/A	N/A	N/A	N/A	Recolhido	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
***Bundle* do poço 7-MRL-72D-RJS**	*Gas Lift*	N/A	1401	1401	1	Inativo	Gás	4"	32,5	6,4	38,9
	Produção	N/A	1954	1954	2	Inativo	Óleo	6" - 4"	103,57	26,15	129,72
	UEH	N/A	N/A	N/A	N/A	Recolhido	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
***Bundle* do poço 7-MRL-185HPA-RJS**	*Gas Lift*	831	2818	3649	3	Inativo	Gás	4"	129,68	18,26	147,94
	Produção	831	2918	3749	4	Inativo	Óleo	4"	184,2	43,73	227,93
	UEH	3631	N/A	3631	1	Inativo	N/A	N/A	65,21	12,96	78,17

Destino	Tipo	Comp do trecho riser (m)	Comp do trecho *flowline* (m)	Comp (m)	Número de tramos	Situação operacional	Produto movimentado	Diâmetro nominal (pol)	Massa - Aço (t)	Massa - Polímeros (t)	Massa total (t)
***Bundle* do poço 7-MRL-187HPA-RJS**	*Gas Lift*	825	2534	3359	2	Inativo	Gás	2,46"	78,76	10,7	89,46
	Produção	830	2533	3363	4	Inativo	Óleo	4"	195,5	22,77	218,27
	UEH	3397	N/A	3397	1	Inativo	N/A	N/A	61	12,13	73,13
***Bundle* do poço 6-MRL-199D-RJS**	*Gas Lift*	870	4680	5550	3	Recolhido	Gás	4"	181,26	21,34	202,6
	Produção	830	4744	5574	6	Recolhido	Óleo	6" - 4"	441,86	243,24	685,1
	UEH	1133,85	4330	5463,85	3	Recolhido	N/A	N/A	121,53	20,43	141,96
***Bundle* do poço 7-MRL-206HB-RJS**	*Gas Lift*	850	2931	3781	3	Inativo	Gás	4"	114,9	19,38	134,28
	Produção	850	2720	3570	3	Inativo	Óleo	6" - 4"	195	31,17	226,17
	UEH	2310	1298	3608	2	Inativo	N/A	N/A	74,25	9,67	83,92
***Bundle* do poço 7-MRL-226HPA-RJS**	*Gas Lift*	902,7	4291,8	5194,5	3	Inativo	Gás	2,5"	115,99	20,19	136,18
	Produção	892	4320	5212	3	Inativo	Óleo	6" - 4"	N/A	N/A	421,08
	UEH	5115,2	N/A	5115,2	1	Inativo	N/A	N/A	89	16,88	105,88
***Bundle* do poço 7-MRL-227D-RJS**	*Gas Lift*	879	4075	4954	3	Inativo	Gás	2,5" - 4"	173,47	25,75	199,22
	Produção	835	4084	4919	6	Inativo	Óleo	6"	297,2	212,9	510,1
	UEH	1055,79	3676,9	4732,69	4	Inativo	N/A	N/A	N/A	N/A	92,86
GA_P-20/PGP-01	Gasoduto	800	2278	3078	6	Ativo	Gás	8" - 7,62"	1473,2	32,2	1505,4
O_P-20/P-32 12"	Oleoduto	1200	N/A	1200	4	Ativo	Óleo	12" - 11,25"	1519,26	33,576	1552,836
SBMS-500	Cabo Elétro-Ótico	2984	0	2984	1	N/A	N/A	N/A	57,3	19,7	77
	UEH	2885	N/A	2885	1	N/A	N/A	N/A	55,39	6,12	61,51

Tabela 3.3-II - *Condição atual dos dutos rígidos referentes ao sistema submarino da P-20*

Destino	Tipo	Comp. (m)	Situação operacional	Produto movimentado	Diâmetro nominal (pol)	Massa - Aço (t)	Massa - Polímeros (t)	Massa total (t)
GASODUTO 8" P-20/T2-ALBACORA [PL0060]	*Flow*	18870	Operante	Gás	8	1219,8	N/A	1219,8
OLEODUTO DE 12" P-20 / MIS-MRL-2 [PL0080]	*Flow*	2905	Operante	Óleo	12	384,1	N/A	384,1
OLEODUTO DE 12" P-20 / MIS-MRL-2 [PL0080]	*Flow*	8500	Operante	Óleo	12	928	N/A	928
TIE-IN DO OLEODUTO DE 12" DA P-20 P/ MIS-MRL-2 [PL0080]	*Tie-in*	42,2	Operante	Óleo	12	4,6	N/A	4,6

A **Tabela 3.3-III** detalha a condição atual das linhas conectadas à P-20 referente ao tamponamento e limpeza.

Tabela 3.3-III - *Condição atual das linhas conectadas à plataforma quanto ao tamponamento e limpeza*

Função	Tipo	Tamponamento de extremidade livre	Condição de limpeza	Data de limpeza	Volumes usados na limpeza	TOG após limpeza (ppm)	Fluido na linha
Bundle de produção 3-MRL-3-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Gás
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Diesel
Bundle do poço 7-MRL-007-RJS	UEH	Ambos desconectados	---	Desconectado			Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Água

Função	Tipo	Tamponamento de extremidade livre	Condição de limpeza	Data de limpeza	Volumes usados na limpeza	TOG após limpeza (ppm)	Fluido na linha
	PO - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço					Água
Bundle de produção 7-MRL-8D-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Água
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Água
Bundle de produção 7-MRL-10-RJS	UEH	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar	---	Desconectado			Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar	Lavados com água	29/05/2011	88 bbl	1,5 ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar		30/05/2011	454 bbl	1,6 ppm	Água
Bundle do poço 7-MRL-56D-RJS	UEH	Ambos desconectados	---	Desconectado			Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos desconectados e tamponados em ambas as extremidades	Lavados com água	04/08/2015	3482 bbl	2 ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado plataforma		04/08/2015			Água
Bundle do poço 7-MRL-62D-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma	Conforme cronograma	Conforme cronograma	Gás
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Óleo
Bundle do poço 7-MRL-63D-RJS	UEH	Duto recolhido	---	---	---	---	---
	GL - Duto Flexível	Duto recolhido	---	---	---	---	---
	PO - Duto Flexível	Duto recolhido					

Função	Tipo	Tamponamento de extremidade livre	Condição de limpeza	Data de limpeza	Volumes usados na limpeza	TOG após limpeza (ppm)	Fluido na linha
Bundle do poço 7-MRL-72D-RJS	UEH	Duto recolhido	---	---	---	---	---
	GL - Duto Flexível	Ambos desconectados e aberta para o fundo do mar lado poço	Lavados com água	20/11/2007	5790bbl	<15ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Conectado na ANM, desconectado na UEP e tamponado					Água
Bundle do poço 7-MRL-185HPA-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Gás
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Óleo
Bundle do poço 7-MRL-187HPA-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	---
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Gás
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Óleo
Bundle do poço 6-MRL-199D-RJS	UEH	Duto recolhido	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Duto recolhido	Lavados com água	13/02/2023	6972bbl	6 ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Duto recolhido					Água
Bundle do poço 7-MRL-206HB-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Lavados com água	28/12/2022	4617bbl	8ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Água
Bundle do poço 7-MRL-226HPA-RJS	UEH	Ambos conectados	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Gás
	PO - Duto Flexível	Ambos conectados					Óleo

Função	Tipo	Tamponamento de extremidade livre	Condição de limpeza	Data de limpeza	Volumes usados na limpeza	TOG após limpeza (ppm)	Fluido na linha
Bundle do poço 7-MRL-227D-RJS	UEH	Conectada na UEP, desconectada e aberta para o fundo do mar	---	---	---	---	Detalhado a seguir
	GL - Duto Flexível	Conectada na UEP, desconectada na CRF e aberta para o fundo do mar	Lavado com água	19/12/2022	7353 bbl	3,3 ppm	Água
	PO - Duto Flexível	Conectada na UEP, desconectada na CRF e aberta para o fundo do mar					Água
GA_P-20/PGP-01	Gasoduto	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Gás
O_P-20/MIS-MRL-02	Oleoduto	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Óleo
SBMS-500	CEO	Conectado no equipamento, desconectado da UEP	---	---	---	---	---
	UEH	Ambos conectados	Será lavado	Conforme cronograma			Detalhado a seguir

A **Tabela 3.3-IV** apresenta os volumes dos fluidos contido nos umbilicais eletro-hidráulicos do sistema da P-20. As Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) desses produtos estão expostas no **Anexo 09.**

Tabela 3.3-IV – *Volume de fluidos presentes nos umbilicais eletro-hidráulicos associados a P-20*

Umbilical	Mangueiras	Fluidos	Volume (m³)
3-MRL-3-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	3,8
	HCRs (3)	Etanol (Álcool Etílico Anidro)	2,2
7-MRL-8D-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	1,6
7-MRL-10-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	1,9
7-MRL-56D-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	1,8
7-MRL-62D-RJS	Termoplásticas (12)	Fluido Hidráulico	1,9
	HCRs (2)	Etanol	0,6
7-MRL-63D-RJS	Duto recolhido	N/A	0,0
7-MRL-72D-RJS	Duto recolhido	N/A	0,0
7-MRL-185HPA-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	2,3
	HCRs (3)	Etanol (Álcool Etílico Anidro)	1,4
7-MRL-187HPA-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	2,2
	HCRs (3)	Etanol (Álcool Etílico Anidro)	1,3
6-MRL-199D-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	5,6
	HCRs (3)	Sequestrante de H2S	0,7
7-MRL-206HB-RJS	Termoplásticas (12)	Fluido Hidráulico	3,1
	HCRs (2)	Fluido Hidráulico	0,9
7-MRL-226HPA-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	3,3
	HCRs (3)	Etanol (Álcool Etílico Anidro)	1,9
7-MRL-227D-RJS	Termoplásticas (9)	Fluido Hidráulico	4,2
SBMS-500	Termoplásticas (4)	Fluido Hidráulico	0,8
	Termoplásticas (5)	Monoetilenoglicol (MEG)	1,0
	HCRs (3)	Óleo multitarefa (Lubrax EGF-220)	1,1

Os volumes totais são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 3.3-V – *Volume total de produtos químicos nos sistemas associados a P-20.*

Fluido	Volume (m³)
Fluido hidráulico[4]	33,3
Etanol	7,4
Sequestrante de H2S	0,7
Monoetileno glicol (MEG)	1,0
Óleo multitarefa (Lubrax EGF-220)	1,1

Alguns elementos com potencial de influência no planejamento do descomissionamento são listados a seguir. Reforça-se que, até o momento, tais fatores não alteram as destinações definidas nem o projeto de descomissionamento. Os estudos de engenharia que precedem as operações detalharão eventuais especificidades:

- **Duto de *gas lift* do 7-MRL-227D-RJS**: apresenta ruptura de arames na camada externa. Duto com condicionamento priorizado em cronograma. O *pull out* e recolhimento deste *riser* é planejado para ocorrer antes da campanha de *pull outs* da unidade de forma a mitigar esse risco.
- **Umbilical do 7-MRL-185HPA-RJS**: queda[5] do trecho *riser* do UEH do poço identificada em inspeção de 14/08/2022. Sem o umbilical será necessária a utilização de ROV para manuseio de válvulas de forma a viabilizar o condicionamento dos dutos deste poço. Em adição, a queda pode gerar sobreposições que a dutos de outros poços, tornando necessárias operações adicionais de corte e remanejamento para viabilizar os *pull outs*. O duto caído será destinado juntamente com as demais *flowlines* flexíveis sob escopo do projeto.
- **Duto de *gas lift* do poço 3-MRL-3-RJS:** trecho *riser* apresenta dano (furo) na região submersa do *riser*. Tal condição limitará o sentido de circulação de fluidos e a pressão empregada para condicionamento dos dutos, sem impacto significativo esperado na qualidade do condicionamento. Duto com condicionamento priorizado em cronograma. O *pull out* e recolhimento deste

[4] Os fluidos hidráulicos utilizados na P-20: são HW-525 e CASTROL TRANSAQUA DW (FISPQ apresentada no Anexo 9);
[5] CADINC: UN-BC 0159/2022.

riser, é planejado para ocorrer antes da campanha de *pull outs* da unidade de forma a mitigar esse risco.

- **Dutos de produção de óleo do poço 7-MRL-187HPA-RJS**: apresenta ruptura de arames na camada externa. Duto com condicionamento priorizado em cronograma. O *pull out* e recolhimento deste *riser* é planejado para ocorrer antes da campanha de *pull outs* da unidade de forma a mitigar esse risco.

Existem 04 *skids* de anodo instalados em conexões (CRF e CFF) nas interligações contempladas no escopo, a fim de reestabelecer proteção catódica. A tabela a seguir detalha os *skids* de anodos instalados nas conexões das interligações:

Tabela 3.3-VI – *Skids de anodos instalados nas conexões das interligações*

CRF GL_P-20/7-MRL-206		
Massa individual	6 blocos de anodos de 50 kg cada	460 kg
Coordenadas Geográficas	[ANP4C – Lat;Long]	-22:21:44,780;-40:05:23,921 (cerca de 1,3m em relação a conexão R/F)
LDA (m)		630

CRF GL_P-20/7-MRL-008		
Massa individual	6 blocos de anodos de 50 kg cada	460 kg
Coordenadas Geográficas	[ANP4C – Lat;Long]	-22:21:36,101;-40:05:09,305 (cerca de 1,3m em relação a conexão R/F)
LDA (m)		623

CFF GL_P-20/3-MRL-003		
Massa individual	6 blocos de anodos de 50 kg cada	460 kg
Coordenadas Geográficas	[ANP4C – Lat;Long]	-22:20:55,270; -40:04:33,262 (cerca de 1m em relação a conexão F/F)
LDA (m)		635

CFF PO_7-MRL-187/P-20		
Massa individual	6 blocos de anodos de 50 kg cada	460 kg
Coordenadas Geográficas	[ANP4C – Lat;Long]	-22:21:49,421;-40:04:46,963 (cerca de 1m em relação a conexão F/F)
LDA (m)		665

Alguns dutos flexíveis e umbilicais possuem elementos de estabilização e que foram instalados visando restringir a movimentação destas linhas no leito marinho, num total de 91 incidências.

Adicionalmente, os dutos rígidos apresentam 124 anodos de zinco que atuam como inibidores de corrosão. O mapa com posicionamento dos anodos é apresentado no **Anexo 10.** A quantidade de anodos distribuída em cada duto é apresentada a seguir:

- Oleoduto P-20/MIS-MRL-2: 60 (sessenta) anodos.
- Gasoduto P-20/T-2: 64 (sessenta e quatro) anodos.

3.4. Demais equipamentos do Sistema Submarino

Conforme indicado no PDI Conceitual dos Sistemas de Produção dos Campos de Marlim e Voador, os equipamentos de menor porte, como válvulas, podem ser considerados acessórios do duto e do umbilical, respectivamente, pois estão *in line* (flangeados), ou seja, foram instalados em conjunto com as linhas submarinas.

A **tabela 3.4-I** apresenta a relação dos equipamentos submarinos pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20.

Tabela 3.4-I *- Relação dos equipamentos submarinos da P-20*

A – Tipo	B - TAG	C - Dimensões	C - Peso (ton)	D - Profundidade (m)	E - Coordenada Geográfica		F - Status Atual	G - Data da Limpeza	H - Tamponamento
					Latitude	Longitude			
V3_P-20	VÁLVULA DO OLEODUTO DE 12" DA P-20 PARA MIS-MRL-2	NA	0,8	185	-22:20:51,198	-40:12:16,241	Operante	Será lavado conforme cronograma	Conectado
ESDV SKID 1	ESDV-8"-VR-P20 (GA P-20/PGP-1)	2,6m x 2,19m x 2,09m	11,1	615	-22:21:40,219	-40:05:30,452	Operante	Será lavado conforme cronograma	Conectado
V1_P-20	VÁLVULA DE BLOQUEIO DO GASODUTO DE 8" P-20/PGP-1	NA	0,6	105	-22:13:57,319	-40:11:52,542	Operante	Será lavado conforme cronograma	Conectado
V2_P-20	VÁLVULA DE BLOQUEIO DO GASODUTO DE 8" P-20/PGP-2	NA	0,4	106	-22:13:58,426	-40:11:52,482	Operante	Será lavado conforme cronograma	Conectado
SBMS-500	SISTEMA DE BOMBEIO MULTIFASICO SUBMARINO	7,41m x 6,99m x 7,65m	156	634	-22:22:35,395	-40:05:31,617	Inativo	NA	NA

3.5. Registros fotográficos, mapas e diagramas

a) Registros fotográficos atualizados das instalações de produção a serem descomissionadas, com identificação da data de realização dos registros: esses insumos encontram-se distribuídos ao longo deste documento, com a devida identificação;

b) Os mapas, dados e informações georreferenciados, com indicação da localização de todas as instalações de produção existentes na área de descomissionamento, destacando aquelas que são alvo do PDI, estão expostas nos arquivos *shapefile*, conforme padrão ANP4C, anexados às cartas de encaminhamento deste PDI à ANP;
c) O diagrama unifilar de interligação de instalações de produção existentes na área onde se encontram inseridas as instalações a serem descomissionadas: o diagrama unifilar de P-20 está apresentado no **Anexo 2.**

3.6. Intervenções em poços

As intervenções previstas no Projeto de Descomissionamento variam segundo os conjuntos de poços apresentados a seguir:

Abandono permanente a ser realizado

As intervenções de abandono permanente serão realizadas conforme as diretrizes do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP (Resolução ANP n°46/2016 – Capitulo 10.5 – Abandono), o “Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços” e as condicionantes relativas à operação da plataforma nas atividades de perfuração licenciadas, inclusive quanto ao uso de fluidos e descarte de cascalhos, conforme LO de Perfuração da AGBC (LO N° 782/2008, com renovação válida até abril/2022). Ressalta-se que foi protocolada em 30/11/2021 solicitação de renovação desta LO (Carta SMS/LCA/MPL-E&P/MPL-AGP 0444/2021).

Essas intervenções, já parcialmente iniciadas, serão realizadas com sondas de posicionamento dinâmico, sendo executadas preferencialmente em duas fases: a primeira (Fase 1), um *light workover* e a segunda (Fase 2), um *heavy workover*. Eventualmente alguns poços podem ser candidatos ao abandono *through-tubing*, ou seja, sem a

necessidade de remoção da coluna de produção, caso em que o abandono pode ser concluído em uma única fase de *light workover*.

Na fase 1 o poço tem sua integridade reavaliada (verificação / monitoramento dos Conjuntos Solidários de Barreiras – CSB) e/ou restaurada, permanecendo em abandono temporário até a segunda intervenção (abandono permanente propriamente dito – Fase 2), que consiste no estabelecimento de CSB (conjuntos solidários de barreiras) de caráter permanente.

Para cada poço, os intervalos entre a desconexão e a Fase 1 (ou única) ou entre as fases 1 e 2 dos abandonos, não ultrapassarão o prazo limite de 3 (três) anos para permanência em abandono temporário sem monitoramento, conforme estabelecido pelo SGIP (Resolução ANP n°46/2016).

Conforme planejado, ao final dos abandonos serão retiradas a *Tree Cap* e Árvore de Natal Molhada (ANM) da cabeça dos poços, mantendo a Base Adaptadora de Produção (BAP) no leito marinho (altura de aproximadamente 4,2 m do topo da BAP até o leito marinho). Para os casos em que for possível a realização do abandono *through-tubing*, serão mantidas no leito marinho a BAP e a ANM (altura de aproximadamente 7,0 m do topo da ANM, sobre a BAP, até o leito marinho).

Reaproveitamento (titular ou reserva) no Projeto de Revitalização

Os poços que serão reaproveitados no projeto de Revitalização de Marlim e Voador tiveram a sua produção/injeção suspensa, serão desconectados e futuramente reconectados a uma das novas UEP para dar continuidade à sua atividade, conforme comunicado por meio da carta PDP/GIPI/ARE 0067/2020[6].

Quando necessário, serão realizadas intervenções de *workover* para verificação ou restabelecimento de 02 (dois) conjuntos solidários de barreira (CSB), de forma prévia a desconexão desses poços. No intuito de cumprir a determinação do SGIP, esses poços serão reconectados à nova UEP no prazo máximo de 3 (três) anos de permanência em abandono temporário, sem monitoramento. Durante o período em que esses poços ficarão

[6] Os poços reserva podem ser reaproveitados caso seja identificada a necessidade pelo projeto de Revitalização. Apenas neste caso será realizada a sua reconexão a uma das novas UEPs.

desconectados, serão realizadas inspeções visuais atendendo a periodicidade indicada no Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Monitoramento de Poços em Abandono Temporário. Destaca-se que não será realizada a remoção de nenhum equipamento do poço, em virtude da futura possibilidade de aproveitamento.

3.7. Materiais, resíduos e rejeitos presentes nas instalações

Este capítulo apresenta informações sobre a presença de NORM (*Naturally Occurring Radioactive Material*) na planta de processamento de P-20, produtos químicos a bordo da unidade e materiais, resíduos e rejeitos no leito marinho.

Produtos Químicos

Diversos tipos de produtos químicos são utilizados nos processos de tratamento de óleo, gás e água, na garantia de integridade das instalações e na garantia de escoamento da produção no Campo de Marlim. Dentre eles, destacam-se: inibidor de corrosão, sequestrante de H_2S, MEG, *diesel*, fluidos hidráulicos (base água), óleos lubrificantes e graxas.

O projeto prevê a remoção dos produtos químicos inservíveis na unidade objeto do descomissionamento. Assim, serão mantidos a bordo apenas os produtos indispensáveis para a operação, para a UEP na nova condição e para navegação, compatibilizados com os quantitativos adequados. A **Tabela 3.7-I** lista os produtos químicos que atualmente se encontram a bordo da P-20, indicando também quais serão removidos durante o descomissionamento da plataforma. A quantidade dos produtos e sua manutenção a bordo podem ser alterados conforme necessidade operacional.

***Tabela 3.7-I** – Produtos químicos a bordo da P-20.*

Descrição do produto	Função Química	Volume / massa	Unidade	Composição estimada	Será mantido até o final do Projeto (S/N)	Será mantido para navegação? (S/N)
LUBRAX BETUMEN FLD 250	Graxa Lubrificante	20kg	KG	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX TRM 5 90	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S

Descrição do produto	Função Química	Volume / massa	Unidade	Composição estimada	Será mantido até o final do Projeto (S/N)	Será mantido para navegação? (S/N)
LUBRAX GEAR 220	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX UTILE PE	Óleo Lubrificante	20 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX HYDRA XP 46	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX GEAR 320	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX ATF TDX	Óleo Lubrificante	20 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX GEAR 150	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX COMPSOR RF 68	Óleo Lubrificante	20 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX HYDRA XP 15	Óleo Lubrificante	200 L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
MARBRAX CCD 320	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX TOP TURBO	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX LITHPLUS EP 2	Graxa Lubrificante	20KG	KG	Graxa a base de óleos minerais	S	S
LUBRAX GEAR 100	Óleo Lubrificante	20L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX POLYTEC 2	Graxa Lubrificante	10KG	KG	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
HIPOCLORITO DE SODIO	Hipoclorito de Sódio	50L	L	Hipoclorito de sódio	S	S
LUBRAX HYDRA XP 68	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX COMPSOR GAS 180	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	N	N
LUBRAX COMPSOR AC 100	Óleo Lubrificante	20L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
LUBRAX COMPSOR PAO 68	Óleo Lubrificante	20L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
FOAMTREAT 14425	Antiespumante	1500L	L	Polidimetil siloxane em solução orgânica	N	N
LUBRAX HYDRA XP 32 (EF)	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	S	S
ROCOR NB	Inibidor de Corrosão motores/equipamentos	25L	L	Tetraborato de sódio	S	S
LUBRAX TURBINA X 68	Óleo Lubrificante	20L	L	Mistura de hidrocarbonetos	N	N
LUBRAX TURBINA X 46	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	N	N

Descrição do produto	Função Química	Volume / massa	Unidade	Composição estimada	Será mantido até o final do Projeto (S/N)	Será mantido para navegação? (S/N)
LUBRAX TURBINA X 100	Óleo Lubrificante	20L	L	Mistura de hidrocarbonetos	N	N
LUBRAX TURBINA X 32	Óleo Lubrificante	200L	L	Mistura de hidrocarbonetos	N	N
VACUUM PIPE CLEANER	Produto de Limpeza de Redes de Esgoto	25L	L	Solução aquosa de ácido sulfimídico	S	S
ÁGUA DESMINERALIZADA	Água Desmineralizada	20L	L	Água	N	N
SISBRAX CORR5230	Inibidor de corrosão para utilidades	200L	L	Mistura de nitrito de sódio e tetraborato de sódio anidro	N	N
BRDISTRIB MEG BR	Inibidor de Hidratos MEG	5000L	L	Monoetilenoglicol	N	N
BRDISTRIB QUEROSENE ILUMINANTE	Querosene Iluminante	1000L	L	Querosene	N	N
TRIETILENOGLICOL	Desidratante de Gás TEG	200L	L	Trietilenoglicol	N	N
PHASETREAT 18123	Desemulsificante Topside	5000L	L	Mistura de nonifenol poliglicoleter e bloque de polimero EO/PO em solvente orgânico	N	N
SCAL 16817A	Inibidor de Incrustação água de resfriamento	1500L	L	Mistura de amina trifosfato	N	N
LUBRAX CLAY ADS 2	Graxa Lubrificante	20KG	KG	Mistura de hidrocarboneto	S	S
CASTROL TRANSAQUA DW	Fluido Hidráulico Subsea	200L	L	Mistura de etilenoglicol e aditivos	N	N
CHEMETALL ARDROX 6345	Detergente para Turbina	25L	L	Tensoativos anionicos e não anionicos e inibidores de corrosão	N	N
PROSOLV HS8782 DW	Sequestrante de H2S Subsea	5000L	L	Mistura de glicol, éter-álcool e formaldeído	N	N
PROSOLV CI8675	Inibidor de Corrosão Gás	1500L	L	Mistura	N	N
SAF-ACID	Ácido Sulfâmico Inibido	25kg	KG	Ácido sulfamidico	S	S
AMEROYAL	Inibidor de Incrustação UD	25L	L	Mistura de polymer salt e hidróxido de potássio	S	S

Rejeitos radioativos

A ocorrência de NORM é detectada e monitorada por meio de levantamentos radiométricos, efetuados de forma periódica nas plantas de processamento das plataformas.

Na P-20, os levantamentos radiométricos realizados mais recentes, indicam taxas de dose NRS inferiores a 0,5 µSv/h, conforme demonstrado no **Anexo 11** – Relatório de medição Radiométrica da P-20.

As últimas limpezas de planta, realizadas em paradas programadas da unidade, não apresentaram geração de borras radioativas (NORM).

Caso seja detectada a presença de NORM durante o descomissionamento, os rejeitos radioativos serão tratados com os mesmos procedimentos adotados na fase operacional da unidade.

Em adição, não foram identificados equipamentos com fontes radioativas na unidade.

3.8. Materiais, resíduos e rejeitos depositados no leito marinho

As operações de descomissionamento (*pull out* dos *risers*, desconexões submarinas, desancoragem da plataforma, entre outros) serão acompanhadas por ROV (*Remotely Operated Vehicle*) e estão descritas no **Capítulo 5.2.** Nesta ocasião, serão registradas informações (LDA, coordenadas, composição e dimensões / massa estimadas) sobre os materiais e resíduos (comumente denominados de “sucatas”) detectados no leito marinho. As referidas informações serão utilizadas para subsidiar o planejamento e a execução da remoção dessas estruturas.

Destaca-se que, complementarmente às informações obtidas durante as operações de descomissionamento, também, poderão ser realizadas inspeções específicas para o mapeamento de “sucatas” no leito marinho.

Capítulo 4:

Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento

Capítulo 4. Caracterização e Avaliação das Alternativas de Descomissionamento

Este capítulo apresenta as alternativas de descomissionamento (destinação final), propostas pela Petrobras, para os principais componentes do sistema de produção da P-20: dutos rígidos, dutos flexíveis e umbilicais, equipamentos submarinos, sistemas de ancoragem e plataforma.

4.a) Detalhamento das alternativas de descomissionamento por instalação

Dutos rígidos

De acordo com o documento “Análise das Alternativas de Descomissionamento dos Dutos Rígidos dos Sistemas de Produção de Marlim e Voador”, que é apresentado no **Anexo 12** deste documento, o qual reforçamos que é confidencial, são consideradas as seguintes alternativas de descomissionamento de dutos rígidos submarinos:

A. Remoção por “instalação reversa” pelo método *S-Lay.*

B. Remoção por “instalação reversa” pelo método de carretel (*Reel-Lay*).

C. Remoção por “reboque em sub-superfície”.

D. Remoção por reboque para a costa com flutuadores.

E. Remoção pelo método de “corte e içamento”.

F. Permanência definitiva *in situ* com entrincheiramento ou enterramento do duto.

G. Permanência definitiva *in situ* (sem medidas adicionais).

Dutos flexíveis e umbilicais

A Petrobras reitera seu entendimento no sentido de que, à luz dos critérios previstos na Resolução ANP 817/2020, a solução de descomissionamento que se revela mais vantajosa para o caso concreto é a remoção parcial das linhas flexíveis, tal qual

evidenciada pela análise multicritério realizada pela Petrobras e apresentada no PDI Conceitual dos Sistemas de Produção dos Campos de Marlim e Voador.

Entretanto, deve-se considerar o posicionamento apresentado pelo órgão ambiental licenciador no Parecer Técnico nº 91/2021-COPROD/CGMAC/DILIC, de 13/04/2021, que analisa o Projeto de Descomissionamento Conceitual dos Campos de Marlim e Voador, determinando que:

"para as linhas cuja opção de abandono das flowlines for mantida pela Petrobras, devem ser apresentadas justificativas que demonstrem: a inexequibilidade técnica da remoção, um custo extremo, riscos inaceitáveis aos trabalhadores, riscos inaceitáveis ao ambiente marinho ou impactos ambientais injustificáveis."

Dessa forma, uma vez que a remoção das linhas flexíveis não se configura como inexequível, não traz riscos que sejam inaceitáveis aos trabalhadores ou ao meio ambiente, e que, por fim, não causará impactos injustificáveis, a alternativa de descomissionamento a ser aplicada é o **recolhimento integral de dutos flexíveis e umbilicais pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20**.

Equipamentos Submarinos

Os equipamentos submarinos inseridos no escopo do projeto de descomissionamento da P-20 estão divididos em 2 (dois) grupos:

- **Grupo 1** – Válvulas: equipamentos / acessórios instalados "*in line*";
- **Grupo 2** – Sistema de Bombeio Multifásico Submarino (SBMS-500): equipamento de grande porte.

Alternativas de Descomissionamento do Grupo 1

Os equipamentos de menor porte podem ser considerados acessórios dos dutos pois estão *in line* (flangeados), ou seja, foram instalados junto com as linhas submarinas. Deste modo, a Petrobras avaliou as alternativas de descomissionamento para esses

equipamentos submarinos, de forma conjunta às linhas (*flowline*s flexíveis e dutos rígidos aos quais estão associados).

Assim, foram consideradas as seguintes alternativas:

- Permanência *in situ*;
- Remoção integral do equipamento.

Alternativas de Descomissionamento do Grupo 2

Projetado para viabilizar o bombeio multifásico submarino para a UEP, o SBMS-500 foi enquadrado como um equipamento de grande porte.

Para o Grupo 2, foram consideradas como alternativas de descomissionamento:

- Permanência *in situ* do equipamento;
- Remoção integral do equipamento.

Sistema de Ancoragem

Para o sistema de ancoragem da plataforma P-20 foram consideradas as seguintes alternativas de destinação:

- **Remoção total do sistema de ancoragem:** desconexão das linhas de ancoragem. Remoção integral das amarras de topo (segmento superior), cabos de aço (segmento intermediário), amarras de fundo (segmento inferior) e âncoras de arraste.
- **Remoção parcial do sistema de ancoragem:** desconexão das linhas de ancoragem. Recolhimento das amarras de topo e cabos de aço durante a operação de desconexão. Manutenção de amarras de fundo de âncoras de arraste *in situ*. Estas alternativas serão estudadas mais à frente, no item 4.b.

Plataforma

O Projeto de Descomissionamento da SS P-20 considera como caso base a alienação da unidade na locação, ainda em área *offshore*, e o reboque da embarcação diretamente

para águas internacionais, logo após sua desancoragem. Como contingência, para o caso de não ser concretizada a venda, há alternativa de enviar a plataforma para um estaleiro na costa brasileira.

Estruturas do PDID

As estruturas dos PDIDs integrantes do escopo do projeto de descomissionamento da P-20 (**Anexo 4**), tiveram como única alternativa avaliada a remoção.

4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento

Dutos rígidos

A Petrobras realizou uma Análise das Alternativas de Descomissionamento dos Dutos Rígidos dos Sistemas de Produção de Marlim e Voador, a qual é apresentada no **Anexo 12** deste documento e considera que:

- Os dutos rígidos dos sistemas de produção de Marlim e Voador possuem grandes extensão e diâmetro, bem como estão localizados em LDA que pode exceder os 900 m, tornando a remoção dessas estruturas inerentemente complexa e desafiadora;
- Alguns desses dutos possuem interface com ambientes sensíveis (ex.: algas calcárias e bancos de coral);
- As análises técnicas da Área de Engenharia Submarina da Petrobras, realizadas com base nas características dos dutos e nos dados de integridade disponíveis, apontam que a aplicação dos métodos "*S-Lay* Reverso", "*Reel-Lay* Reverso" e "Reboque" não são recomendadas para os dutos rígidos em Marlim e Voador;
- Apesar de ser a única alternativa tecnicamente viável, a remoção por "corte e içamento" dos dutos implica em elevada quantidade de operações de dragagem / hidrojateamento, cortes e movimentações / içamentos de tubos e cestas metálicas. Isso, aliado à longa duração das operações (previstas em anos para o recolhimento integral de todos os dutos), implica em impactos ambientais significativos, riscos operacionais e de segurança dos trabalhadores e, adicionalmente, custos extremamente elevados. Portanto, a remoção por "corte e içamento" dos dutos

rígidos que integram os sistemas de produção de Marlim e Voador é fortemente não recomendada;

- Não foram identificados impeditivos ambientais para permanência definitiva *in situ* dos dutos rígidos, uma vez que os impactos da manutenção das estruturas no leito marinho não diferem daqueles já existentes na fase de operação;
- Várias referências técnicas, pertinentes / aplicáveis ao cenário em questão (inclusive com análise de um dos dutos localizados no Campo de Marlim), apontam que a permanência *in situ* se mostra como a alternativa de descomissionamento (destinação final) mais indicada para dutos rígidos, especialmente quando se compara com a opção de remoção por “corte e içamento”;
- Os dutos rígidos de P-20 estão localizados em LDA superior a 100 m (no intervalo de 603 m a 106m) e distantes da costa (UEP encontra-se a 107 km), de forma que a permanência definitiva das estruturas no leito marinho não oferece risco significativo para outros usuários do mar (ex.: navegação e atividade pesqueira);
- Os dutos operam em extensão de vida desde 2018. Adicionalmente, os dutos não são “pigáveis” e, por conseguinte, não possuem histórico de inspeção instrumentada. Portanto, a ausência de informações de integridade torna os métodos de instalação reversa (*S-Lay* e *Reel-Lay*) não recomendados para este duto;
- Não é possível avaliar a integridade estrutural das soldas circunferenciais que eventualmente possam estar localizadas em região de vão livre, ou em alças de flambagem devido à expansão térmica. Defeitos de soldagem podem ter se propagado, não o suficiente para levar o duto a falha por fadiga, mas serem grandes o suficiente para levar o tubo a falha em caso de aplicação de carga de recuperação.

A impossibilidade de se garantir a integridade estrutural para suportar as cargas de remoção também torna o “método de reboque” não recomendado. Adicionalmente: pelo fato de esse método ser dependente de condições de mar adequadas e de execução lenta, bem como pelo fato de os dutos em análise estarem distante da costa, essa alternativa de remoção se mostra de execução muito complexa; a aplicação deste método se torna extremamente custosa para dutos de grande extensão, sendo restrita a casos muito particulares.

Portanto, as alternativas de remoção por “instalação reversa pelo método *S-Lay* / *Reel-Lay*”, “reboque em sub-superfície” e “reboque para a costa com flutuadores” foram descartadas para os dutos rígidos de Marlim e Voador.

A conclusão é que a permanência definitiva *in situ*, após limpeza e preenchimento com água, é a alternativa de descomissionamento mais indicada para os dutos rígidos dos sistemas de produção de Marlim e Voador, e não se baseia apenas no fato de esta opção não trazer malefícios, e sim em ser a mais indicada, quando comparada às demais. Essa conclusão levou em consideração as particularidades dos dutos e dos cenários ambientais em que eles se encontram.

Anodos de sacrífico de ligas de alumínio ou zinco são instalados em dutos rígidos para proteger as estruturas da corrosão externa pela água do mar. A quantidade e a massa de projeto destes anodos dependem de inúmeros fatores, por exemplo: dimensão do duto rígido, eficiência do revestimento externo, vida útil do projeto e características ambientais (ex.: LDA e temperatura).

Estes anodos são do tipo “braçadeira” (**Figura 4.b-I**), ou seja, divididos em duas partes/metades que, uma vez unidas, “abraçam” o duto rígido. Os anodos são fixados durante a instalação do duto, a bordo da embarcação de lançamento, por meio de estojos ou fitas ou, em alguns casos, por solda. **Destaca-se que os anodos não são projetados para serem removidos / manuseados por ROV**.

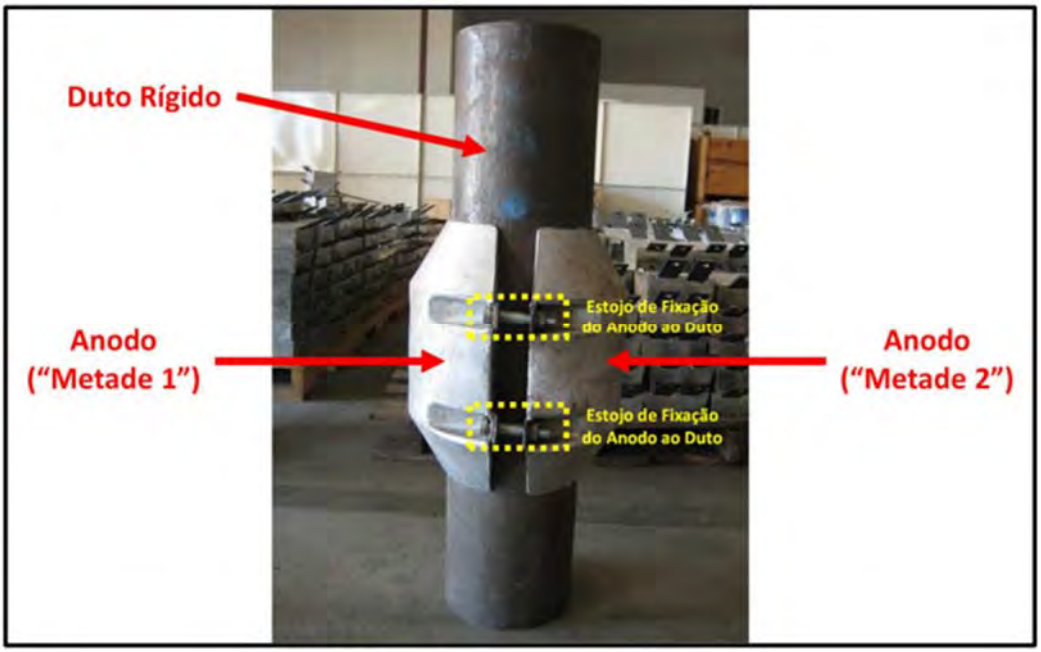


Figura 4.b-I *– Anodo*

Conforme demonstrado na **Figura 4.b-II**, que ilustra um exemplo de dois anodos instalados da mesma forma que nos dutos da P-20, uma eventual remoção destes componentes dos dutos rígidos implicaria na realização de diversas operações de ROV, tais como:

- Dragagem/jateamento para permitir o acesso do ROV ao anodo.
  OBS.: No caso das fotos mostradas na **Figura 4.b-II**, os anodos estão posicionados no meio de um vão livre (trecho de duto que não toca o solo marinho), de forma que o acesso pelo ROV é facilitado. Todavia, inúmeros anodos estão parcialmente soterrados, como mostrado na **Figura 4.b-III**.
- Realização de corte dos estojos, de forma a permitir a separação entre as duas partes/metades do anodo.
- Separação das duas partes/metades do anodo e seu desacoplamento do duto, o que pode ser dificultado devido a “engripamento mecânico” decorrente do fato de o anodo estar fixado ao duto há vários anos.
- Acoplamento de lingada para movimentação e içamento das partes/metades separadas do anodo.

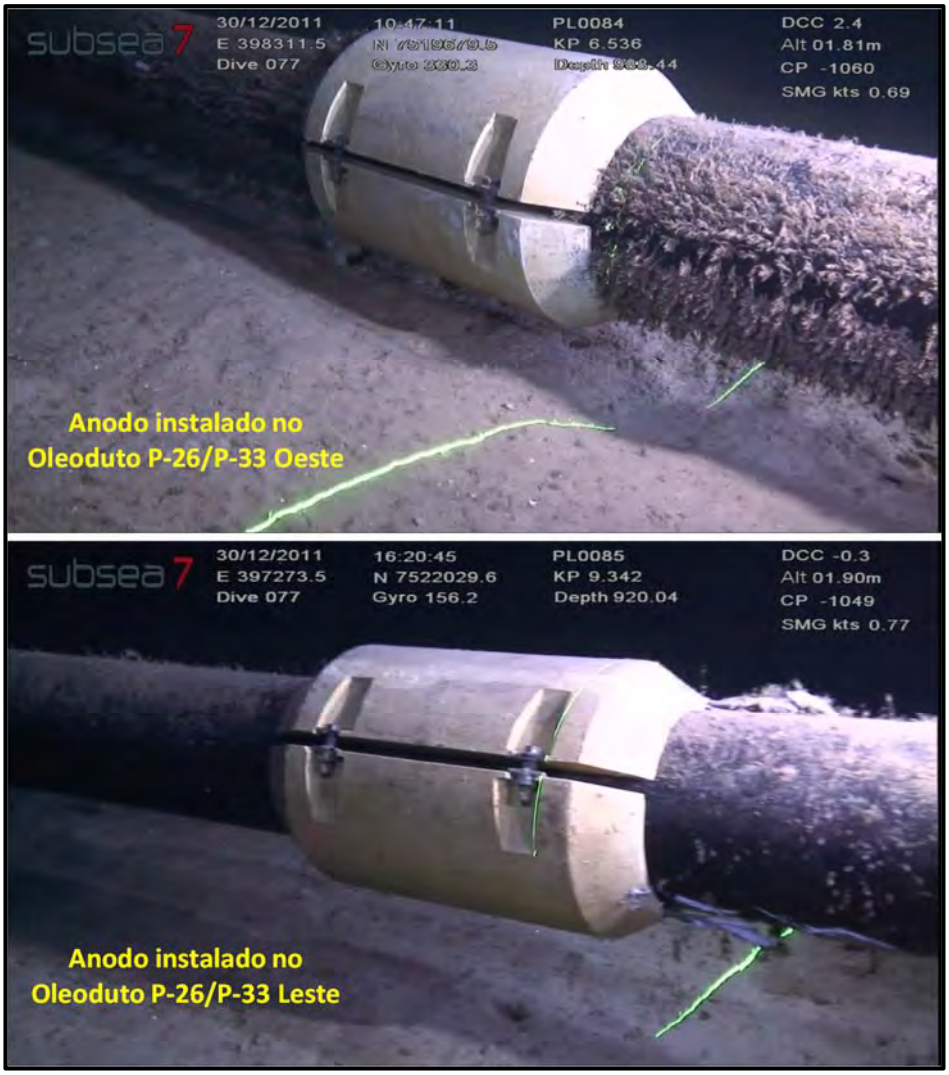


Figura 4.b-II *- Fotos de Anodos instalados nos oleodutos*

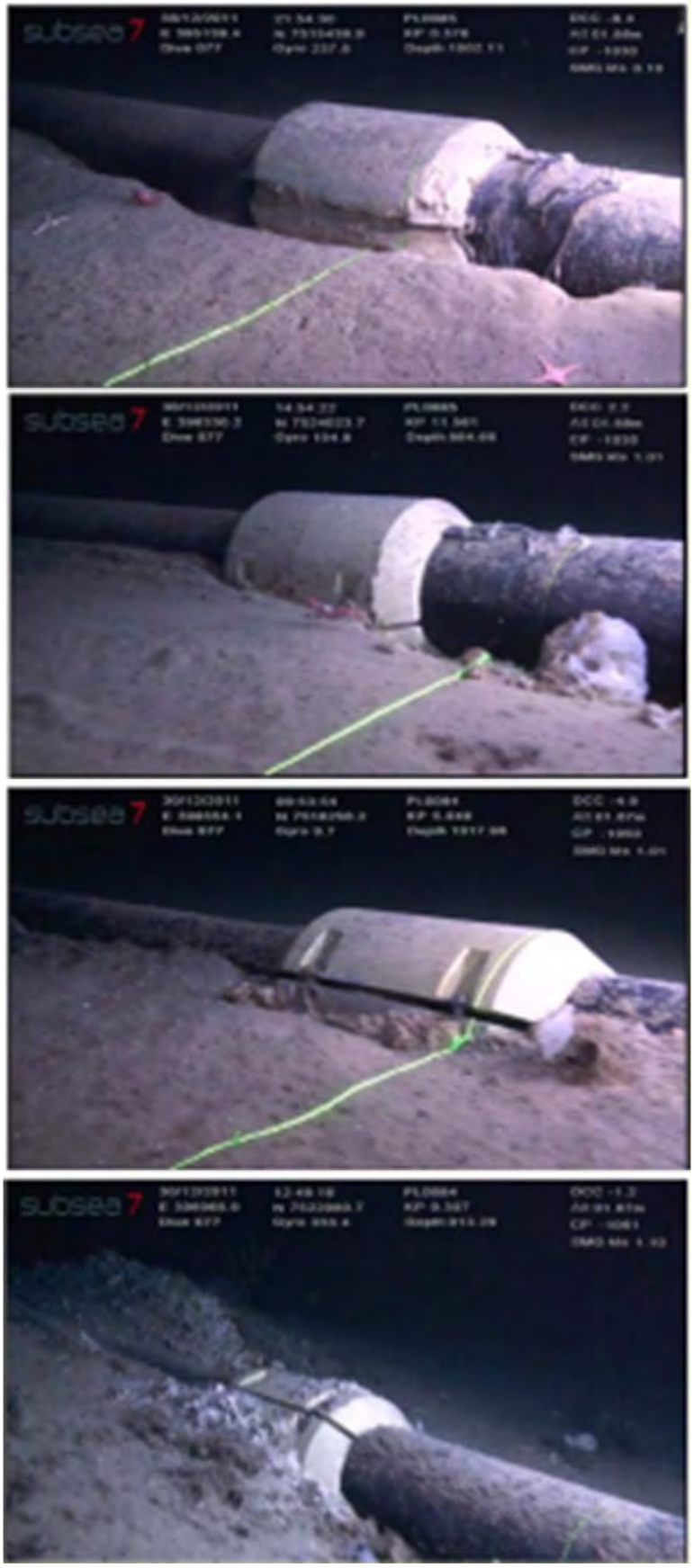


Figura 4.b-III *– Anodo Soterrado*

Destaca-se que a Petrobras não tem histórico de realização desse tipo de operação (remoção de anodos do tipo “braçadeira” com o auxílio de ROV), ainda mais na escala deste caso (124 anodos).

Adicionalmente, tem-se que a permanência definitiva *in situ* dos dutos rígidos com os anodos de sacrifício acoplados não difere da situação atual em que os dutos se encontram (que corresponde a toda a vida operacional das estruturas) e não foram identificados impeditivos ambientais que implicam na necessidade de remoção dos anodos, em vez da adoção da sua manutenção *in situ*.

Portanto, considerando que (i) os anodos são fixados aos dutos rígidos no momento da instalação destes; (ii) os anodos do tipo “braçadeira” não são projetados para serem removidos por ROV; (iii) uma eventual remoção dos anodos, mesmo que tecnicamente viável, implica na realização de centenas de operações de corte, movimentação, içamento e dragagem/jateamento, implicando em impactos ambientais adicionais; (iv) não há histórico na PETROBRAS de realização de remoção de anodos por ROV na escala e na LDA do caso em questão; e (v) não foram identificados impeditivos ambientais que implicam na necessidade de remoção dos anodos; a **PETROBRAS propõe que os dutos rígidos que compõem gasoduto P-20/T-2 e o oleoduto P-20/MIS-MRL-2 permaneçam definitivamente *in situ* como estão, ou seja, com todos os seus “acessórios”, inclusive com os 124 anodos fixados**.

Dutos Flexíveis e umbilicais

Conforme Item 4.a, não foi realizado estudo de comparação das alternativas de descomissionamento complementar à análise multicritério realizada pela Petrobras e apresentada no PDI Conceitual dos Sistemas de Produção dos Campos de Marlim e Voador.

Desta forma, a alternativa de descomissionamento a ser aplicada é o **recolhimento integral de dutos flexíveis e umbilicais pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20**.

Equipamentos Submarinos

Comparação de Alternativas – Grupo 1

Conforme indicado no item 4.a, a Petrobras avaliou as alternativas de descomissionamento para esses equipamentos submarinos de forma conjunta às *flowline*s flexíveis e dutos rígidos aos quais estão associados.

A **tabela 4.b-I** apresenta os equipamentos e suas características.

***Tabela 4.b-I** – Características dos equipamentos submarinos da P-20*

TAG	Descrição	Tipo	Profundidade (m)	Tamanho (m)	Peso (ton)
V3_P-20	VÁLVULA DO OLEODUTO DE 12" DA P-20 PARA MIS-MRL-2	Válvula Esfera	185	NA	0,8
ESDV SKID 1	ESDV-8"-VR-P20 (GA P-20/PGP-1)	*Check Valve*	615	2,6m x 2,19m x 2,09m	11,1
V1_P-20	VÁLVULA DE BLOQUEIO DO GASODUTO DE 8" P-20/PGP-1	Válvula Esfera	105	NA	0,6
V2_P-20	VÁLVULA DE BLOQUEIO DO GASODUTO DE 8" P-20/PGP-2	Válvula Esfera	106	NA	0,4

A seguir, são apresentadas as avaliações para cada equipamento.

- **Válvula V3_P-20**

  A válvula está situada entre os trechos rígidos do oleoduto P-20/MIS-MRL-2, representado na **Figura 4b-IV**, conforme o esquemático a seguir. Considerando a manutenção *in situ* dos dutos rígidos conforme item 4.b “Dutos Rígidos” e a associação direta deste equipamento a esse sistema, a **destinação planejada para este equipamento é a permanência *in situ.***

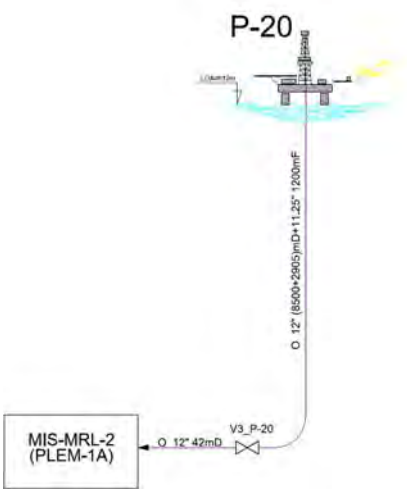


Figura 4b-IV *- Localização da V3_P20.*

- **Válvula ESDV-8"-VR-P20**

  O equipamento está posicionado entre os trechos flexíveis do gasoduto P-20/PGP-1, representado na **Figura 4b-V**, conforme o esquemático a seguir. Considerando a remoção integral dos dutos flexíveis conforme item 4.b “Dutos flexíveis e umbilicais” e a associação direta deste equipamento a esse sistema, a **destinação planejada para este equipamento é a remoção integral**.

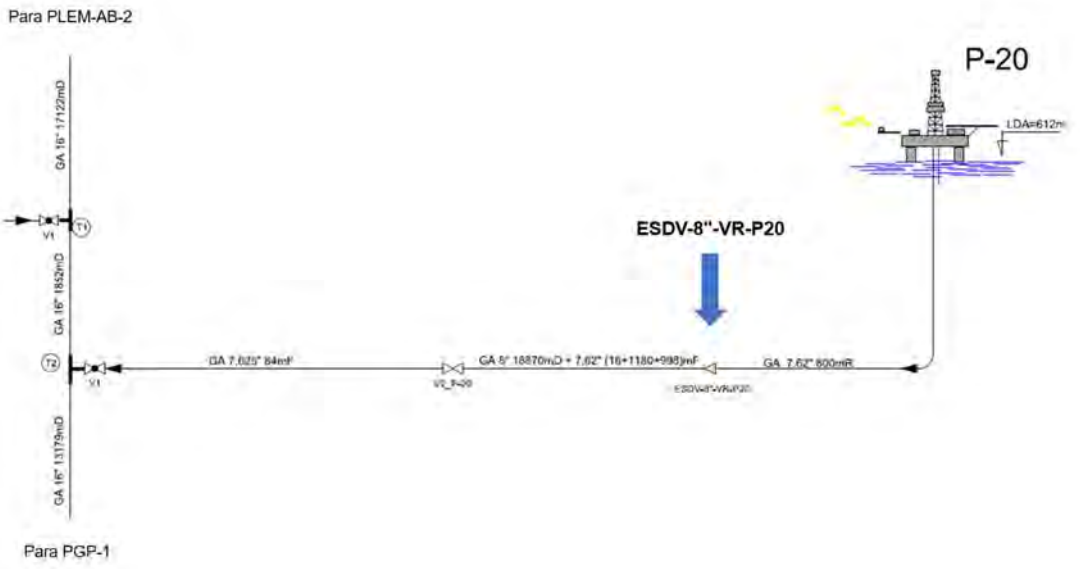


Figura 4b-V *– Localização da ESDV-8"-VR-P20.*

- **Válvula V2_P-20**

  Equipamento situado um trecho rígido (à direita da válvula na **Figura 4b-VI**) e um trecho flexível (à esquerda da válvula na **Figura 4b-VI**), representado em esquemático a seguir.

  Considerando:

  i. a proposta de manutenção *in situ* do trecho rígido conforme item 4.b “Dutos Rígidos”;

  ii. a composição metálica deste equipamento, de maior similaridade ao duto rígido;

  iii. que a outra extremidade do duto rígido já ficará aberta, uma vez que o trecho flexível ao qual está conectado será removido.

  A destinação planejada para este equipamento é a permanência *in situ*.

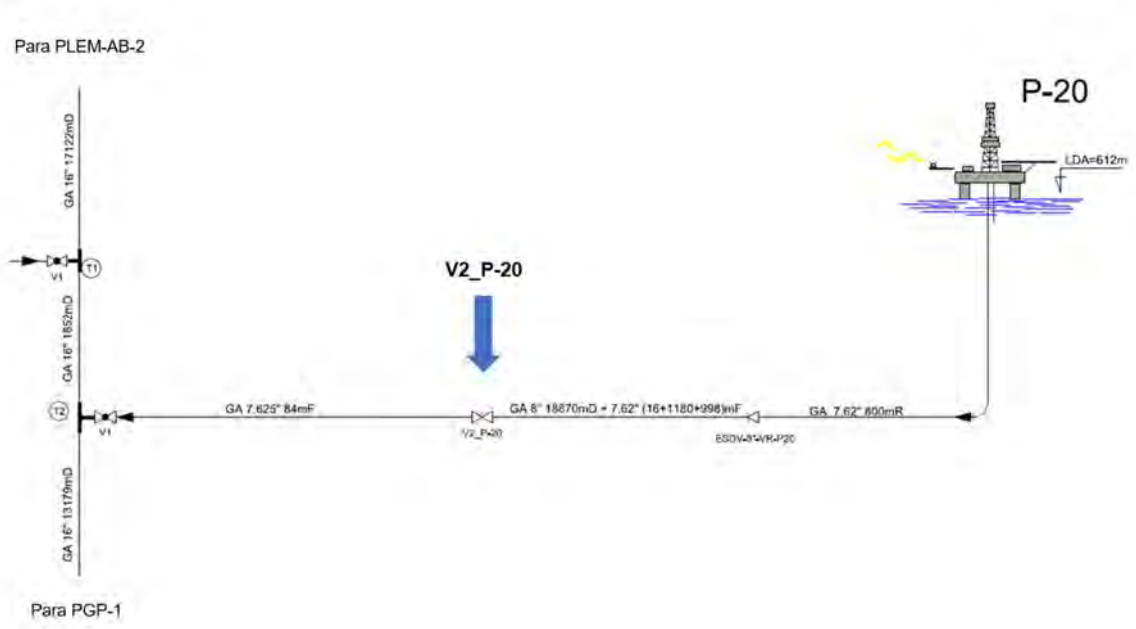


Figura 4b-VI *- Localização V2_P-20*

- **Válvula V1_P-20**

  O equipamento está posicionado em um trecho flexível (à direita da válvula na **Figura 4b-VII** e um gasoduto rígido que conecta os Campos de Albacora e Garoupa (à esquerda da válvula na **Figura 4b-VII**), representado em esquemático a seguir.

  Considerando:

i. a proposta de manutenção *in situ* do trecho rígido conforme item 4.b “Dutos Rígidos”;
ii. a composição metálica deste equipamento, de maior similaridade ao duto rígido;
iii. O papel ativo desta válvula do isolamento do trecho de gasoduto de P-20 do restante da malha de gás (ver item 5.3.2. Procedimentos Operacionais, item referente à limpeza do Gasoduto).

A destinação planejada para este equipamento é a permanência *in situ*.

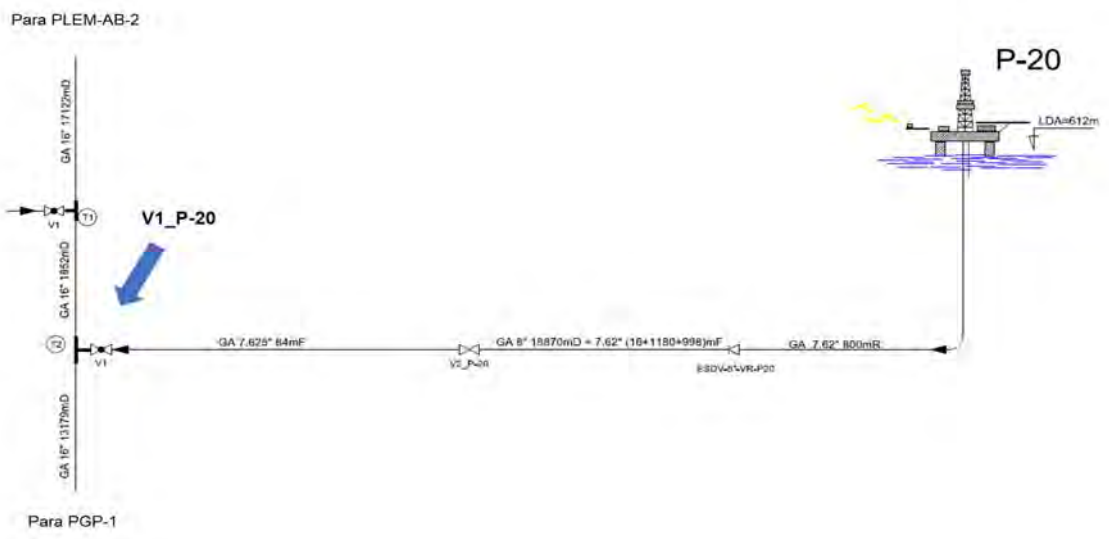


Figura 1b-VII *- Localização da V1_P-20.*

Comparação de Alternativas – Grupo 2

Para avaliar a destinação do SBMS-500, foram consideradas as dimensões e a viabilidade técnica da remoção, além da composição do equipamento. A **Tabela 4.b-II** apresenta as dimensões:

O equipamento é composto fundamentalmente por dois blocos:

- Um módulo de bombeio cujos cabos (CEO e UEH) conectam-se por meio de MCV (Módulo de Conexão Vertical). O módulo de bombeio apresenta inventário de óleo lubrificante, contido em seu interior por meio de *check valves*.

- Uma base onde o módulo de bombeio encontra-se assentado, na qual estão instalados os MCVs para os dutos de importação e exportação (atualmente inexistentes).

Considerando a composição do equipamento e as condições operacionais, **a destinação planejada para este equipamento é a remoção integral.**

Sistemas de Ancoragem

Conforme exposto no **item 4.a**, foram consideradas duas alternativas para a definição de descomissionamento do sistema de ancoragem da P-20:

- **Opção 1** – Remoção total do sistema de ancoragem;
- **Opção 2** – Remoção parcial do sistema de ancoragem, com recolhimento das amarras de topo e trecho intermediário e permanência *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste.

Sob o aspecto técnico-operacional, ambas as alternativas se mostram viáveis. A remoção total do sistema de ancoragem mostra-se mais simples que a parcial, ocorrendo em uma operação única de recolhimento que se inicia na transferência do trecho de topo da UEP para embarcação AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) e finaliza com a descravação da âncora de arraste. Dessa forma, o uso de recursos é mais eficiente na alternativa de remoção total, resultando em custos inferiores.

Para a avaliação dos impactos ambientais das alternativas de destinação do sistema de ancoragem de P-20, composto por 12 linhas de ancoragem, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento do *software* ARC GIS. Foi realizada a sobreposição arranjo do projeto de ancoragem da P-20 ao mapa de alvos refletivos do levantamento geofísico de AUV (*Autonomous Underwater Vehicle)* do campo de Marlim, realizado em 2013, e complementado com dados de Sísmica 3D nas áreas de sombra da unidade. Cabe ressaltar que a interpretação de alvos refletivos em um levantamento geofísico indica a provável ocorrência de ecossistemas coralíneos de profundidade. Essa avaliação foi complementada pela análise de vídeos de inspeção das amarras da P-20, realizada em 2018.

Definiu-se um corredor com 100 m (cem metros) de largura ao longo de toda extensão das amarras e centrado nesta, desde a âncora até a plataforma, representando a área de interferência considerada em padrões operacionais tanto nas operações de ancoragem quanto de desancoragem, dada a menor precisão deste tipo de operação.

A extensão das interferências, definida em caráter conservador, busca considerar a região de fundo sujeita a possíveis efeitos das movimentações das linhas de ancoragem durante as operações de desancoragem, descritas na Fase H do Capítulo 5.

A figura a seguir apresenta a visão geral da análise feita. Na sequência, são avaliados em detalhes os grupos de linhas de ancoragem.

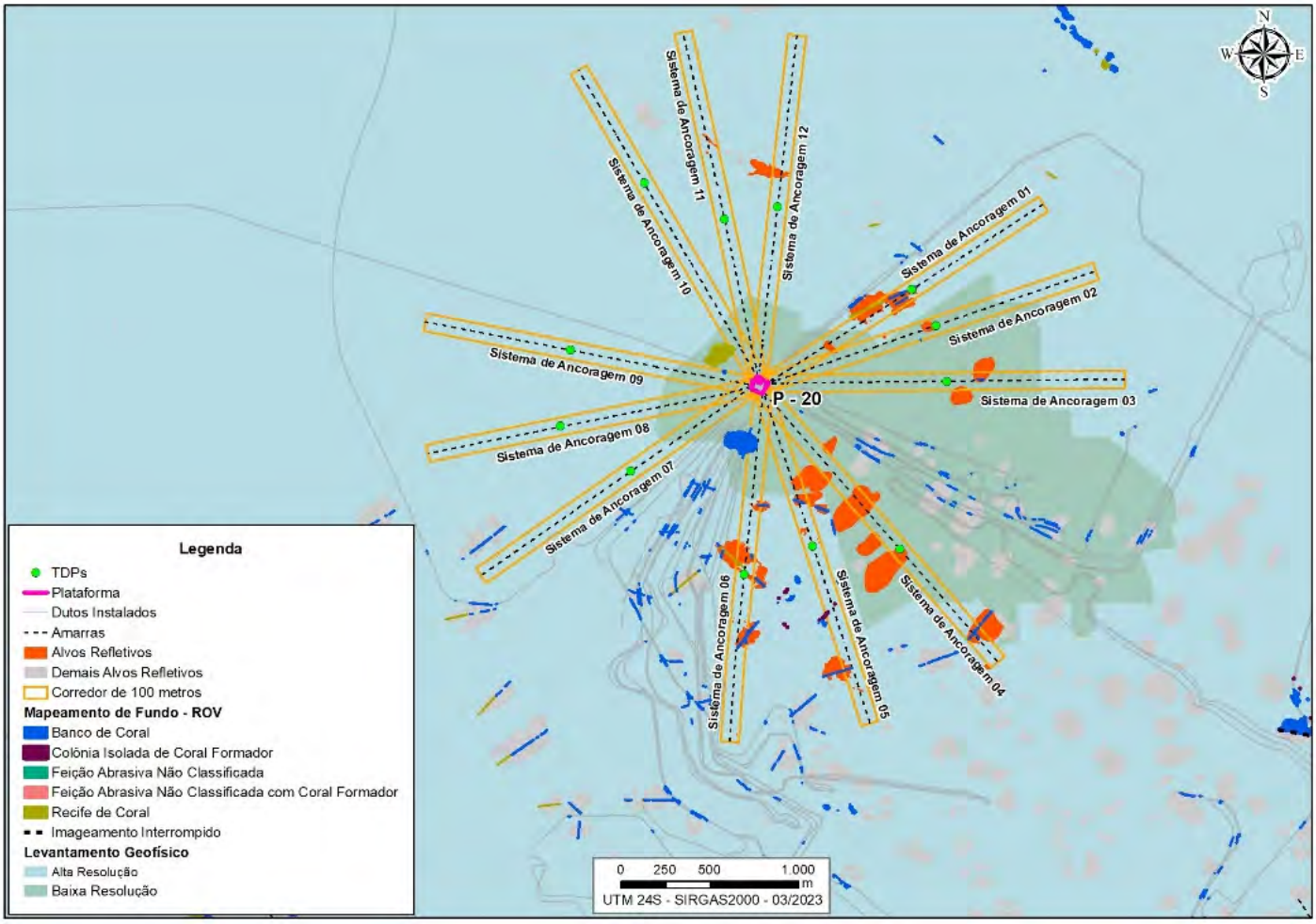


***Figura 4.b-VIII**- Sistema de ancoragem da P-20 sobreposto ao mapeamento de alvos refletivos, com corredor de 100 m de largura previsto em operações tanto de ancoragem quanto de desinstalação. Em vermelho, alvos refletivos aparentemente em contato com os sistemas atuais de amarras. Em azul, bancos de corais contornados ou transectos realizados sobre os mesmos ou dados de vídeos de inspeção submarina. Os alvos refletivos contidos na área de baixa resolução devem ser considerados com ressalvas.*

A figura a seguir apresenta a configuração das linhas de ancoragem #1, #2 e #3. Conforme é possível verificar, as 3 linhas encontram-se em área sensível, com presença de alvos refletivos/bancos de corais confirmados em suas proximidades.

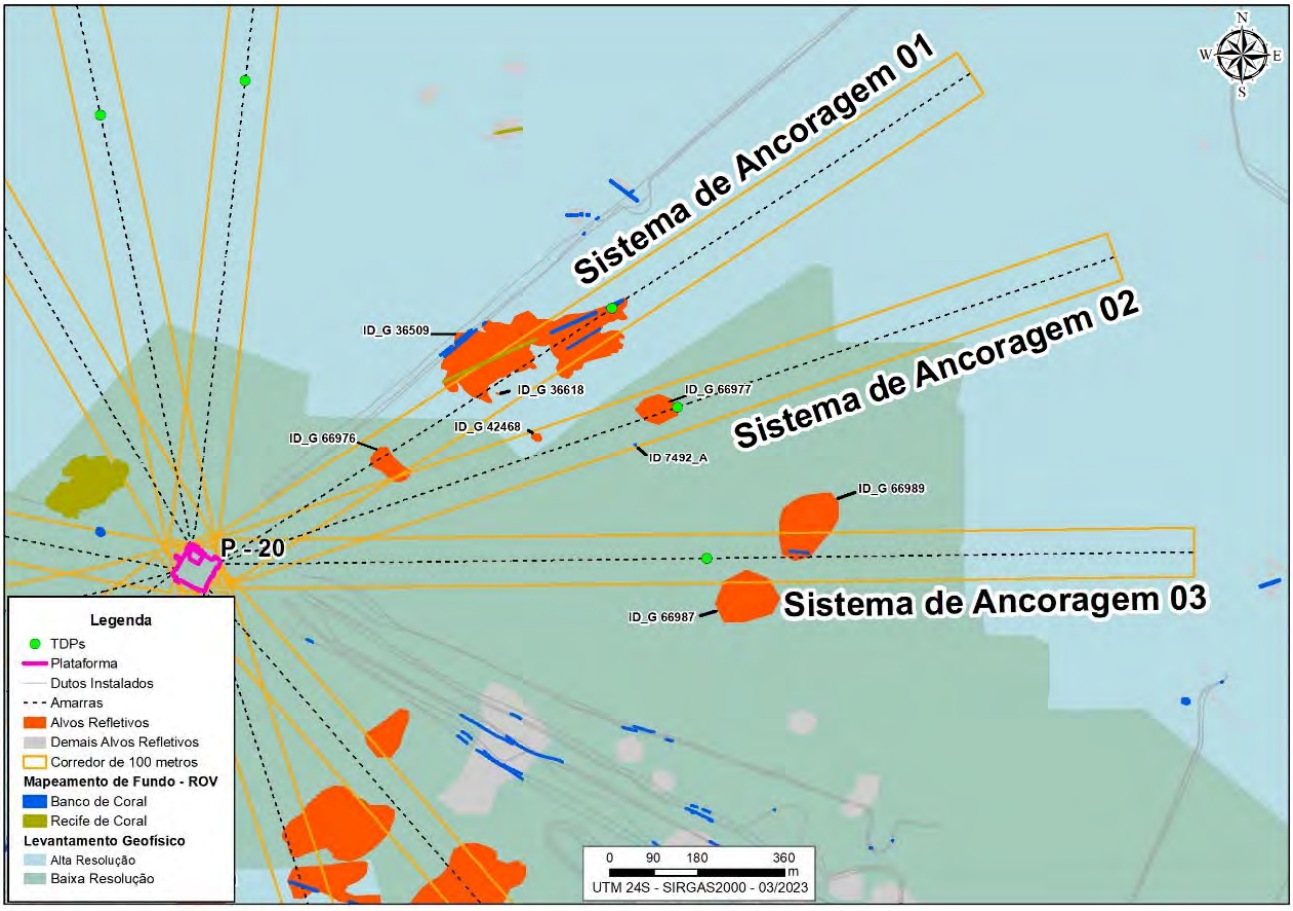


Figura 4.b-IX *- Detalhes das linhas de ancoragem #1, #2 e #3*

A figura a seguir apresenta a configuração das linhas de ancoragem #4, #5 e #6. Conforme é possível verificar, as 3 linhas encontram-se em área sensível, com presença de alvos refletivos/bancos de corais em suas proximidades.

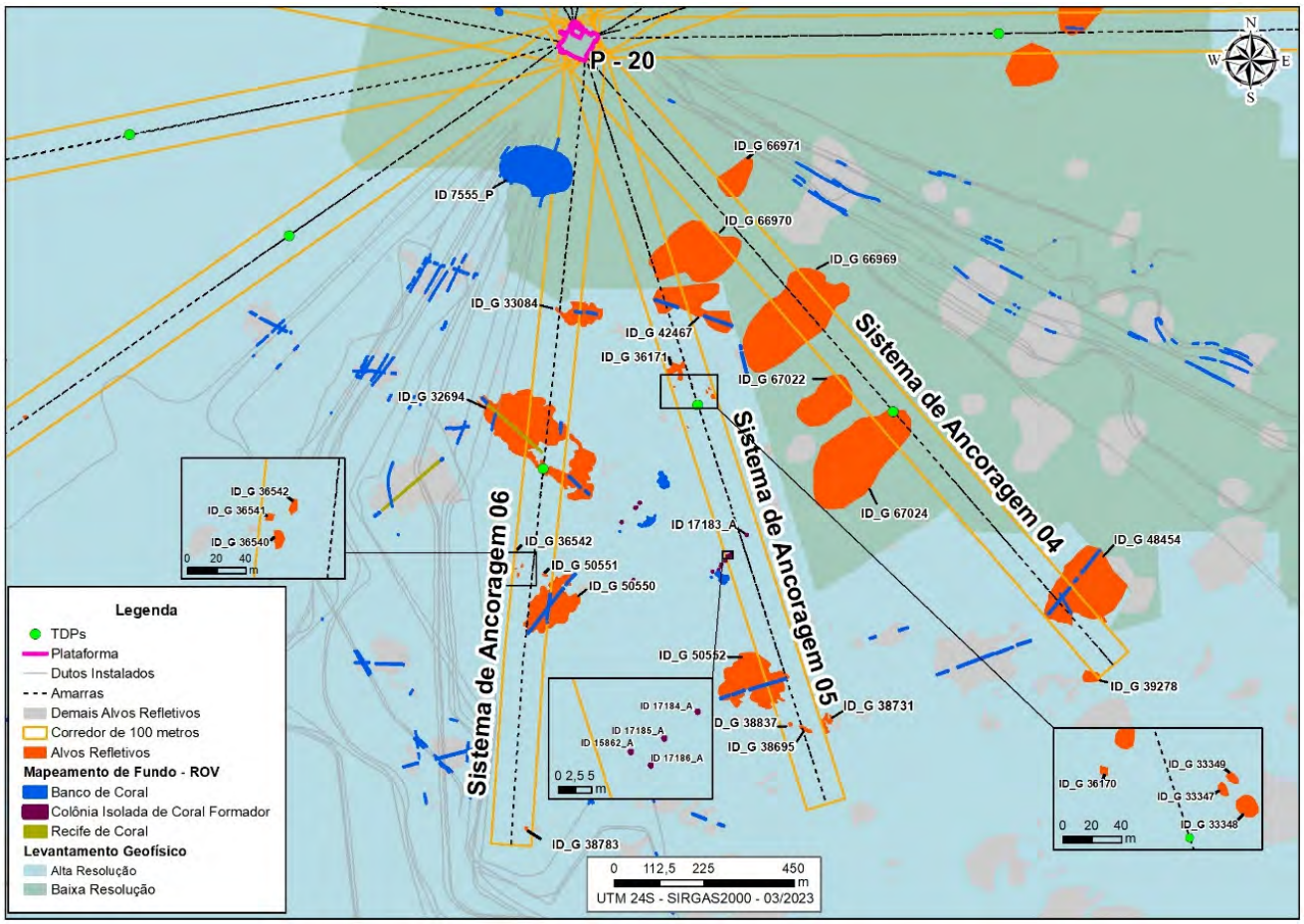


Figura 4.b-X *Detalhes das linhas de ancoragem #4, #5 e #6*

A figura a seguir apresenta a configuração das linhas de ancoragem #7, #8 e #9. Conforme é possível verificar, as 3 linhas encontram-se em área livre, com baixa ou nenhuma incidência de bancos de corais. O trecho de fundo da linha #7 encontra-se próximo à uma área com a presença de poucos e pequenos alvos refletivos. Não foram identificados alvos refletivos/bancos de coral dentro da área de interferência da linha #8. A linha #9 apresenta um banco de coral confirmado (marcado em azul no mapa), na parte mais externa do polígono de interferência. Esta zona, posicionada próxima à projeção da UEP sobre o leito, é a de menor probabilidade de contato das linhas de ancoragem com o leito durante as operações de desancoragem por estar em zona onde a linha de ancoragem já está em catenária.

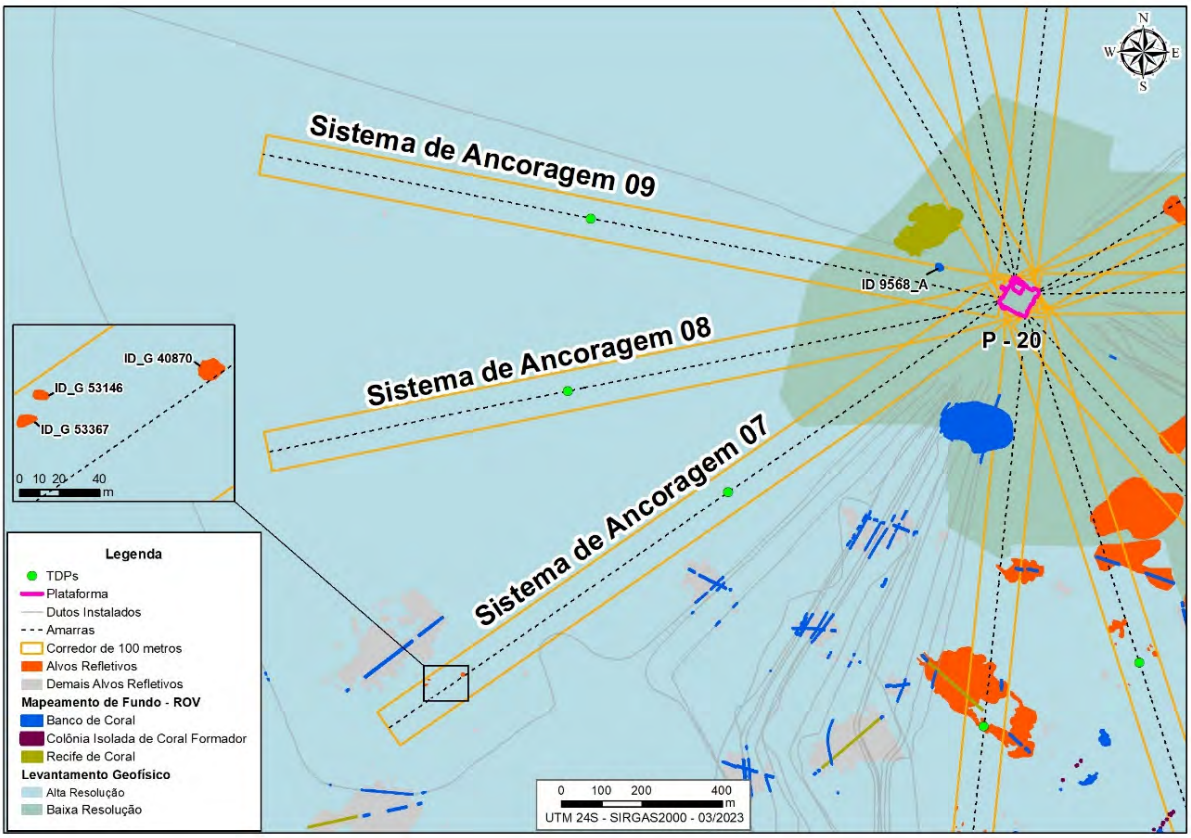


Figura 4.b-XI *- Detalhes das linhas de ancoragem #7, #8 e #9*

A figura a seguir apresenta a configuração das linhas de ancoragem #10, #11 e #12. Conforme é possível verificar, a linha #10 apresenta um recife de coral (marcado em "verde oliva" no mapa), na parte mais externa de sua área de interferência. Esta zona, posicionada próxima à projeção da UEP sobre o leito, é a de menor probabilidade de contato das linhas de ancoragem com o leito durante as operações de desancoragem. As linhas #11 e #12 encontram-se em área potencialmente sensível, com presença de alvos refletivos em suas proximidades.

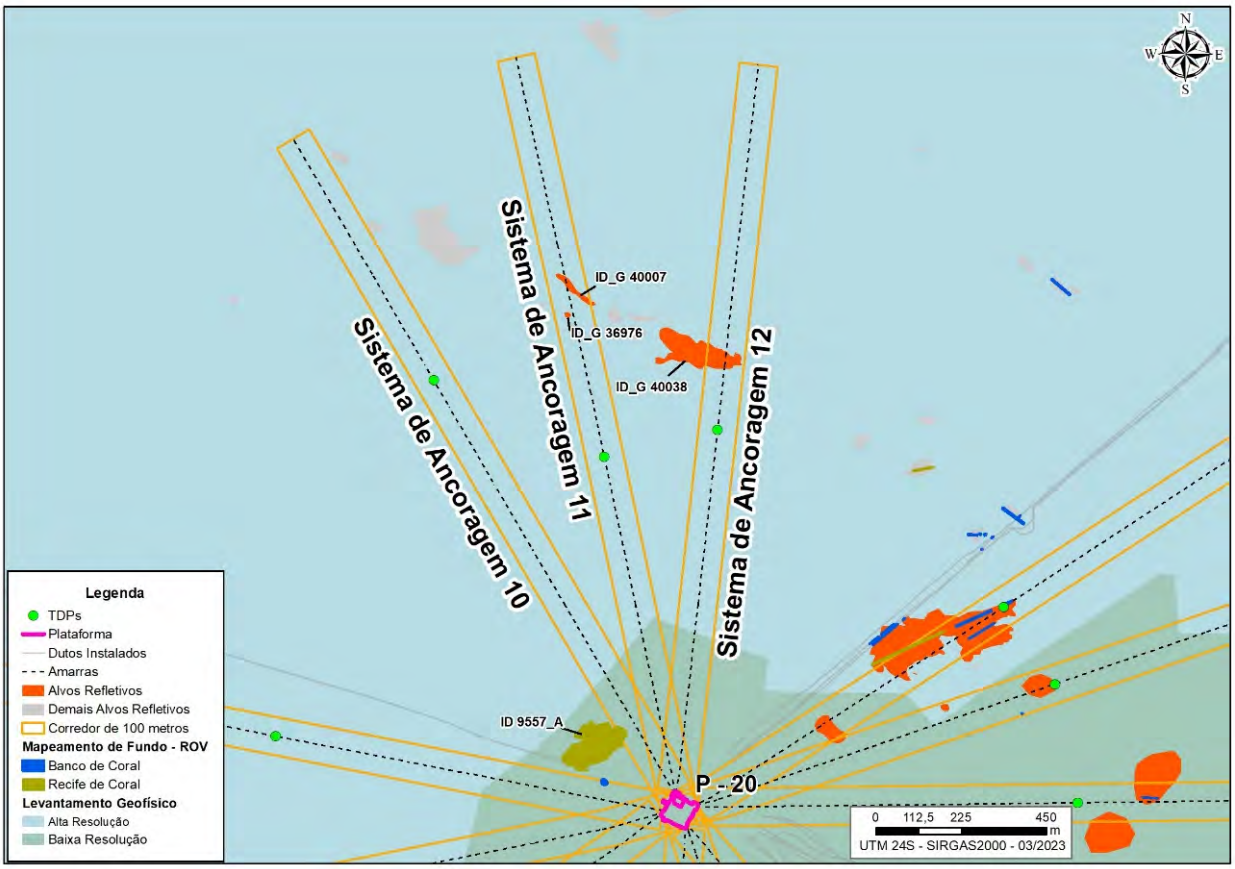


Figura 4.b-XII *- Detalhes das linhas de ancoragem #10, #11 e #12*

Em adição às características ambientais das proximidades de cada linha, a análise considerou os seguintes aspectos:

- Tanto as âncoras quanto as amarras de fundo são constituídas de aço, que é um material considerado praticamente inerte, uma vez que a taxa de corrosão nas condições do leito marinho é muito lenta, especialmente para trechos enterrados.
- Quanto maior a proximidade da área de projeção da UEP sobre o leito, menor a chance de impacto durante as operações de desancoragem.
- Quanto maior a proximidade da posição atual das linhas de ancoragem, maior a chance de impacto durante as operações de desancoragem, mesmo considerando que estes bancos podem ter sido impactados pela atividade de ancoragem da UEP.
- Para linhas que se encontram em áreas sensíveis (bancos confirmados ou alvos refletivos), o recolhimento de âncoras e amarras de fundo nessa região causará impacto físico e suspensão de sedimento.

- As operações de desancoragem implicam na movimentação das linhas de ancoragem e, consequentemente, em impacto sobre bancos próximos. A alternativa de permanência *in situ* dos trechos de fundo e âncora busca minimizar essas movimentações de estruturas em áreas sensíveis.

Em síntese, considerando a análise apresentada, a destinação proposta para o sistema de manutenção de posição de P-20 tem a seguinte configuração:

- **Para as linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10:** remoção total do sistema de ancoragem (amarras de topo, trecho intermediário, amarras de fundo e âncora).
- **Para as linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12:** remoção parcial do sistema de ancoragem, com recolhimento das amarras de topo e trecho intermediário e permanência *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste.

Plataforma

Conforme indicado no **item 4.a** para a plataforma P-20, ficou definida como alternativa de descomissionamento o leilão para alienação da plataforma com saída da locação diretamente para águas internacionais. Como contingência, para o caso de não ser concretizada a venda, há alternativa de enviar a plataforma para um estaleiro na costa brasileira.

Estruturas PDID

As estruturas dos PDIDs integrantes do escopo do projeto de descomissionamento da P-20 (**Anexo 4**), tiveram como única alternativa avaliada a remoção.

Eventuais elementos que não possam ser removidos, em decorrência de limitações técnicas (ex.: integridade comprometida), bem como o quantitativo de material que for possível ser recuperado, serão listados no Relatório de Descomissionamento das Instalações.

Capítulo 5:

Projeto de Descomissionamento de Instalações

Capítulo 5. Projeto de Descomissionamento de Instalações

O objetivo deste capítulo é apresentar o Projeto de Descomissionamento de Instalações a partir das alternativas selecionadas por instalação, conforme definido a seguir.

5.1. Poços

Para os poços cujo abandono permanente faz parte do escopo do Projeto de Descomissionamento, a Petrobras propõe que a BAP não seja removida, permanecendo definitivamente *in situ*. De acordo com a informação descrita no item "**3.1 – Poços**", 4 (quatro) poços serão reaproveitados no Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador (REVIT), não sendo prevista a remoção de equipamentos do poço. O Projeto REVIT tem previsão de 1 (um) poço reserva, que, a depender do desempenho dos poços selecionados, futuramente poderão ser reaproveitados.

Adicionalmente, caso o procedimento de abandono dos poços seja do tipo *through tubing*, a ANM também não será removida, permanecendo definitivamente *in situ* na cabeça do poço, juntamente com a BAP. A definição por esse tipo de abandono depende de avaliações a serem realizadas até a conclusão dos respectivos projetos executivos dos abandonos de cada poço.

A BAP (Base Adaptadora de Produção) e a ANM (Árvore de Natal Molhada) são componentes distintos do, comumente denominado, "Conjunto ANM" (que ainda conta com a Tree Cap). Conforme apresentado, para as BAPs, a proposta é a permanência definitiva *in situ*, uma vez que:

- O item 3.4 (a) – Anexo I da Resolução ANP nº 817/2020 estabelece que a remoção da cabeça de poço (arrasamento) deve ocorrer para poços localizados em profundidade batimétrica igual ou menor a 100 m. Salienta-se que os poços da P-20 estão localizados em LDA superior a 100 m e que a BAP é uma extensão da cabeça de poço.
- A permanência *in situ* das BAPs não causa interferências à navegação, ao meio ambiente marinho e aos demais usuários do mar, por se tratar de estruturas predominantemente compostas por aço e instaladas em profundidades superiores a 500 m. Adicionalmente, concluído o projeto de descomissionamento, as BAPs

permanecerão na mesma condição que se encontram atualmente, ou seja, a condição pós-descomissionamento é igual à de operação.

Para as ANMs, a destinação depende do tipo de abandono permanente que será efetuado no poço (a definição do tipo de abandono depende de avaliações a serem realizadas durante a etapa de elaboração do projeto executivo do abandono de cada poço):

- No caso de abandono “convencional”, no qual há remoção da coluna de produção/injeção, a ANM precisa ser removida. Isso se deve ao fato de não ser possível (nas ANMs do tipo “Vertical”, instaladas nos poços da P-20), remover a coluna por dentro da ANM. Por conseguinte, se este tipo de abandono for aplicado, somente a BAP permanecerá in situ.
- Para o abandono do tipo *through tubing*, não há obrigatoriedade de retirada da coluna de produção/injeção (a cimentação ocorre por dentro desta) e, por conseguinte, não há necessidade de remover a ANM. Todavia, esclarece-se que não há qualquer tipo de comprometimento da segurança ambiental e riscos operacionais aos trabalhadores na operação de remoção da ANM em um poço com abandono do tipo *through tubing*, de modo que não existe limitação/impedimento para a sua execução.

Na avaliação da PETROBRAS, a situação de permanência definitiva in situ também da ANM, no caso de abandono do tipo *through tubing*, é idêntica à de manutenção na cabeça do poço somente da BAP, para o abandono “convencional”. Isso se deve ao fato de a ANM também ser constituída predominantemente de aço e ter dimensão semelhante à da BAP. Como referência (ordem de grandeza), tem-se que a distância média do topo da BAP até o leito marinho é de aproximadamente 4 m, enquanto do topo da ANM (sobre a BAP) até o leito marinho é de 7 m.

Logo, apesar de ser possível/viável remover a ANM nos casos de abandono *through tubing*, tanto é que isso ocorre em poços com abandono “convencional”, a PETROBRAS entende, com base nas análises realizadas por seu corpo técnico, que a execução desta operação não representa ganhos, pois os custos financeiros não serão traduzidos em benefício ambiental ou em maior segurança para outros usurários do mar.

Considerando o exposto acima e, complementarmente, que a cabeça do poço e a BAP já permanecerão definitivamente in situ, a PETROBRAS ratifica a sua proposta de não

remover a ANM dos poços da P-20 em que for aplicado o abandono do tipo *through tubing*. Destaca-se, adicionalmente, que não foi identificado nenhum impeditivo do ponto de vista ambiental ou de segurança para a manutenção in situ (sobre a BAP) das ANMs que integram o escopo deste projeto de descomissionamento.

Por fim, registra-se que, conforme indicado no Capítulo 3.6 (Intervenção em Poços), a Tree Cap será removida, independentemente do tipo de abandono empregado ("convencional" ou *through tubing*). Isso se deve ao fato de ser obrigatório retirar a *Tree Cap* para se ter acesso ao interior do poço."

A **Tabela 5.1-I** apresenta o resumo das intervenções planejadas e a situação final prevista para cada poço, integrante do escopo do descomissionamento da P-20. A coluna "*Status* Final" mostra a condição final do poço a depender da sua destinação. Os poços do Projeto de Revitalização e seus reservas terão *status* de "Abandonado Temporariamente sem Monitoramento", porém, esta condição será limitada ao prazo máximo de 3 (três) anos, conforme SGIP. Os poços que não serão reaproveitados terão status final de "Abandonado Permanentemente" e poderão ser abandonados em até duas fases. Alguns poços já tiveram sua primeira etapa de abandono (fase 1) realizada, o que pode ser visto na coluna "Intervenções Previstas" quando apenas a fase 2 for citada. Atenção para as informações da coluna "*Status* Atual" que tem como data de referência 28/04/2023.

Além dos poços com abandono *trhough tubing*, os poços que fazem parte do escopo do projeto de Revitalização ou integram seu grupo de reserva apresentam previsão de permanência do conjunto BAP + ANM.

Tabela 5.1-I – *Situação final dos poços após descomissionamento.*

Nome do poço ANP	Status atual	Intervenções previstas	Status Final	Equipamentos que não serão removidos e metragem acima do leito marinho	Data do Status Final
3-MRL-3-RJS	Fechado	Fase 1: 2024 Fase 2: 2025	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	2025
6-MRL-199D-RJS ([1])	Fechado	N.A.	Abandonado temporariamente sem monitoramento	ANM e BAP ~7m	N.A. ([5])
7-MRL-10-RJS	Abandonado Permanentemente	N.A.	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	N.A.
7-MRL-185HPA-RJS	Fechado	Fase 1: 2023 Fase 2: 2025	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	2025

Nome do poço ANP	Status atual	Intervenções previstas	Status Final	Equipamentos que não serão removidos e metragem acima do leito marinho	Data do Status Final
7-MRL-187HPA-RJS ([1])	Fechado	2024	Abandonado temporariamente sem monitoramento	ANM e BAP ~7m	2024
7-MRL-206HB-RJS ([1])	Fechado	N.A.	Abandonado temporariamente sem monitoramento	ANM e BAP ~7m	N.A. ([5])
7-MRL-226HPA-RJS ([1])	Fechado	2024	Abandonado temporariamente sem monitoramento	ANM e BAP ~7m	2024([5])
7-MRL-227D-RJS ([2])	Abandonado Temporariamente com Monitoramento	N.A.	Abandonado temporariamente sem monitoramento	ANM e BAP ~7m	N.A.
7-MRL-56D-RJS	Abandonado Permanentemente	N.A.	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	N.A.
7-MRL-62D-RJS ([4])	Fechado	Fase única: 2024	Abandonado permanentemente	ANM e BAP ~7m	2024
7-MRL-63D-RJS	Abandonado Permanentemente	N.A.	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	N.A.
7-MRL-72D-RJS ([3])	Abandonado Temporariamente sem Monitoramento	Fase 1: 2023 Fase 2: 2026	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	2026
7-MRL-8D-RJS ([3])	Abandonado Permanentemente	N.A.	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	N.A.
7-MRL-7-RJS	Abandonado Permanentemente	N.A.	Abandonado permanentemente	BAP ~4,2m	N.A.

([1]) Poços do Projeto de Revitalização de Marlim.
([2]) Poço reserva do Projeto de Revitalização de Marlim.
([3]) Poços que integram o TAC de Abandono e Monitoramento.
([4]) Poço com sinalização de oportunidade para abandono through tubing
([5]) Poço sem necessidade de intervenção para desconexão

5.2. Demais instalações

Este capítulo apresenta as alternativas de descomissionamento (destinação final) dos dutos rígidos, das linhas flexíveis (inclusive *risers*), dos materiais/resíduos no leito marinho, do sistema de ancoragem e da plataforma propostas pela Petrobras especificamente para o Projeto de Descomissionamento da Plataforma SS P-20.

Para cada instalação contemplada no PDI é descrito:

5.2.a) a alternativa de descomissionamento selecionada;

5.2.b) as atividades de descomissionamento previstas (tais como içamento, corte, desmontagem, transporte de estruturas, atividades de mergulho, desconexão do sistema de ancoragem, despressurização, drenagem, limpeza e inertização);

Os **itens 5.2.a e 5.2.b** serão detalhados a seguir de forma específica para cada sistema de P-20.

Destinação dos Dutos Rígidos

Conforme avaliação de alternativas de destinação das linhas submarinas apresentadas no PDI Conceitual dos Sistemas de Produção dos Campos de Marlim e Voador, protocolado no Ibama em 21/01/2021 por meio da carta SMS/LCA/LIE&P-FC 0011/2021, a permanência definitiva *in situ* dos dutos rígidos, juntamente com os anodos a ele associados, mostra-se como a alternativa de descomissionamento mais indicada. Complementarmente, encaminhamos no **Anexo 12** uma Análise das Alternativas de Descomissionamento dos Dutos Rígidos dos Sistemas de Produção de Marlim e Voador, onde concluiu-se que a destinação *in situ* se mostra a melhor alternativa de descomissionamento para P-20.

A destinação planejada para os dutos rígidos sob escopo deste projeto é a permanência definitiva *in situ*, juntamente com os anodos a ele associados, após limpeza e preenchimento com água. Os procedimentos de limpeza de linhas estão descritos no item Procedimentos Operacionais.

A destinação dos dutos rígidos no escopo do projeto é apresentada conforme **figuras a seguir**. Os elementos encontram-se identificados conforme as seguintes cores:

- Na cor verde: trechos *riser* dos dutos (flexíveis) que serão recolhidos no *pull out*;
- Na cor amarela: trechos *flowline* dos dutos flexíveis e equipamentos que serão recolhidos nas operações de recolhimento;
- Na cor roxa: estão indicados os trechos, dutos rígidos e equipamentos pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20, que permanecerão *in situ;*
- Na cor vermelha: estão evidenciados os trechos de dutos e equipamentos que não fazem parte do escopo do projeto de descomissionamento da P-20, sendo tratados no âmbito de outros projetos de descomissionamento.

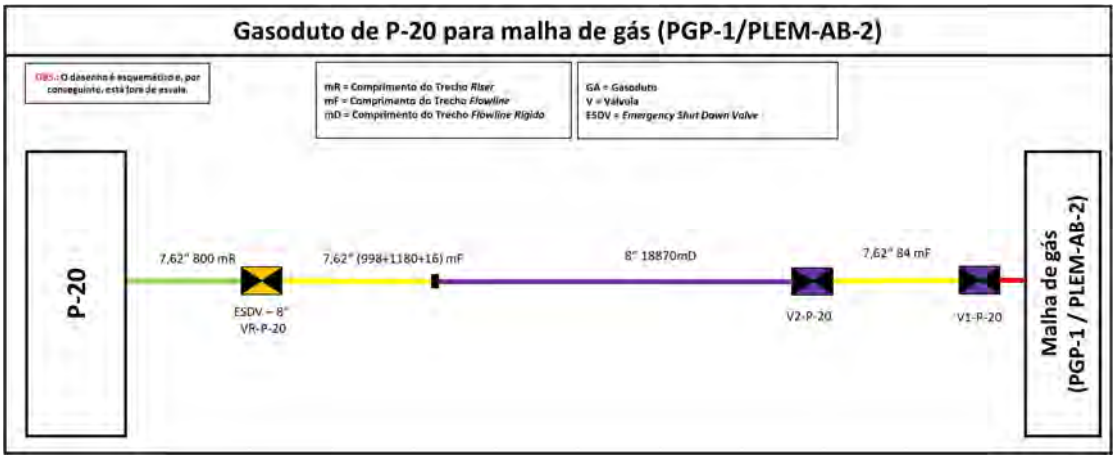


Figura 5.2-I *– Diagrama ilustrativo para o gasoduto de exportação de P-20 para malha de gás.*

Figura 5.2-II *– Diagrama ilustrativo para o oleoduto de exportação de P-20.*

Legenda:	
	Trechos riser dos dutos flexíveis que serão recolhidos no *pull out*.
	Trechos *flowline* dos dutos flexíveis e equipamentos que serão recolhidos nas operações de recolhimento.
	Trechos, dutos rígidos e equipamentos pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento da P-20, que permanecerão *in situ.*
	Trechos de dutos e equipamentos que não integram o escopo do projeto.

Destinação dos Dutos Flexíveis e Umbilicais

Conforme apresentado, no **Capítulo 4, itens a** e **b** deste PDI, a Petrobras propõe o recolhimento integral dos dutos flexíveis pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20. Este recolhimento será realizado em etapas, priorizando a liberação da unidade para remoção de sua locação e destinação final, além de minimizar cruzamentos com as linhas a serem lançadas para interligação dos poços do projeto de revitalização de Marlim e Voador.

Conforme cronograma do projeto, são previstas as seguintes etapas:

- Remanejamento e recolhimento dos dutos que impactam o projeto de revitalização de Marlim;
- *Pull out* com recolhimento imediato dos trechos desconectados;
- Recolhimento dos dutos remanejados e remanescentes.

Como preparação para as operações de *pull out* e recolhimento, poderá ser necessária a realização da ancoragem provisória dos dutos, realizada por meio da instalação de cachos de amarras (que atuam como “pesos mortos”), seguida de laçada de cinta nos cachos e no duto que se pretende ancorar (**Figura 5.2-III**).

As interligações dos cachos de amarras às linhas, executadas por ROV, têm como intuito evitar a movimentação do duto causada por deslocamentos da plataforma flutuante, no momento de desconexão ou de corte (no caso de umbilicais), aumentando a segurança das operações.

Figura 5.2-III *– Imagem de ancoragem de duto flexível por meio de cacho de amarra posicionado no leito marinho*

Destaca-se que os cachos de amarras serão posicionados no leito marinho, em área livre de bancos de corais, de forma a buscar a minimização de impacto ambiental, em consonância com o item 2.3 da Licença de Operação (LO) nº 1340/2016, e serão integralmente recolhidos após a conclusão das operações.

As etapas são descritas a seguir, sucedidas pela apresentação de esquemáticos de destinação dos dutos flexíveis e umbilicais.

Remanejamento e Recolhimento dos dutos que impactam o projeto de Revitalização de Marlim

Conforme cronograma do projeto, é prevista a realização de uma primeira etapa direcionada ao remanejamento / recolhimento das *flowlines* (linhas flexíveis) que impactam o projeto de Revitalização de Marlim. Quando focada exclusivamente nos trechos *flowline* a operação consiste na desconexão dos dutos na ANM e na abertura de conexões intermediárias (CRF – Conexão *Riser-Flowline* ou CFF – Conexão *Flowline-Flowline*), instalação de material de manuseio (cabeças de tração) e remanejamento ou recolhimento do trecho.

Quando técnica e economicamente viável, será adotada a otimização das operações, dispensando a abertura de conexões intermediárias e realizando-se o recolhimento dos

trechos *flowline* e *pull out* do *riser* de cada duto em operação única. Nestes casos, a operação inicia-se pelo resgate da extremidade lado ANM seguida de recolhimento do duto, que é concluído pelo corte do *riser* na extremidade lado plataforma (*pull out*), sem deposição do trecho *riser* sobre o leito marinho. Esse corte é realizado o mais próximo possível da conexão da linha com a plataforma, podendo ser executado com ROV (corte submerso, ou seja, dentro da água) ou no *riser deck* da plataforma (corte emerso, ou seja, na superfície).

As tabelas a seguir apresentam o escopo de dutos que serão recolhidos e que serão remanejados antes da instalação das novas linhas do projeto de revitalização de Marlim, com o objetivo de evitar cruzamentos. As operações serão realizadas conforme apresentado no item “Cronograma ”. Alterações no escopo de dutos e nas estratégias adotadas para evitar os cruzamentos serão comunicadas por meio dos relatórios periódicos de execução. Os dutos remanejados permanecerão no leito marinho aguardando janela de recolhimento, conforme descrito no item subsequente.

A **Tabela 5.2-I** a seguir apresenta os dutos que serão **remanejados** no leito marinho para que sejam evitados cruzamentos com as novas linhas do projeto de revitalização de Marlim. Os dutos serão removidos posteriormente, na etapa “Recolhimento dos dutos flexíveis remanejados e remanescentes”.

Tabela 5.2-I – *Relação de dutos flexíveis que serão remanejados no leito marinho e posteriormente removidos*

Interligação	Poço / Equipamento
GL_P-20/7-MRL-187	7-MRL-187HPA-RJS
PO_7-MRL-187/P-20	7-MRL-187HPA-RJS
UEH_P-20/7-MRL-187	7-MRL-187HPA-RJS

A **Tabela 5.2-II** a seguir apresenta os dutos que serão **recolhidos** antes da instalação das novas linhas do projeto de revitalização de Marlim e Voador, com o objetivo de evitar cruzamentos.

Tabela 5.2-II *– Relação dos dutos flexíveis que serão recolhidos antes da instalação das novas linhas do projeto de revitalização de Marlim e Voador*

Interligação	Poço / Equipamento
GL_P-20/7-MRL-008D	7-MRL-8D-RJS
PO_7-MRL-008D/P-20	7-MRL-8D-RJS
UEH_P-20/7-MRL-008D	7-MRL-8D-RJS

Interligação	Poço / Equipamento
UEH_P-20/SBMS-500	SBMS-500
CEO_P-20/SBMS-500	SBMS-500
GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS	6-MRL-199D-RJS
PO_6-MRL-199D-RJS/P-20	6-MRL-199D-RJS
UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJS	6-MRL-199D-RJS
GL_P-20/7-MRL-206	7-MRL-206HB-RJS
PO_7-MRL-206/P-20	7-MRL-206HB-RJS
UEH_P-20/7-MRL-206	7-MRL-206HB-RJS
GL_P-20/7-MRL-227D-RJS	7-MRL-227D-RJS
PO_7-MRL-227D-RJS/P-20	7-MRL-227D-RJS
UEH_P-20 /7-MRL-227D-RJS	7-MRL-227D-RJS
GL_P-20/7-MRL-072D	7-MRL-72D-RJS
PO_7-MRL-072D/P-20	7-MRL-72D-RJS
GL_P-20/7-MRL-010	7-MRL-10-RJS
PO_7-MRL-010/P-20	7-MRL-10-RJS
UEH_P-20/7-MRL-010	7-MRL-10-RJS
GL_P-20/7-MRL-185HP	7-MRL-185HPA-RJS
PO_7-MRL-185HP/P-20	7-MRL-185HPA-RJS
UEH_P-20/7-MRL-185HP	7-MRL-185HPA-RJS
GL_P-20/7-MRL-007	7-MRL-7-RJS
PO_7-MRL-007/P-20	7-MRL-7-RJS
UH_P-20/7-MRL-007	7-MRL-7-RJS
GL_P-20/7-MRL-56D	7-MRL-56D-RJS
PO_7-MRL-56D/P-20	7-MRL-56D-RJS
UH_P-20/7-MRL-56D	7-MRL-56D-RJS
GL_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	7-MRL-226HPA-RJS
PO_7-MRL-226HPA-RJS/P-20	7-MRL-226HPA-RJS
UEH_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	7-MRL-226HPA-RJS
GL_P-20/3-MRL-003	3-MRL-3-RJS
PO_3-MRL-003/P-20	3-MRL-3-RJS
UH_P-20/3-MRL-003	3-MRL-3-RJS

Pull out com recolhimento imediato dos dutos desconectados

A realização dos *pull outs* considera o recolhimento imediato dos dutos desconectados, sem deposição sobre o leito marinho. No planejamento detalhado das operações, será avaliada a possibilidade de recolhimento de tramos de *flowline* juntamente com os *risers* no momento do *pull out*. Esta configuração leva em conta o recolhimento integral de dutos flexíveis e umbilicais como alternativa selecionada para destinação e busca dispensar as ancoragens provisórias e otimizar os recolhimentos de trechos com impacto no projeto de revitalização de Marlim.

A **Tabela 5.2-III** a seguir apresentadas os dutos conectados à UEP, que passarão por *pull out*. Conforme indicado na etapa anterior, é previsto que alguns desses dutos passem por *pull out* juntamente com a etapa de recolhimento de forma antecipada. Os demais *pull outs* ocorrerão em campanha, conforme cronograma do projeto.

***Tabela 5.2-III** – Dutos para pull out com recolhimento imediato*

Interligação	Poço / Equipamento
GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	Gasoduto
O_P-20/P-32 12"	Oleoduto
UEH_P-20/SBMS-500	SBMS-500
PO_6-MRL-199D-RJS/P-20	6-MRL-199D-RJS
UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJS	6-MRL-199D-RJS
GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS	6-MRL-199D-RJS
PO_7-MRL-226HPA-RJS/P-20	7-MRL-226HPA-RJS
UEH_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	7-MRL-226HPA-RJS
GL_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	7-MRL-226HPA-RJS
PO_7-MRL-206/P-20	7-MRL-206HB-RJS
UEH_P-20/7-MRL-206	7-MRL-206HB-RJS
GL_P-20/7-MRL-206	7-MRL-206HB-RJS
PO_7-MRL-185HP/P-20	7-MRL-185HPA-RJS
GL_P-20/7-MRL-185HP	7-MRL-185HPA-RJS
PO_7-MRL-187/P-20	7-MRL-187HPA-RJS
UEH_P-20/7-MRL-187	7-MRL-187HPA-RJS
GL_P-20/7-MRL-187	7-MRL-187HPA-RJS
PO_3-MRL-003/P-20	3-MRL-3-RJS
UH_P-20/3-MRL-003	3-MRL-3-RJS
GL_P-20/3-MRL-003	3-MRL-3-RJS
PO_P-20/7-MRL-062D	7-MRL-62D-RJS
UH_P-20/7-MRL-062D	7-MRL-62D-RJS
GL_P-20/7-MRL-062D	7-MRL-62D-RJS
PO_7-MRL-008D/P-20	7-MRL-8D-RJS
UEH_P-20/7-MRL-008D	7-MRL-8D-RJS
GL_P-20/7-MRL-008D	7-MRL-8D-RJS
PO_7-MRL-227D-RJS/P-20	7-MRL-227D-RJS
UEH_P-20 /7-MRL-227D-RJS	7-MRL-227D-RJS
GL_P-20 /7-MRL-227D-RJS	7-MRL-227D-RJS

Recolhimento dos dutos flexíveis remanejados e remanescentes

A última etapa de destinação contempla o recolhimento dos dutos flexíveis e umbilicais remanejados para evitar cruzamentos com o novo sistema produtivo do projeto de revitalização de Marlim bem como dos dutos remanescentes que não foram recolhidos durante as operações de *pull out*. As operações serão realizadas conforme apresentado no item “Cronograma ”.

Esquemáticos de destinação de Dutos Flexíveis e Umbilicais

A seguir, são apresentados diagramas ilustrativos que identificam a destinação proposta para os dutos e equipamentos do sistema submarino de P-20 (**Figuras 5.2-IV à 5.2-XIX**).

- Na cor verde, estão os trechos *riser* dos dutos (flexíveis) que serão recolhidos no *pull out*;
- Na cor amarela, estão os trechos *flowline* dos dutos flexíveis e equipamentos que serão recolhidos nas operações de recolhimento;
- Na cor roxa, estão indicados os trechos, dutos rígidos e equipamentos pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20, que permanecerão *in situ;*
- Na cor vermelha, estão evidenciados os trechos de dutos e equipamentos que não fazem parte do escopo do projeto de descomissionamento da P-20, sendo tratados no âmbito de outros projetos de descomissionamento.

Os pontos de corte indicados nos dutos Umbilicais (UEH, UH) são aplicáveis aos casos em que as operações de *pull out* e de recolhimento correrem em momentos distintos.

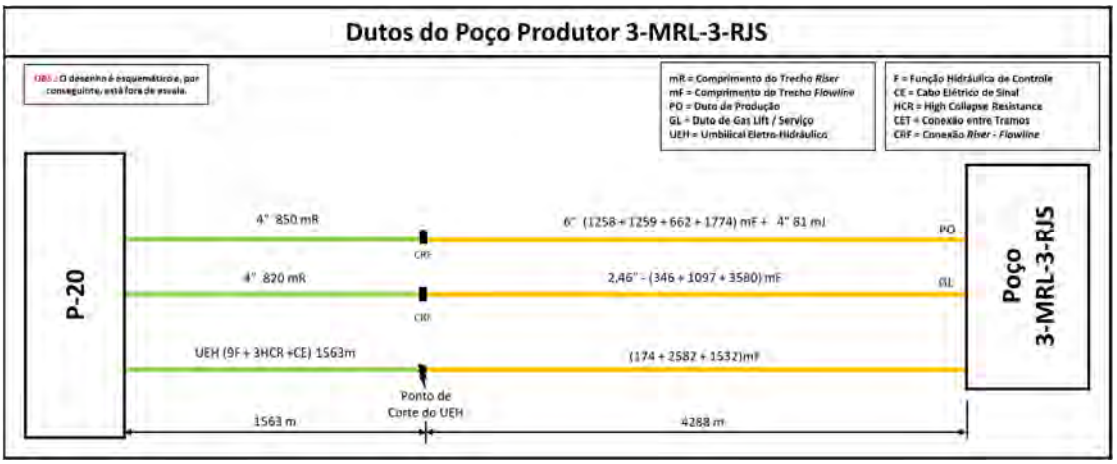


Figura 5.2-IV *- Diagrama das linhas do poço produtor 3-MRL-3-RJS*

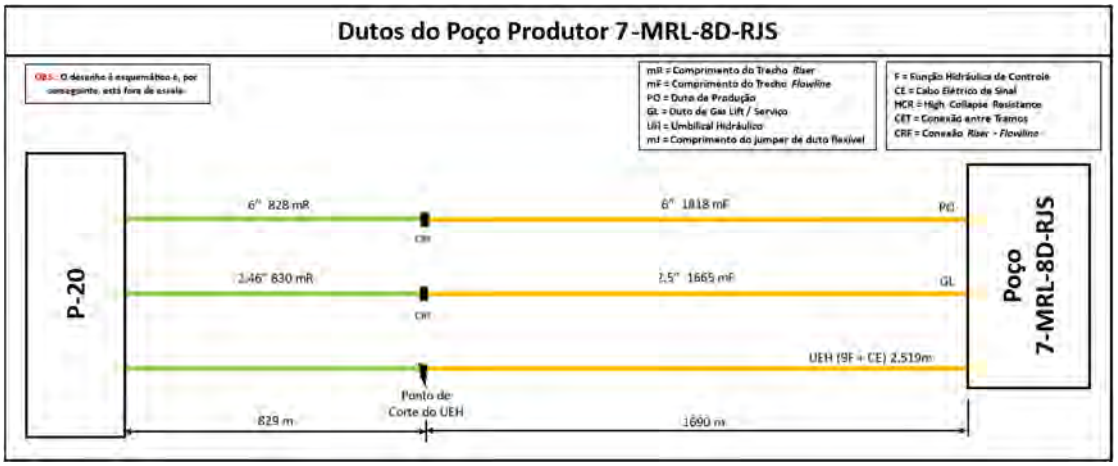


Figura 5.2-V *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-8D-RJS*

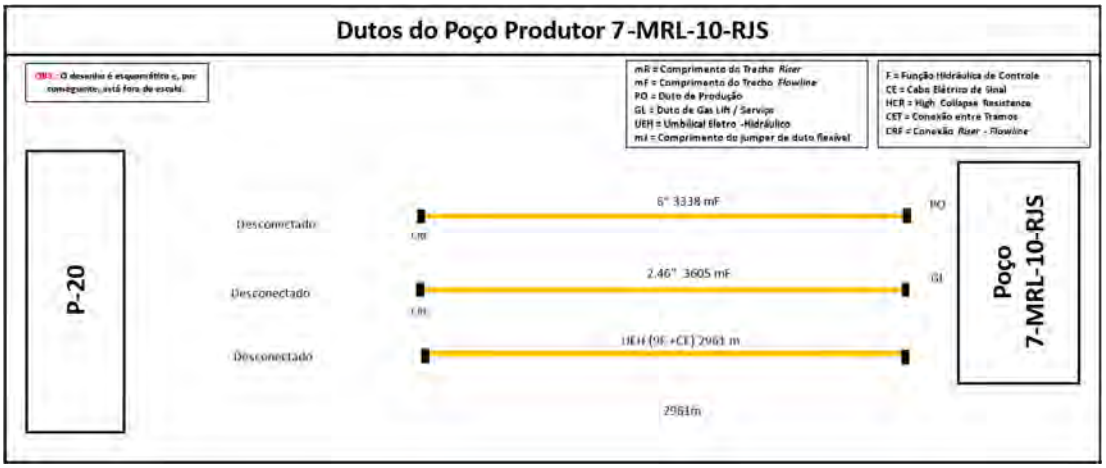


Figura 5.2-VI *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-10-RJS*

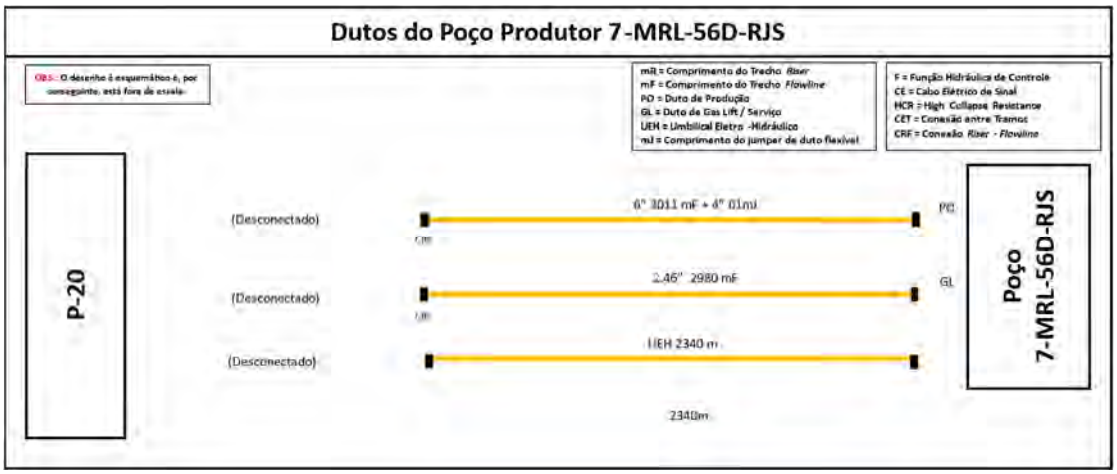


Figura 5.2-VII *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-56D-RJS*

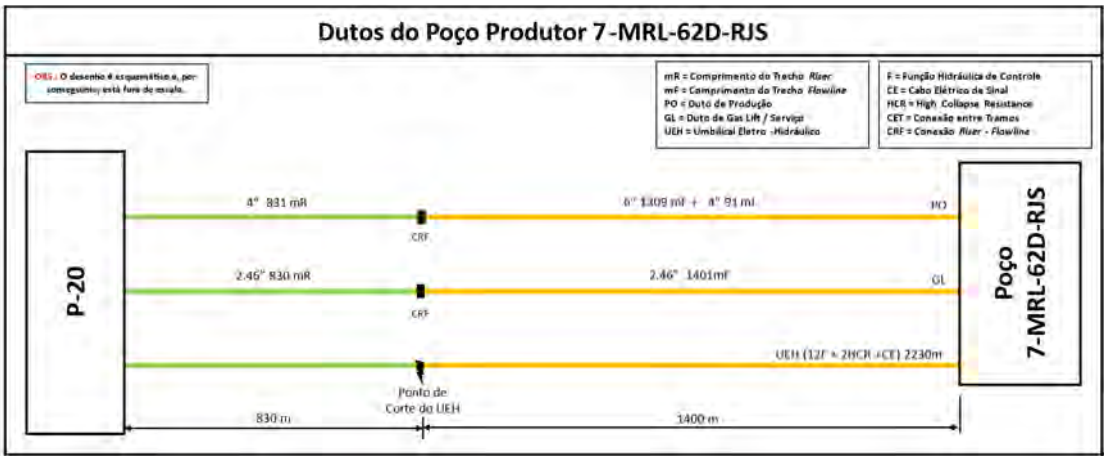


Figura 5.2-VIII *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-62D-RJS*

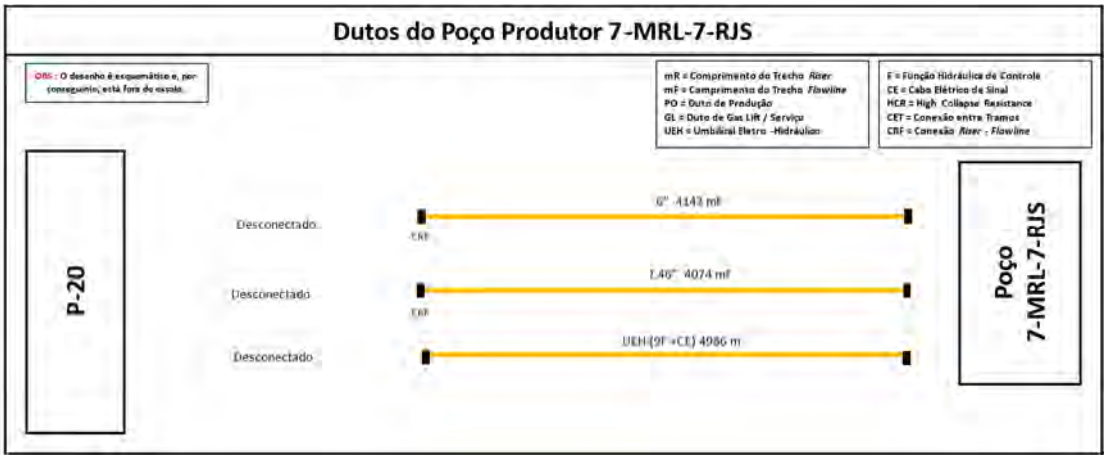


Figura 5.2-IX *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-7-RJS*

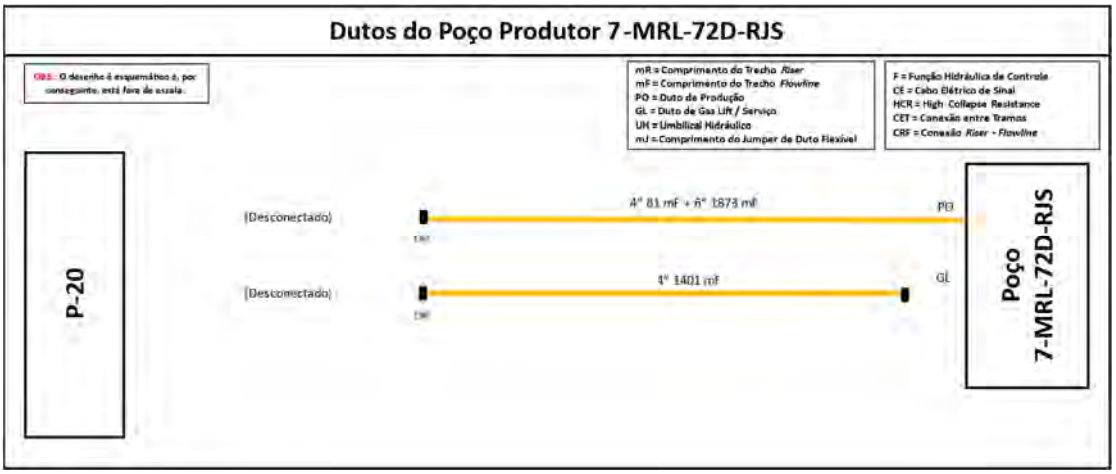


Figura 5.2-X *- Diagrama das linhas do poço injetor 7-MRL-72D-RJS*

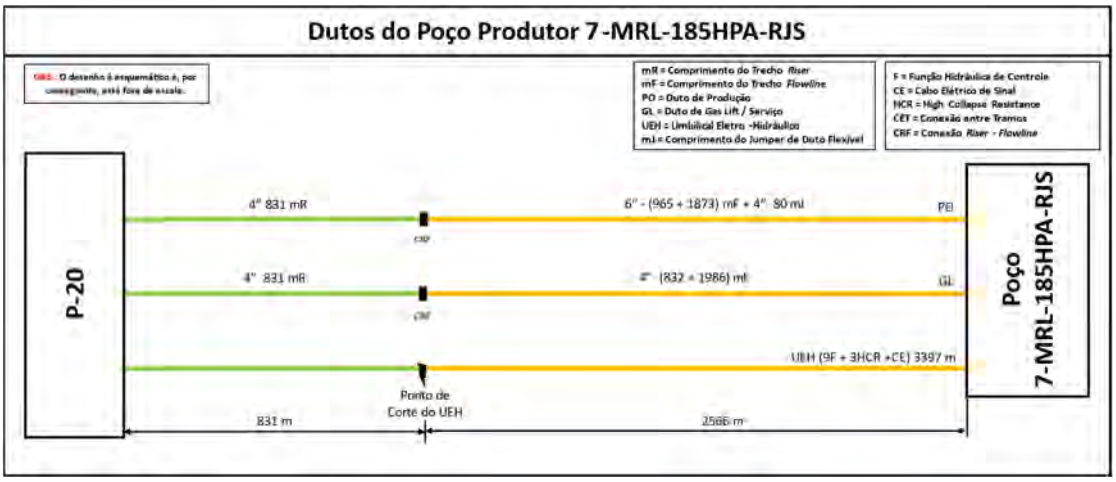


Figura 5.2-XI *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-185HPA-RJS*

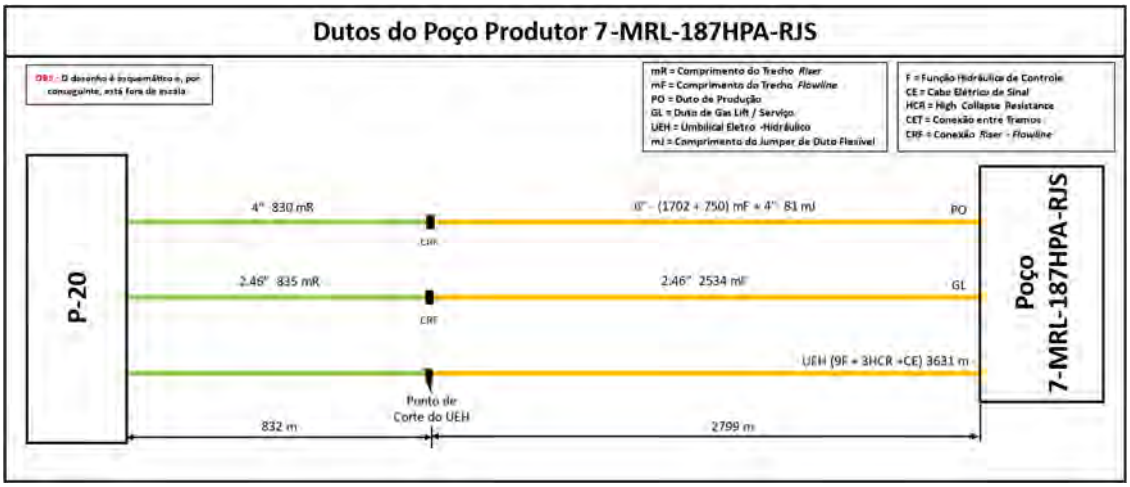


Figura 5.2-XII *- Diagrama das linhas do poço injetor 7-MRL-187HPA-RJS*

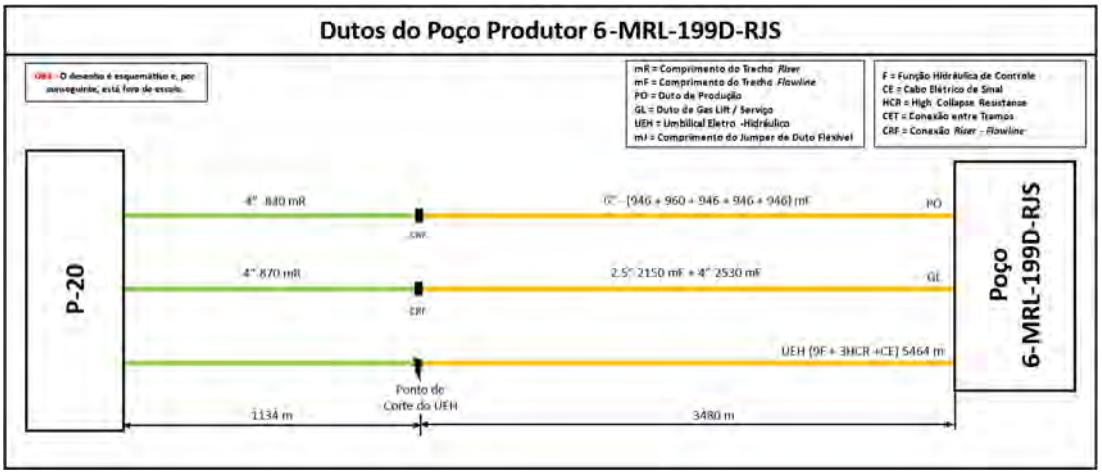


Figura 5.2-XIII *- Diagrama das linhas do poço produtor 6-MRL-199D-RJS*

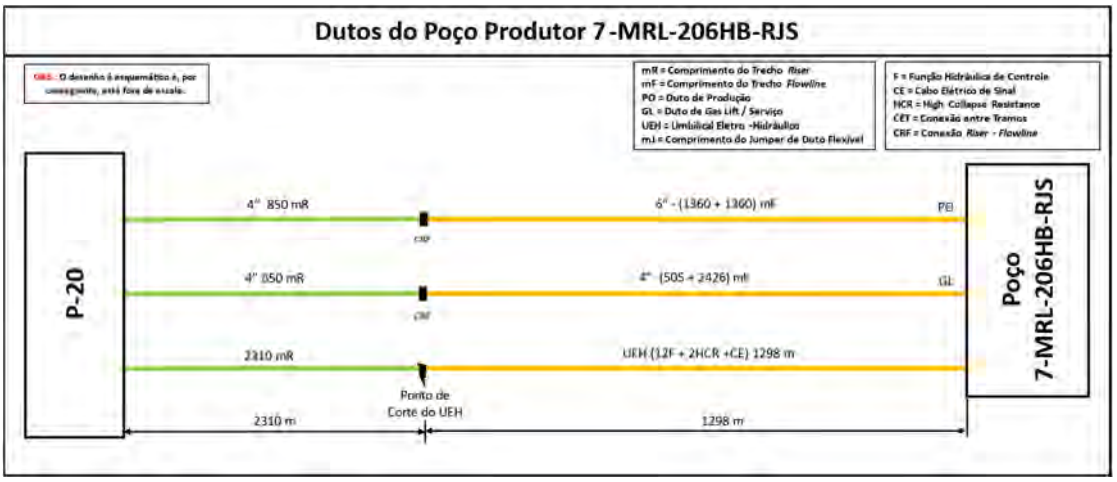


Figura 5.2-XIV *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-206HB-RJS*

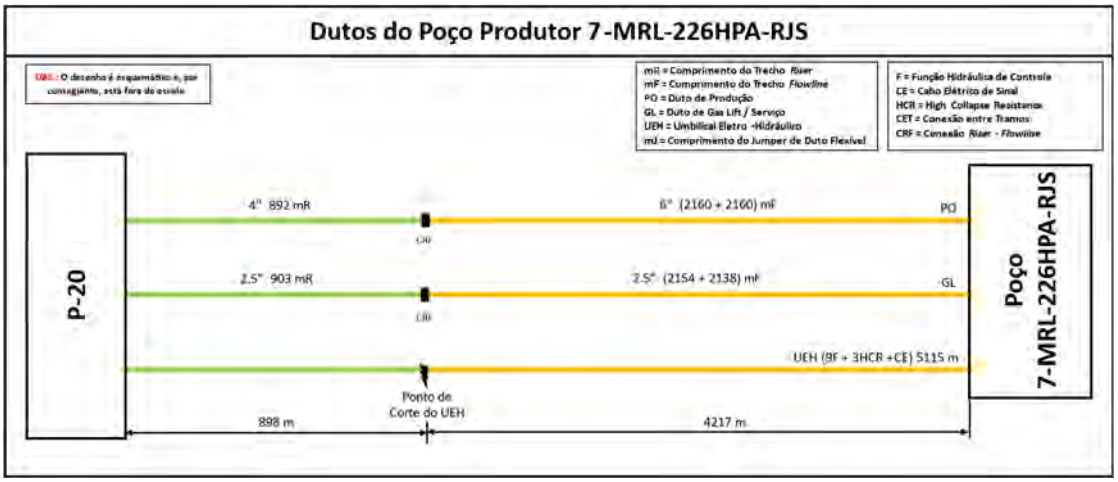


Figura 5.2-XV *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-226HPA-RJS*

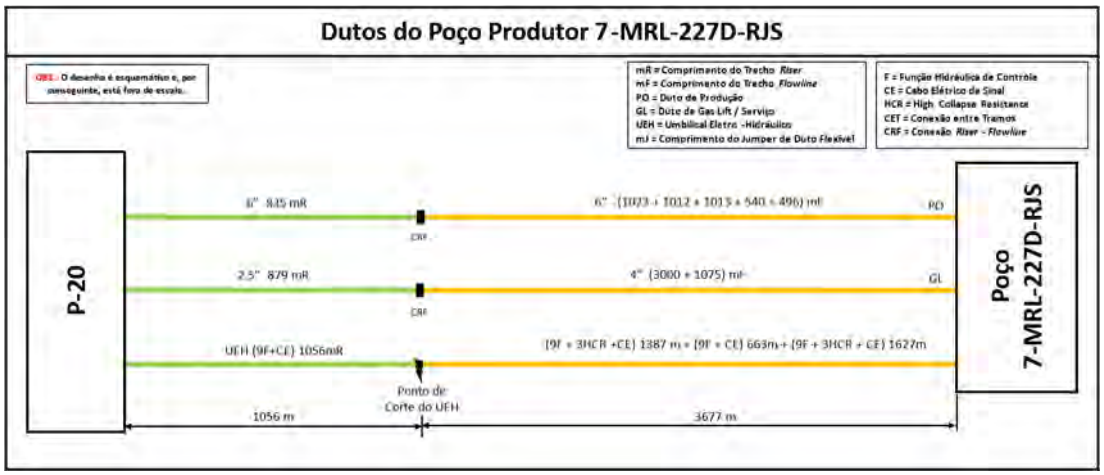


Figura 5.2-XVI *- Diagrama das linhas do poço produtor 7-MRL-227D-RJS*

Figura 5.2-XVII *- Diagrama das linhas do oleoduto de exportação P-20M/IS-MRL-02(P-32/P-47)*

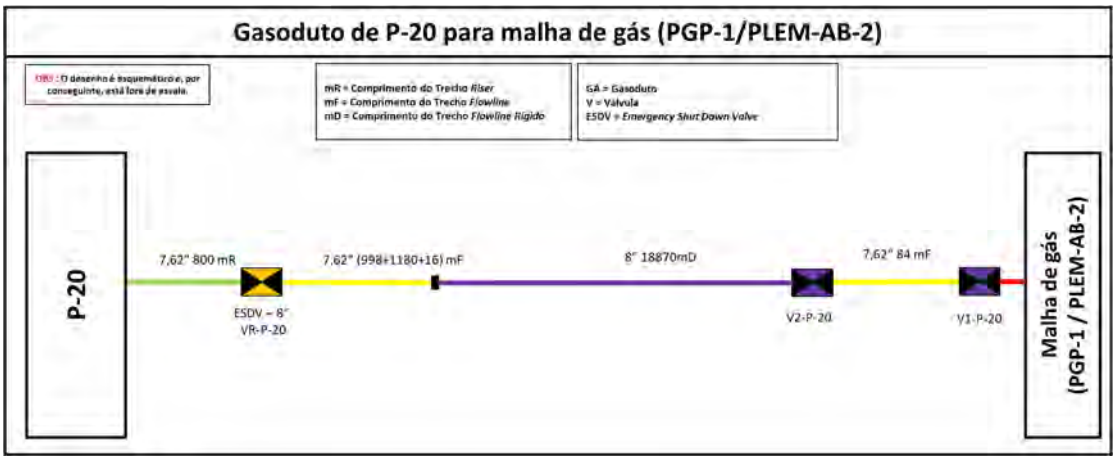


Figura 5.2-XVIII *- Diagrama das linhas do gasoduto de exportação P-20 para PGP-1*

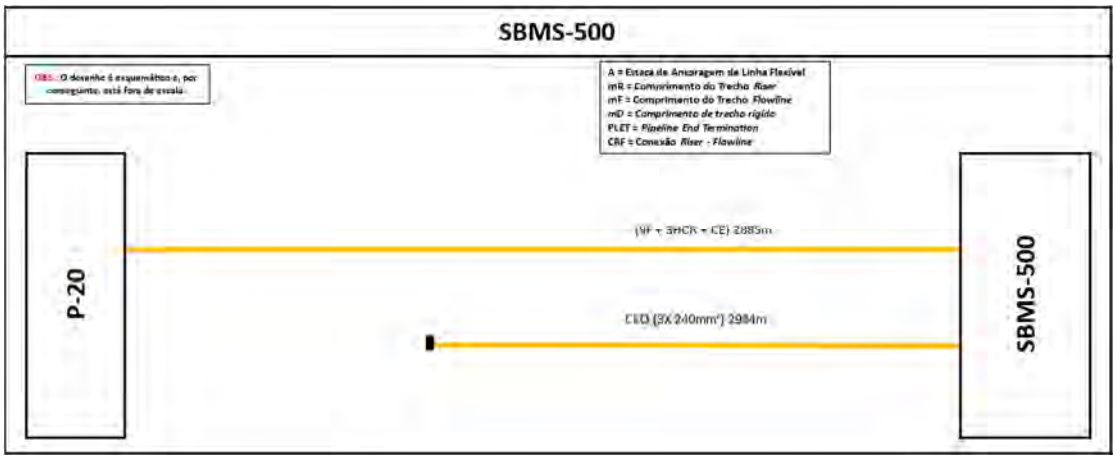


Figura 5.2-XIX *- Diagrama das linhas do gasoduto do SBMS-500*

Destinação dos Equipamentos Submarinos

Além das BAPs e ANMs instaladas nos poços, o item 3.4 deste documento apresenta os equipamentos submarinos instalados no sistema submarino de P-20.

Conforme apresentado no Capítulo 4, o projeto de descomissionamento prevê a seguinte destinação para cada um dos grupos de equipamentos:

- **Grupo 1:** Válvulas - equipamentos / acessórios instalados "*in line*" – a destinação destes equipamentos ocorrerá em conjunto com os dutos aos quais encontram-se conectados. Dessa forma, a destinação se dará da seguinte forma:
    - **Válvula ESDV-8"-VR-P20:** recolhimento juntamente com dutos flexíveis e umbilicais pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20.
    - **Válvulas V1_P-2, V2_P-20 e V3_P-20:** permanência *in situ*, conectadas aos dutos rígidos pertencentes ao escopo do projeto de descomissionamento de P-20.

- **Grupo 2:** SBMS-500: equipamentos submarinos de grande porte – será realizada a remoção completa do equipamento por meio de içamento para embarcação de suporte.

Destinação do Sistema de Ancoragem

A destinação planejada para o Sistema de ancoragem de P-20 é a seguinte:

- **Para as linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10:** remoção total do sistema de ancoragem (amarras de topo, trecho intermediário, amarras de fundo e âncora).
- **Para as linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12:** remoção parcial do sistema de ancoragem, com recolhimento das amarras de topo e trecho intermediário e permanência *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste.

As doze linhas de ancoragem da Plataforma SS P-20 serão desconectadas, permitindo o recolhimento das amarras de topo (segmento superior) e dos cabos de aço (segmento intermediário).

Para as linhas cuja destinação é o recolhimento integral, as linhas de ancoragem seguirão sendo recolhidas até o descravamento da âncora.

Para as linhas cuja destinação é o recolhimento parcial, será realizado corte submarino na região próxima entre a conexão do cabo de aço e a amarra de fundo, com recolhimento do cabo de aço e permanência *in situ* da amarra de fundo e âncora.

Esta proposta de destinação do sistema de ancoragem implica em:

- Recolhimento de ~ 3.910 m / 493,1 t de amarras de topo;
- Recolhimento de ~ 7.120 m / 273,3 t de cabos de aço;
- Recolhimento de ~ 4.900 m / 627,9 t de amarras de fundo;
- Recolhimento de 4 âncoras de arraste;
- Permanência definitiva *in situ* de ~ 10.431 m / 1.351,2 t de amarras de fundo;
- Permanência definitiva *in situ* de 8 âncoras de arraste.

O procedimento de desancoragem será detalhado no **Capítulo 5.3.2, Fase I.**

Destinação da Plataforma

De acordo com o exposto no **Capítulo 4**, o Projeto de Descomissionamento da P-20 prevê a realização de leilão para alienação da plataforma com saída da locação diretamente

para águas internacionais. Como contingência, para o caso de não ser concretizada a venda, há alternativa de enviar a plataforma para um estaleiro na costa brasileira.

A reciclagem da Plataforma P-20 ocorrerá de modo sustentável, em alinhamento às melhores práticas ASG (Ambiental, Social e Governança) da indústria mundial, com foco na geração de valor, sustentabilidade, segurança e respeito às pessoas e ao meio ambiente, buscando sempre que possível a recuperação de materiais, o reaproveitamento de equipamentos e componentes, além da destinação adequada de rejeitos provenientes deste processo.

Será informado aos licitantes que o casco da plataforma está incrustado com coral-sol, conforme apresentado no **Capítulo 7.1**. Adicionalmente, no decorrer do processo de alienação, os licitantes serão informados sobre as condições operacionais e terão acesso aos relatórios de inspeção da unidade, bem como poderão inspecioná-la. Destaca-se que a participação dos licitantes no processo será precedida de declaração de ciência das condições do leilão, bem como da plataforma.

A Petrobras irá transferir a propriedade da plataforma para o licitante vencedor do leilão, no local em que a unidade se encontra, por meio de Recibo de Entrega e Aceitação. Através deste documento, o novo proprietário se compromete a cumprir as legislações aplicáveis, especialmente as marítimas e ambientais, para movimentação da plataforma, que será de responsabilidade dele (isto tudo ratificado por meio de cláusulas no contrato de compra e venda). Com isso, a P-20 permanecerá ancorada na atual locação aguardando as operações definidas por seu novo proprietário.

A desancoragem da plataforma será realizada pela Petrobras, conforme descrito no **Capítulo 5.3.2, Fase I**. Durante as atividades de desancoragem, os rebocadores do novo proprietário já deverão estar na locação com o objetivo de assumir o reboque e guarnição da plataforma assim que todas as linhas de ancoragem forem desconectadas de P-20.

Logo que a desancoragem for concluída, o novo proprietário terá o compromisso de:

- Transportar a plataforma diretamente da locação atual para águas internacionais (fora dos limites de Águas Jurisdicionais Brasileiras - AJB), atendendo ao plano de reboque e demais documentos, os quais serão apresentados previamente à Autoridade Marítima, em conformidade à NORMAM-08;

- Dar a destinação ambientalmente adequada à unidade, nos termos da legislação aplicável.

A rota de navegação para o exterior deverá, obrigatoriamente, evitar aproximação de áreas ambientalmente protegidas e sensíveis. Logo, a rota de reboque considerará a navegação em mar aberto, desviando das áreas de maior relevância de biodiversidade. Após finalização do processo de alienação, será informado ao Ibama o nome do novo proprietário e o destino final.

Como a plataforma manterá a classe e bandeira, saindo da locação como embarcação (e não como casco de ex-navio), serão seguidos os trâmites regulares junto à Marinha do Brasil relacionados à entrada / saída de embarcações em AJB.

Destaca-se que está sendo avaliada uma alternativa contingencial para o caso de atraso ou de insucesso no processo de alienação na locação da P-20. Esta alternativa envolve a contratação de porto/estaleiro no Brasil para receber a plataforma, que permanecerá nesta nova locação aguardando a conclusão do processo de alienação. Neste caso, em vez de a plataforma ser entregue ao novo proprietário na locação atual, a unidade será desancorada e seguirá para o porto/estaleiro no Brasil ainda sob responsabilidade da Petrobras.

Considerando que foi identificada a ocorrência de coral-sol no casco da plataforma, para essa alternativa contingencial, caso seja adotada, serão propostas medidas de gerenciamento da bioincrustação por coral-sol, através do estabelecimento de rota de navegação evitando a passagem por áreas consideradas sensíveis ao risco de invasão pelo coral-sol, no deslocamento da plataforma entre a locação e seu destino em águas abrigadas brasileiras, bem como procedimento de manejo de coral-sol, abrangendo a remoção da bioincrustação no casco da plataforma (quando estiver no porto/estaleiro de destino), com a devida contenção de resíduos.

Como locais previamente identificados através de prospecção de mercado e histórico de destino de plataformas na costa brasileira, estão sendo considerados: (i) Baía de Guanabara, (ii) Angra dos Reis, (iii) Lagoa dos Patos, (iv) Aracruz e (v) Açu. Uma vez no local de destino, a plataforma passará pelos procedimentos de remoção de bioincrustação do casco, enquanto se aguarda a realização de novo leilão para alienação da plataforma e transferência da propriedade para o licitante vencedor.

Portanto, caso a alternativa contingencial de trazer a plataforma para a costa brasileira seja adotada, a PETROBRAS encaminhará aos órgãos (IBAMA, ANP e Marinha do Brasil), previamente à desancoragem e reboque da P-20, o detalhamento das atividades a serem executadas, incluindo a definição do porto/estaleiro de destino na costa brasileira, rota de navegação e plano de manejo do coral-sol (na locação de destino). Nessa oportunidade também serão atualizadas/revisadas a APP (Avaliação Preliminar de Perigos) e a AIA (Avaliação de Impactos Ambientais) - **Anexo 13** do Projeto de Descomissionamento da P-20, uma vez que esses documentos, da forma como apresentados nesse PDI, foram elaborados considerando o cenário de transporte da plataforma diretamente da locação atual para águas internacionais.

Ressalta-se que, tão logo seja definida a destinação da plataforma, será encaminhado ao IBAMA o Plano de Ações para Prevenção e Controle da Disseminação do Coral-Sol.

Registra-se que, devido à saída de P-20, os empregados da Petrobras que atualmente trabalham em atividades relacionadas a essa plataforma serão realocados para outras atividades / instalações da companhia. Os empregados contratados serão gerenciados por suas respectivas empresas.

Destinação de Materiais e Resíduos no Leito Marinho

Conforme indicado no item 3.10, Anexo I, da Resolução ANP nº 817/2020, os seguintes materiais e resíduos (“sucatas”), identificados durante as operações de descomissionamento (ver **Capítulo 3.8**), serão recolhidos do leito marinho:

- Estruturas com qualquer uma de suas dimensões superior a 1 m;
- Estruturas localizadas dentro de um raio de 500 m da P-20 e poços que forem abandonados permanentemente;
- Estruturas localizadas a distâncias de até 10 m das rotas dos dutos e umbilicais que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da P-20.

O quantitativo de material (“sucatas”) enquadrado nos critérios acima, que for possível ser recuperado pelo ROV durante as operações de descomissionamento, será indicado nos

Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como no RDI - Relatório de Descomissionamento de Instalações.

Também serão recolhidos os “pesos mortos” conectados a alguns dutos flexíveis e umbilicais, ao longo dos trechos *flowline*, e caso *skids* de anodos sejam identificados durante as operações de descomissionamento, o procedimento será semelhante, com o recolhimento do *skid* juntamente com a linha associada.

5.2.c) infraestrutura necessária à execução das atividades de descomissionamento (tais como embarcações a serem utilizadas e bases de apoio às atividades);

Como infraestrutura de apoio para as atividades de descomissionamento, estão previstas as seguintes bases de apoio portuário e aeroportuário:

- Base de Niterói - BANIT (Niterói/RJ);
- Base de Vitória - BAVIT (Vitória/ES);
- Porto do Açu (São João da Barra/RJ);
- Porto de Imbetiba (Macaé/RJ);
- Aeroporto de Macaé;
- Heliporto Farol de São Tomé.

Considerando as bases de apoio portuário supracitadas, não estão previstas alterações nas rotas já utilizadas nas rotinas operacionais da Petrobras. As embarcações de apoio a serem utilizadas fazem parte do *pool* da Petrobras e já estão inseridas na rotina das atividades de descomissionamento, não sendo prevista a contratação de embarcações extras.

As embarcações (ex.: DSV, RSV, PLSV, AHTS) utilizadas em todas as fases do Projeto de Descomissionamento da P-20, estarão inseridas no processo dos Projetos Ambientais para UMSs (Unidade de Manutenção e Segurança) e Embarcações de Apoio para Atividades do E&P (Projetos Continuados - Processo IBAMA nº 02022.001637/11) – desenvolvendo os seguintes projetos: Projeto de Controle da Poluição (PCP) e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT). As embarcações serão definidas

oportunamente, próximo do momento de execução das operações, de acordo com a programação da carteira de projetos da Petrobras.

Caso alguma embarcação venha a trabalhar nesse projeto e não esteja anuída no processo citado, a devida anuência será solicitada a este órgão ambiental e os projetos ambientais PCP e PEAT também serão implementados.

Neste sentido, o PEAT a ser implementado seguirá as diretrizes estabelecidas na Nota Técnica nº 5/2020/COPROD/CGMAC/DILIC, emitida em 30/06/2020.

Destaca-se que todas as embarcações que serão utilizadas nesse projeto são do tipo DP (*Dynamic Positioning*), ou seja, não serão empregadas embarcações ancoradas.

A relação das embarcações utilizadas no Projeto de Descomissionamento da P-20 será informada por meio dos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como constará no RDI.

5.2.d) destinação final;

A destinação final de cada sistema da plataforma P-20 está contemplada nos itens anteriores (**5.2.a** e **5.2.b**).

5.2.f) locais de armazenamento temporário e destinação final, quando aplicável;

Os detalhamentos quanto aos locais de armazenamento temporário e destinação final de cada sistema da plataforma P-20 estão contemplados nos itens específicos de procedimento operacional, no **Capítulo 5.3.2**, nas fases aplicáveis.

5.2.g) identificação visual e sinalização noturna da unidade de produção durante o descomissionamento.

No descomissionamento, a plataforma continuará habitada, portanto, a identificação visual e sinalização noturna será a existente e será mantida durante todo o projeto.

Referente à solicitação de apresentação de rota de assentamento de cada duto que será depositado no leito marinho, mesmo que temporariamente, com informações sobre a

caracterização dos meios físico e biótico do ambiente marinho, considera-se para P-20 que não há previsão de assentamento temporário de dutos no leito marinho.

5.3. Informações Específicas

5.3.1. Unidades de Produção

5.3.1.a) sequência de desmontagem e retirada dos equipamentos da unidade de produção;

É prevista a alienação da unidade em sua locação atual. Dessa forma, não há previsão de desmontagem da unidade no escopo do projeto de descomissionamento.

5.3.1.b) rotas definidas para o desembarque dos equipamentos;

É previsto apenas desembarque de equipamentos de pequeno porte fora do escopo de venda (aluguéis, reaproveitamento, etc.), que seguirão rota similar às operações logísticas de rotina da Unidade.

No caso de insucesso no processo de alienação com a saída da plataforma direto da locação, será contratado estaleiro para reboque da plataforma.

Independente da destinação da plataforma, está sendo considerado que foi identificada a ocorrência de coral-sol no casco da plataforma, conforme indicado no **Capítulo 7.1**, portanto, caso a plataforma seja deslocada para águas abrigadas brasileiras, serão propostas medidas de gerenciamento da bioincrustação por coral-sol, através do estabelecimento de rota de navegação evitando a passagem por áreas de alta biodiversidade no deslocamento da plataforma, bem como procedimento de manejo de coral-sol, abrangendo a remoção da bioincrustação da plataforma, com a devida contenção de resíduos.

5.3.1.c) listagem dos equipamentos que serão mantidos operacionais para as etapas de despressurização dos poços, escoamento de fluidos e limpeza de vasos, tubulações e dutos;

Para as etapas de despressurização dos poços e escoamento de fluidos (inclusive a lavagem dos dutos conectados a poços e outras interligações), considerou-se a utilização da planta de processamento de óleo e gás, incluindo sistema de queima (*flare*).

5.3.1.d) listagem de novos equipamentos que serão instalados exclusivamente para a execução das atividades de descomissionamento;

Considera-se também a utilização dos seguintes equipamentos adicionais para suportar as atividades: unidade de geração de nitrogênio (UGN), unidade de geração de vapor. A UGN é utilizada para remoção de gases e criação de atmosfera inerte no interior dos vasos tubulações e gasoduto e manobra de dissociação de hidrato, para limpeza dos poços. O uso da unidade de geração de vapor (caldeira) tem por objetivo a liberação dos hidrocarbonetos presentes nas paredes de vasos, permitindo a limpeza interna, caso necessário. Planeja-se também a instalação de planta modular de tratamento para enquadramento de água para descarte, proveniente da limpeza de equipamentos e tanques.

5.3.2. Procedimentos Operacionais

Procedimentos e Análises de Riscos

As atividades / operações previstas no Projeto de Descomissionamento da P-20 e descritas nesse documento são extensamente executadas na indústria de óleo e gás, e a Petrobras tem ampla experiência em realizá-las, incluindo:

- Limpeza das linhas de coleta, linhas de injeção e gasoduto;
- Desconexões e tamponamentos submarinos;
- *Pull out* e recolhimento de linhas flexíveis;
- Desconexão e recolhimento total/parcial de linhas de ancoragem.

Ademais, esse projeto de descomissionamento atenderá às diretrizes e requisitos do “Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional das Instalações Marítimas de Perfuração e Produção de Petróleo e Gás Natural – SGSO” (Resolução ANP n° 43/2007) e do “Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional de Sistemas Submarinos – SGSS” (Resolução ANP n° 41/2015).

Fase A: Fechamento dos Poços e Parada de Produção

A parada de produção de P-20 ocorreu em dezembro/2022, com o fechamento de poços produtores. O procedimento de fechamento dos poços produtores ocorreu através da suspensão de injeção do *gas lift* nos poços, interrompendo sua produção para a UEP. Em seguida, foram fechadas as válvulas das ANM e depois paralisado o turbo compressor. Posteriormente, foram desligadas as bombas de injeção de produtos químicos, as linhas de coleta e *gas lift* foram despressurizadas e fechadas as *Shutdown Valves* (SDV).

Apesar de já ter ocorrido o fechamento dos poços produtores e, consequentemente, a parada da produção, os equipamentos / sistemas essenciais à realização das atividades de descomissionamento, manutenção da habitabilidade e garantia da segurança da plataforma continuam operando.

Ainda que parte desta fase tenha sido concluída, os detalhes executivos da mesma serão apresentados no primeiro Relatório Periódico das Operações de Descomissionamento.

Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta, Oleoduto e Gasoduto

Há três grupos de dutos submarinos, cada um com características próprias e requisitos de limpeza específicos: (i) dutos flexíveis do sistema de coleta (linhas interligadas aos poços e *manifolds*), (ii) gasoduto interligado à PGP-1 e (iii) oleoduto interligado ao MIS-MRL-02(P-32/P-47).

As seções a seguir apresentam descritivos resumidos das operações de limpeza dos dutos de cada grupo supracitado, já realizadas.

Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta

Previamente ao recolhimento, todas as linhas serão devidamente lavadas. A limpeza das linhas de PO e GL dos poços é realizada por meio da circulação de água do mar no seu interior. O bombeio é realizado pela linha de GL, a partir da plataforma, com retorno pela linha de PO. Quando aplicável, é prevista utilização de nitrogênio em etapa intermediária otimizando a remoção de óleo localizado em pontos desfavoráveis à remoção apenas com circulação de água. O procedimento de limpeza será elaborado de forma a obter um TOG de chegada menor ou igual a 15 ppm em, no mínimo, 3 amostras consecutivas e com

intervalo mínimo de 30 minutos entre elas. Vale ressaltar que as ANM serão limpas concomitantemente com os dutos flexíveis, uma vez que os equipamentos fazem parte do circuito pelo qual foi bombeada água para limpeza das linhas. A unidade P-20 não apresenta poços injetores, não sendo aplicável a necessidade de condicionamento de dutos desta natureza.

Os dutos de GL e PO dos poços 7-MRL-007-RJS, 7-MRL-56D-RJS, 7-MRL-10-RJS e o duto de GL do 7-MRL-72D-RJS encontram-se desconectados da UEP e da ANM, sem possibilidade de circulação adicional para limpeza. Todos os dutos foram lavados e tiveram o TOG de seus inventários enquadrados antes de sua desconexão. A condição de limpeza desses dutos e os perigos referentes ao seu recolhimento serão avaliados. Caso necessário, serão adotados procedimentos adicionais de limpeza, que podem incluir:

i. Instalação de cabeças de tração com engate para uso de mangueiras para sucção do inventário do duto;
ii. Resgate de extremidade de fundo da *flowline* por PLSV (*Pipe Laying Support Vessel*), provocando sua verticalização e migração de eventual inventário de óleo acumulado em corcovas para a região próxima extremidade onde encontra-se a cabeça de tração;
iii. Retorno do trecho verticalizado à sua rota original;
iv. Conexão de mangueira na cabeça de tração e realização de drenagem de eventual inventário de óleo acumulado, deixando o duto pronto para recolhimento.

Para a PO do poço 7-MRL-72D-RJS, a análise já foi realizada e foi identificada a necessidade de realizar novo condicionamento (limpeza) da linha utilizando o método “N2 Lift” com sonda. A solicitação de anuência para realização da operação foi encaminhada em 24/04/2023, através da carta SMS/LCA/LIE&P-FC/LI-DESC 0030/2023.

Umbilicais

No capítulo 3.3 foi apresentado o inventário de fluidos dos umbilicais eletro-hidráulicos do sistema de P-20, cujas FISPQs são disponibilizadas em anexo.

Devido às limitações operacionais, inclusive já descritas em PDIs de outros projetos de descomissionamento da PETROBRAS, como entupimento/obstrução/rompimento de mangueiras HCR, válvulas travadas e ausência de “circuito fechado” para circulação pelas mangueiras termoplásticas (com retorno de fluido hidráulico para a plataforma), considerou-se no Projeto de Descomissionamento de P-20 haverá liberação para o mar de todo o inventário de fluidos presentes nas mangueiras (termoplásticas e HCR) dos umbilicais. Essa liberação, que ocorrerá nas etapas de desconexões e de *pull out*, estará distribuída no tempo e no espaço e seu impacto está considerado nos impactos efetivos da AIA do Projeto de Descomissionamento.

A seguinte exceção aplica-se a este caso: UEH do SMBS-500, que apresenta inventário de monoetilenoglicol (MEG, FISPQ em Anexo) e de óleo multitarefa (Lubrax EGF-220, FISPQ em Anexo) em parte de suas mangueiras. As condições previstas para desconexão destes dutos são detalhadas no próximo item (Fase C).

Limpeza do Gasoduto de Interligação de P-20 ao Gasoduto de Albacora

O gasoduto de P-20 de 8” está interligado ao gasoduto de Albacora de 16” conforme diagrama unifilar na **Figura 5.3.2-I.**

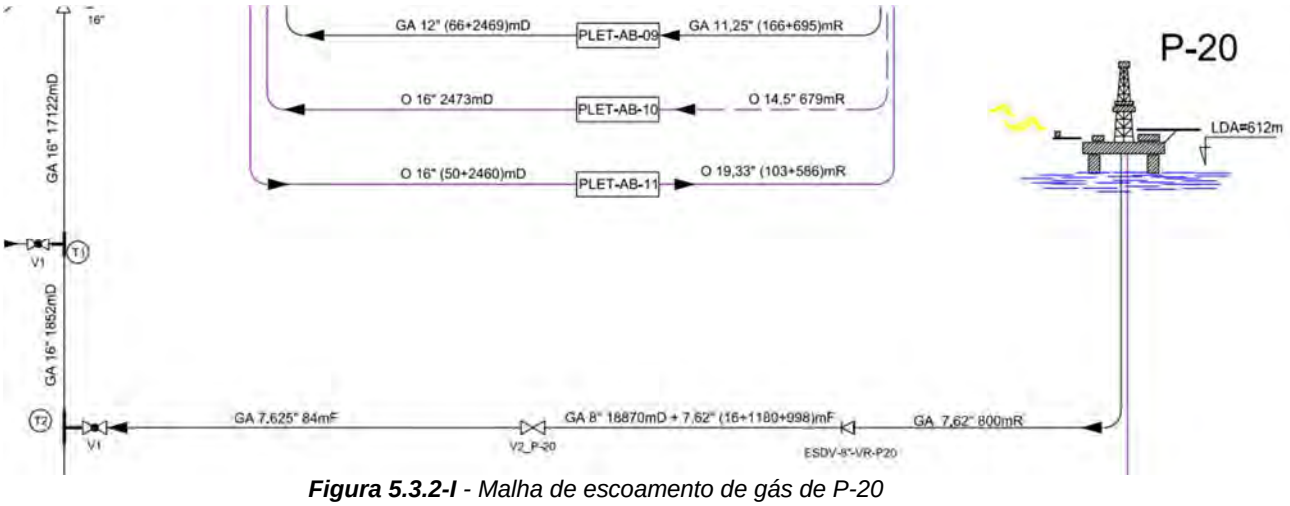


Figura 5.3.2-I *- Malha de escoamento de gás de P-20*

O gasoduto de Albacora continuará operando mesmo após a retirada de P-20. P-20 está interligada ao gasoduto de Albacora através de um “T”, denominado T2. A limpeza do gasoduto P-20/T2 inicia-se pelo fechamento da válvula V1 existente no T2. Após o

fechamento desta válvula, o trecho até a P-20 será despressurizado até a pressão atmosférica. Para esta despressurização será necessário queimar 78 mil Nm³ de gás. Após a despressurização a pressão será monitorada para evidenciar a estanqueidade da válvula V1. Caso a válvula V1 esteja estanque, o gasoduto será inertizado com dois ciclos de pressurização e despressurização com nitrogênio, um chegando a 5 kgf/cm² e outro a 10 kgf/cm². A despressurização até a pressão atmosférica permitirá que todo o condensado evapore. A inertização com os ciclos de nitrogênio facilitarão ainda mais o processo de evaporação e impedirão a formação de hidrato. Após a inertização o gasoduto será alagado com água do mar sem aditivos.

Caso a válvula V1 não esteja estanque, a válvula V2_P-20 será fechada e o trecho flexível de 84 metros continuará em operação até a saída de operação do gasoduto de Albacora.

Destacamos que a Desconexão do Gasoduto P-20/T2, foi comunicada ao Ibama através da carta SMS/LCA/LIE&P-FC/LI-DESC 0021/2023 no dia 13/03/2023.

Limpeza do Oleoduto de Interligação de P-20 a MIS-MRL-01

P-20 está interligada ao MIS-MRL-01 através de um oleoduto de 12” e 12,6 km e pelo *manifold* MIS-MRL-02 conforme mostrado na **Figura *5.3.2-II.***

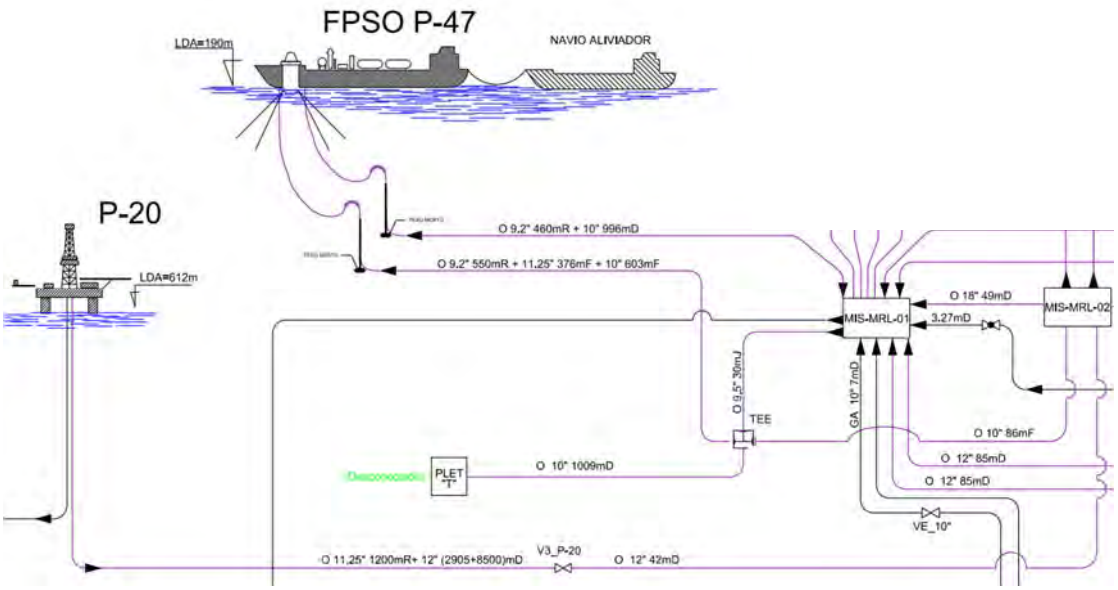


Figura 5.3.2-II - *Malha de escoamento de óleo de P-20*

O MIS-MRL-01 está interligado à P-47 por dois oleodutos de 10” e 1,5 km cada. P-20 normalmente escoa para P-47 utilizando o oleoduto sul, que tem um trecho de 11,25”. A limpeza dos oleodutos e *manifolds* de P-20 até P-47 será feita com bombeamento de água do mar com alta velocidade por P-20 e monitoramento do TOG em P-47. Estima-se ser necessário circular 8 vezes o volume dos oleodutos para enquadrar o TOG ao determinado pelo IBAMA. O volume de água do mar a ser utilizado é estimado em 7400 m³.

Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos

Após a limpeza dos dutos, com enquadramento do TOG (limite de 15 ppm), será realizada a desconexão das linhas flexíveis (dutos e umbilicais) nas ANM com o auxílio de ROV (*Remotely Operated Vehicle*), utilizando-se embarcações do tipo RSV (*ROV Support Vessel*) ou PLSV (*Pipeline Support Vessel*).

Após a desconexão dos dutos de produção e serviço, no caso de poços produtores, caso seja necessário, são instalados flanges cegos nos Módulos de Conexão Vertical - MCV das ANM. Alternativamente à operação supracitada, há opção de substituição dos atuais MCV por outros do tipo “cego”. Ainda, pode-se trazer os MCV atuais para bordo de um PLSV, instalar flanges cegos e, posteriormente, reinstalá-los nas ANMs.

Após a desconexão nas ANM, as extremidades dos dutos são posicionadas próximas ao poço ou equipamento do qual foram desconectados. Destaca-se que haverá movimentação das linhas no leito marinho somente o suficiente para executar essas operações, preservando assim as comunidades sensíveis. Os dutos flexíveis (produção, serviço), posicionados no leito marinho aguardando o recolhimento, ficarão preenchidos com água e com pelo menos uma extremidade aberta para o mar. A manutenção das linhas abertas tem o objetivo de evitar a pressurização interna devido à geração de gás sulfídrico (H_2S), que é altamente tóxico para seres humanos e representa risco adicional para a tripulação do PLSV que executará o recolhimento.

Entende-se que a velocidade das correntes marítimas de fundo não é capaz de induzir um fluxo no interior das linhas com a mesma ordem de grandeza da operação de limpeza, a

qual será executada com fluxo em regime turbulento. Consequentemente, o abandono temporário de linhas de produção lavadas (TOG ≤ 15 ppm) e abertas para o mar representa risco insignificante de liberação de óleo para o meio ambiente marinho e, como já exposto, reduz o risco para os trabalhadores a bordo do PLSV.

Conforme apresentado na “Fase B”, o UEH do SMBS-500 apresenta condições especiais:

- UEH do SMBS-500: duto apresenta inventário de 1,0m³ de monoetilenoglicol - MEG (FISPQ em Anexo) e 1,1m³ de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (FISPQ em Anexo). Tanto o SBMS-500 quanto o MCV apresentam válvulas de retenção, evitando liberação do inventário no momento da desconexão entre MCV e SBMS. Buscando a eliminação desse inventário, é prevista operação de limpeza por meio de bombeio de água entre UEP e PLSV, que consiste nas seguintes etapas:
    i. Desconexão entre MCV e SBMS e recolhimento do MCV até sua chegada no PLSV. Nesta etapa é esperada uma pequena liberação de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 e monoetilenoglicol – MEG, da ordem de aproximadamente 0,0013 m³ e 0,0011 m³, respectivamente, que corresponde ao volume do jumper de interligação do MCV ao SBMS-500.
    ii. Bombeio de água do mar entre PLSV e P-20, removendo o inventário de MEG e óleo multitarefa do UEH.
    iii. Continuidade do recolhimento do duto, seguido de corte. O corte poderá ser realizado em ambiente submarino, por ROV ou emerso, na UEP.

O detalhamento da execução das operações de desconexão das linhas nos equipamentos submarinos será apresentado no Relatório Periódico das Operações de Descomissionamento.

Fase D: *Pull Out* e Destinação dos *Risers*

Conforme descrito no **Capítulo 5.2**, o projeto considera a realização dos *pull outs* com recolhimento imediato dos dutos desconectados, sem deposição sobre o leito marinho.

A operação pode ser resumidamente descrita da seguinte forma:

Passo 1: Para os dutos flexíveis, a operação consiste em realizar a desconexão entre o trecho que será recolhido no *pull out* e o trecho remanescente de duto ou equipamento submarino (abertura de CRF – Conexão *Riser-Flowline*, CFF – Conexão *Flowline-Flowline* ou ANM), mostrada nas **Figuras 5.3.2-III e 5.3.2-IV**. Em seguida, é instalada cabeça de tração no conector (no fundo) do trecho que passará pelo *pull out*, para realizar o içamento e recuperação do tramo. O tramo *flowline* remanescente, que será mantido no leito marinho até que seja recolhido, permanecerá com a extremidade aberta para o mar. Para os umbilicais a desconexão poderá ser realizada na "caixa de emenda" (semelhante à conexão entre tramos de dutos flexíveis) ou por meio de corte no corpo da linha.

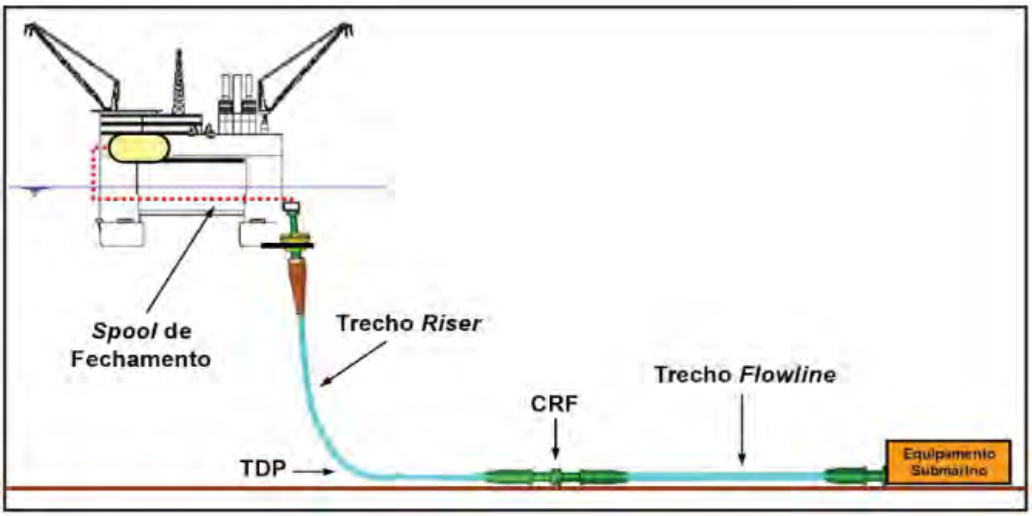


Figura 5.3.2-III *- Esquema simplificado ilustrando a interligação de um duto flexível, composto por dois tramos (riser e flowline), entre equipamento submarino e plataforma. O equipamento pode ser, por exemplo, uma ANM, ESDV ou PLET.*

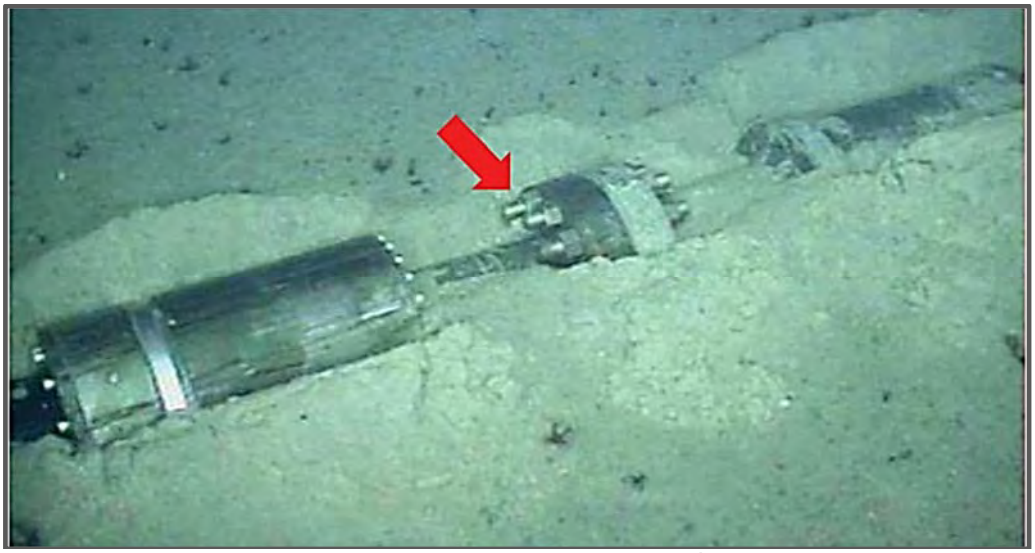


Figura 5.3.2-IV *- CRF (Conexão Riser-Flowline) de um duto flexível. A seta mostra os estojos responsáveis por estabelecer a conexão flangeada entre os conectores dos tramos flowline e riser.*

Destaca-se que para a preparação para o *pull out* pode ser necessária a execução de algumas operações, como por exemplo: cortes submarinos; pequena movimentação lateral ou arraste das linhas; suspensão temporária dos dutos/umbilicais a pequena distância do solo marinho; jateamento/dragagem localizada para expor as conexões que estejam parcialmente/totalmente soterradas; e posicionamento das linhas sobre poitas/cavaletes, instalados temporariamente no fundo para facilitar, por exemplo, o acesso para colocação de cabeça de tração na extremidade do duto. Ademais, a realização do Passo 1 para os umbilicais implica na liberação para o mar do fluido presente nas mangueiras, decorrente da desconexão na "caixa de emenda" ou corte no corpo da linha. Salienta-se que a liberação de fluido hidráulico estará distribuída no tempo e no espaço, já que os cortes ocorrerão em momentos e pontos diferentes dos umbilicais, ao longo da campanha de *pull out*.

- **Passo 2:** O PLSV (*Pipeline Support Vessel*), embarcação especializada em instalação, recolhimento e manuseio de dutos flexíveis, executará o recolhimento dos *risers*, trazendo-os para bordo. Essa etapa de recolhimento pode ocorrer, basicamente, de duas formas:
  - Recuperando, com auxílio de ROV, a extremidade de fundo do duto que foi desconectada do trecho remanescente *flowline* e na qual houve instalação de cabeça de tração, de forma a efetuar o recolhimento do duto no sentido da extremidade de fundo para a plataforma. Nesse caso, o *pull out* será de "2ª extremidade", ou seja, o recolhimento do duto flexível é concluído com a desconexão do *riser* na plataforma;

  - Para os umbilicais, caso tenha sido realizada a desconexão na "caixa de emenda" no Passo 1, a extremidade de fundo do duto será recuperada por meio dos olhais de içamento existentes na extremidade da linha. Se o Passo 1 consistiu na execução de corte no corpo da linha, a recuperação da extremidade de fundo será executada com o auxílio de ferramenta especial, a qual deverá ser instalada com o auxílio de ROV.

  - Desconectando o *riser* primeiro na plataforma e, em seguida, realizando o recolhimento da linha flexível em direção ao ponto de desconexão (na CRF/CFF, no caso de dutos flexíveis) ou corte (no caso de umbilicais). Nesse caso, o *pull out* será

de “1ª extremidade”, ou seja, o recolhimento da linha flexível inicia-se com a desconexão do *riser* na plataforma.

No caso de *pull out* de “2ª extremidade”, dar-se-á prioridade à execução de corte no topo do *riser*, em ponto o mais próximo possível da conexão da linha na plataforma, visando eliminar a realização de mergulho humano, utilizando ROV e ferramenta de corte ou efetuando o corte na superfície, na plataforma.

Ainda sobre as operações de *pull out*, os seguintes pontos merecem destaque:

- A definição final da opção de *pull out* (de “1ª extremidade” ou de “2ª extremidade”) ocorrerá durante a elaboração dos procedimentos executivos, quando o corpo técnico da Área de Engenharia Submarina da Petrobras buscará otimizar a utilização de recursos (ex.: tempo de PLSV) e, principalmente, reduzir riscos operacionais e de segurança às pessoas. As opções apresentadas neste documento constituem a última informação de planejamento disponível;
- Como serviços preparativos para as operações de *pull out*, pode ser necessário executar uma ancoragem provisória destes *risers*, realizada por meio de abandono de pesos mortos (cachos de amarras) no leito marinho (usando guincho/guindaste da embarcação), seguida de laçada de cinta nos pesos e no *riser* que se pretende ancorar (**Figura 5.3.2-V**). Os cachos de amarras serão posicionados o mais distante possível de alvos refletivos/bancos de coral. As interligações dos cachos de amarras às linhas, que serão executadas por meio de ROV, tem como intuito evitar a movimentação do *riser* no momento de desconexão na CRF (no caso de dutos) ou de corte (no caso de umbilicais), aumentando a segurança das operações.

Adicionalmente, registra-se que os cachos de amarras (**Figura 5.3.2-V**) serão recolhidos após a conclusão da campanha de *pull out*.

***Figura 5.3.2-V** - Imagem de ancoragem de duto flexível por meio de cacho de amarra posicionado no leito marinho*

- O procedimento executivo da operação de *pull out* pode indicar/recomendar a realização de corte no topo dos *risers*, utilizando ROV e ferramenta de corte com disco ou fio diamantado, em ponto o mais próximo possível da conexão das linhas na plataforma. Essa opção de "corte no topo" do *riser* dispensa a realização de mergulho humano, minimizando drasticamente os riscos às pessoas na execução do *pull out*. Registra-se que, caso essa operação de corte seja realizada, a linha será suportada pelo PLSV e, consequentemente, não ocorrerá queda do *riser* no leito marinho. O *riser* é, portanto, recolhido com a extremidade cortada aberta para o fundo do mar, com liberação do fluido contido em seu interior;
- Os *risers* serão recolhidos no momento do *pull out*, ou seja, não há previsão de deposição das linhas no leito marinho, mesmo que temporariamente. Contudo, destaca-se que se situações excepcionais (emergenciais / contingenciais) ocorrerem, a deposição temporária dos *risers* no leito marinho pode ser necessária. Caso isso venha a acontecer, buscar-se-á, na medida do possível, depositar as linhas em rotas que desviem de bancos de coral. A situação será prontamente comunicada ao IBAMA e especificamente abordadas nos relatórios periódicos de descomissionamento de P-20;
- Considerando que há colônias de coral-sol nos trechos de topo dos *risers* da P-20, será realizada remoção a bordo do PLSV da bioincrustação aderida aos *risers*. Essa operação será executada por meio de raspagem por "enforcamento" com cabo(s) de polipropileno, dentro da embarcação, segundo a **Figura 5.3.2-VI**. O(s) cabo(s) realiza(m) a limpeza da linha à medida que ela é recolhida pelo PLSV.

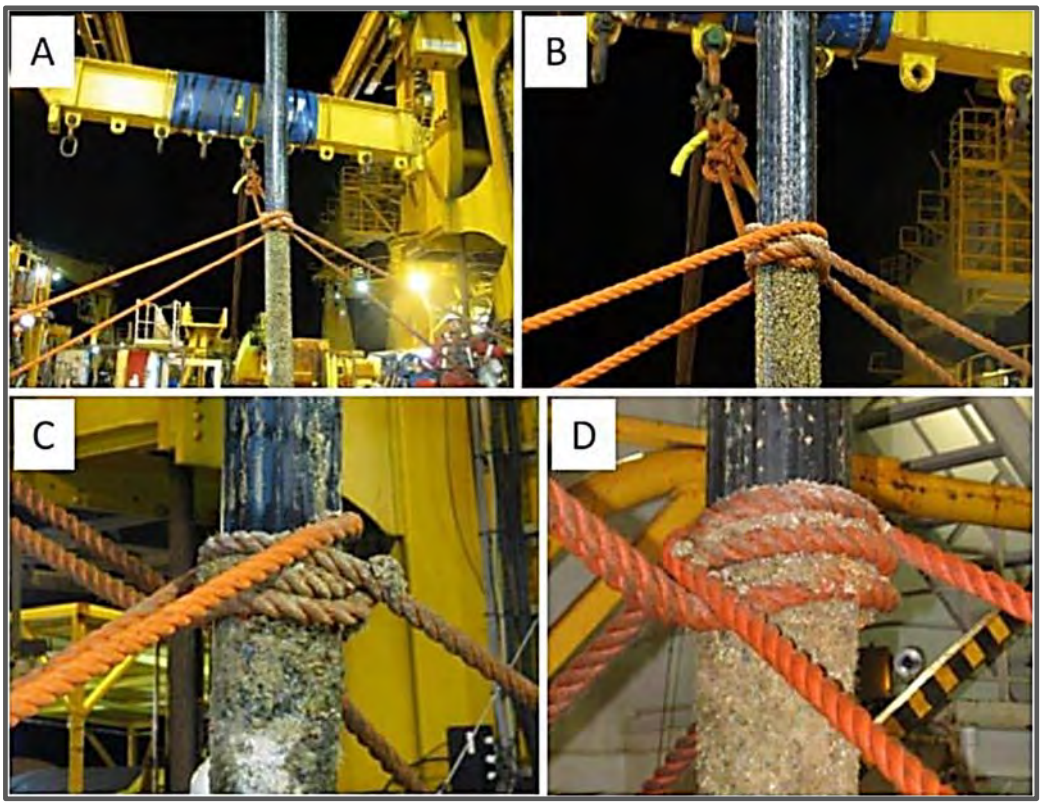


Figura 5.3.2-VI *- Imagens da remoção de bioincrustação utilizando cabos de polipropileno ("enforcamento do duto") a bordo de um PLSV, durante operação de pull out de uma linha flexível. O(s) cabo(s) realiza(m) a limpeza da linha à medida que o duto é recolhido para a e embarcação*

Após o término da raspagem do *riser*, a bioincrustação desprendida/removida e retida no convés do PLSV, incluindo fragmentos de colônias de coral-sol, será recolhida e acondicionada em sacos plásticos impermeáveis, os quais serão desembarcados em tambores/ containers para, posteriormente, serem encaminhados para destinação ambiental adequada.

As linhas recolhidas serão enviadas para base de recebimento em terra. Os destinos possíveis serão a reutilização, após inspeção para avaliação da integridade, ou alienação como sucata, para reciclagem ou ainda, disposição final em aterro. A Petrobras reitera que os materiais a serem destinados para disposição em aterro serão aqueles que forem considerados como rejeitos e depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis. Complementarmente, visando garantir a absorção do grande volume de linhas flexíveis a serem recolhidas no descomissionamento dos Campos de Marlim e Voador, a Petrobras prevê a celebração de contrato para realização das atividades.

Fase E: Despressurização, Drenagem, Limpeza de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento

O descomissionamento dos sistemas relacionados à planta de processamento de óleo e gás da P-20 consiste na seguinte sequência de atividades, descritas a seguir: despressurização, drenagem e limpeza e inertização de equipamentos e tubulações.

Despressurização: A despressurização das tubulações e equipamentos da planta de processamento de óleo e gás ocorre por meio do alinhamento dos gases de hidrocarbonetos para o *flare* da unidade, onde é realizada a queima dos resíduos gasosos.

Drenagem: A drenagem dos fluidos presentes nas tubulações e equipamentos da planta de processamento de óleo e gás é direcionada para o sistema de escoamento de óleo da unidade (condensado de hidrocarbonetos e água de produção) para envio para a P-47 visando o esgotamento dos mesmos no interior destas tubulações e equipamentos.

Limpeza: A limpeza é realizada com água do mar com vistas à remoção dos hidrocarbonetos aderidos às paredes das linhas e equipamentos da planta de processamento de óleo e gás. Os equipamentos são preenchidos completamente com água salgada para remoção dos gases residuais e neutralização do sulfeto de ferro existente, em seguida é realizada a drenagem deste inventário para o sistema de drenagem fechada da unidade. De forma complementar, é utilizado vapor de água para a limpeza de alguns equipamentos, como vasos e permutadores.

Os efluentes oleosos gerados na operação são transferidos para a P-47, através de oleoduto, e destinado para o tratamento, visando enquadramento e atendimento da especificação de TOG ≤ 15 ppm para descarte no mar, conforme legislação ambiental vigente.

Inertização: Após a etapa de limpeza, quando aplicável, é realizada a sopragem de nitrogênio para redução de hidrocarbonetos residuais da fase gasosa. Os hidrocarbonetos do processo de sopragem foram alinhados para o *flare* da plataforma, onde são purgados.

[redacted]

Sistemas da plataforma que permanecerão operacionais

Após a despressurização, drenagem e limpeza da planta de processamento, apenas os seguintes sistemas permanecerão operacionais:

- Sistemas necessários à habitabilidade (água potável, alojamento, refrigeração, tratamento de despejos sanitários etc.);
- Sistemas de Facilidades (captação de água do mar, ar comprimido, movimentação de cargas, óleo diesel, automação industrial);
- Sistema de Drenagem Aberta;
- Sistema de Geração e distribuição de energia;
- Sistema de Iluminação;
- Sistema de lastro;
- Sistema de ancoragem;
- Salvatagem;
- Sistema de combate a incêndio;
- Telecomunicações;
- Laboratório.

O separador atmosférico ficará operacional até a finalização do condicionamento dos dutos. Uma vez finalizada esta etapa, ele será condicionado conforme processo descrito anteriormente referente à “Despressurização, Drenagem, Limpeza e Inertização de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento”.

O detalhamento da execução desta fase do projeto, será apresentado no Relatório Periódico das Operações de Descomissionamento.

Fase F: Tratamento e Destinação dos Efluentes Oleosos

A seguir, é dado o detalhamento do tratamento de destinação final dos efluentes oleosos gerados durante as atividades de limpeza das linhas e planta de processo de P-20:

Por se tratar de uma plataforma do tipo semissubmerssível, não há tanques para armazenamento e facilidades para tratar os efluentes oleosos gerados em P-20 nas

limpezas das linhas e planta de processamento. Dessa forma, estes serão encaminhados por meio do Oleoduto para a unidade P-47, onde serão tratados. Estes efluentes terão seu TOG enquadrado (≤ 15 ppm) permitindo seu descarte no mar, de acordo com a legislação ambiental vigente.

No total, estima-se que um volume de aproximadamente 19.400 m³ de água oleosa proveniente da limpeza de linhas e planta de processamento de P-20 será enviada à P-47 para tratamento e destinação final por meio do Oleoduto.

As operações de condicionamento de dutos e planta serão realizadas conforme cronograma. Os volumes de efluentes oleosos estimados são:

- Para o condicionamento do oleoduto P-20/MIS-MRL-02: utilização de aproximadamente 7.400 m³ de água do mar.
- Para o condicionamento dos dutos do sistema de coleta: utilização de aproximadamente 9.000m³ de água do mar.
- Para o condicionamento da planta de processo: utilização de aproximadamente 3.000 m³ de água do mar.

Fase G: Remoção e Transporte de Produtos Químicos

Nesta fase serão removidos e transportados os produtos químicos que não precisam ser mantidos a bordo para a saída da locação/navegação da plataforma, conforme indicado na **Tabela 3.7-I**.

Os produtos químicos, acondicionados em tambores, bombonas e/ou tanques adequadamente fechados, serão devidamente identificados e transportados em embarcações do tipo PSV (*Platform Supply Vessel*) até o Porto de Imbetiba (Macaé/RJ), ou outro porto utilizado pela Petrobras. Uma vez desembarcados, os produtos químicos serão destinados ao estoque da empresa, para posterior utilização em outras plataformas da UN-BC, ou para descarte adequado, caso o produto não seja reaproveitável.

Ressalta-se que pode ocorrer também o transbordo de alguns produtos químicos direto para outra(s) plataforma(s) na Bacia de Campos.

As informações sobre a execução da **Fase de Remoção e Transporte de Produtos Químicos**, incluindo o inventário (identificação e volumes) e destinação final dos produtos químicos, serão apresentadas nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como no RDI.

Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma

As etapas de desconexão e destinação do sistema de ancoragem da P-20 estão resumidas abaixo:

Etapa 1 - Desconexão das Linhas de Ancoragem de P-20

1. A P-20 conecta uma amarra adicional de movimentação à amarra de superfície/topo, abre o *chainstopper* e inicia o recolhimento;
2. O ROV localiza a conexão entre a amarra de superfície/topo e o cabo de aço;
3. O AHTS (Anchor Handling Tug Supply) se aproxima e conecta o cabo de trabalho com a garatéia (equipamento usado para pescar amarra) na amarra de superfície/topo no ponto identificado pelo ROV;
4. P-20 paga mais amarra conforme necessidade. Nesta etapa, há posicionamento de parte do trecho suspenso da linha sobre leito marinho;
5. O AHTS traz a conexão para a superfície, e abre a linha de ancoragem;
6. O AHTS conecta um cabo extensor à linha de ancoragem e se aproxima da P-20 (o comprimento do cabo extensor pode variar entre 200m e 400m);
7. O AHTS libera a extremidade da amarra adicional;
8. A P-20 recolhe a amarra adicional usada na movimentação;

Etapa 2.a – Recolhimento integral das linhas de ancoragem e âncoras (aplicável às linhas #7, #8, #9, #10)

1. O AHTS inicia o recolhimento da linha de ancoragem, efetuando o resgate para superfície do cabo de extensão, amarras de topo, cabo de aço e amarra de

fundo. Conforme o recolhimento é realizado, o AHTS desloca-se em direção à âncora.

2. O recolhimento ocorre até que a linha de ancoragem fique verticalizada.

3. O AHTS continua o recolhimento provocando a descravação da âncora de arraste e finaliza a operação quando toda a linha de ancoragem e âncora tiverem sido recuperadas.

Etapa 2.b – Recolhimento dos trechos de topo e cabo intermediário e permanência in situ das amarras de fundo e âncoras de arraste (aplicável às linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)

4. O AHTS move-se em direção a âncora, de modo a pousar parte do cabo no leito marinho para possibilitar o corte;

5. O ROV realiza o corte próximo do soquete inferior;

6. O AHTS recolhe a amarra de topo e o restante do cabo de aço, permanecendo *in situ* a extremidade do cabo de aço, todo o trecho de amarra de fundo e a âncora;

Destaca-se que durante as operações com os AHTS, toda a bioincrustação (incluindo fragmentos de colônias de coral-sol) que se desprender no convés das embarcações durante a recuperação das amarras de topo e cabos de aço será recolhida e acondicionada em sacos plásticos impermeáveis, os quais serão desembarcados dentro de tambores de 200 l (ou containers) para, posteriormente, serem encaminhados para disposição final conforme descrito neste PDI.

As amarras, cabos de aço e âncoras recolhidos serão enviadas para base de recebimento em terra. Os materiais serão destinados à alienação, uma vez que não há previsão de reutilização em outros projetos da empresa.

Fase I: Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações

Destinação de Resíduos e Rejeitos Gerados

O Projeto de Controle da Poluição (PCP), a ser implementado como uma das medidas mitigadoras de impactos advindos do Programa de Descomissionamento da P-20, seguirá as diretrizes que constam na Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011 e na Lei Federal 12.305/2010, de modo a minimizar os impactos ambientais advindos da geração de resíduos sólidos, dos efluentes líquidos e das emissões atmosféricas.

Os objetivos fundamentais do PCP são:

- Gerar o mínimo possível de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- Reciclar o máximo possível dos resíduos desembarcados;
- Realizar a disposição final adequada, isto é, de acordo com as normas legais vigentes, de todos os resíduos desembarcados e não reciclados;
- Buscar procedimentos que minimizem a poluição gerada pelas emissões atmosféricas e pelos resíduos sólidos e efluentes líquidos passíveis de descarte no mar;
- Aprimorar continuamente os procedimentos citados nos itens anteriores.

O inventário e a destinação final dos resíduos gerados no Projeto de Descomissionamento da P-20 serão informados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI.

Destinação dos Rejeitos Radioativos

Conforme mencionado no Capítulo 3.7, as últimas limpezas de planta realizadas em paradas programadas da unidade não apresentaram borras radioativas (NORM). O condicionamento da planta será realizado conforme cronograma.

O inventário de rejeitos radioativos gerados e desembarcados em terra no escopo do projeto de descomissionamento, bem como os locais de destinação (armazenamento em depósito temporário), com as respectivas evidências de regularização para recebimento e armazenamento desse material, serão informados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, bem como no RDI.

Conforme mencionado no **item 3.7**, a P-20 não conta com equipamentos que utilizam fontes radioativas.

Destinação da Bioincrustação

A Petrobras vem realizando avaliação de rotas para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos de bioincrustação marinha (com ou sem presença de coral-sol) oriundos da execução de operações de descomissionamento. Estes testes apontam viabilidade técnica de utilização da tecnologia de blendagem para coprocessamento em cimenteiras, desde que haja disponibilidade de empresas de blendagem nas proximidades dos portos de chegada dos resíduos.

Adicionalmente, outros testes vêm sendo conduzidos para garantir o armazenamento desses resíduos até seu desembarque sem prejudicar a saúde e segurança das tripulações, decorrente da emanação de odores e risco de atração de vetores a bordo das embarcações, e sem que essas medidas impliquem em incompatibilidade com a rota avaliada. Isto se faz necessário uma vez que procedimentos intermediários de beneficiamento de resíduos a bordo de embarcações não são autorizados pela ANVISA. Também não se vislumbra a viabilidade de realização de procedimentos intermediários de beneficiamento de resíduos de bioincrustação nos locais de desembarque, tendo em vista a acelerada decomposição dos organismos, quando fora da água do mar, e a consequente geração de odores e atração de vetores e os inerentes riscos à saúde.

Assim, para o Projeto de Descomissionamento da P-20, a Petrobras considerará o coprocessamento em indústria cimenteira como rota para destinação final de resíduos de bioincrustação marinha. Caso haja algum impedimento (técnico e/ou logístico) que inviabilize essa rota, o qual será relatado/justificado nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, será adotada a disposição final do resíduo em

aterros, conforme laudo que o classifica como Classe II A – Resíduo Não Inerte (**Anexo 14**), uma vez que essa rota também é uma alternativa ambientalmente adequada à destinação final, sem prejuízos aos requisitos legais ambientais e sanitários aplicáveis.

Adicionalmente, em estrito alinhamento às diretrizes e requisitos da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010), ressaltamos que a Petrobras está sempre buscando melhorar os seus processos de forma tecnológica e logisticamente viável, deste modo, busca continuamente a identificação de destinações mais nobres para seus resíduos que estejam disponíveis no mercado brasileiro e especialmente no mercado regional, tendo como premissa a minimização de riscos à segurança das operações, às pessoas e ao meio ambiente e, bem como, a redução dos impactos ambientais do ciclo de vida do resíduo.

O quantitativo de resíduos de bioincrustação contendo coral-sol gerados durante as operações de *pull out* e recolhimento dos *risers*, assim como nas operações de desconexão e remoção das linhas de ancoragem (amarras de topo e cabos de poliéster) da P-20, será informado nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento e no RDI, bem como no relatório do PCP, em atendimento à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/2011.

Fase J: Remoção de *Skids* de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"

As "sucatas" (materiais/resíduos) presentes no leito marinho, identificadas com auxílio de ROV (ver **Capítulo 3.8**), serão removidas, conforme diretrizes descritas no **Capítulo 5.2**, utilizando as seguintes técnicas:

- Recolhimento por ROV: para materiais pontuais e de pequeno porte, a remoção pode ser realizada exclusivamente com o auxílio do ROV, por meio de seus manipuladores;

- Recolhimento com cesta metálica: esse método permite a recuperação de grande quantidade de material de uma única vez, minimizando o número de operações de *inboarding* e *overboading* e, consequentemente, reduz os riscos operacionais. A descida da cesta é realizada com auxílio do guindaste da embarcação e seu assentamento no leito marinho é realizado de forma suave. Após o imageamento das "sucatas" com auxílio do ROV, a equipe de bordo definirá os pontos preferenciais onde

serão instaladas as cintas e, na sequência, as “sucatas” serão movimentadas para dentro da cesta, com auxílio do guindaste. “Sucatas” de pequeno porte poderão ser movimentadas e posicionadas no interior da cesta pelos manipuladores do ROV. Por fim, a cesta metálica é içada e trazida a bordo da embarcação;

- Içamento por meio de falcaças: trechos de dutos e tubos metálicos, que eventualmente forem encontrados no leito marinho, serão içados diretamente para a embarcação, após o ROV instalar a falcaça (tipo de laço utilizado para recuperar objetos no fundo). Com a falcaça já instalada na “sucata”, o ROV fará a conexão ao guincho do guindaste, permitindo o içamento da estrutura (acompanhado por ROV) até o convés da embarcação. Caso alguma “sucata linear” possua grande extensão, pode ser necessário realizar cortes submarinos para reduzir o comprimento, obtendo-se trechos menores e, consequentemente, mais leves e fáceis de içar e manusear no convés da embarcação. Adicionalmente, eventuais operações de hidrojateamento ou dragagem serão realizadas para expor as “sucatas”, sejam em pontos de corte ou de içamento.

As “sucatas” removidas serão encaminhadas para portos / bases de recebimento e, posteriormente, os resíduos serão adequadamente destinados.

Eventuais “sucatas” que não possam ser removidas, em decorrência de limitações técnicas (ex.: integridade comprometida), bem como o quantitativo de material que for possível ser recuperado, serão listados nos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento, assim como no RDI.

Os “pesos mortos” (trechos de amarras) conectados a alguns dutos flexíveis e umbilicais, ao longo dos trechos *flowline* e os *skids* de anodos que venham a ser identificados durante as operações de descomissionamento, serão removidos por içamento, utilizando o guindaste da embarcação (ex.: RSV ou PLSV) que executará as operações, de forma semelhante, mas na sequência inversa, à sua instalação.

Caso seja identificado algum eventual cenário de risco elevado associado à execução das atividades (içamentos), indicando alteração da proposta aqui apresentada, esse será detalhadamente descrito e submetido à análise pelos órgãos através dos Relatórios Periódicos das Operações de Descomissionamento.

Fase K: Recolhimento das *Flowlines*

O recolhimento das *flowline*s podem ocorrer em um dos três cenários abaixo, que serão detalhados em seguida:

- Cenário 1: Recolhimento das *flowlines* sem necessidade de desconexão submarina entre tramos ou realização de corte submarino da linha;
- Cenário 2: Recolhimento das *flowlines* após a realização de desconexão submarina entre tramos;
- Cenário 3: Recolhimento das *flowlines* após a realização de cortes submarinos da linha.

Cenário 1:

Este cenário aplica-se às linhas / interligações (*flowline*s) sem cruzamentos superpostos ou cujos cruzamentos podem ser desfeitos/eliminados pela sequência correta de recolhimento ou por meio de pequenas movimentações / arrastes laterais. Portanto, enquadram-se nesse cenário todas as linhas que não possuem qualquer tipo de restrição que inviabilize o recolhimento direto por “instalação reversa”, ou seja, recuperação da extremidade da linha, recolhimento e acondicionamento na embarcação.

A *priori*, o recolhimento das linhas neste cenário seguirá a seguinte sequência, apresentada aqui de forma simplificada / objetiva:

1. Localizar a linha e realizar inspeção (*survey*) com ROV ao longo da rota para confirmar que não há impedimento para realização das operações de recolhimento.
2. Instalar cabeça de tração com auxílio de ROV na extremidade (conector) do duto flexível. A cabeça de tração promove a vedação na extremidade e fornece um ponto, com resistência adequada às cargas, para manuseio/içamento da linha.

OBS. 1: Além da instalação de cabeça de tração em uma extremidade, poderá ser necessário instalar também um flange cego na outra. Isso se aplica, principalmente, a linhas de escoamento de óleo, para as quais, mesmo considerando que estarão lavadas, o recolhimento com as duas extremidades tamponadas reduz riscos de eventuais liberações de água oleosa.

OBS. 2: A instalação da cabeça de tração / flange poderá ser realizada por um RSV, em uma campanha prévia à execução do recolhimento pelo PLSV.

OBS. 3: É possível que haja necessidade de se executar serviços de dragagem/hidrojateamento localizada, principalmente para permitir o acesso inicial do ROV ao conector do duto no qual será instalada a cabeça de tração (ou flange cego), já que este estará apoiado no leito marinho.

OBS. 4: Para facilitar o acesso do ROV ao conector do duto flexível, uma poita (de concreto ou metálica) ou cavalete poderá ser descido e posicionado ao lado do conector, no leito marinho. Em seguida, o ROV instalará uma cinta no corpo do conector para içamento do mesmo pelo guincho/guindaste da embarcação, posicionando-o sobre a poita / cavalete.

OBS. 5: A realização de dragagem poderá ser executada em substituição à instalação de poita (de concreto ou metálica), permitindo o acesso das ferramentas para instalação da cabeça de tração (ou flange cego).

OBS. 6: Com auxílio de ferramenta de jateamento, o ROV realizará a limpeza do flange do conector no qual a cabeça de tração (ou flange cego) será instalada. Caso haja dificuldade de se realizar a limpeza por jateamento, o ROV poderá utilizar uma escova de *nylon* para remover os detritos.

OBS. 7: A cabeça de tração será descida com auxílio do guincho/guindaste da embarcação e posicionada o mais próximo possível do conector do duto flexível, para posteriormente ser manuseada pelo ROV. Em alguns casos a cabeça de tração precisará ser descida presa a um peso morto, descido com auxílio do guincho/guindaste da embarcação e apoiado no leito marinho.

Em seguida, a cabeça de tração é acoplada no conector e, posteriormente, é realizada a instalação dos estojos e das porcas, com aplicação de torque.

OBS. 8: Após a instalação da cabeça de tração (ou flange cego), a extremidade do duto será movimentada da poita para o leito marinho, sendo que esta etapa poderá ser eliminada nos casos em que o recolhimento da linha ocorrerá logo em seguida. Ao final,

a poita (de concreto ou metálica) será recuperada pela embarcação, de forma que nenhum material seja deixado no fundo.

OBS. 9: No caso de umbilicais, não há necessidade de instalação de cabeça de tração / flange, pois os “conectores” nas extremidades dos tramos já possuem olhais que permitem o içamento da linha.

3. Conectar a lingada de içamento / recolhimento, proveniente do PLSV, ao anel de carga na cabeça de tração. Essa operação será realizada com o apoio do ROV.
4. Içar a extremidade da linha, por meio do guincho do PLSV.
5. Recolher a linha ao longo de sua rota, de forma controlada e com acompanhamento integral pelo ROV próximo ao leito marinho. Durante a execução da operação, a linha será armazenada no PSLV (em cestas ou bobinas).
6. Ao atingir a capacidade de armazenamento da embarcação, ou ao finalizar determinada fase, o PLSV navegará para uma base de apoio na costa visando realizar o descarregamento das linhas recolhidas, para que estas tenham sua destinação adequada. Os destinos possíveis serão a reutilização, após inspeção para avaliação da integridade, ou alienação como sucata, para reciclagem.

Seguem algumas informações complementares importantes:

- Todas as operações serão precedidas da realização de análise de risco (ex.: APR).
- Algumas linhas flexíveis estão ancoradas por meio de amarras conectas a estacas cravadas no solo marinho. Consequentemente, para permitir o recolhimento destas linhas, será realizada a desancoragem, que consiste na desconexão do ponto que interliga a amarra de ancoragem ao duto / umbilical. Esta operação é executada com auxílio de ROV, podendo demandar a realização de dragagem/hidrojateamento localizado para permitir o acesso ao ponto de conexão da amarra à linha.
- Outras embarcações, além do PLSV, poderão ser utilizadas para se executar o recolhimento dos dutos, como por exemplo um AHTS dotado de tensionador. Neste caso, devido à ausência de cestos e bobinas a bordo do AHTS, a linha será seccionada a bordo da embarcação, de forma a possibilitar o seu desembarque por guindastes em terra, utilizando contêineres.
- Uma situação especial que se enquadra neste cenário de recolhimento da *flowline* sem necessidade de desconexão submarina entre tramos ou realização de corte

submarino da linha é o caso em que há um cruzamento por cima próximo a extremidade da linha que se deseja recolher (aproximadamente 30 m). Nesta situação, será possível executar a operação de recolhimento levantando-se parcialmente a linha de cima e tracionando ("puxando / arrastando") a linha de interesse por baixo da corcova formada. Esta corcova na linha de cima pode ser obtida com uso de flutuadores, calçamento ou içamento com auxílio de guincho / guindaste.

Cenário 2:

Este cenário aplica-se às linhas / interligações (*flowline*s) que possuem cruzamentos superpostos (**Figura 5.3.2-VII**), mas que podem ser desfeitos / eliminados por meio da desconexão submarina entre tramos (**Figura 5.3.2-VIII**). Isso ocorre quando o cruzamento superposto encontra-se a poucos metros de uma conexão entre tramos da linha que se deseja recolher.

Figura 5.3.2-VII *- Exemplo de cruzamento de um duto flexível de escoamento de óleo sobre um umbilical.*

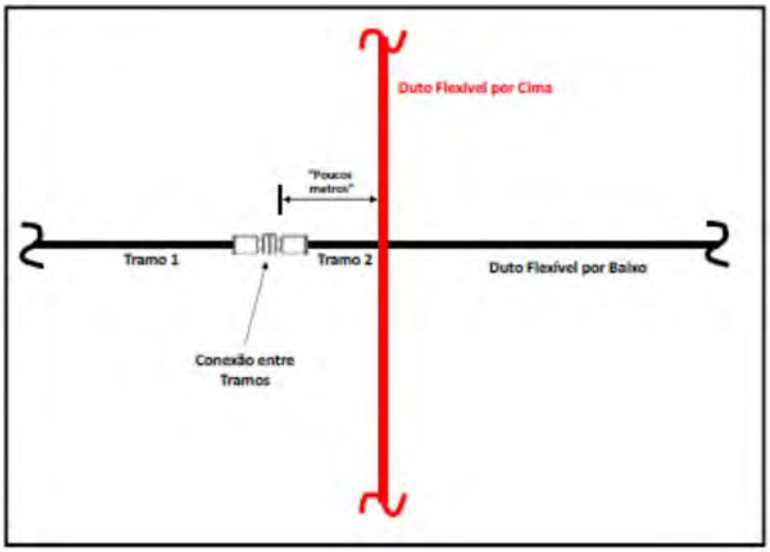


Figura 5.3.2-VIII - *Exemplo de cruzamento que pode ser desfeito por meio de desconexão entre tramos. Neste caso, a "linha preta", que está por baixo no cruzamento com a "linha vermelha", pode ser recuperada em três etapas: (i) desconexão entre tramos, (ii) recolhimento do tramo 2 puxando-o por baixo da linha vermelha (o recolhimento do tramo 2 ocorrerá no sentido da direita para a esquerda) e (iii) recolhimento do tramo 1 (que se encontra livre de cruzamento).*

Também se aplica a casos nos quais se deseja recolher prioritariamente uma parte da linha (ex.: um tramo) para evitar a ocorrência de novos cruzamentos pelo lançamento de linhas do Projeto de Revitalização de Marlim e Voador.

Ao se realizar a desconexão entre tramos pode-se:

- Recolher os trechos / tramos que se encontram livres de cruzamentos;
- Desfazer/eliminar o cruzamento superposto "puxando / arrastando" a extremidade desconectada da linha que se deseja recolher, conforme descrito na parte final do Cenário 1.

A desconexão entre tramos de dutos flexíveis seguirá a seguinte sequência, apresentada aqui de forma simplificada / objetiva:

1. Localizar a conexão entre tramos e realizar inspeção do local utilizando ROV.

OBS.: Se durante a inspeção for constatado que há outra linha muito próxima, poderá ser necessário movimentar lateralmente o duto que se deseja desconectar (caso a configuração do cruzamento permita a execução desta operação). Essa manobra é realizada posicionando uma cinta no duto (instalada com auxílio de ROV) e o

movimentando lateralmente (somente o suficiente para afastá-lo da outra linha) com o guincho/guindaste da embarcação.

2. Caso a conexão entre tramos esteja soterrada, será realizada dragagem/hidrojateamento com auxílio do ROV para liberar o acesso ao local e permitir a realização da operação de desconexão.

OBS.: A área dragada deverá ser suficiente para se ter acesso aos conectores. Como referência, tem-se que as dimensões dragadas serão da ordem de 300 mm de profundidade, 2.500 mm de largura e 3.500 mm de comprimento.

3. Em algumas situações, a dragagem para acesso à região da conexão entre tramos poderá ser substituída pelo posicionamento da linha sobre uma poita de concreto ou metálica.

OBS. 1: Caso o tamponamento (instalação de cabeça de tração ou flange cego) dos dois tramos seja realizado logo após a desconexão, uma segunda poita será posicionada no leito marinho.

OBS. 2: O duto será posicionado sobre a poita por meio da instalação de cinta ou falcaça no corpo do conector e, em seguida, içamento (com pequena movimentação lateral) com o auxílio do guincho/guindaste da embarcação.

OBS. 3: Previamente ao início da operação de desconexão, será realizada limpeza da conexão entre tramos por meio, por exemplo, da utilização de ferramenta de hidrojateamento (manuseada pelo ROV).

4. Realizar a quebra de torque e desinstalação / retirada dos parafusos (e porcas) para desconexão dos tramos. Destaca-se que em substituição ao destorqueamento poderá ser efetuado o corte dos estojos.

OBS.: Em função da abertura da conexão, poderá ser necessária a utilização de campânula (**Figura 5.3.2-IX**) para contenção de eventual liberação de fluido (água oleosa não enquadrada) presente no interior de dutos de escoamento de óleo, reduzindo o risco ambiental (impacto potencial) da operação. A necessidade de emprego de campânula será avaliada para cada linha de escoamento de óleo, no momento de realização da análise de risco e elaboração do procedimento executivo. A campânula é descida e

posicionada no leito marinho com auxílio do guincho/guindaste da embarcação. Destaca-se que poderá ser necessário realizar uma preparação do solo (instalação de poitas de concreto e dragagem) previamente à instalação da campânula.

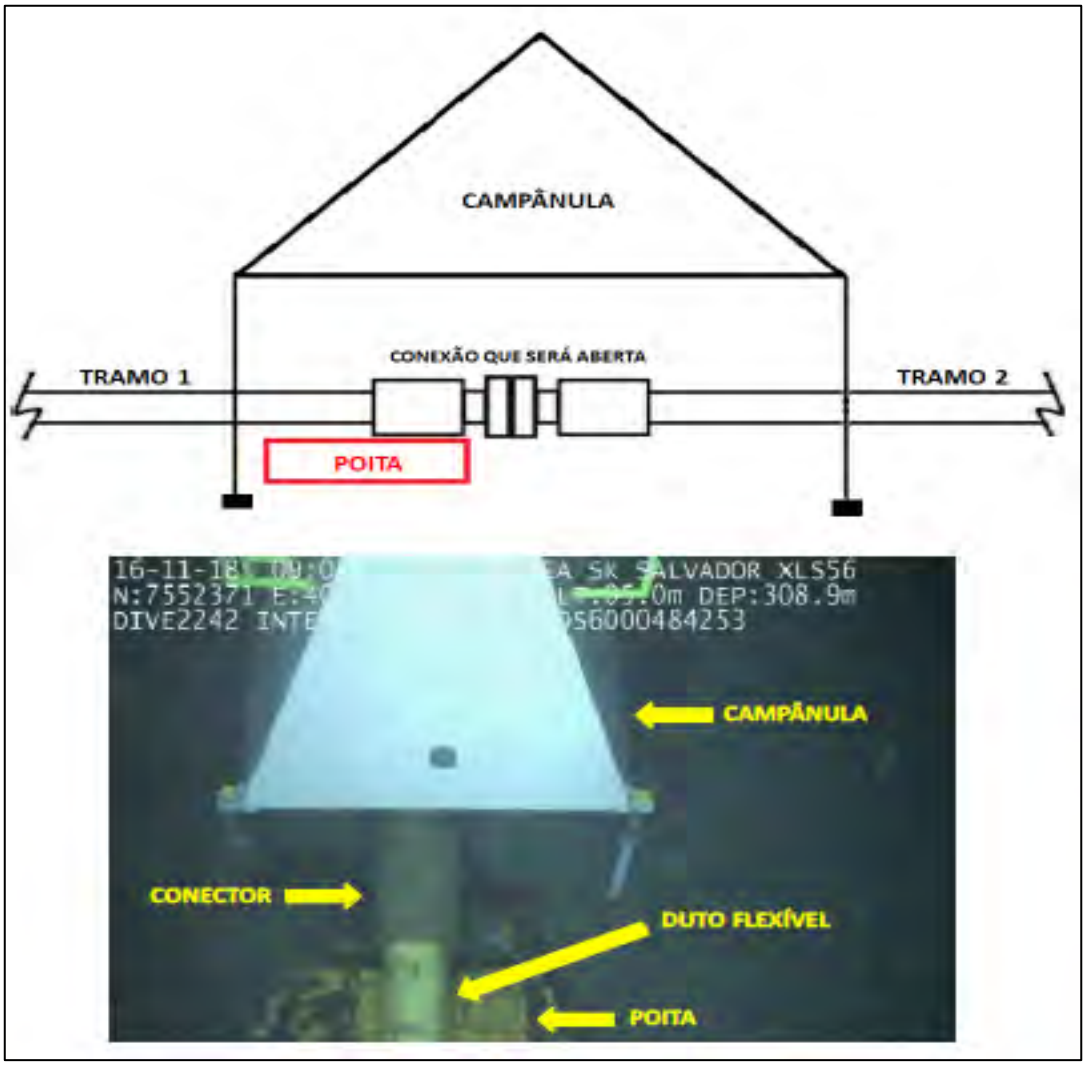


Figura 5.3.2-IX *- Esquema e foto ilustrando o posicionamento de campânula para contenção de eventual liberação de fluido durante operação de desconexão submarina entre tramos de um duto flexível de escoamento de óleo.*

5. Realizar o içamento vertical (com auxílio do guincho/guindaste da embarcação) do conector que não esteja apoiado na poita e içá-lo verticalmente de modo que a conexão possa ser aberta. Em seguida, movimentar o conector até a segunda poita, de forma que o flange fique livre para uma eventual instalação de cabeça de tração (ou flange cego).

Para umbilicais, a conexão entre tramos é realizada na “caixa de emenda”, que é o acessório dentro do qual há conexões entre as mangueiras e cabos elétricos. A operação de desconexão entre tramos de umbilical é semelhante à realizada para dutos flexíveis, mas ocorre por meio de corte na caixa de emenda (e não de “separação de flanges”, como

nos dutos flexíveis). Visto que não é possível bloquear as mangueiras durante o corte, a desconexão entre tramos de umbilical implica na liberação para o mar dos produtos químicos presentes em seu interior.

Após a desconexão entre tramos descrita anteriormente, tem-se que a linha submarina ficará dividida em duas partes (ou mais, caso seja realizada mais de uma desconexão na mesma linha), de forma que estas estarão preparadas para serem recolhidas (cada parte separadamente) seguindo o procedimento descrito no Cenário 1.

Por fim, seguem algumas informações complementares importantes sobre este cenário de recolhimento de linhas flexíveis:

- Todas as operações de desconexão entre tramos serão precedidas da realização de análise de risco (ex.: APR).
- A operação de desconexão entre tramos poderá ser realizada por um RSV, em uma campanha prévia à execução do recolhimento pelo PSLV.
- Após a realização das operações, todos os materiais utilizados no leito marinho serão recolhidos, tais como poitas, cintas, cavaletes e campânulas.
- Em caso de cruzamento de linhas, é possível que a linha por cima esteja em operação (linha “viva”), isso demandará cuidados adicionais, como por exemplo a identificação clara e inequívoca da linha a ser desconectada (por baixo), de forma a se eliminar os riscos de intervenção indevida em uma linha “viva”. Isso será considerada na análise de risco e na elaboração do procedimento executivo. Cabe reforçar que os eventuais cruzamentos com linhas vivas são provenientes do próprio sistema já instalado, uma vez que não são previstos cruzamentos deste tipo com o novo sistema proveniente do projeto de Revitalização.

OBS.: Para minimizar riscos associados ao cenário acima (“desconexão no duto errado”), as linhas do Projeto de Revitalização de Marlim e Voador estão sendo marcadas a cada 10 m com a frase “REVIT MRL E VOADOR”, para auxiliar na identificação.

- Para não gerar novos cruzamentos com linhas que ainda serão lançadas, após a desconexão pode ser necessário realizar a movimentação da extremidade (içamento e movimento lateral/arraste) da linha desconectada para evitar interferência com a futura rota.

[redacted]

Cenário 3:

Este cenário aplica-se às linhas flexíveis nas quais os cruzamentos superpostos (já existentes ou que existirão após o lançamento de novas linhas) inviabilizam o recolhimento por meio das sequências apresentadas nos cenários 1 e 2, de forma que a única solução é realizar corte(s) para desfazimento/eliminação destes cruzamentos.
O corte de linhas flexíveis (dutos e umbilicais) seguirá a seguinte sequência, apresentada aqui de forma simplificada / objetiva:

1. Localizar o ponto de corte e realizar inspeção do local utilizando ROV.

OBS.: Se durante a inspeção for constatado que há outra linha muito próxima, poderá ser necessário movimentar lateralmente a linha que se deseja cortar. Essa manobra será realizada posicionando uma cinta na linha (instalada com auxílio de ROV) e a movimentando lateralmente com o guincho/guindaste da embarcação.

2. Preparar o acesso ao local de corte pelo ROV, empregando as seguintes técnicas:
   a. Dragagem/hidrojateamento;
   b. Colocação do duto sobre poitas / cavaletes.

3. Realizar o corte, com auxílio de ROV.

OBS. 1: Diferentes tipos de ferramenta poderão ser empregados, como exemplo: disco rotativo, guilhotina ou fita diamantada.
OBS. 2: No caso de umbilicais, o corte implicará na liberação dos produtos químicos presentes no interior das mangueiras, já que estas ficarão expostas diretamente ao ambiente marinho. Esta situação é semelhante à descrita no Cenário 1.
OBS. 3: Poderá ser necessário utilizar campânula (**Figura 5.3.2-IX**) para contenção de eventual liberação de fluido (água oleosa não enquadrada) presente no interior de dutos de escoamento de óleo, reduzindo o risco ambiental (impacto potencial) da operação. A necessidade de emprego de campânula será avaliada para cada linha de escoamento de óleo, no momento de realização da análise de risco e elaboração do procedimento executivo.

OBS. 4: Além da possibilidade de uso da campânula, o risco ambiental será reduzido por meio da adoção da seguinte ordem de prioridade para execução de cortes para desfazer cruzamentos:

- Cabos elétricos;
- Umbilicais eletro-hidráulico / hidráulico;
- Dutos flexíveis de injeção de água;
- Dutos flexíveis de escoamento de gás (ex.: linha de serviço / *gas lift*);
- Dutos flexíveis de escoamento da produção de óleo de poços;
- Dutos flexíveis de escoamento da produção de óleo de *manifolds* e plataformas (dutos de maior diâmetro).

OBS.: Conforme indicado acima, dutos que operaram com óleo, mesmo após a realização de limpeza, terão cortes evitados sempre que possível, em função da dificuldade de tamponamento de uma linha flexível na ausência de conector.

Após o(s) corte(s) na linha, poder-se-á ter duas possibilidades, considerando-se que essa operação implica na “geração de dois ou mais tramos / trechos”:

Possibilidade 1: nos dois trechos gerados haverá uma extremidade com conector, a qual poderá ser utilizada para realizar o içamento para o PLSV, conforme procedimento descrito no cenário 1;

Possibilidade 2: o “tramo / trecho” gerado pelos cortes serão efetuados de tal maneira que as duas extremidades não possuirão conector. Neste caso, passa a ser necessário empregar ferramenta especial de içamento de linhas cortadas para executar a recuperação da extremidade no fundo, pela embarcação que executará o recolhimento. Essa ferramenta também é empregada para se executar o pull out de “2ª extremidade” quando for realizado o corte da linha próximo ao TDP, para “separação” entre “trecho *riser*” e “trecho *flowline*” (ver “Passo 2” em Fase D: *Pull Out* e Destinação de *Risers*). A **Figura 5.3.2-X** mostra algumas fotos da operação de instalação da ferramenta especial de içamento de linhas cortadas em um umbilical.

Figura 5.3.2-X *- Fotos mostrando diferentes momentos da operação de preparação (dragagem) e instalação da ferramenta especial de içamento de linhas cortadas em um umbilical. Destaca-se que a ferramenta é descida e posicionada com auxílio do guincho / guindaste da embarcação. A seta vermelha mostra o anel no qual a lingada proveniente do PLSV será conectada para realizar o içamento da linha para a embarcação, permitindo o seu recolhimento.*

OBS. 1: Para instalação da ferramenta, poderá ser necessário apoiar a linha sobre poitas ou efetuar a dragagem para permitir o acesso do ROV.

OBS. 2: Caso o trecho sem conector nas duas extremidades seja curto / leve, poderá ser dispensada a instalação da ferramenta especial de içamento de linhas cortadas. Nesta situação, o içamento do trecho cortado poderá ser realizado por meio da instalação de cintas / falcaças. Adicionalmente, o trecho poderá ser içado diretamente para a embarcação (com o auxílio do guincho/guindaste) ou acondicionado em *skid*, assentado previamente no leito marinho, o qual será recuperado posteriormente pela embarcação.

OBS. 3: A recuperação de trechos cortados de umbilicais, sem conector nas duas extremidades, está consolidada e já é executada pela Petrobras.

Para dutos flexíveis, existem ferramentas de içamento de linhas sem conector disponíveis no mercado, mas que ainda estão em fase de avaliação/teste pela Petrobras. O mesmo ocorre para ferramentas de tamponamento de dutos cortados.

Por fim, seguem algumas informações complementares importantes sobre este cenário de recolhimento de linhas flexíveis:

- Todas as operações de corte serão precedidas da realização de análise de risco (ex.: APR).
- A operação de corte e eventual instalação da ferramenta especial de içamento de linhas cortadas poderá ser realizada por um RSV, em uma campanha prévia à execução do recolhimento pelo PSLV.
- Após a realização das operações, todos os materiais localizados no leito marinho serão recolhidos (ex.: poitas, cintas e campânula).
- Em caso de cruzamento de linhas, é possível que a linha por cima esteja em operação (linha “viva”). Isso demandará cuidados adicionais, como por exemplo a identificação clara e inequívoca da linha a ser cortada (por baixo), de forma a se eliminar os riscos de intervenção indevida em uma linha “viva”. Isso será considerada na análise de risco e na elaboração do procedimento executivo.

Adicionalmente, em casos excepcionais, também pode ser adotada a seguinte solução: executar dois cortes na linha que se encontra por baixo, a cerca de 5 m do cruzamento (distância será avaliada caso a caso), de modo a evitar danos acidentais na linha “viva” (por cima). O trecho remanescente de aproximadamente 10 m será mantido na locação, no leito marinho, até o descomissionamento da linha posicionada por cima.

- Destaca-se que a operação de corte também poderá ser realizada visando recolher prioritariamente um trecho da linha flexível para evitar a ocorrência de novo cruzamento decorrente do lançamento de dutos flexíveis / umbilicais (“linhas novas”) do Projeto de Revitalização de Marlim.
- Adicionalmente, para não gerar novos cruzamentos com linhas que ainda serão lançadas, após o corte poderá ser necessário realizar a movimentação de extremidades cortadas (içamento e movimento lateral/arraste) para evitar interferência com a futura rota,

ou seja, “abrir um corredor livre” para a nova linha. Isso ocorrerá, por exemplo, quando só for possível recolher a linha cortada (existente) após o lançamento da linha nova (Projeto de Revitalização de Marlim), por questões de compatibilidade entre cronogramas dos projetos de descomissionamento e da Revitalização de Marlim, bem como em função de disponibilidade de embarcações.

Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos

Grupo 1 – Válvulas: equipamentos / acessórios instalados ”*in line*”.

A destinação destes equipamentos ocorrerá em conjunto com os dutos aos quais encontram-se conectados, conforme indicado no item “4.b) Estudo de comparação das alternativas de descomissionamento”.

Grupo 2 –Sistema de Bombeio Multifásico Submarino (SBMS-500).

A destinação deste equipamento prevê sua remoção integral, que se dará por meio de içamento para embarcação de suporte. A operação será realizada por duas embarcações: uma delas executará o içamento do equipamento, a outra receberá o equipamento em sua área de carga para transporte à terra.

A sequência operacional resumida se dará da seguinte forma:

1. Realização de inspeção nos olhais do equipamento e análise de integridade para operação de içamento.
    a. Caso os olhais não apresentem integridade suficiente para suportar a operação, será utilizado um *skid* de suporte. Neste cenário, o *skid* é posicionado em área livre do leito marinho, próximo ao equipamento (aproximadamente 5 m). O equipamento será içado pelos seus olhais e posicionado sobre o *skid*, que será usado para içamento do equipamento à superfície.
2. Descida do cabo do guindaste da embarcação e conexão aos olhais do equipamento (ou ao *skid*, caso seja usado) com suporte de ROV.
    a. Para acesso ao equipamento ou ao *skid* poderá ser necessária a realização de operação de dragagem.

3. Içamento controlado do equipamento com guindaste e aproximação da embarcação de suporte para recebimento do equipamento em sua área de carga, conforme figura a seguir.

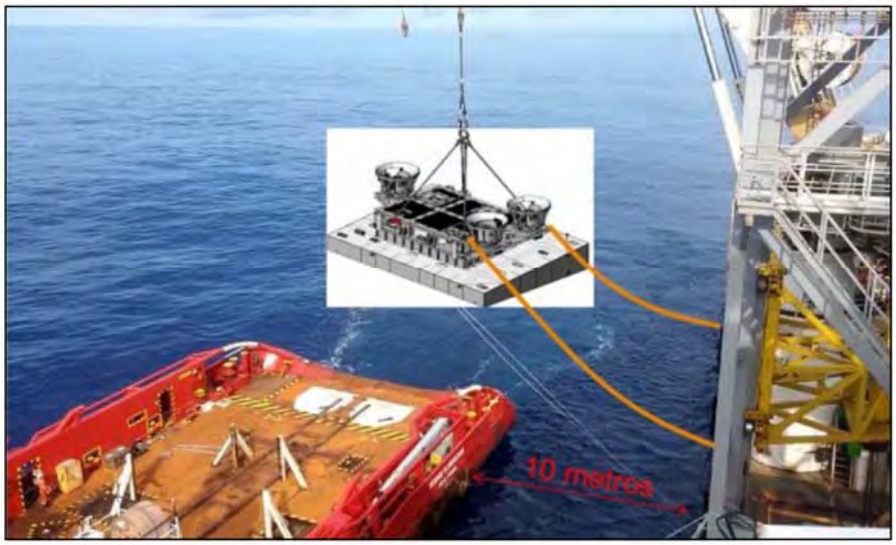


Figura 5.3.2-XI *- Ilustração de inboarding do equipamento em embarcação de suporte.*

4. Posicionamento do equipamento na área de carga da embarcação de suporte para transporte à terra e destinação final.

Fase M: Abandono Permanente de Poços

Todas intervenções de abandono permanente serão realizadas conforme as diretrizes do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade de Poços – SGIP (Resolução ANP n°46/2016 – Capitulo 10.5 - Abandono), o “Caderno de Boas Práticas de E&P – Diretrizes para Abandono de Poços” (IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – 2017) e as condicionantes relativas à operação da plataforma nas atividades de perfuração licenciadas, inclusive quanto ao uso de fluidos e descarte de cascalhos, conforme LO de Perfuração da AGBC (LO N° 782/2008, com renovação válida até abril/2022). Ressalta-se que foi protocolada em 30/11/2021 solicitação de renovação desta LO (Carta SMS/LCA/MPL-E&P/MPL-AGP 0444/2021).

5.4. Cronograma

O cronograma físico de execução do Projeto de Descomissionamento da P-20 é apresentado na **Figura 5.4-I.**

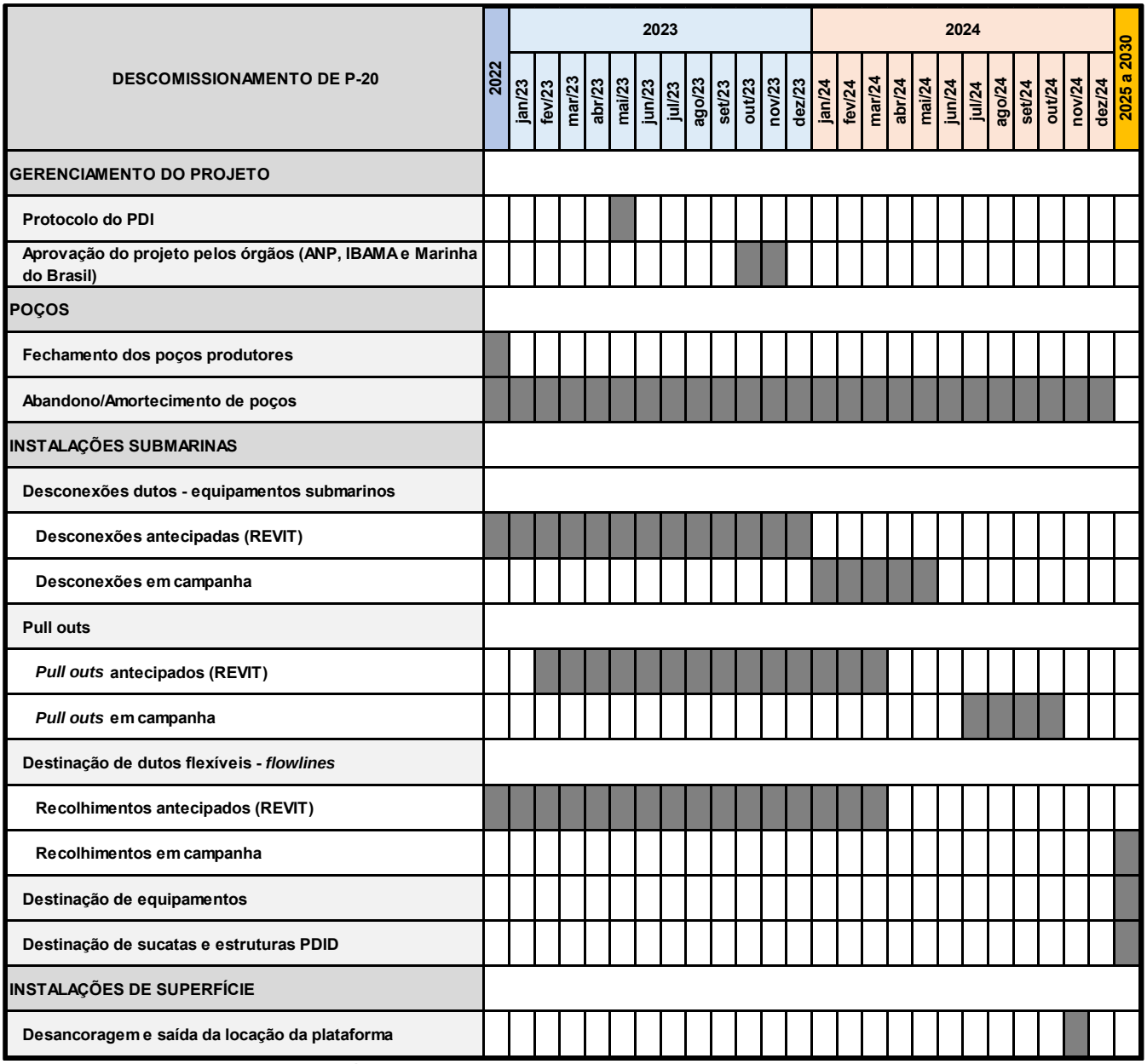


***Figura 5.4-I** - Cronograma físico de execução das fases do Projeto de Descomissionamento da P-20*

Nesse cronograma, estão sendo consideradas atividades *pré-pull out*:

- instalações de ancoragem provisória dos *risers* – lançamento de pesos mortos (trechos de amarras) que funcionarão como elementos de estabilização dos *risers* para realização dos *pull outs* (recolhidos após conclusão da atividade);
- aberturas de conexões e cortes dos umbilicais utilizando ROV;

- abertura de *spools* e instalação de cabeças de tração na extremidade dos dutos, permitindo o seu içamento.

A Petrobras avaliará, para cada *riser*, alternativas para evitar a necessidade de instalação de cachos de amarra para ancoragem provisória. Alternativamente, poderá recolher um ou mais tramos *flowlines* - realizando a desconexão com ROV entre tramos *flowlines* (CFF) ou diretamente no equipamento e não mais na conexão *riser/flowline* (CRF) - de forma a se valer da própria ancoragem natural causada pelos tramos quando ainda apoiados no fundo marinho.

Capítulo 6:

Estudos e Planos Associados

Capítulo 6. Estudos e Planos Associados

Este capítulo apresenta informações sobre estudos, análises e planos, já realizados ou que ainda serão elaborados, para subsidiar o Projeto de Descomissionamento da P-20.

6.1. Memorial Descritivo do Projeto de Auxílios à Navegação

Os auxílios à navegação da plataforma serão mantidos pela Petrobras e a sinalização das embarcações que participam das operações de descomissionamento deverão ser previamente tratadas, conforme a NORMAM-17/DHN.

Será apresentado à Marinha o plano de reboque e demais documentos necessários para o deslocamento da plataforma P-20 da sua locação atual para a sua área de destino, conforme estabelecido nas normas vigentes e mencionado no **Capítulo 5.2**.

6.2. Plano de Monitoramento Pós-Descomissionamento - PMPD

Durante as atividades de descomissionamento, são esperadas pressões sobre fatores ambientais diversos, com destaque para as formações coralíneas que ocorrem na região de Marlim e Voador, como mostrado no **Capítulo 7.1**.

Conforme mostrado no **Capítulo 5.3.2** – **Fase D** - *Pull out* e Destinação de *Risers*, **Fase I** - Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma e **Fase L** - Recolhimento das *Flowlines* da P-20, foram identificados vários pontos de contato entre sistema submarino e bancos de corais, dentre estes, *risers*, linhas de ancoragem e *flowlines*.

Considerando as solicitações e questionamentos mais recentes do Ibama nos Pareceres n°26/2023-COPROD/CGMAC/DILIC e nº162/2023-COPROD/CGMAC/DILIC, e a fim de monitorar os impactos decorrentes das operações de descomissionamento da P-20 diretamente sobre os bancos de corais de águas profundas, são propostas, no **Anexo 15** – Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento (PMPD) para a plataforma SS P-20, ações de monitoramento pós descomissionamento com foco nesses componentes sensíveis.

Capítulo 7:

Análises Ambientais e Socioeconômicas

Capítulo 7. Análises Ambientais e Socioeconômicas

Este capítulo apresenta a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico nos quais estão inseridas as instalações que integram o Projeto de Descomissionamento Executivo da Plataforma SS P-20.

7.1. Caracterização dos Meios Físicos e Bióticos

O campo de Marlim está localizado na porção central do talude médio da Bacia de Campos, região com perfil ligeiramente côncavo e de declive suave, entre 3-5° (ALMEIDA e KOWSMANN, 2016). A área da P-20 está localizada no talude continental da Bacia de Campos no Campo de Marlim, entre 500-750 m de lâmina d'água, aproximadamente.

O mapeamento regional dos tipos faciológicos (**Anexo 16** - Caracterização Geológica e Geomorfológica do Campo de Marlim e Voador) realizado por um mosaico de dados de alta resolução de AUV e sísmica 3D em conjunto com amostras geológicas, demonstra que ocorre na área do projeto, predominantemente, areia lamosa, areia siliciclástica e lama (argila e silte). Os padrões apresentados neste mapa faciológico regional consideram somente os dados de tamanho dos grãos e apresentam escala de mapeamento 1:500.000 (elaborado com dados existentes até 2011 no âmbito do Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos). Também ocorrem nessa região bancos de coral de águas profundas.

Na região da plataforma SS P-20 há indicativo de alvos refletivos de acordo com dados geofísicos obtidos com a plataforma de aquisição de dados autônoma (AUV com resolução de 5 m), fornecidos pela Geologia Marinha da Petrobras (GEO). Alvos com dimensões menores que cinco metros não foram identificados pelo levantamento geofísico devido a "resolução limite" da técnica de AUV empregada. No entorno da unidade, há uma área de sombra de levantamento de AUV, no qual foram identificados alvos por levantamento geofísico de Sísmica 3D, onde feições menores do que 35 m não foram identificadas. Estes alvos refletivos estão ilustrados no mapa faciológico da **Figura 7.1-I**.

Imagens fornecidas por veículo operado remotamente (ROV) validaram a presença/ausência de bancos de corais sob os arranjos submarinos da P-20, e sua associação aos alvos refletivos de levantamentos geofísicos avaliados. Por meio destas imagens foi possível caracterizar os bancos de corais encontrados sob as linhas dos sistemas submarinos (**Figura 7.1-I**), de acordo com a matriz do banco, além de identificar os trechos de impactos físicos nos bancos de corais encontrados, causados pelos sistemas submarinos.

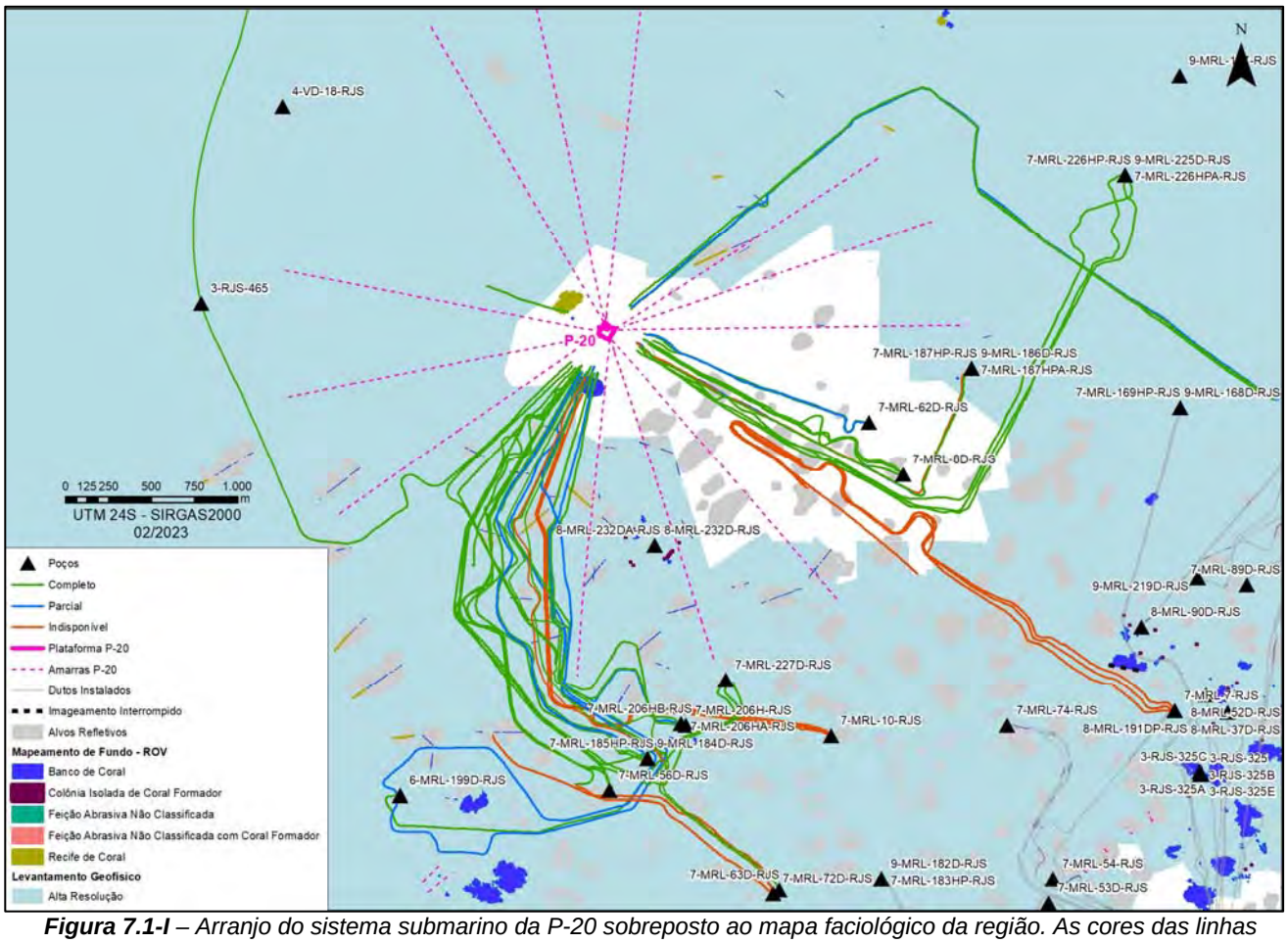


***Figura 7.1-I** – Arranjo do sistema submarino da P-20 sobreposto ao mapa faciológico da região. As cores das linhas flexíveis e dutos rígidos estão de acordo com o status da análise dos vídeos recuperados*

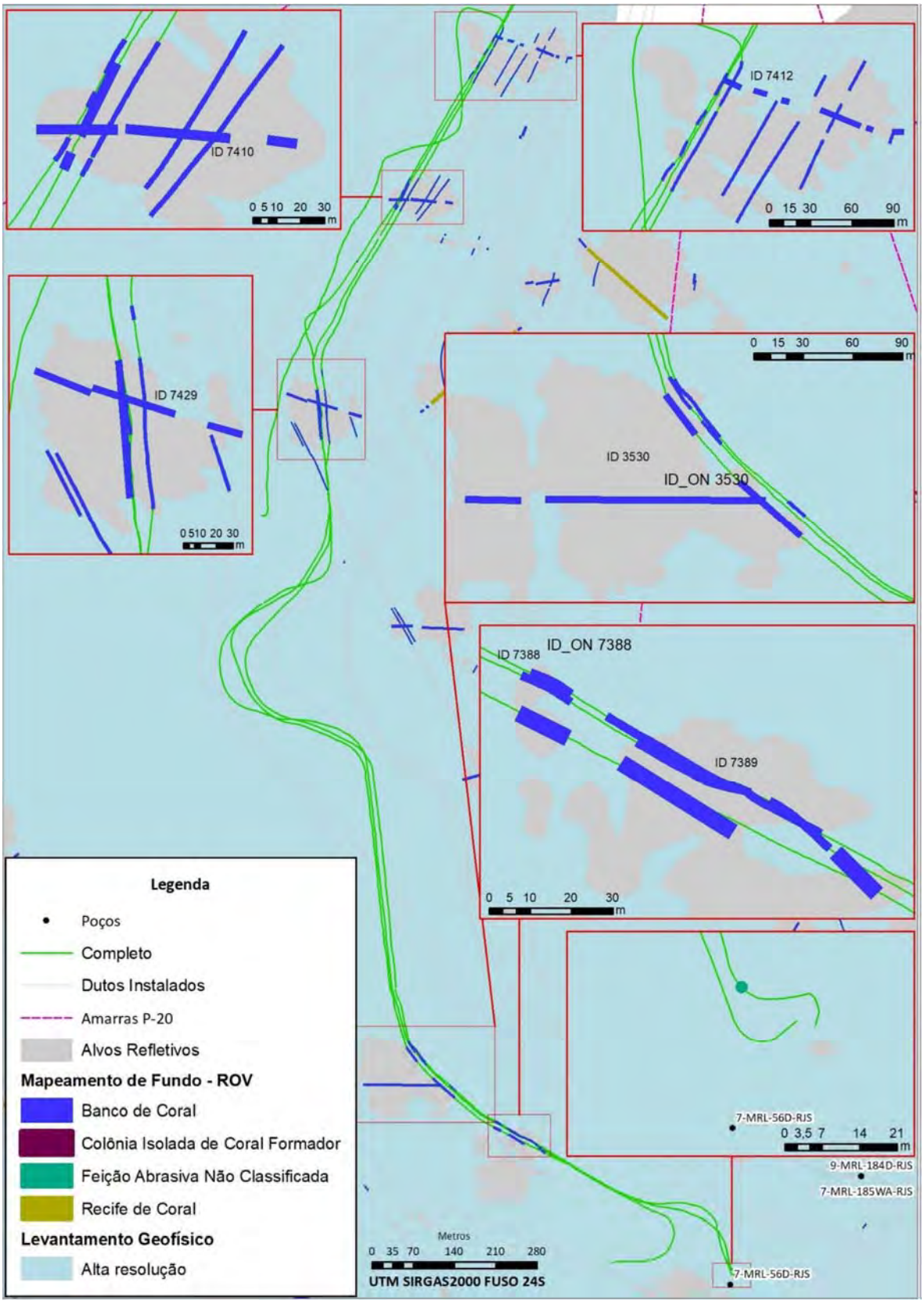
Foram observadas em alguns bancos de corais colônias vivas de corais formadores das espécies: *Enallopsammia rostrata, Lophelia pertusa, Solenosmilia variabilis e Madrepora oculata.* Salienta-se a importância desta informação por indicar um potencial de crescimento/recuperação dos bancos.

De modo a representar o impacto físico observado durante a análise dos vídeos, foram selecionados 05 *bundles* (conjunto/arranjo de linhas que interligam um poço a uma UEP ou equipamento submarino), oleoduto, gasoduto e sistema de ancoragem, para um maior detalhamento das análises das interferências em bancos de corais:

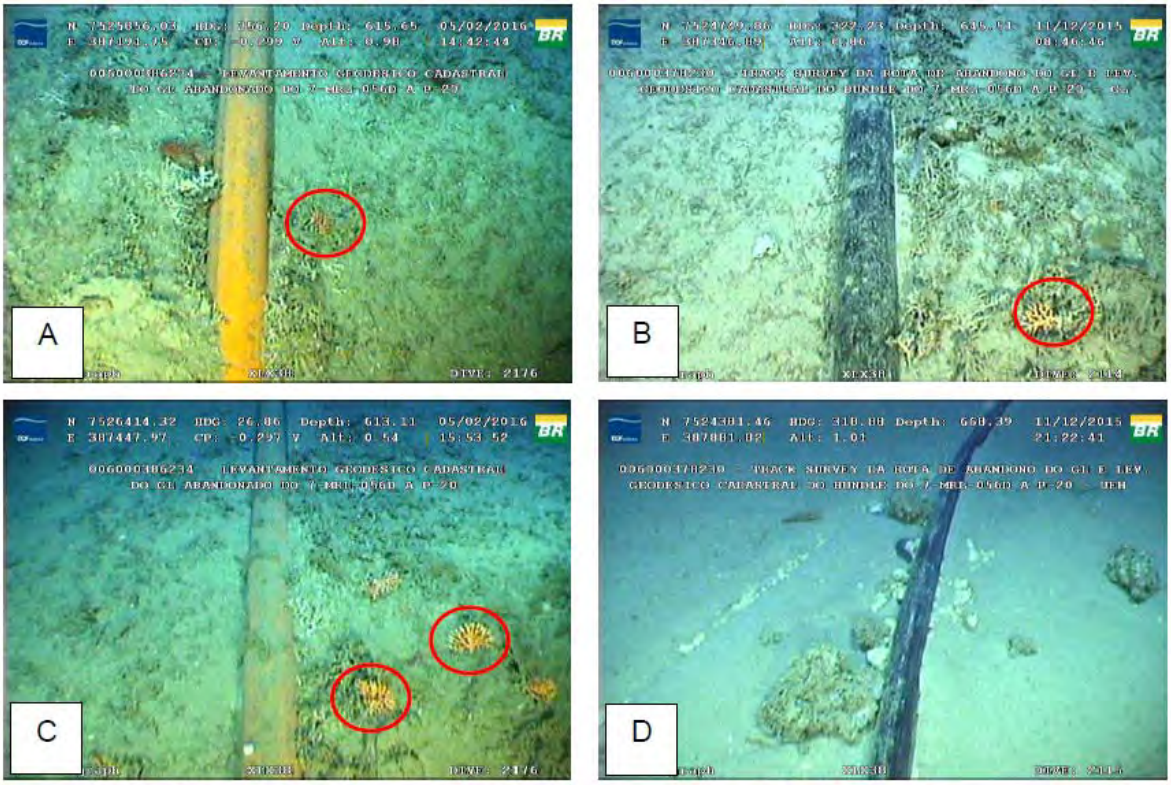
Bundle do 7-MRL-56D

Durante a análise completa do *bundle* do 7-MRL-56D à P-20, sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados 7 alvos refletivos validados como bancos de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados. Foi possível identificar também, uma feição abrasiva não classificada e pontual sob a linha, que não possui correspondência com nenhum alvo refletivo, e que não representa ambiente sensível (**Figuras 7.1-II e 7.1-III**).

Todos os bancos apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte. Colônias vivas de corais formadores das espécies *Enallopsammia rostrata* e *Lophelia pertusa* foram registradas, além de outras colônias identificadas como *Scleractinia* (**Figura 7.1-III**).



Figuras 7.1-II: *Alvos refletivos validados como bancos de corais no bundle do 7-MRL-056D à P-20*



***Figuras 7.1-III**: Bancos de corais observados no bundle do 7-MRL-56D. A: ID 7429. B: ID 3530. C: ID 7412. D: Feição abrasiva não classificada. Colônias vivas de coral formador indicadas pelos círculos vermelhos.*

Bundle do 7-MRL-062D

Durante a análise parcial do *bundle* do 7-MRL-062D à P-20, sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados dois alvos refletivos (Sísmica 3D). Um deles não foi confirmado como banco de coral, após a análise de vídeos recuperados. O alvo foi associado a dois trechos de banco de coral (ID 7502), que possivelmente são parte do mesmo banco, apesar do posicionamento impreciso (**Figura 7.1-IV**). Adicionalmente, três bancos de coral pontuais, sem associação com alvos refletivos foram registrados e considerados como dois bancos distintos (ID 7498 e ID 7499). Todos os bancos apresentaram matriz formada por fragmentos de corais pétreos, e não foram observadas colônias vivas de corais formadores (**Figura 7.1-V**).

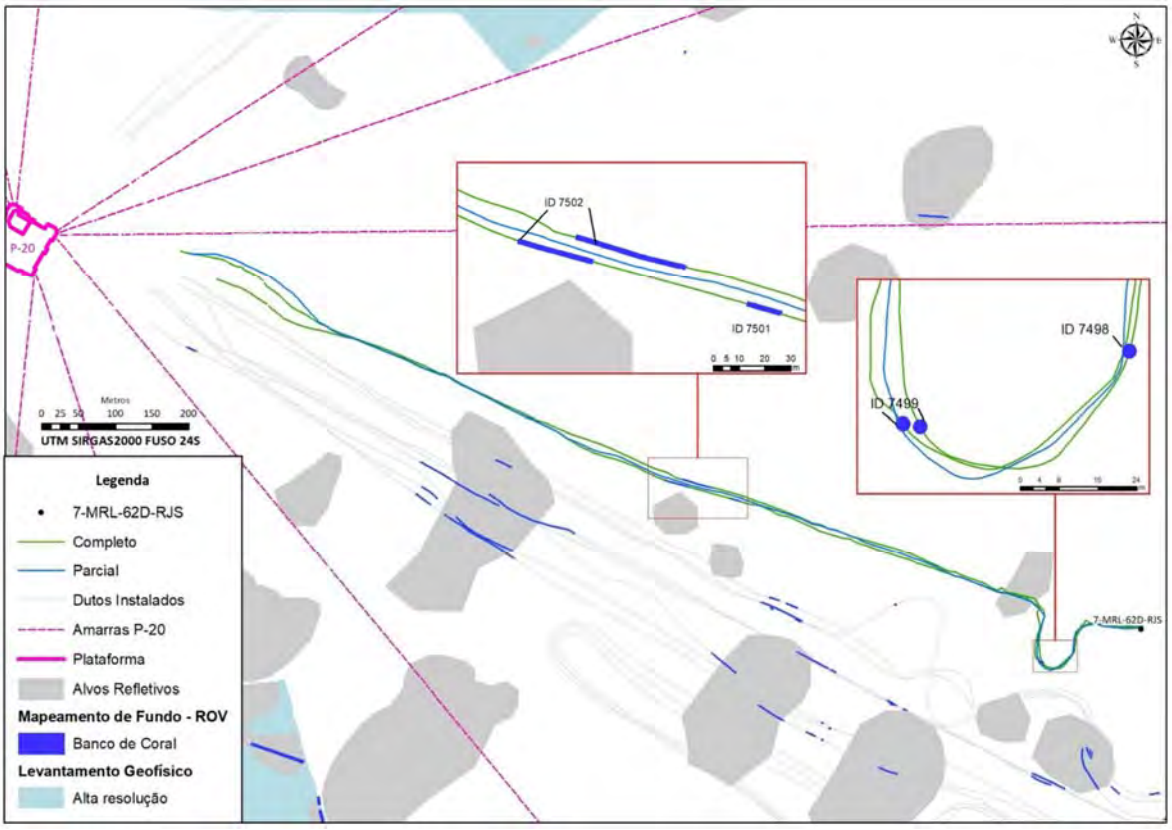


Figura 7.1-IV: *Alvos refletivos validados como bancos de coral no bundle do 7-MRL-62D-RJS à P-20.*

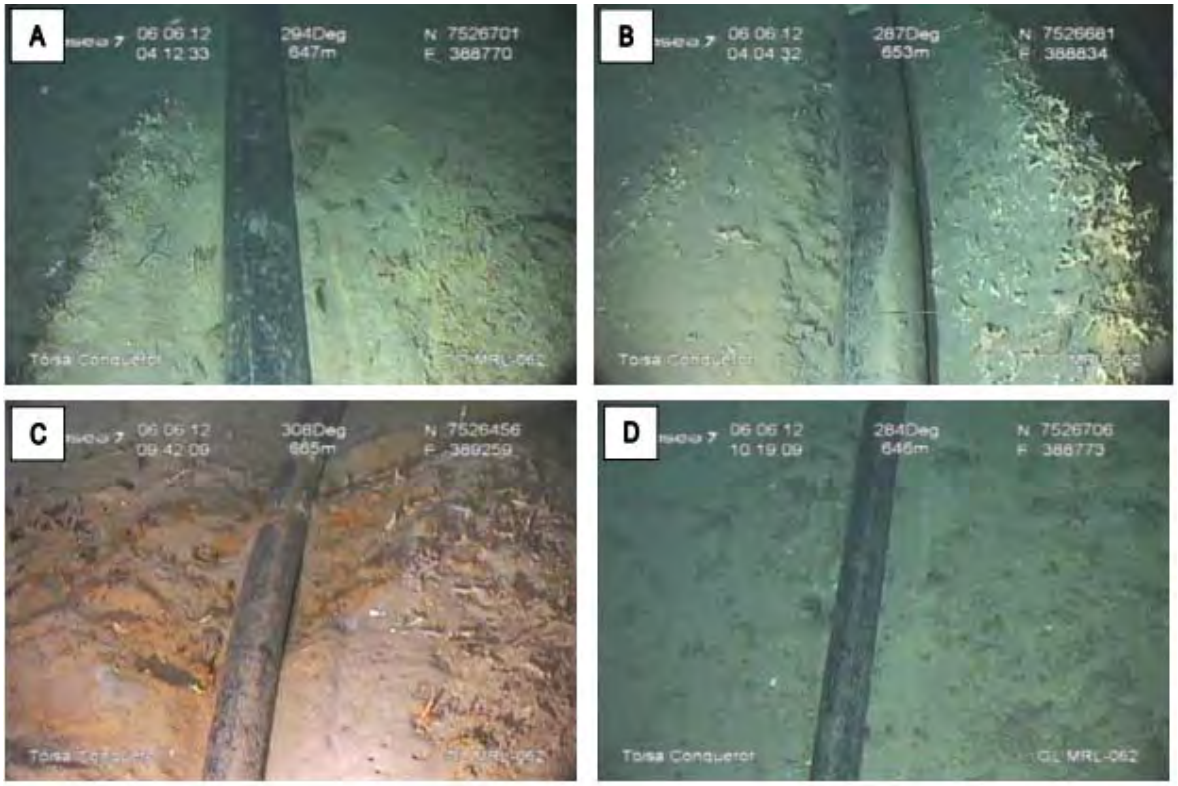


Figura 7.1-V: *Bancos de coral observados no bundle do 7-MRL-062D à P-20. A: ID 7502. B: ID 7501. C: ID 7499. D: ID 7502.*

Bundle do 7-MRL-063D

Durante a análise do *bundle* do 7-MRL-063D à P-20, sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados 20 alvos refletivos que foram validados como bancos de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados. Além destes, há um banco de coral comprovado por ROV, em trabalhos anteriores. Adicionalmente, outros 4 trechos de bancos de coral também foram identificados, mas não apresentam correspondência com alvo refletivo (ID 7508, ID 7372 e ID 7373), totalizando 25 bancos de coral confirmados por ROV (**Figura 7.1-VI**). Pode-se observar que, em trechos onde o banco de coral ultrapassou o limite do alvo, foi considerado como extensão do mesmo, contabilizando um único banco (ex.: Detalhe 2 e 7).

Cabe ressaltar que para o *bundle* do 7-MRL-063D foram consideradas cinco flexíveis, ao invés de três, como é o padrão. Isto ocorreu porque a linha de produção deste *bundle* está conectada à SBMS-500, e esta bomba por sua vez se conecta à P-20 através de um *bundle* composto por 3 linhas (Cabo Elétrico Óptico - CEO, Umbilical - através de um *bundle* composto por 3 linhas (Cabo Elétrico Óptico - CEO, Umbilical - UEH e à outra linha de Produção – PO).

Todos os bancos apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte. Também foram registradas colônias vivas de corais formadores das espécies *Enallopsammia rostrata, Lophelia pertusa* e *Solenosmilia variabilis* (**Figura 7.1-VII**).

Atualmente, o *bundle* do poço 7-MRL-063D não se encontra no fundo marinho, tendo sido recolhido integralmente.

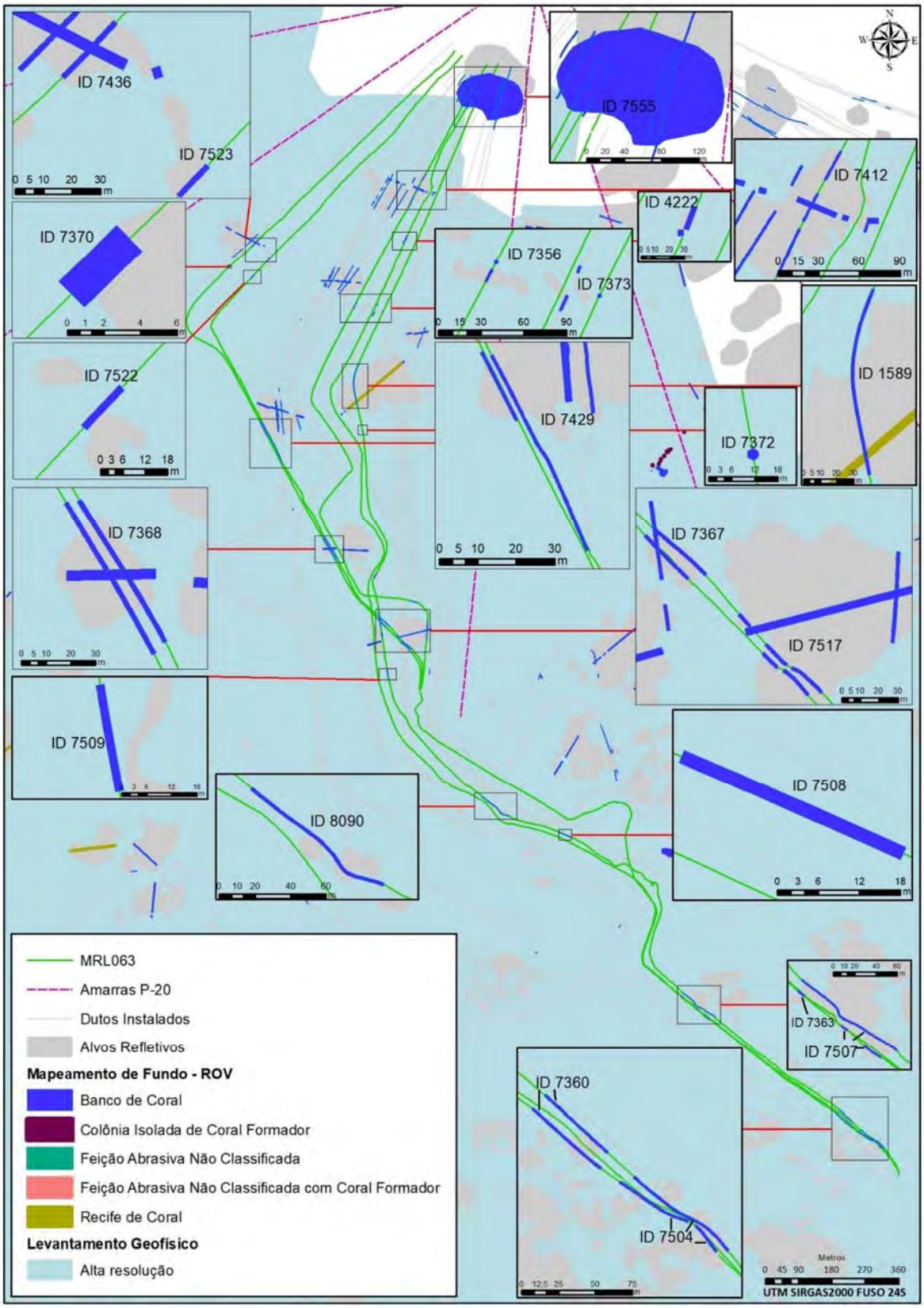


Figura 7.1-VI *– Alvos refletivos validados como bancos de coral no bundle do 7-MRL-063D à P-20.*

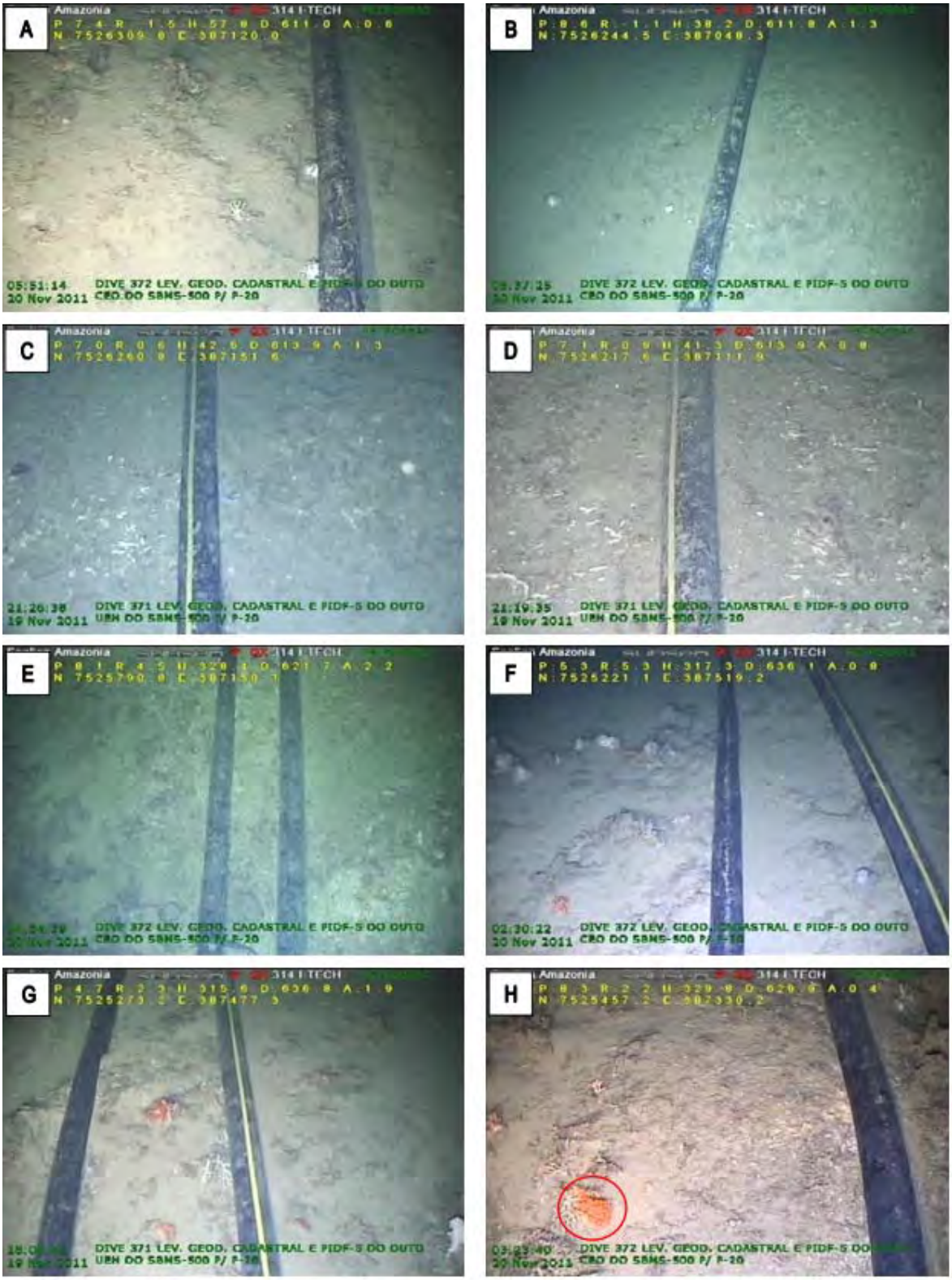


***Figura 7.1-VII**: Bancos de coral observados no bundle da SBMS-500. A: ID 7436. B: ID 7370. C: ID 7523. D: ID 7522. E: ID 7429. F: ID 7517. G: ID 7367 UEH. H: ID 7368. Colônia viva de coral formador, indicada pelo círculo vermelho.*

Bundle do 7-MRL-185HP

Durante a análise do *bundle* do 7-MRL-185HP à P-20, sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados 3 alvos refletivos sob linhas, e que foram validados como bancos de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados, além de um banco de coral anteriormente comprovado (ID 7555). Foi identificado também, um banco de coral pontual (ID 7413) sem associação a nenhum alvo refletivo, totalizando assim, 5 bancos de corais validados para este *bundle* (**Figura 7.1-VIII**). Cabe ressaltar que a linha de UEH foi parcialmente analisada e contemplou apenas o tramo *riser*.

Nota-se que o trecho de banco de coral observado através dos vídeos recuperados, ultrapassou o contorno do banco ID 7555, o que pode estar relacionado aos fragmentos de corais formadores nas proximidades do banco, visto por outra perspectiva limitada à visada da inspeção, que é de um metro para cada linha, aproximadamente.

Os bancos apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte ou por fragmentos de corais pétreos formadores. Foram observadas colônias vivas de corais formadores da espécie *Enallopsammia rostrata*. Para algumas colônias, não foi possível refinar a identificação, permanecendo em *Scleractinia* (**Figura 7.1-IX**).

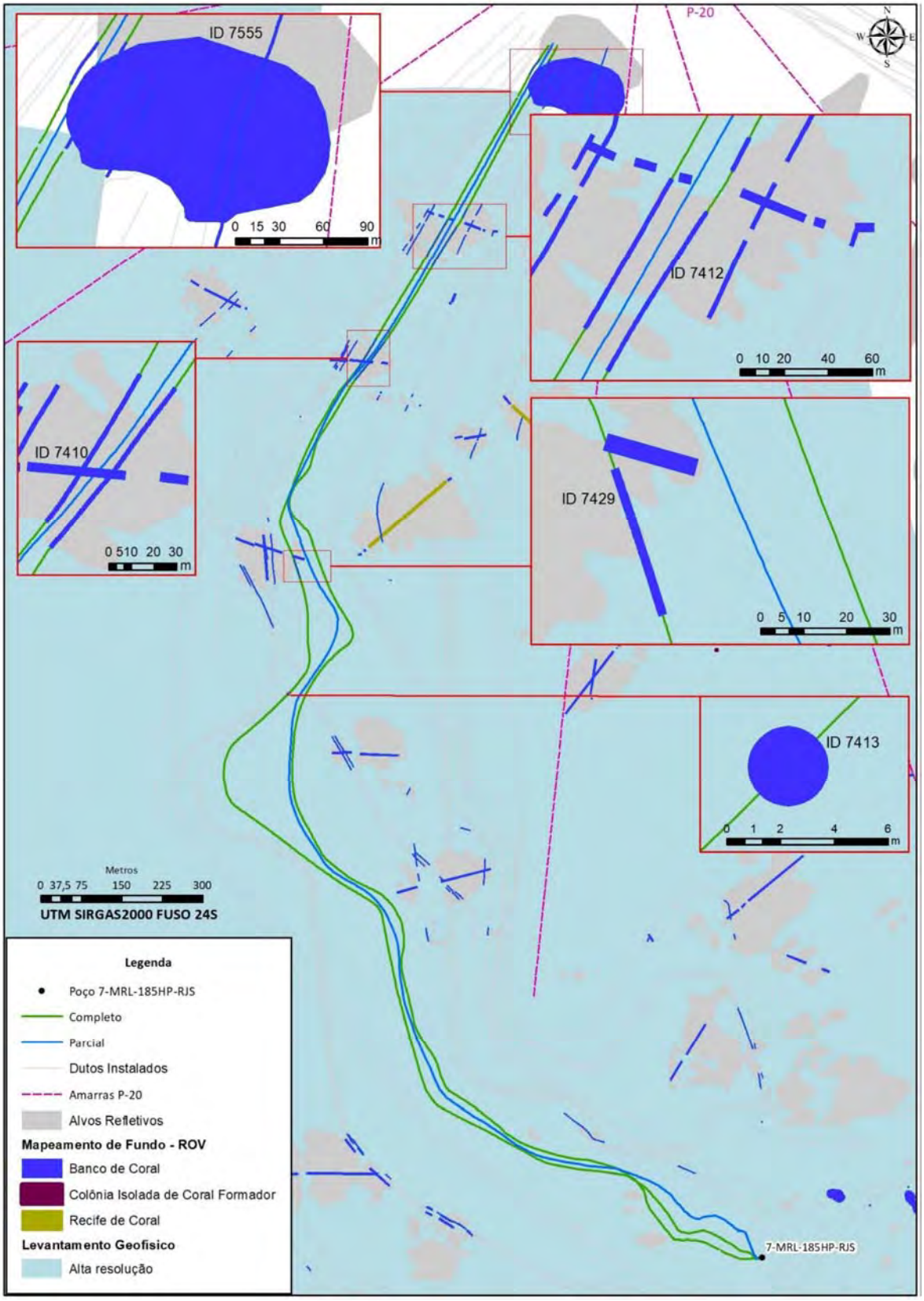


Figura 7.1-VIII: *Alvos refletivos validados como bancos de coral no bundle do 7-MRL-185HP à P-20.*

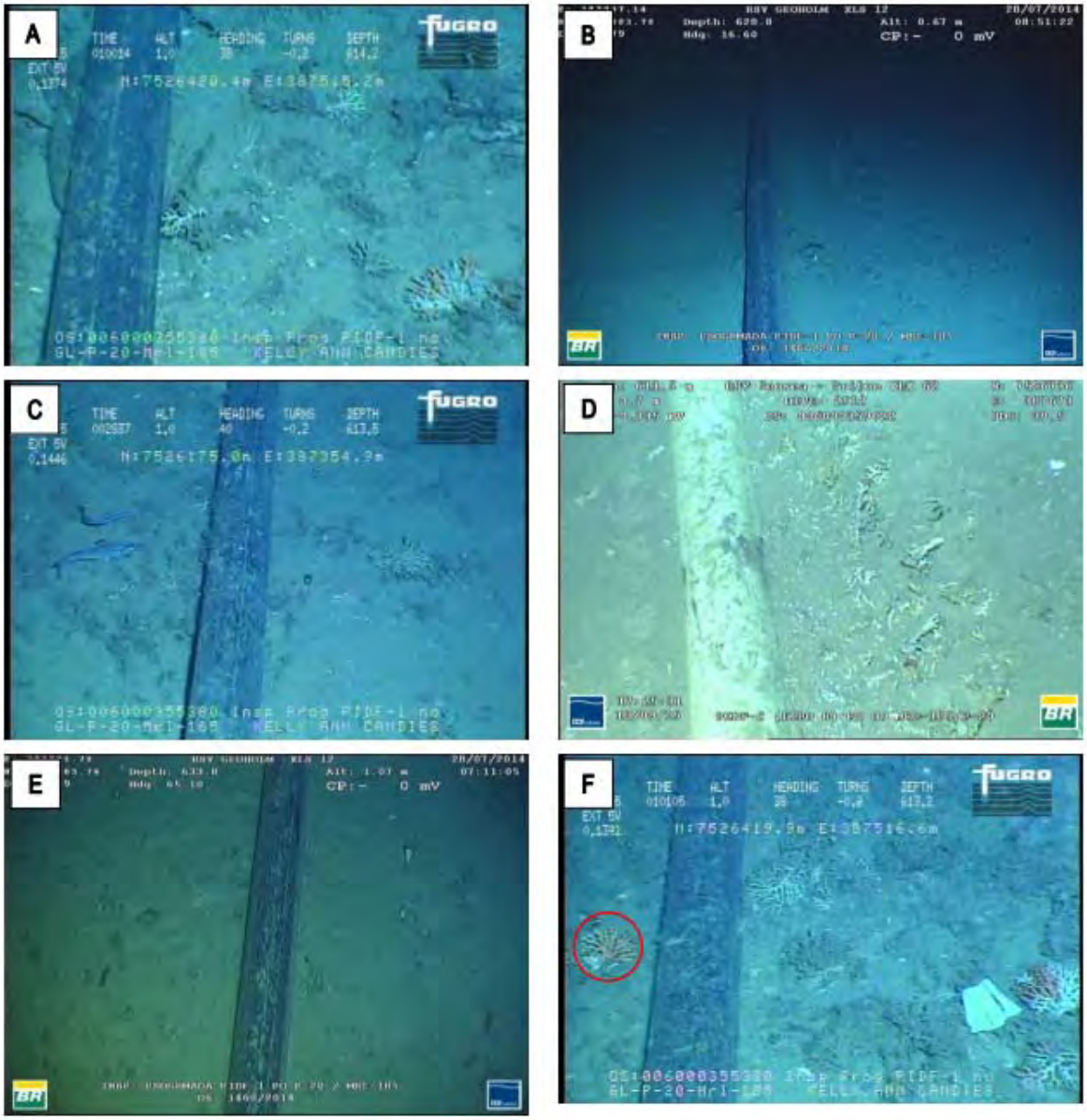


***Figura 7.1-IX**: Bancos de coral observados no bundle do poço 7-MRL-185HP. A: ID 7412. B: ID 7429. C: 7410. D: ID 7555. E: ID 7413. Presença de colônia viva de coral formador indicada pelo círculo vermelho (ID 7412).*

Bundle do 7-MRL-226HPA-RJS

Durante a análise do *bundle* do poço 7-MRL-226HPA-RJS à P-20, sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados seis alvos refletivos que foram validados como bancos de coral. A partir da análise de vídeos recuperados, foram detectados cinco trechos de bancos (ID 7432, ID 7437, ID 7451, ID 7450 e ID 7447), sem associação aos alvos refletivos, e um deles (ID 7432) está sob o tramo *riser* da linha de PO. Ao todo, foram confirmados 10 bancos de coral a partir da análise dos vídeos recuperados, sob este *bundle* (**Figura 7.1-X**). Um alvo refletivo (Sísmica 3D) não apresentou correspondência com banco de coral.

Todos os bancos apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte. Também foram observadas colônias vivas de corais formadores das espécies *Enallopsammia rostrata* e *Lophelia pertusa*. Para algumas colônias, não foi possível refinar a identificação, permanecendo em *Scleractinia* (**Figura 7.1-XI**).

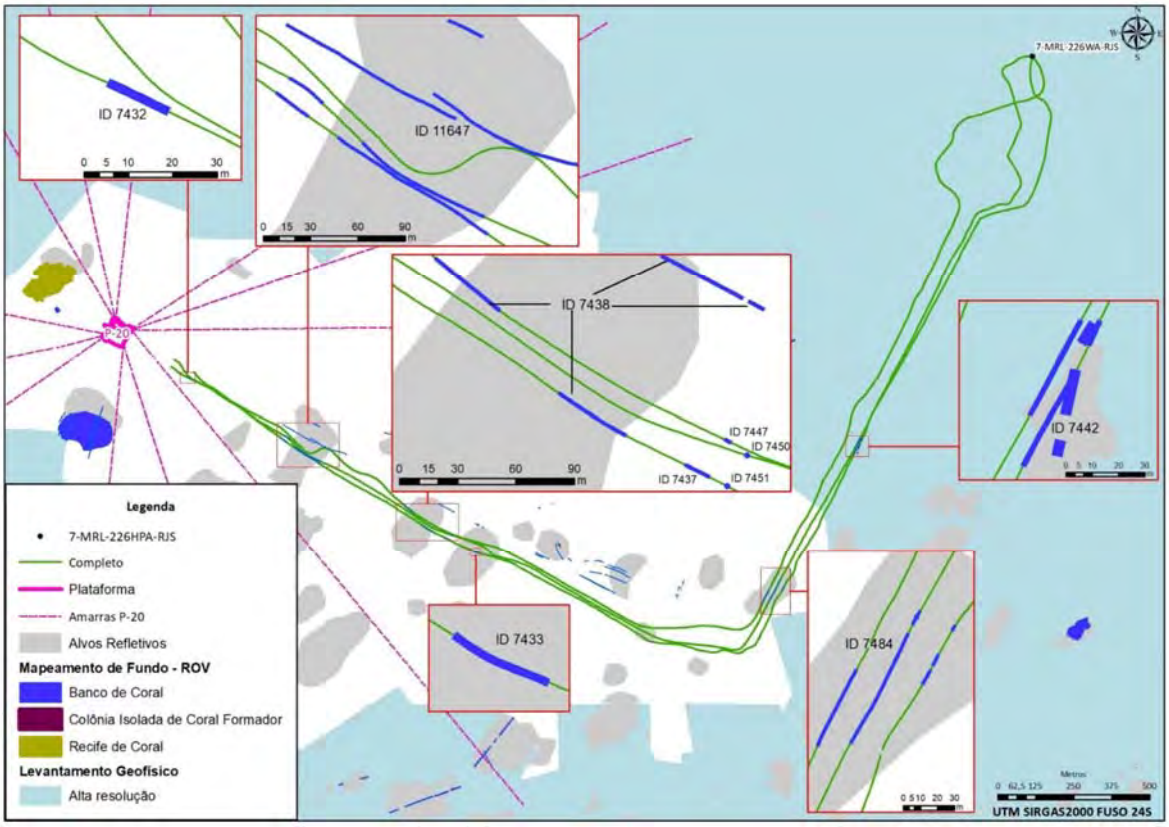


Figura 7.1-X: *Alvos refletivos validados como bancos de coral no bundle do poço 7-MRL-226HPA-RJS à P-20.*

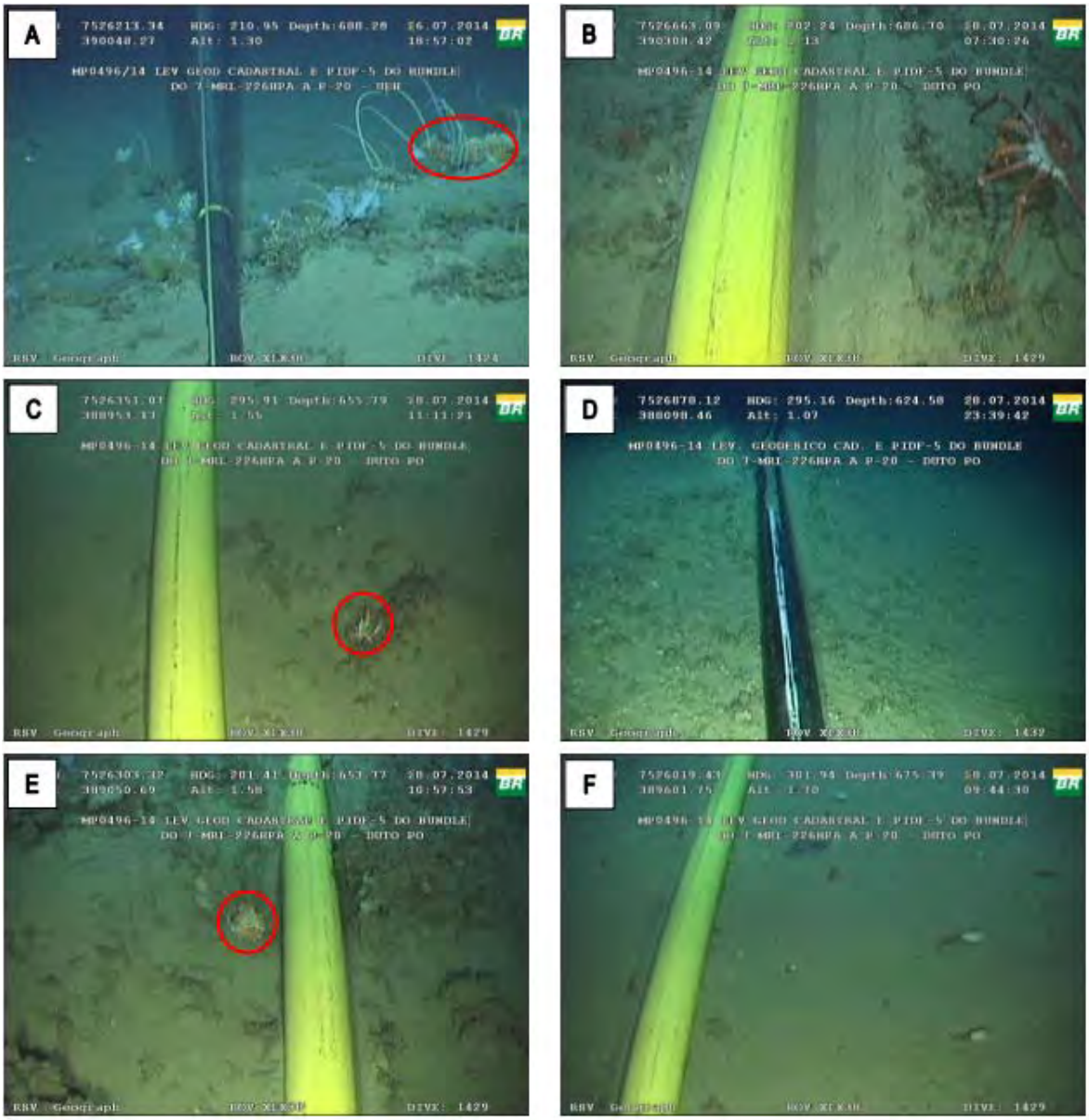


Figura 7.1-XI: *Bancos de coral observados no bundle do poço 7-MRL-226HPA. A: ID 7484. B: ID 7442. C: ID 7451. D: ID 7432. E: ID 7433. F: Alvo refletivo (Sísmica 3D) que não apresentou correspondência com banco de coral. Colônias vivas de corais formadores, identificadas pelos círculos vermelhos*

OLEODUTO (O_P-20/P-32 12")

Durante a análise completa do Oleoduto da P-20 (O_P-20/P-32 12"), sobreposto ao levantamento geofísico, foi observado um alvo refletivo (Sísmica 3D), que foi validado como recife de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados (**Figura 7.1-XII**).

A feição identificada, apresenta matriz constituída por esqueletos de corais pétreos formadores de grande porte, vivos e mortos, sendo classificado como Recife de Coral, da espécie *Lophelia pertusa* (**Figura 7.1-XIII**).

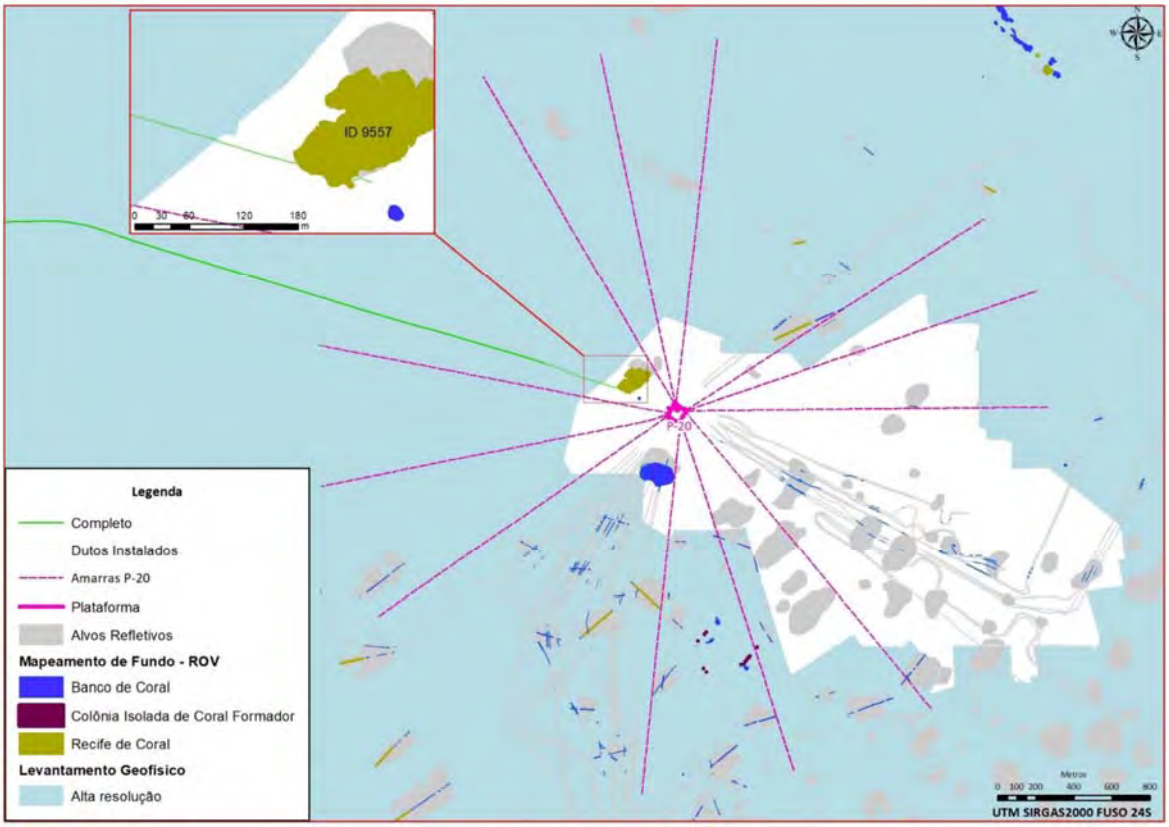


Figura 7.1-XII: *Alvo refletivo validado como Recife de Coral sob o Oleoduto da P-20 (O_P-20/P-32 12").*

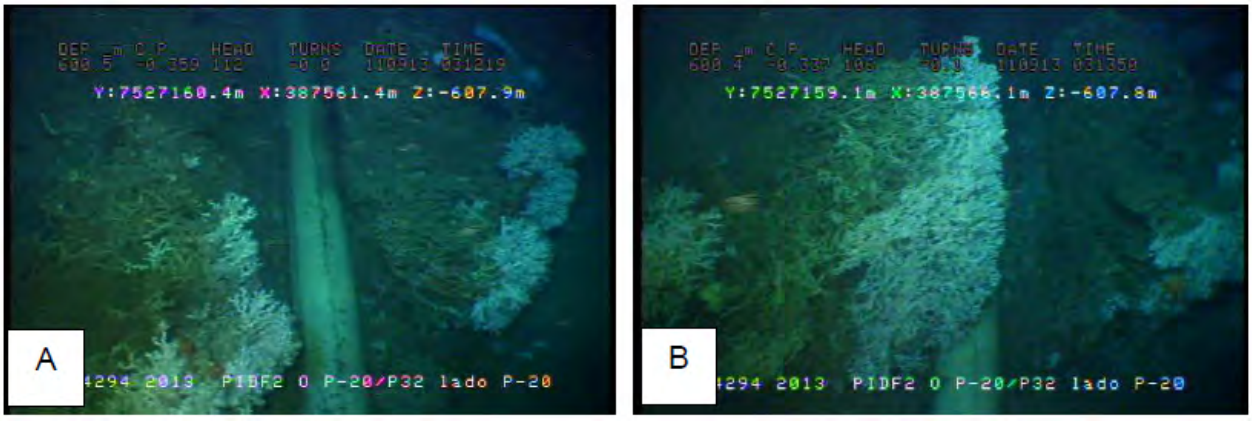


Figura 7.1-XIII: *Recife de Coral observado sob o Oleoduto da P-20 (O_P-20/P-32 12"), com presença de colônias vivas de corais formadores da espécie Lophelia pertusa* ***A-B:*** *ID 9557.*

Gasoduto-P-20 (GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8")

Durante a análise do Gasoduto da P-20, trecho flexível (GA_P-20/GA_ALBACORA) e trecho rígido (GA_P-20/PGP-1), sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados 2 alvos refletivos (AUV) que foram validados como bancos de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados (**Figura 7.1-XIV**). Além destes 2 bancos de coral, foram identificados mais 4 bancos de coral (ID 7434, ID 7490, ID 7479 e ID 7480), que não apresentam correspondência com alvos refletivos, sendo um deles um banco de coral pontual (ID 7434).

Além dos 6 bancos de coral identificados sob o gasoduto, foram visualizados trechos com Feições Abrasivas não Classificadas sob o duto. Estas feições são tipos de fundo rígido, mas que não são formadas por esqueleto e/ou fragmentos de corais formadores de bancos, e, portanto, não são considerados ambientes sensíveis. Estão situadas na porção mais rasa, entre LDA de 120 e 600 metros.

Os bancos apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte ou por fragmentos de corais pétreos formadores. Foram observadas colônias vivas de corais formadores (**Figura 7.1-XV**).

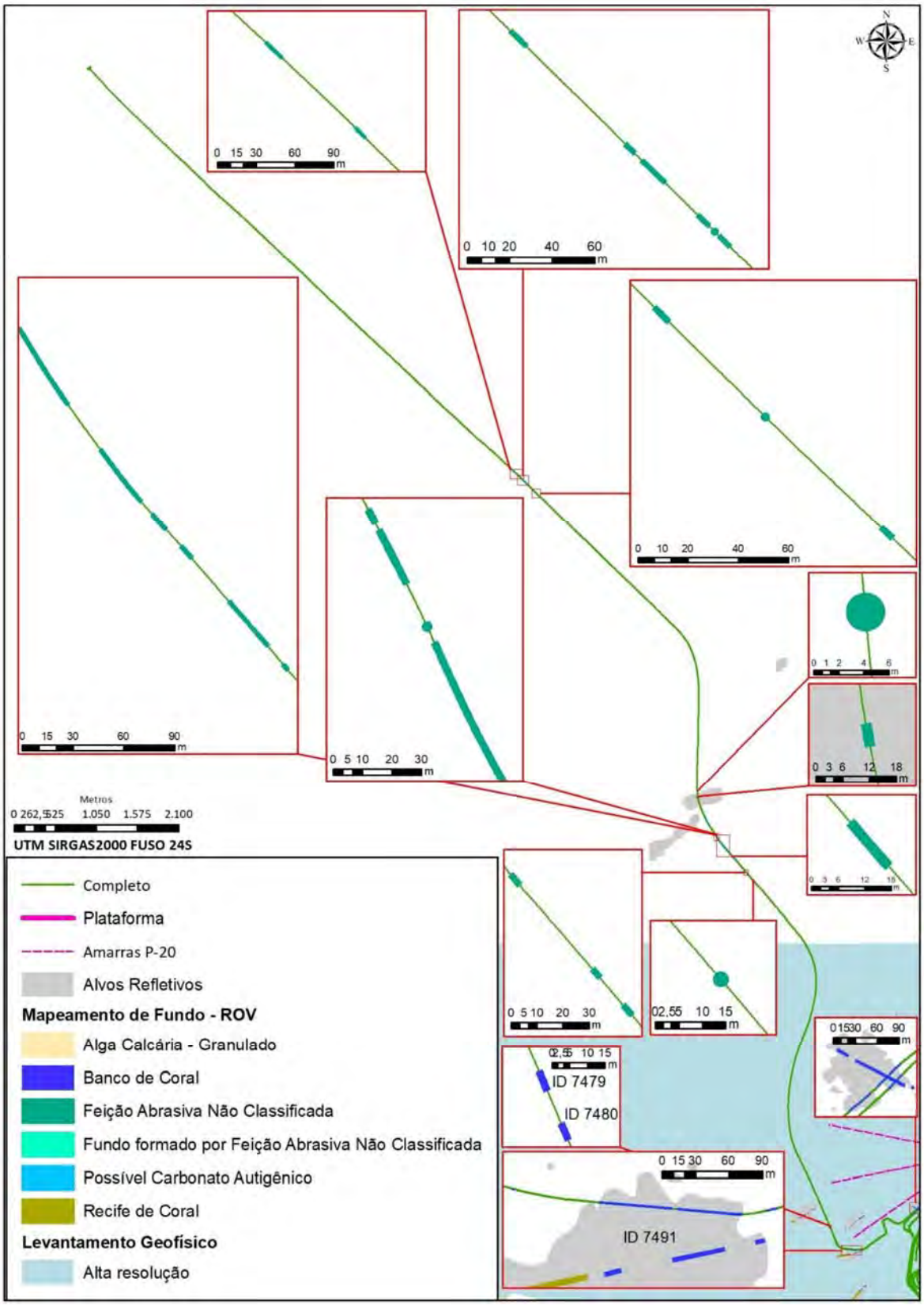


***Figura 7.1-XIV**: Alvos refletivos validados sob o Gasoduto da P-20 (GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8").*

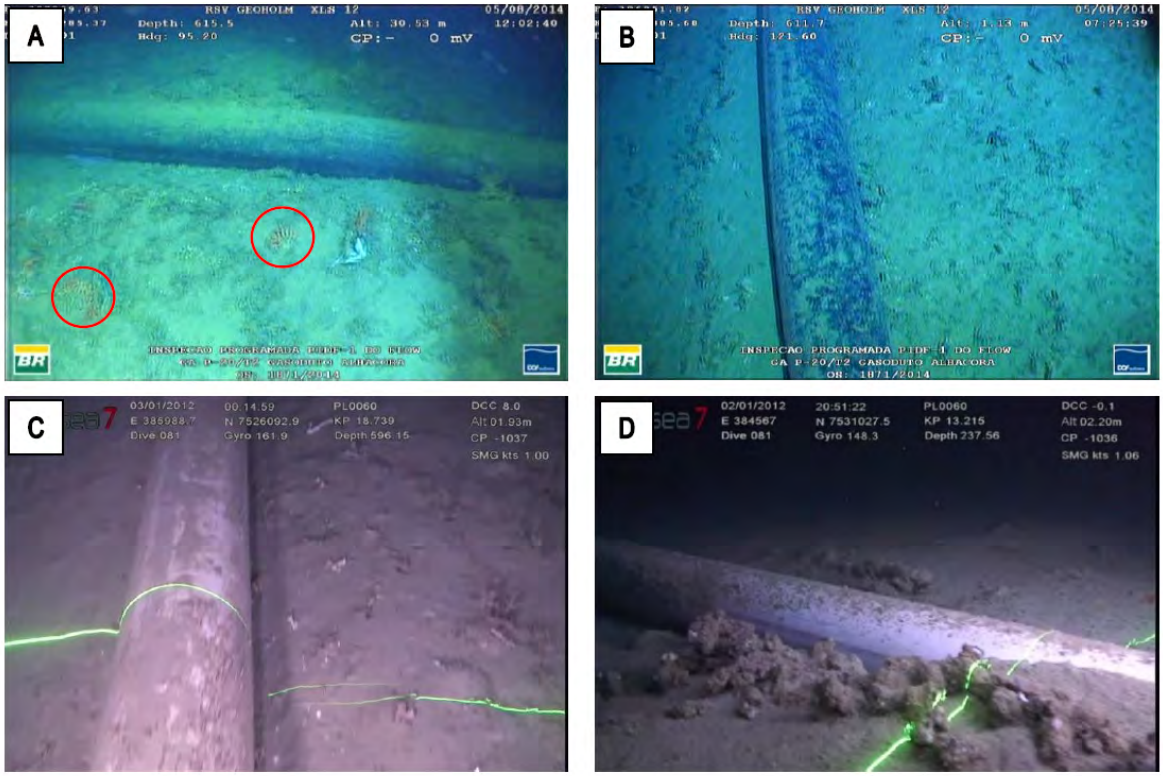


Figura 7.1-XV: *Bancos de coral observados sob o Gasoduto da P-20 (GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"). **A:** ID 7436. **B:** ID 7491 **C:** ID 7479. **D:** Feição Abrasiva não Classificada. Colônias vivas de corais formadores, indicadas pelos círculos vermelhos.*

Sistemas de Ancoragem-P-20

Durante a análise de todos os sistemas de ancoragem da P-20 (exceto o sistema de ancoragem 12), sobreposto ao levantamento geofísico, foram observados 18 alvos refletivos (AUV e Sísmica 3D), sendo que cinco destes foram validados como bancos de coral, a partir da análise dos vídeos recuperados. Os bancos identificados como ID 7390 e ID 7264 devem ser classificados como Recifes de Coral. Além destes, foi identificado um banco de coral pontual (ID 7492) que não apresentava correspondência com alvo refletivo (**Figura 7.1-XVI**), totalizando seis bancos de coral sob as linhas analisadas dos sistemas de ancoragem da P- 20.

O desenho amostral dos sistemas de ancoragem evidenciado na **Figura 7.1-XVI** é apenas esquemático, uma vez que não apresenta a real configuração desses sistemas. Isto porque a UEP se movimenta e com isso há movimentação das amarras. O mapeamento desses elementos, não são realizados como ocorre com as demais linhas (rígidos e flexíveis), pois não são estáticos. Este fato associado à qualidade dos levantamentos geofísicos, fez com que possivelmente, alguns alvos refletivos não apresentassem correspondência com bancos de coral, após as análises de vídeos

recuperados. Além disto, o comprimento analisado de amarras considera apenas a extensão da projeção da amarra até o *Touch Down Point* (TDP), até onde é possível visualizar o fundo marinho.

Os bancos identificados apresentaram matriz formada por esqueletos de corais formadores de pequeno porte ou por fragmentos de corais pétreos formadores. Foram observadas colônias vivas de corais formadores (**Figura 7.1-XVII**).

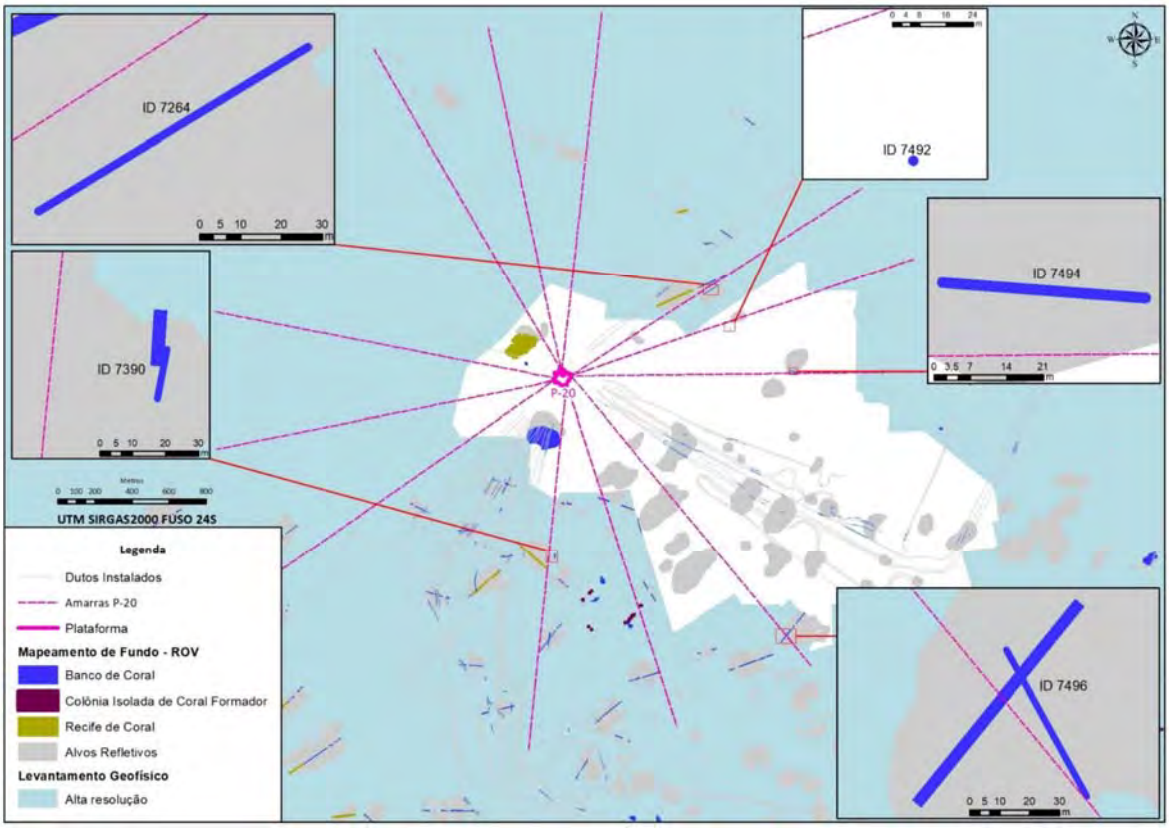


Figura 7.1-XVI: *Alvos refletivos validados como bancos de coral sob os Sistemas de Ancoragem da P-20.*

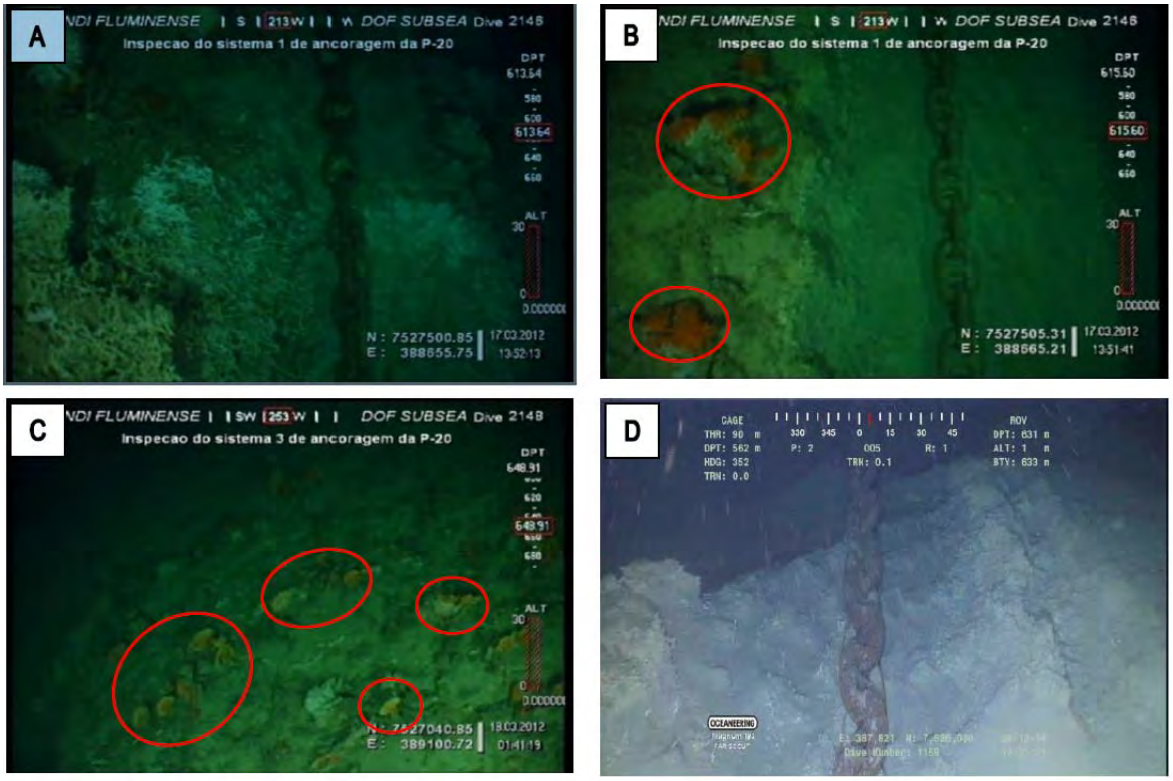


Figura 7.1-XVII: *Bancos de corais observados sob os sistemas de ancoragem da P-20.* ***A-B:*** *ID 7264.* ***C:*** *ID 7494.* ***D:*** *ID 7390. Colônias vivas de corais formadores, indicadas pelos círculos vermelhos.*

Impactos Físicos nas Instalações Submarinas sobre os Bancos de Corais

Durante a análise de impacto físico do arranjo submarino sobre os bancos de corais, foi possível observar, que em alguns casos, um mesmo banco foi impactado por *bundles* distintos (**Tabela 7.1-I**).

Foram calculadas as áreas potencialmente e efetivamente impactadas. Em alguns casos, a área potencialmente impactada pode ser maior do que a efetivamente impactada, pois, o contorno do alvo refletivo, usado como base para este cálculo, pode ter uma porção do banco de coral em subsuperfície e naturalmente enterrado, não havendo confirmação de contato efetivo entre a linha e o banco, quando avaliado através dos vídeos de inspeção. O contrário também pode ser observado, quando a área efetivamente impactada apresenta maiores dimensões do que a potencialmente impactada, o que pode ser justificado por fragmentos de esqueleto de corais na borda do banco, que não são identificados pelos levantamentos geofísicos, e que podem se estender para além do alvo refletivo originalmente mapeado.

***Tabela 7.1-I**: Bancos de corais impactados pelo arranjo submarino da P-20. Em negrito os bancos impactados por mais de um bundle.*

ID dos Bancos de Corais	Poço/Manifold	Tipologia da Linha	*Flow* ou Trecho de fundo do *riser*	Área Total (m^2)	Área Potencialmente Impactada (m^2)	Área Potencialmente Impactada (%)	Área Efetivamente Impactada (m^2)	Área Efetivamente Impactada (%)	Quadrante	E_UTM*	N_UTM*
7265	3-MRL-003-RJS	GL	*Flow*	1297	47,4	3,7	21,7	1,7	Q1	388756,4	7527802,1
7264	3-MRL-003-RJS	PO, UH	*Riser e Flow*	39216	263,3	0,7	447,9	1,1	Q1	388413,0	7527497,8
7259	3-MRL-003-RJS	UH	*Riser*	10,5	0	0	10,5	100	NA	388661,2	7527718,6
7266	3-MRL-003-RJS	GL	*Flow*	14,3	0	0	14,3	100	NA	388688,4	7527750,1
7235	**7-MRL-008D-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**10836**	**460,2**	**4,2**	**536,1**	4,9	**Q1**	**389527,4**	**7526234,7**
11647	**7-MRL-008D-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**29930**	**882,8**	**2,9**	**147**	0,5	**Q1**	**388500,5**	**7526673,3**
7278	**7-MRL-008D-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**8618**	**552,1**	**6,4**	**81,62**	0,9	**Q1**	**389315,5**	**7526334,4**
7277	7-MRL-008D-RJS	UEH, PO, GL	*Flow*	215	0	0	215	100	NA	388899,2	7526524,7
7228	7-MRL-008D-RJS	UEH	*Flow*	28,8	0	0	28,8	100	NA	389406,6	7526274,8
7231	7-MRL-008D-RJS	UEH	*Flow*	62,6	0	0	62,6	100	NA	389447,9	7526275,9
7233	7-MRL-008D-RJS	PO	*Flow*	79,6	0	0	79,6	100	NA	389445,1	7526235,9
7412	**7-MRL-56D-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**10944**	**291,3**	**2,7**	**636,6**	5,8	**Q1**	**387499,0**	**7526434,5**
7388	7-MRL-56D-RJS	PO, GL	*Flow*	187	57,5	30,7	71,6	38,3	Q4	387480,8	7524629,8
3530	7-MRL-56D-RJS	UEH, PO, GL	*Flow*	21294	315,3	1,5	384,7	1,8	Q1	387336,4	7524744,8
7410	**7-MRL-56D-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**6208**	**303,7**	**4,9**	**222,7**	3,6	**Q1**	**387362,5**	**7526207,6**
7389	7-MRL-56D-RJS	GL,PO,UH	*Flow*	8736	274,2	3,1	338,4	3,9	Q1	387529,9	7524602,6
7429	**7-MRL-56D-RJS**	**GL,PO,UEH**	***Flow***	**9312**	**483,9**	**5,2**	**557,4**	6,0	**Q1**	**387183,8**	**7525836,3**
7498	7-MRL-062D-RJS	GL	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	389297,0	7526468,6
7499	7-MRL-062D-RJS	PO,GL	*Flow*	14,04	0	0	14,04	100	NA	388899,2	7526524,7
7501	7-MRL-062D-RJS	PO	*Flow*	27,9	0	0	27,9	100	NA	388836,0	7526675,6
7502	7-MRL-062D-RJS	GL, PO	*Flow*	2754,3	0	0	153,2	5,6	NA	388755,2	7526657,2
7412	**7-MRL-63D-RJS**	PO	*Flow*	10944	269	2,46	346,2	3,2	Q1	387499,0	7526434,5
8090	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	144	2,4	1,67	376	261,1	Q3	387767,5	7524771,8
7510	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	1836	132,4	7,21	56	3,1	Q1	387451,9	7525227,0
7504	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	2834	234,45	8,27	323,5	11,4	Q2	388783,9	7523846,8
1589	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	22703	139	0,61	228,9	1,0	Q1	387468,6	7525939,6
7512	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	313	39,4	12,59	55,4	17,7	Q2	387448,7	7525401,6

ID dos Bancos de Corais	Poço/Manifold	Tipologia da Linha	*Flow* ou Trecho de fundo do *riser*	Área Total (m^2)	Área Potencialmente Impactada (m^2)	Área Potencialmente Impactada (%)	Área Efetivamente Impactada (m^2)	Área Efetivamente Impactada (%)	Quadrante	E_UTM*	N_UTM*
7360	7-MRL-63D-RJS	GL,PO	*Flow*	316	84,7	26,8	370,2	117,2	Q2	388728,3	7523918,6
7507	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	3254	393,3	12,09	156,3	4,8	Q2	388341,7	7524223,1
7363	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	371	73,4	19,78	48,6	13,1	Q2	388283,2	7524258,6
7367	**7-MRL-63D-RJS**	**GL**	***Flow***	**488**	**153**	**31,35**	**255,3**	52,3	**Q2**	**387466,5**	**7525274,6**
7356	7-MRL-63D-RJS	PO	*Flow*	515	25,4	4,93	27,02	5,2	Q1	387389,5	7526135,6
7517	**7-MRL-63D-RJS**	**PO**	***Flow***	**7163**	**275,3**	**3,84**	**292,2**	4,1	**Q1**	**387548,5**	**7525246,0**
7555	**7-MRL-63D-RJS**	**GL, PO**	***Riser***	**16194**	**593,7**	**3,67**	**543,2**	3,4	**Q1**	**387764,2**	**7526718,6**
7508	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	70,9	0	0	70,9	100	NA	387961,5	7524700,5
7509	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	428	0	0	52,2	12,2	NA	387488,1	7525127,6
7354	7-MRL-63D-RJS	PO	*Flow*	37,5	0	0	37,5	100	NA	387550,8	7525333,7
7372	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	387411,6	7525796,3
7373	7-MRL-63D-RJS	GL	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	387466,4	7526122,0
7429	**SBMS-500**	**UEH, CEO**	***Flow***	**9312**	**169**	**1,8**	**180**	1,9	**Q1**	**387183,8**	**7525836,3**
7368	SBMS-500	UEH, CEO	*Flow*	1142	162,3	14,2	283,8	24,9	Q2	387319,7	7525478,9
7370	SBMS-500	CEO	*Flow*	116	9,1	7,8	8,9	7,7	Q3	387052,0	7526246,3
7522	SBMS-500	UEH	*Flow*	172	7,6	4,4	29,5	17,2	Q3	387110,6	7526215,4
7367	**SBMS-500**	UEH, CEO	*Flow*	488	153	31,4	255,3	52,3	Q2	387466,5	7525274,6
7523	SBMS-500	UEH	*Flow*	514	35,3	6,9	29,5	5,7	Q1	387156,6	7526263,2
7436	**SBMS-500**	**CEO**	***Flow***	**6963**	**96,9**	**1,4**	**53,5**	0,8	**Q1**	**387110,0**	**7526316,3**
7517	**SBMS-500**	UEH, CEO	*Flow*	7163	275,3	3,8	292,2	4,1	Q1	387523,0	7525244,5
7412	**7-MRL-185HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**10944**	**449,7**	**4,1**	**569,6**	**5,2**	**Q1**	**387499,0**	**7526434,5**
7410	**7-MRL-185HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**6208**	**443,7**	**7,1**	**497,9**	**8,0**	**Q1**	**387362,5**	**7526207,6**
7429	**7-MRL-185HP-RJS**	**PO**	***Flow***	**9312**	**45,9**	**0,5**	**71,9**	**0,8**	**Q1**	**387183,8**	**7525836,3**
7555	**7-MRL-185HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Riser***	**16194**	**213,9**	**1,3**	**314,8**	**1,9**	**Q1**	**387764,2**	**7526718,6**
7413	7-MRL-185HP-RJS	PO	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	387222,3	7525585,9
7235	**7-MRL-187HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**10836**	**152,1**	**1,4**	**460,95**	**4,3**	**Q1**	**389527,4**	**7526234,7**
11647	**7-MRL-187HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**29930**	**767,4**	**2,6**	**769,4**	**2,6**	**Q1**	**388500,5**	**7526673,3**
7278	**7-MRL-187HP-RJS**	**GL, PO**	***Flow***	**8617,6**	**0**	**0**	**159,53**	**1,9**	**NA**	**389315,5**	**7526334,4**
7438	**7-MRL-187HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**22989**	**384,1**	**1,7**	**1501,9**	**6,5**	**Q1**	**388855,0**	**7526403,8**

ID dos Bancos de Corais	Poço/Manifold	Tipologia da Linha	*Flow* ou Trecho de fundo do *riser*	Área Total (m^2)	Área Potencialmente Impactada (m^2)	Área Potencialmente Impactada (%)	Área Efetivamente Impactada (m^2)	Área Efetivamente Impactada (%)	Quadrante	E_UTM*	N_UTM*
7433	**7-MRL-187HP-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Flow***	**24993**	**79,9**	**0,3**	**74,7**	**0,3**	**Q1**	**389041,4**	**7526303,6**
7378	7-MRL-187HP-RJS	PO	*Flow*	31,2	0	0	31,2	100	NA	389726,6	7526204,1
7379	7-MRL-187HP-RJS	GL, PO	*Flow*	39,7	0	0	39,7	100	NA	389715,5	7526183,2
7380	7-MRL-187HP-RJS	PO	*Flow*	20,6	0	0	20,6	100	NA	389707,4	7526158,6
7487	7-MRL-187HP-RJS	GL	*Flow*	10,6	0	0	10,6	100	NA	389703,1	7526164,8
7531	7-MRL-187HP-RJS	PO	*Flow*	8,5	0	0	8,5	100	NA	389976,0	7526795,2
7412	**6-MRL-199D-RJS**	**PO, UEH**	***Riser e Flow***	**10944**	**147,3**	**1,3**	**37,4**	**0,3**	**Q1**	**387499,0**	**7526434,5**
7555	**6-MRL-199D-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Riser***	**16194**	**589,2**	**3,6**	**436,6**	**2,7**	**Q1**	**387764,2**	**7526718,6**
7550	6-MRL-199D-RJS	UEH	*Flow*	143	9	6,3	24,3	17,0	Q3	387443,0	7526120,2
7543	6-MRL-199D-RJS	PO	*Flow*	1576	34	2,2	31,6	2,0	Q1	386789,1	7524601,8
7541	6-MRL-199D-RJS	PO	*Flow*	46	12,3	26,7	23,4	50,9	Q4	387260,1	7524518,2
7552	6-MRL-199D-RJS	UEH	*Flow*	93	4,1	4,4	19,2	20,6	Q3	388111,4	7524458,0
7551	6-MRL-199D-RJS	UEH	*Flow*	70,98	10,96	15,4	11,0	15,4	Q4	387454,1	7526123,6
7555	**7-MRL-206HB-RJS**	**GL, PO, UEH**	***Riser***	**16194**	**688,8**	**4,3**	**628,8**	**3,9**	**Q1**	**387764,2**	**7526718,6**
7562	7-MRL-206HB-RJS	PO	*Flow*	2780	104,7	3,8	111	4,0	Q1	387572,5	7526056,1
7427	7-MRL-206HB-RJS	GL	*Flow*	121	19,1	15,8	16,5	13,6	Q4	387891,4	7525132,4
7559	7-MRL-206HB-RJS	UEH,PO,GL	*Flow*	15645	301,3	1,9	553,2	3,5	Q1	388084,4	7524925,4
7426	7-MRL-206HB-RJS	GL	*Flow*	19440	175,6	0,9	100,7	0,5	Q1	388041,9	7525178,1
7560	7-MRL-206HB-RJS	UEH,PO, GL	*Flow*	213	11,9	5,6	59	27,7	Q3	387614,5	7525142,4
7390	7-MRL-206HB-RJS	UEH,GL	*Flow*	32486	221,6	0,7	170,8	0,5	Q1	387658,7	7526102,1
11647	**7-MRL-226HPA-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**29930**	**733,7**	**2,5**	**650,5**	**2,2**	**Q1**	**388500,5**	**7526673,3**
7438	**7-MRL-226HPA-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**22989**	**689,9**	**3,0**	**246,9**	**1,07**	**Q1**	**388855,0**	**7526403,8**
7433	**7-MRL-226HPA-RJS**	**UEH, PO, GL**	***Flow***	**24993**	**811**	**3,2**	**161,4**	**0,6**	**Q1**	**389041,4**	**7526303,6**
7442	7-MRL-226HPA-RJS	UEH,PO	*Flow*	1255	116,1	9,3	163,4	13,02	Q1	390302,5	7526653,2
7484	7-MRL-226HPA-RJS	UEH, PO, GL	*Flow*	15328	974,9	6,4	302,7	2,0	Q1	390026,7	7526171,0
7432	7-MRL-226HPA-RJS	PO	*Riser*	30,24	0	0	30,24	100	NA	388095,5	7526879,9
7450	7-MRL-226HPA-RJS	UEH	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	388964,2	7526363,9
7451	7-MRL-226HPA-RJS	PO	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	388954,0	7526348,1
7447	7-MRL-226HPA-RJS	GL	*Flow*	8	0	0	8	100	NA	388954,2	7526371,4

ID dos Bancos de Corais	Poço/Manifold	Tipologia da Linha	*Flow* ou Trecho de fundo do *riser*	Área Total (m^2)	Área Potencialmente Impactada (m^2)	Área Potencialmente Impactada (%)	Área Efetivamente Impactada (m^2)	Área Efetivamente Impactada (%)	Quadrante	E_UTM*	N_UTM*
7437	7-MRL-226HPA-RJS	PO	*Flow*	28,3	0	0	28,3	100	NA	388938,3	7526356,0
9557	O_P-20/P-32 12"	O_P-20/ MIS-MRL-2	*Riser*	17294	48,7	0,3	100	0,6	Q1	387615,5	7527146,8
7436	**GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"**	**GA**	***Riser***	**6963**	**153,6**	**2,2**	**163,8**	**2,4**	**Q1**	**387110,0**	**7526316,3**
7491	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	GA	*Flow*	28864	259,4	0,9	250,4	0,9	Q1	386287,0	7525798,5
7434	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	GA	*Flow*	7,02	0	0	7,02	100	NA	386148,8	7525815,9
7490	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	GA	*Flow*	19,1	0	0	19,1	100	NA	386381,9	7525797,5
7479	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	GA	Rígido	12	0	0	12	100	NA	385988,5	7526093,0
7480	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	GA	Rígido	10	0	0	10	100	NA	385994,5	7526078,8
7495	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 6	–	11888	103,59	0,87	7	0,06	Q1	387792,7	7524601,8
7496	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 4	–	25671	163,93	0,64	115	0,4	Q1	389134,7	7525675,8
7390	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 6	–	32486	260,39	0,80	33,7	0,10	Q1	387658,7	7526102,1
7264	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 1	–	39216	502,14	1,28	157,5	0,40	Q1	388413,0	7527497,8
7494	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 3	–	12796	72,93	0,57	81,4	0,6	Q1	389098,7	7527050,3
7492	ANCORAGEM P-20	AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 2	–	7,02	0	0	7,02	100	NA	388767,0	7527285,0

* Coordenadas da região de contato da linha com o banco.

A partir dos dados avaliados até o momento, a área potencialmente impactada prevista para P-20 é de 17.012 m² e estimou-se que a área efetivamente impactada foi de 17.776 m². Os alvos refletivos validados como bancos de coral apresentaram matriz composta por esqueleto e/ou fragmentos de corais formadores de pequeno porte. Os bancos sob o Oleoduto da P-20 e sob o sistema de ancoragem #1, foram classificados como recifes de corais com matriz constituída por esqueletos de corais pétreos de grande porte. Colônias vivas de corais formadores também foram observadas em alguns bancos/recifes de corais, sendo esta informação pertinente, pois indica um potencial para crescimento e/ou recuperação dos bancos. Entretanto, vale ressaltar que a ausência de registro de colônias vivas de corais formadores está relacionada à metodologia de análise com vídeos recuperados de inspeções rotineiras, à qual se limita a inspeção das linhas, não sendo possível avaliar todo o banco de coral. Todos os alvos refletivos confirmados como banco de corais apresentaram impactos físicos decorrentes da instalação de linhas do arranjo submarino dos *bundles* da P-20.

Não foram observados bancos de corais sob as linhas do poço 7-MRL-227D-RJS, sendo observado apenas sedimento sob as linhas analisadas. Para as linhas dos poços 7-MRL-007, 7-MRL-010 e 7-MRL-72D não foram encontrados vídeos de inspeção disponíveis para verificação do possível contato com bancos de corais. Entretanto, avaliando os dados dos levantamentos geofísicos de alta frequência (resolução <10m) foi identificada a sobreposição entre alvos refletivos e as linhas destes poços (**Tabela 7.1-II**).

***Tabela 7.1-II**: Linhas com toque em alvos refletivos que não foram confirmados por indisponibilidade de vídeos.*

Poço	Interligação	Tipologia	Status Geral	Nº Alvos Refletivos/ Contornos		Nº Bancos confirmados (vídeos recuperados)	
				Flow	*Riser*	*Flow*	*Riser*
7-MRL-007 (Desinstalado)	GL_P-20/7-MRL-007	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	9	0	-	-
	PO_7-MRL-007/P-20	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	9	0	-	-
	UH_P-20/7-MRL-007	UMBILICAL	INDISPONÍVEL	11	0	-	-
7-MRL-010	GL_P-20/7-MRL-010	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	6	0	-	-
	PO_7-MRL-010/P-20	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	7	0	-	-
	UEH_P-20/7-MRL-010	UMBILICAL	INDISPONÍVEL	6	0	-	-
7-MRL-072D (Desinstalado)	GL_P-20/7-MRL-072D	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	5	0	-	-
	PO_7-MRL-072D/P-20	FLEXÍVEL	INDISPONÍVEL	6	0	-	-

Para as linhas dos poços 7-MRL-007, 7-MRL-010 e 7-MRL-72D não foram feitos cálculos de área de impacto efetivo, pois, não foi realizada a confirmação de contato através dos vídeos de inspeção. Nestes casos, foram avaliados o potencial contato das linhas com alvos/bancos e a análise dos quadrantes.

Avaliação de Presença de Coral-Sol

A plataforma semissubmersível P-20 encontra-se instalada em LDA de aproximadamente 612 m, onde são esperadas baixas temperaturas da água junto ao fundo. Corroborando esta afirmação, pode ser observado o mapa de "zonas de temperatura abaixo de 12°C segundo a probabilidade anual" (**Anexo 17**), que indica que a plataforma P-20 (**Figura 7.1-XVIII**), encontra-se em "zona favorável", ou seja, em área onde a temperatura junto ao fundo é inferior a 12°C em todo o ano, impossibilitando a sobrevivência do coral-sol (BATISTA *et al*., 2017).

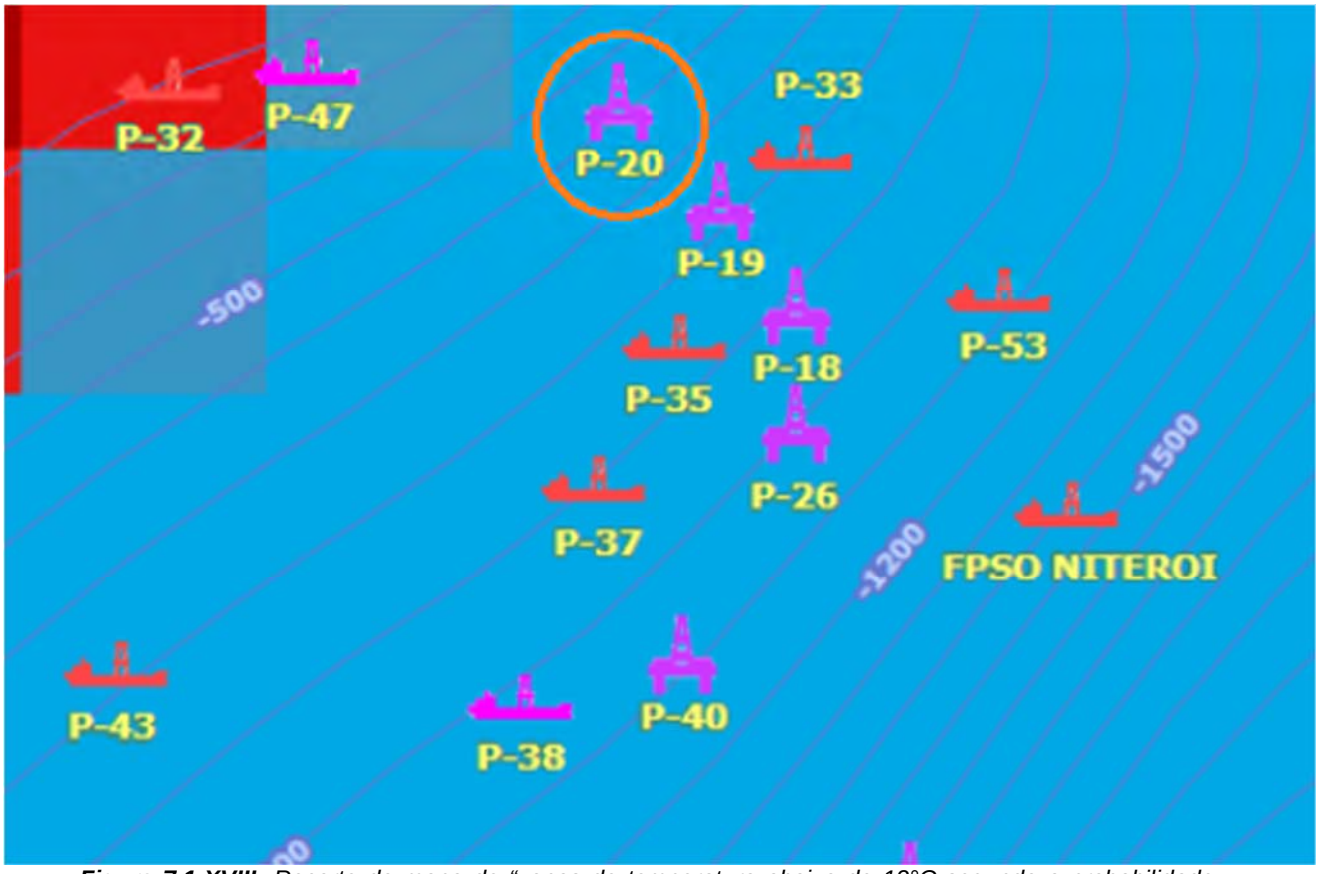


Figura 7.1-XVIII: *Recorte do mapa de "zonas de temperatura abaixo de 12°C segundo a probabilidade anual" (**Anexo 17**). A P-20 (circulada) encontra-se na "zona favorável" à não-sobrevivência do coral-sol, em azul, apresentando temperatura abaixo de 12°C ao longo de todo o ano.*

Inspeções foram realizadas entre mar/2016 e set/2022, para vistoria de *risers* de dutos flexíveis, trecho *flow* de duto rígido, amarras e de estruturas ao longo do casco. A partir de análises de fotografias das inspeções, todas as colônias de coral-sol passíveis de identificação são registradas e sua densidade em cada estrutura é estimada. No trecho de ocorrência das colônias, a densidade média é estimada, sendo: Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura); Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura) e Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 e 24% de cobertura).

A máxima profundidade de ocorrência de coral-sol nos *risers* e sistema de ancoragem dessa plataforma foi de 78 metros (Sistema de ancoragem #09) o que indica que as colônias não devem sobreviver em condições próximas ao leito marinho, ou seja, incrustadas em dutos e amarras apoiadas no fundo desta região.

A seguir, são apresentadas imagens das inspeções mencionadas acima, em diferentes estruturas da plataforma P-20 (**Figuras 7.1-XIX e 7.1-XX**).

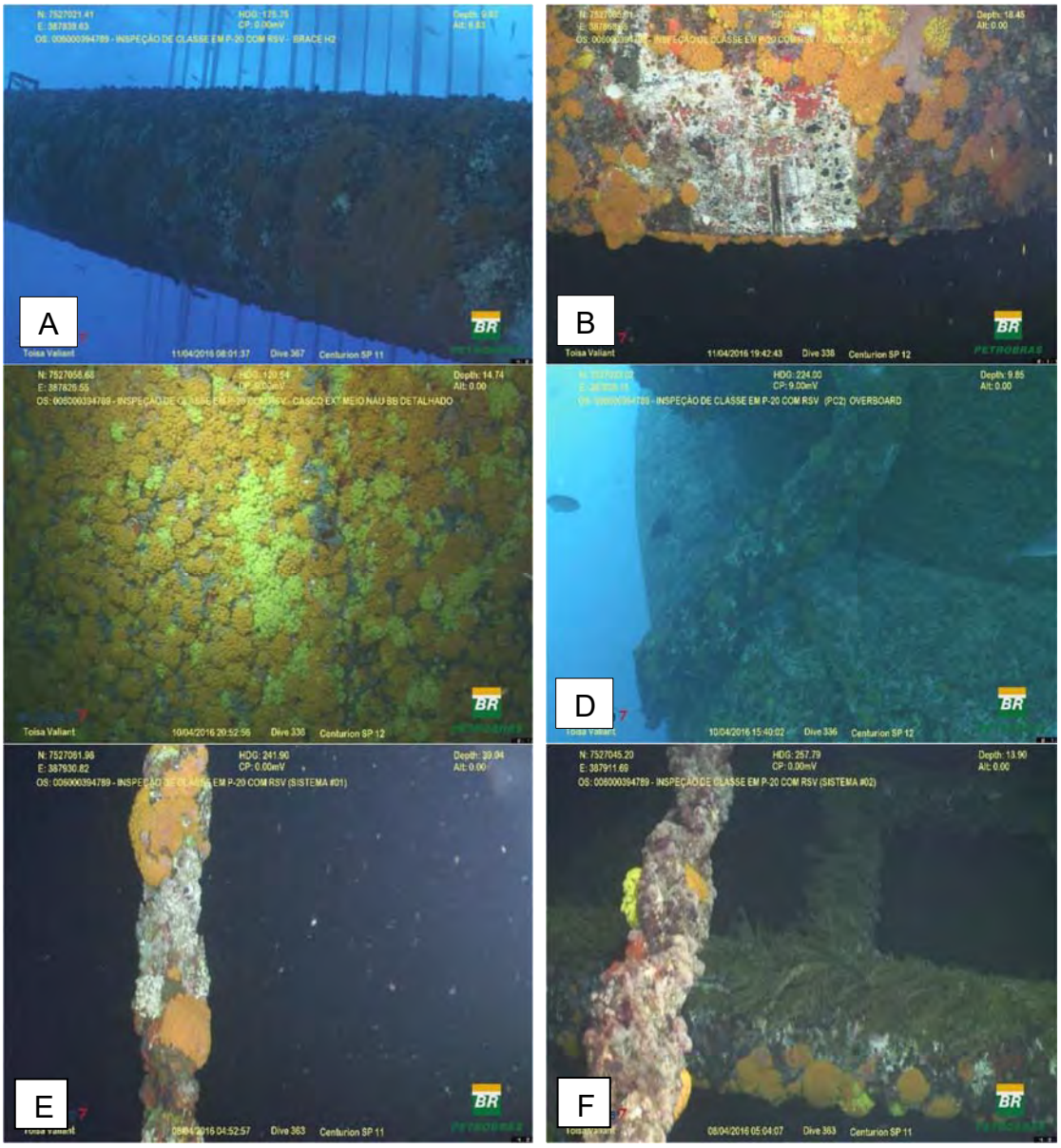


Figura 7.1-XIX - *(A) Colônias de coral-sol sobre Anodo de Proa BB; (B) Colônias de coral-sol sobre Brace H2 interno; (C) Colônias de coral-sol sobre casco meia-nau BB externo; (D) Colônias de coral-sol sobre overboard PC2; (E) Colônias de coral-sol sobre sistema de ancoragem #1; (F) Colônias de coral-sol sobre sistema de ancoragem #2.*

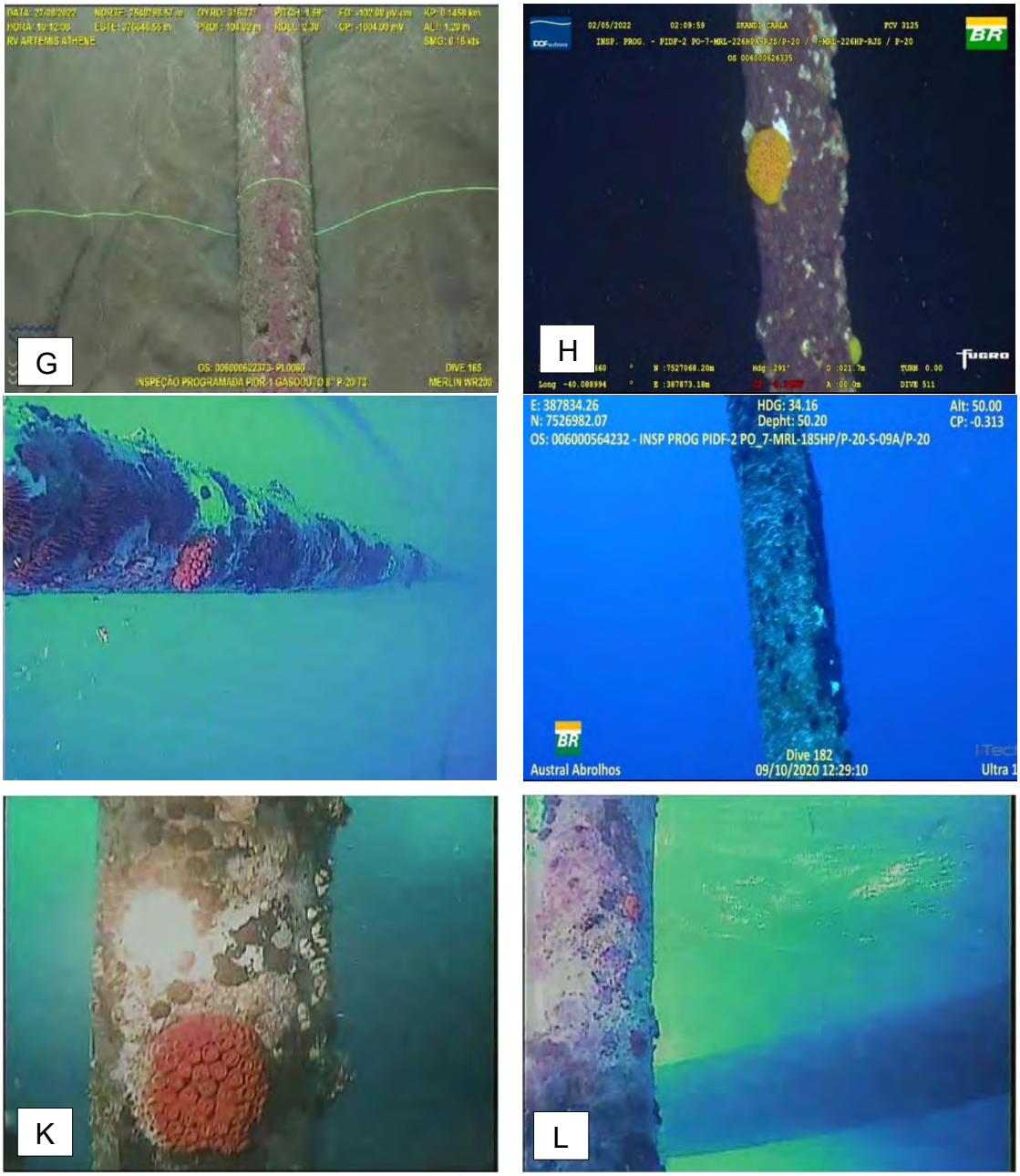


Figura 7.1-XX - *(G)Trecho flow do duto rígido do GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA sem detecção da ocorrência de coral-sol; (H) Colônias de coral-sol sobre riser do duto flexível do PO_7-MRL-226HPA-RJS/P-20; (I) Colônias de coral-sol sobre riser do duto flexível do PO_7-MRL-187/P-20. (J) Riser do duto flexível do PO_7-MRL-185HP/P-20 sem detecção da ocorrência de coral-sol. (K) Colônias de coral-sol sobre riser do duto flexível PO_3-MRL-003/P-20; (L) Colônias de coral-sol sobre riser do duto flexível do UEH_P-20/7-MRL-206.*

7.1.1. Análise de Riscos e Avaliação de Impactos Ambientais

Considerando as destinações finais propostas para o sistema submarino, sucatas, pesos mortos, sistema de ancoragem e plataforma que fazem parte do escopo do Projeto de Descomissionamento da P-20 (ver **Capítulos 3 e 5**), bem como as atividades/operações descritas nesse documento (ver **Capítulo 5.3.2**) e a caracterização dos meios físico e biótico (ver **Capítulo 7.1**), foram elaboradas Análise de Riscos Ambientais (APP – Análise Preliminar de Perigos) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), assim como a proposição de medidas mitigadoras, as quais são apresentadas no **Anexo 13**.

7.2. Caracterização do Meio Socioeconômico

7.2.1. Aspectos de Socioeconomia

O presente capítulo tem como finalidade apresentar o cenário socioeconômico da região da Bacia de Campos, visando subsidiar a identificação e análise de impactos socioambientais associados ao Programa de Descomissionamento de Instalações da Plataforma P-20. Para tanto, foram consideradas as particularidades da plataforma (e seu sistema de produção) e os aspectos das atividades de descomissionamento.

A análise socioeconômica considerou que:

- A Bacia de Campos configura-se como uma região de intensa atividade petrolífera há mais de 40 anos, caracterizando-se por apresentar, além desta, mais duas atividades econômicas predominantes: a pesca e o turismo;

- A P-20 é uma unidade marítima produtora localizada no Campo de Marlim instalada em uma lâmina d'água média de 612 m (LDA profunda) e localizada a aproximadamente 107 km da costa do Litoral (Cabo São Tome). Com operação iniciada em junho de 1992, a P-20 é uma plataforma do tipo Semissubmersível que tem como finalidade a produção e transferência de óleo e gás. O encerramento de sua atividade (parada de produção) ocorreu em dezembro de 2022.

Para esta análise considerou-se a premissa de projeto conforme descrito no capítulo 4 deste PDI, o qual considera a alienação da UEP com envio para águas internacionais, diretamente da locação. Contingencialmente, a UEP será trazida para águas brasileiras para aguardar novo processo.

- Como infraestrutura de apoio para as atividades de descomissionamento, estão previstas as seguintes bases de apoio portuário e aeroportuário:
    - Porto do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro/RJ);
    - Base de Niterói - BANIT (Niterói/RJ);
    - Base de Vitória - BAVIT (Vitória/ES);
    - Porto do Açu (São João da Barra/RJ);
    - Porto de Imbetiba (Macaé/RJ);
    - Aeroporto de Macaé;
    - Heliporto Farol de São Tomé.
- Considerando as bases de apoio portuário supracitadas, não estão previstas alterações nas rotas já utilizadas nas rotinas operacionais da PETROBRAS.
- As embarcações de apoio a serem utilizadas fazem parte do *pool* da PETROBRAS e já são utilizadas na rotina das atividades de descomissionamento, não sendo prevista a contratação de embarcações extras;
- Dentre os resíduos a serem gerados pelo processo de descomissionamento da P-20, destacam-se: (i) tambores com borra comum (ii) resíduos de bioincrustação oriundos das operações de desancoragem e (iii) resíduos metálicos/poliméricos da remoção de estruturas submarinas. Tais resíduos serão encaminhados para coprocessamento em empresas licenciadas ou alienados (passíveis de reciclagem);
- Dentre os fatores analisados, destacam-se a atividade pesqueira artesanal, a geração de *royalties* e participações especiais, o tráfego marítimo

relacionado à atividade de descomissionamento e infraestrutura de disposição final de resíduos, entre outros.

Para o descomissionamento da P-20, embarcações de apoio (RSV, PLSV, SDSV (possível uso) e AHTS serão utilizadas para remoção da plataforma, assim como de seu sistema submarino (dutos flexíveis, umbilicais e sistema de ancoragem).

Considerando-se que o descomissionamento da unidade e do respectivo sistema submarino não se prevê um aumento significativo do tráfego marítimo na região. Tais embarcações têm um POB médio de 50 pessoas, ficando a critério da empresa contratada o emprego de mão de obra nacional ou internacional. Nesse sentido, pode-se associar ao descomissionamento em questão a manutenção de empregos diretos. O dimensionamento do impacto referente a empregos indiretos dependerá da necessidade ou não de hospedagem, transporte e alimentação dos trabalhadores, podendo gerar incremento ou manutenção de atividades econômicas ligadas ao setor de serviços em nível regional na Bacia de Campos.

Considerando as bases de apoio portuário indicadas, observa-se que as rotas das embarcações de apoio às atividades de descomissionamento serão as já utilizadas nas rotinas operacionais da PETROBRAS.

Como a maior parte do material oriundo (ex.: metais e polímeros) do descomissionamento da P-20 é passível de reciclagem, não há previsão de pressão sobre as infraestruturas de tratamento e disposição final.

A atividade pesqueira artesanal é considerada de alta relevância econômica e histórica para a região da Bacia de Campos. As comunidades pesqueiras artesanais possuem frota de embarcações próprias com utilização de diferentes técnicas de pesca (ex.: espinhel horizontal e/ou linha de mão, arrasto, entre outras), capturando variadas espécies comerciais, especialmente em águas rasas. Apesar de ser uma frota de pesca artesanal, caracteriza-se por ter embarcações com elevada autonomia de navegação. Portanto, trata-se de atividade de sensibilidade alta em relação às interferências das atividades da indústria petrolífera e da pesca industrial.

O Plano de Monitoramento da Atividade Pesqueira – PMAP no Norte Fluminense, realizado pela Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ, 2020), obteve

dados sobre a pesca nos períodos de janeiro a dezembro dos anos de 2018 e 2019 nos principais municípios do Norte Fluminense, nos quais observa-se que, de toda a produção dos períodos, a pesca artesanal foi responsável por 91% e a pesca industrial por 9%. Levando em consideração somente os dados de captura da pesca artesanal, os municípios com maior produção estimada na Bacia de Campos foram São Francisco de Itabapoana (49%), seguido de Campos dos Goytacazes (17%), Macaé (14%) e São João da Barra (13%).

Destaca-se que as frotas artesanais com incidência de pesca artesanal na região da Bacia de Campos, no Norte Fluminense, até a LDA de 900 metros, próximo à plataforma em questão, referem-se a São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Macaé. Mas, de modo geral, a pesca artesanal predomina na região mais rasa, até 200 metros, onde se dá a maior parte do quantitativo de capturas e esforço pesqueiro da região (FIPERJ, 2020), e onde também se concentra uma zona de movimentação de embarcações de apoio às atividades petrolíferas devido aos portos da Imbetiba e Açu. Outra frota pesqueira incidente na região das plataformas da Bacia de Campos, e que se sobrepõe às zonas de movimentações de embarcações de apoio da região, referem-se às frotas de espinhel e linhas diversas de Anchieta/ES e Piúma/ES (Petrobras, PMDP, 2021).

Quanto ao turismo, o litoral da Bacia de Campos apresenta municípios de grande concentração de atividades turísticas, com destaque para a Região dos Lagos (principalmente os municípios de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios e Cabo Frio). Esses municípios atraem turistas e veranistas, gerando um dinamismo local significativo, inclusive em termos econômicos, com a criação de empregos e renda através de atividades relacionadas a este setor (ex.: artesanato, comércio e serviços).

Referente às atividades de E&P, estas impulsionam setores da economia através da intensificação da demanda de bens e serviços relacionados ao setor de petróleo e gás, induzindo o setor terciário pela atração de investimentos e pela geração de renda.

Destacam-se, ainda, (i) a geração de royalties do petróleo, criados com o objetivo de caracterizar-se como compensação financeira mensal paga ao Estado pelas empresas que exploram e produzem petróleo (recurso natural não renovável), com vistas a garantir os benefícios de hoje às gerações futuras através do investimento em infraestrutura e serviços públicos, e (ii) as participações especiais, criadas pela Lei do Petróleo - Lei nº 9.478/97,

que funcionam como uma espécie de imposto que incide sobre os lucros extraordinários, contabilizados pelos campos petrolíferos de elevada produção e/ou de elevada rentabilidade.

No Estado do Rio de Janeiro, em dezembro de 2020, todos os 92 municípios receberam royalties (exceto Comendador Levy Gasparian-RJ), conforme ANP, sendo importante complemento – e muitas vezes a mais importante fonte de recursos e investimentos - da receita municipal. Na Bacia de Campos, os municípios da área de influência dos empreendimentos da Petrobras recebem esse recurso em diferentes proporções. Segundo a ANP, em 2020 foram transferidos para União, Estados e Municípios R$ 22,8 bilhões referentes a royalties e R$ 23,9 bilhões a título de participações especiais, totalizando em torno de R$ 46,7 bilhões.

Segundo dados da ANP e análises realizadas pelo Projeto de Educação Ambiental Territórios do Petróleo (PEA-TP), desenvolvido pela Petrobras no âmbito do licenciamento ambiental, os municípios da Bacia de Campos, no Estado do Rio de Janeiro, mantinham alta proporção de receitas do petróleo (royalties e participações especiais) em relação a suas rendas totais. Tal condição influenciou significativamente os orçamentos dos últimos anos, para os quais se observa uma acentuada diminuição da participação desse recurso na composição de suas receitas entre 2014 e 2016. A partir daí em alguns municípios — como Arraial do Cabo, Quissamã e Armação dos Búzios — observa-se um forte aumento da proporção de recursos do petróleo em relação às receitas totais. Em outros há apenas uma ligeira recuperação, enquanto Campos dos Goytacazes, Cabo Frio, Rio das Ostras e São João da Barra experimentam declínio. Esse cenário pode estar relacionado ao encerramento da produção de alguns empreendimentos e à menor produção dos campos maduros, o que, aliado às oscilações na cotação do barril, se refletiu particularmente na queda das participações especiais (**Figura 7.2.1-I**).

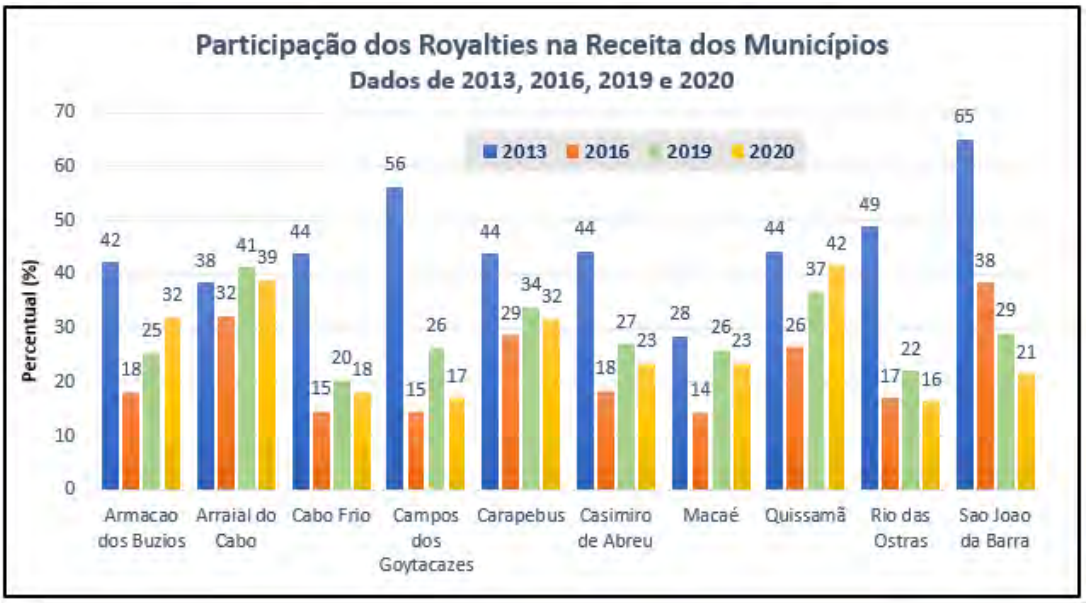


Figura 7.2.1-I: *Nível de dependência em relação às rendas petrolíferas, em termos percentuais, comparando os anos de 2013, 2016,2019 e 2020. Informações obtidas junto à equipe de pesquisa do PEA Territórios do Petróleo. Fontes: Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE/RJ) e Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)*

Os municípios confrontantes e recebedores de royalties provenientes da exploração do Campo de Marlim (**Figura 7.2.1-II**), onde a P-20 está inserida, não fogem a essa regra, e tiveram seus repasses reduzidos nos últimos anos, conforme os gráficos apresentados a seguir (**Figuras 7.2.1-III, 7.2.1-IV e 7.2.1-V**).

anp
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

PERCENTUAIS MÉDIOS DE CONFRONTAÇÃO

MÊS DE CRÉDITO: Setembro de 2022
MÊS DE PRODUÇÃO: Julho de 2022

Percentuais médios de confrontação dos campos produtores correspondentes aos seus respectivos Municípios confrontantes:

Campo	Contrato de Concessão	Município	UF	% médio de confrontação
MARLIM	48000.003723/97-10-MRL	CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ	RJ	50,00
MARLIM	48000.003723/97-10-MRL	MACAE-RJ	RJ	20,40
MARLIM	48000.003723/97-10-MRL	RIO DAS OSTRAS-RJ	RJ	29,60

Figura 7.2.1-II: *Municípios confrontantes aos poços de produção do campo de Marlim e seus percentuais médios de confrontação. Extraído do site da ANP < http://www.anp.gov.br/royalties-e-outras-participacoes/royalties> em 14 de outubro de 2022.*

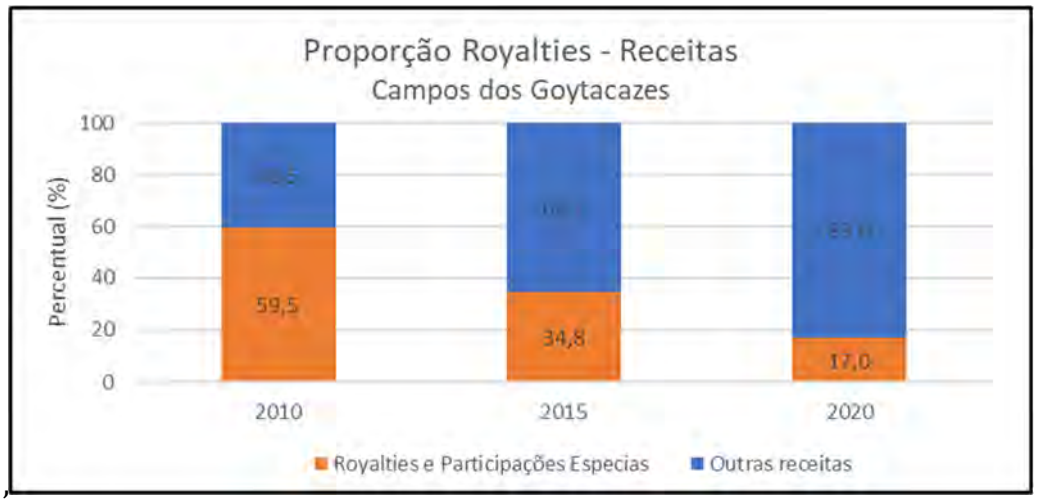


Figura 7.2.1-III: *Proporção dos royalties e demais receitas no orçamento do município de Campos dos Goytacazes nos anos de 2010,2015 e 2020. Dados da ANP, analisados e consolidados pelo PEA Territórios do Petróleo.*

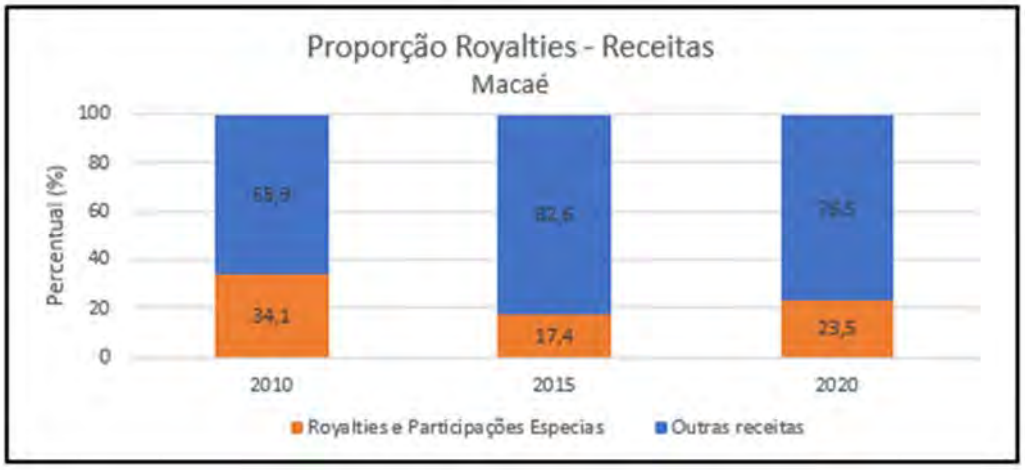


Figura 7.2.1-IV: *Proporção dos royalties e demais receitas no orçamento do município de Macaé nos anos de 2010, 2015 e 2020. Dados da ANP, analisados e consolidados pelo PEA Territórios do Petróleo.*

Figura 7.2.1-V: *Proporção dos royalties e demais receitas no orçamento do município de Rio das Ostras nos anos de 2010, 2015 e 2020. Dados da ANP, analisados e consolidados pelo PEA Territórios do Petróleo.*

O município de Macaé apresentou uma queda expressiva na proporção dos royalties e participações especiais frente às receitas totais em 2016, ascensão sem atingir o patamar anterior em 2019 e nova queda (leve) em 2020. Preliminarmente, poder-se-ia levantar a hipótese de que essa evolução reflita em grande medida o comportamento da cotação internacional do petróleo.

Já os municípios de Rio das Ostras e Campos dos Goytacazes apresentaram evolução diferente, com quedas sucessivas e expressivas. Em 2019 houve uma leve recuperação seguida de nova redução em 2020, chegando a menos da metade do percentual de participação do orçamento municipal apresentado em 2013.

No período analisado, observa-se uma queda importante na participação dos royalties na receita dos municípios confrontantes. Adicionalmente, as novas políticas na distribuição dos royalties impactaram substancialmente os valores recebidos. Com a grave crise econômica que o país enfrenta, os municípios produtores também sofreram perdas na arrecadação de impostos em decorrência da redução dos investimentos de empresas, aumento do desemprego e diminuição da circulação de recursos financeiros na região.

Em uma visão geral sobre o Campo de Marlim, observa-se que a arrecadação dos royalties dos municípios confrontantes (Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes e Macaé) diminuirá proporcionalmente. A previsão de descomissionamento de outras plataformas do Campo de Marlim tendem a potencializar essa perda de receita. Cabe ressaltar que, apesar do descomissionamento, está em andamento o Projeto de Revitalização dos Campos de

Marlim e Voador, o que contribui para a minimização dos efeitos a partir da recuperação do volume de produção/capacidade, mantendo parte da arrecadação proveniente dos royalties.

Em uma leitura de abrangência com outros empreendimentos em descomissionamento, há previsão de cumulatividade de atividades operacionais em mesmo lapso temporal. A concomitância dessas atividades poderá ocasionar um possível cenário de cumulatividade para alguns impactos socioeconômicos, dentre os quais se destacam a interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais devido ao trânsito das embarcações de apoio; a gestão de resíduos (transporte marítimo, transporte rodoviário, armazenamento temporário em portos e infraestrutura de disposição final); como também os impactos sobre a manutenção / cessação de geração de empregos diretos e indiretos.

Considerando o escopo do projeto da P-20, somado às demais unidades e respectivos sistemas submarinos em desativação na Bacia de Campos, está previsto o descomissionamento de forma escalonada dos sistemas de produção em um espaço temporal de alguns anos, respeitando os cronogramas e características de cada unidade. Tal cenário demonstra que o fator cumulatividade tende a ser temporário e minimizado pela logística a ser aplicada de forma a não sobrecarregar a infraestrutura demandada e minimizar os impactos sobre os fatores sociais e econômicos identificados.

O **Anexo 18** apresenta a avaliação de impactos considerando os fatores em destaque ao longo desse capítulo.

7.2.2 . Aspectos de Responsabilidade Social

Complementarmente às informações sobre o cenário socioeconômico da região da Bacia de Campos apresentadas no Capítulo 7.2.1, a Petrobras elabora o Relatório de Responsabilidade Social que descreve o Sistema de Gestão de Responsabilidade Social, abordando seus direcionadores e processos; a operacionalização da atuação de Responsabilidade Social na Bacia de Campos, o que inclui: diagnóstico; plano de responsabilidade social e relacionamento comunitário; Programa Petrobras Socioambiental e outras iniciativas.

Cabe destacar que, conforme OFÍCIO Nº 311/2022/SSM-CMA/SSM/ANP-RJ, a ANP concordou com o pleito da Petrobras de que, "*nos casos em que já tenha sido submetido*

um PDI com o anexo sobre responsabilidade social de uma dada região, apenas se faça a menção a esse documento nos novos PDI, uma vez que, o sistema de gestão de responsabilidade social da Petrobras possui uma visão integrada das atividades da Petrobras no território e não especificamente para cada um dos projetos de descomissionamento da Companhia".

Assim, para este PDI, referenciamos o Relatório de Responsabilidade Social entregue no PDI da plataforma FPSO P-35, também do Campo de Marlim, já protocolado anteriormente.

Vale destacar que nosso sistema de gestão abrange a interlocução com a comunidade sobre os benefícios e impactos de todas as unidades e projetos da Petrobras na Bacia de Campos, o que inclui o descomissionamento da P-20. Considerando que as ações de Responsabilidade Social apoiam todo o ciclo de vida do negócio, e que o descomissionamento é uma de suas etapas, as informações de RS apresentadas no PDI da P-35 e referenciadas aqui demonstram o comprometimento da empresa em garantir o atendimento integral ao Art. 5° da Resolução ANP nº 817/2020, ou seja, executar as atividades de descomissionamento de instalações de forma segura, com o fim de mitigar riscos à vida humana, ao meio ambiente e aos demais usuários, aderente às melhores práticas da indústria nas áreas de responsabilidade social e sustentabilidade.

7.2.3. Avaliação de Impactos Socioeconômicos

Tendo em vista o longo período de operação da P-20 como parte do Sistema de Produção do Campo de Marlim, faz-se necessário considerar a dinâmica social e econômica instalada na região (conforme cenário descrito no **Capítulo 7.1**) em decorrência, em parte, desse empreendimento e, consequentemente, as possíveis transformações socioeconômicas oriundas da sua desativação. Diante disso, apresenta-se no **Anexo 18** a identificação e avaliação de impactos socioeconômicos resultantes do Projeto de Descomissionamento da P-20.

7.3. Inter-Relação com Projetos Continuados

O Projeto de Descomissionamento da P-20 manterá inter-relação direta com os seguintes projetos:

- **Projeto de Controle da Poluição (PCP):** está diretamente relacionado ao Projeto de Descomissionamento da P-20 devido à necessidade de se gerenciar, controlar e dar destinação adequada aos resíduos/rejeitos e efluentes gerados na plataforma e nas embarcações de apoio durante as operações de descomissionamento, de acordo com as normas técnicas e requisitos legais aplicáveis;

- **Projeto de Comunicação Social (PCS):** na medida em que esclarece o prazo de operação do empreendimento e restrições de uso do espaço marítimo durante as operações, contribui para a conscientização da sociedade sobre o tempo de vida do mesmo, alertando as autoridades locais quanto à necessidade de estímulo e desenvolvimento de novas atividades socioeconômicas. Sendo assim, as informações sobre esse empreendimento estão incorporadas nas ações do Projeto de Comunicação Social Regional da Bacia de Campos – PCSR-BC;

- **Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT):** enfatiza junto ao seu público-alvo (trabalhadores da P-20 e das embarcações de apoio envolvidas nas operações) os cuidados necessários à execução de suas atividades e as interferências das mesmas com o meio ambiente;

- **Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas (PPCEX):** contempla ações de gerenciamento de riscos para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras incrustantes (incluindo o coral-sol) nas atividades de E&P da Petrobras.

- **Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE):** é uma condicionante ambiental relativa aos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural, cujos principais objetivos são: - Registrar todas as ocorrências incidentais envolvendo aves debilitadas, feridas ou mortas (carcaças), bem como aglomerações encontradas em todas as unidades marítimas em atuação na AGBC e AGES; - Executar, quando necessário, procedimentos que envolvam captura, coleta, manejo ou transporte de avifauna, sob orientação técnica, visando assegurar o bem-estar da ave e a segurança da equipe e operação.

Cita-se também o Projeto de Educação Ambiental, o qual deverá promover junto aos grupos de interesse a discussão sobre aspectos e impactos ambientais advindos desse Projeto de Descomissionamento.

Capítulo 8:

Conclusão

Capítulo 8. Conclusão

Referente às atividades de descomissionamento da plataforma SS P-20 que fazem parte do escopo deste PDI Executivo (plataforma, sistema de ancoragem, equipamentos submarinos, *risers*, *flowlines* e seus acessórios, sucatas e elementos do PDID), a Petrobras solicita autorização ao IBAMA, ANP e Marinha do Brasil para execução do projeto conforme proposta descrita nesse documento, com destaque para as seguintes fases/atividades:

- Limpeza das linhas e equipamentos submarinos conectados à P-20, assegurando o enquadramento do Teor de Óleos e Graxas (TOG) nestas linhas em até 15 ppm;
- Desconexão das linhas submarinas que ainda se encontram interligadas às Árvore de Natal Molhada (ANM), com abandono temporário das extremidades no leito marinho, próximas aos equipamentos. Para os dutos flexíveis, as linhas permanecerão preenchidas com água e com as extremidades abertas para o mar;
- *Pull out* de 29 (vinte e nove) *risers* e recolhimento;
- Recolhimento das *flowlines* flexíveis;
- Permanência *in situ* dos dutos rígidos;
- Desconexão do sistema de ancoragem e recolhimento integral das amarras de topo, cabos de aço, amarras de fundo e âncoras de 04 (quatro) linhas de ancoragem (aplicável às linhas #7, #8, #9, #10). Remoção parcial das outras 08 (oito) linhas de ancoragem (localizadas em áreas com presença de bancos de coral), com recolhimento dos trechos de topo e cabo intermediário e permanência *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (aplicável às linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12);
- Remoção do sistema de bombeio multifásico submarino SBMS-500;
- Remoção de sucatas ao longo das rotas das linhas submarinas (a serem mapeadas, de acordo com Resolução ANP nº 817/2020), remoção de pesos mortos e destinação de estruturas PDID;

Deslocamento da P-20 diretamente da locação atual para águas internacionais (caso base de destinação da plataforma, contudo como contingência, para o caso de não ser concretizada a venda, há alternativa de enviar a plataforma para um estaleiro na costa brasileira).

Caso a ANP, IBAMA e/ou Marinha do Brasil identifiquem algum ponto que requeira detalhamento / discussão / ajuste, impossibilitando a aprovação integral do projeto

conforme proposta apresentada nesse documento, a Petrobras solicita que seja avaliada a possibilidade de aprovação parcial, permitindo que algumas etapas / atividades (incluindo o planejamento detalhado do projeto) sejam iniciadas o mais breve possível.

8.1. Acompanhamento da Execução do Projeto

Visando permitir o acompanhamento e a avaliação do cumprimento das fases/atividades previstas para a liberação do SS P-20 da locação, são propostas as metas e indicadores de implementação listados na **Tabela 8.1-I**.

Tabela 8.1-I *- Metas e indicadores de acompanhamento do Projeto de Descomissionamento da P-20.*

	Metas	**Indicadores**
1	Realizar limpeza das linhas e equipamentos submarinos conectados à P-20, assegurando o enquadramento do Teor de Óleos e Graxas (TOG) nestas linhas em até 15 ppm.	Percentual de linhas lavadas e enquadradas (TOG ≤ 15 ppm).
2	Realizar desconexões e tamponamentos no sistema submarino e equipamentos (BAPs) das linhas flexíveis.	Percentual de desconexões e tamponamentos realizados
3	Realizar o *pull out* e recolhimento de 29 *risers.*	Percentual de *risers* recolhidos no momento do *pull out*.
4	Realizar o recolhimento das amarras de topo e cabos intermediários de oito linhas do sistema de ancoragem (aplicáveis às linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12).	Percentual de amarras de topo e cabos de aço recolhidos
5	Retirar da locação e rebocar a plataforma para a sua destinação final.	------
6	Realizar a despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da Planta de Processamento	Percentual de tubulações e equipamentos da planta de processamento despressurizados, drenados e limpos.
7	Realizar recolhimento das linhas flexíveis (*flowlines*) com impacto sobre a Revit	Percentual de linhas flexíveis (*flowlines*) com impacto sobre a Revit recolhidas
8	Realizar recolhimento das linhas flexíveis (*flowlines*) sem impacto sobre a Revit	Percentual de linhas flexíveis (*flowlines*) sem impacto sobre a Revit recolhidas
9	Realizar remoção do sistema de bombeio multifásico submarino SBMS-500.	Percentual de recolhimento do sistema de bombeio multifásico submarino SBMS-500.

10	Realizar a remoção de produtos químicos que não precisam ser mantidos a bordo para a saída da locação e navegação / reboque da plataforma.	Percentual de produtos químicos removidos.
11	Realizar Remoção das Sucatas e Pesos Mortos.	Percentual de remoção de Sucatas e Pesos mortos.

A Petrobras enviará relatórios semestrais de progressão do Projeto de Descomissionamento da P-20 ao IBAMA, à ANP e à Marinha do Brasil (Relatório Periódico das Operações de Descomissionamento) após aprovação do PDI nos três órgãos. Nesses relatórios serão apresentadas informações sobre a execução das atividades e a situação dos indicadores listados na **Tabela 8.1-I**, assim como eventuais: (i) desvios em relação ao projeto proposto (com as devidas justificativas), (ii) problemas ocorridos (e respectivas soluções) e (iii) acidentes (e respectivas medidas de resposta).

O Relatório de Descomissionamento de Instalações (RDI), o qual descreverá todas as atividades executadas durante o Projeto de Descomissionamento de instalações, será encaminhado aos órgãos em até seis meses após a conclusão do projeto.

Capítulo 9:

Responsabilidade Institucional

Capítulo 9. Responsabilidade Institucional

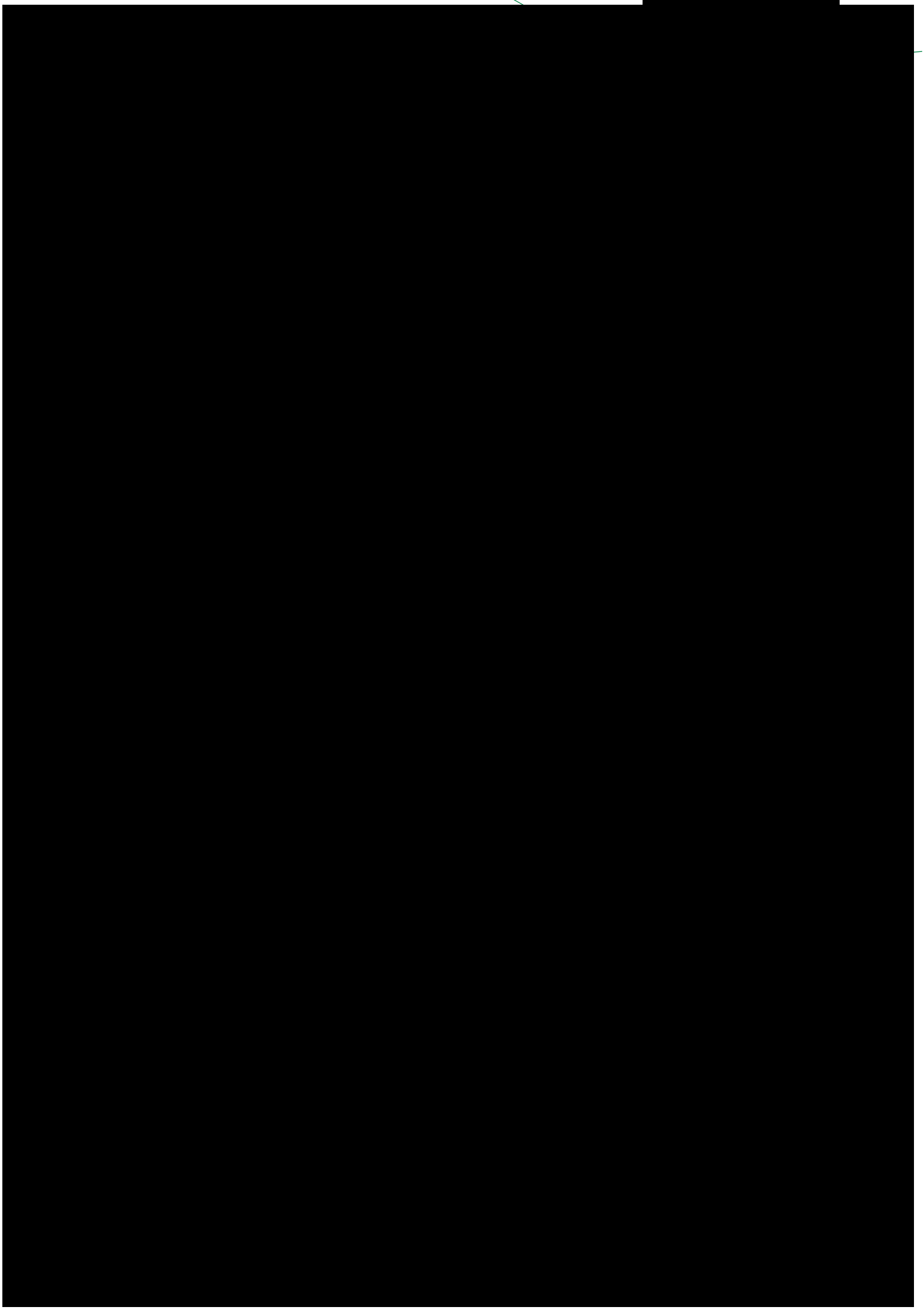
A responsabilidade legal pelo Projeto de Descomissionamento da P-20, segundo diretrizes e propostas apresentadas nesse documento, é da Petrobras – Unidade de Negócios de Exploração e Produção da Bacia de Campos (UN-BC).

Endereço: Avenida Elias Agostinho, 665, Imbetiba, Macaé/RJ. CEP: 27.913-350.

Telefone: (22) 3377-4134.

Capítulo 10:

Responsáveis Técnicos



Capítulo 11:

Referências

Capítulo 11. Referências

ANP – **Resolução N° 817 de 24 de abril de 2020**. Estabelece o Regulamento Técnico de Descomissionamento de Instalações de Exploração e de Produção.

ANP – **Resolução Nº 43 de 6 de dezembro de 2007**. Aprova o regulamento técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) para as Instalações de Perfuração e de Produção de Petróleo e Gás Natural.

ANP – **Resolução N° 41 de 9 de outubro de 2015**. Aprova o regulamento técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional de Sistemas Submarinos (SGSS).

BATISTA, D.; GONÇALVEZ, J. E. A.; MESSANO, H. F.; ALTVATER, L.; CANDELLA, R.; ELIAS, L. M. C.; MESSANO, L. V. R.; APOLINÁRIO, M.; COUTINHO, R. ***Distribution of the invasive Orange cup coral Tubastrae coccinea Lesson, 1829 in an upwelling area in the South Atlantic Ocean fifteen years after its first record***. *Aquatic Invasions* (2017). Volume 12, Issue 1: 23-32.

DE CASTRO FILHO, Belmiro Mendes *et al*. ***Correntes e massas de água na plataforma continental***. In: *Meteorology and Oceanography*, Campus, 2017*, Pages* 191-254.

FIGUEIREDO JR, Alberto Garcia et al. ***Continental shelf geomorphology and sedimentology***. In*: Geology and Geomorphology*. Campus, 2016. p. 13-31.

FIPERJ, 2017. ***Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Norte Fluminense***. Dados de Produção Pesqueira Marinha – Julho a Dezembro de 2017. Região Norte Fluminense.

FIPERJ, 2019. ***Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro – PMAP-RJ***. Relatório Técnico Semestral – RTS-03. junho/2019.

IBAMA – **Nota Técnica nº 10/2012** – CGPEG/DILIC/IBAMA. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.

IBAMA – **Nota Técnica nº 01/2011** – CGPEG/DILIC/IBAMA. Projeto de Controle da Poluição.

PEA Territórios do Petróleo. ***Cartilha 01: Territórios do Petróleo: cidadãos em ação***. Rio de Janeiro, 2016.

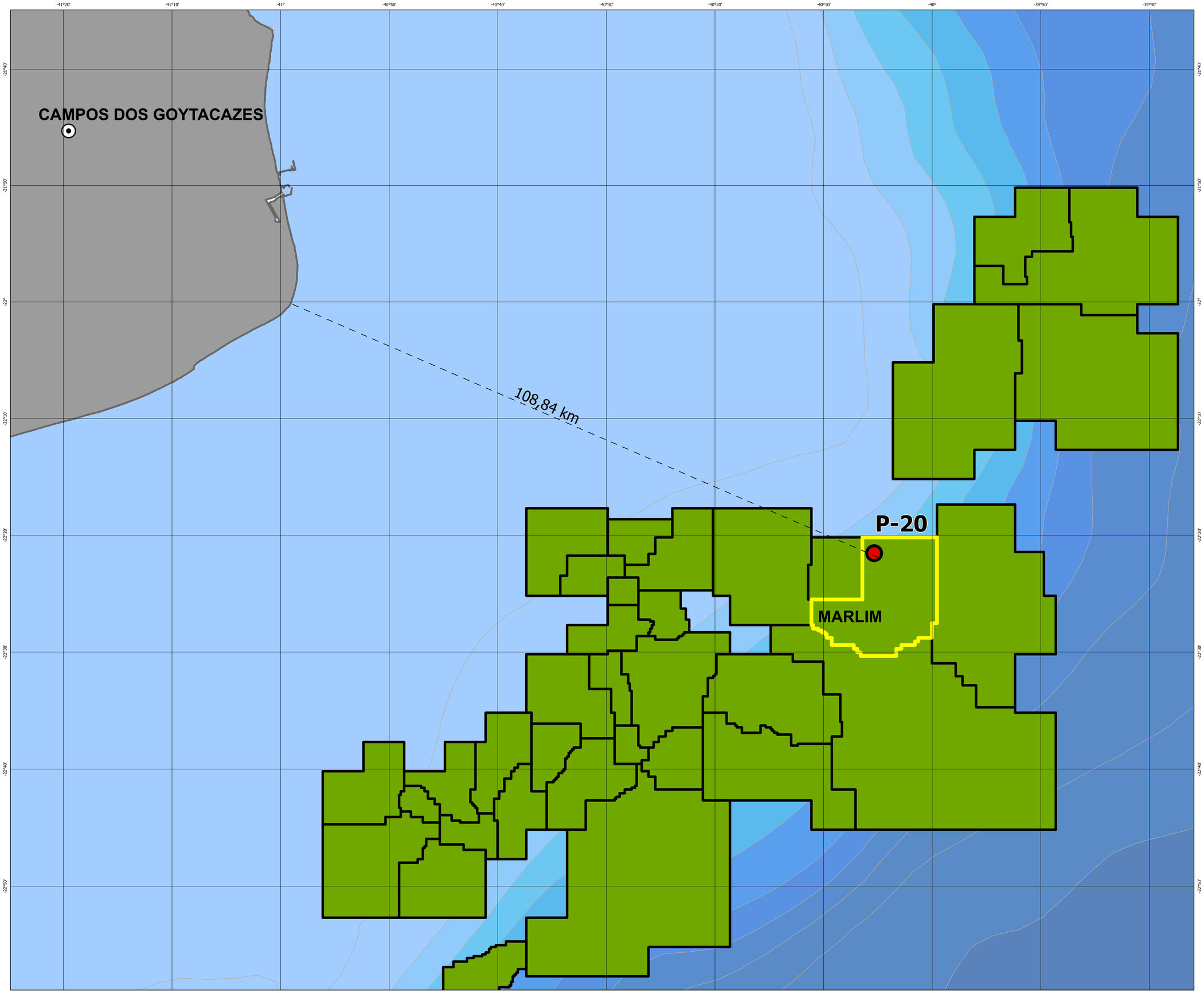
SILVEIRA, Ilson Carlos de Almeida et al. ***Physical oceanography of Campos Basin continental slope and ocean region***. In: Meteorology and Oceanography, Campus, 2017, Pages 135-189.

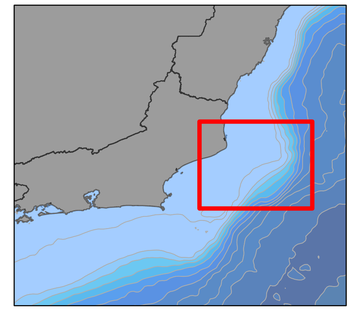
VALENTIN, Jean Louis; COUTINHO, Ricardo. ***Modelling maximum chlorophyll in the Cabo Frio (Brazil) upwelling: a preliminary approach***. *Ecological Modelling,* v. 52, p. 103-113, 1990.

BR
PETROBRAS

Anexo 1

Mapa de Localização da P-20 na Bacia de Campos





LEGENDA

- P-20
- Limites Estaduais
- Campo de Produção de Marlim
- Campos de Produção
- Batimetria
- -5.000
- -5

1. A SUB/SSUB/GDSO/STGO só se responsabiliza pela veracidade das informações aqui contidas, até a data de elaboração deste mapa. É de responsabilidade de todas as gerências que atuam nas Bacias de Campos, Santos, Espírito Santo e Pelotas, informar a SUB/SSUB/GDSO/STGO sobre quaisquer modificações efetuadas ou a serem efetuadas no solo marinho ou superfície.

2. A precisão externa estimada para as cotas batimétricas é de 2% da LDA.

3. Como nem todos obstáculos representados neste mapa estão em seu tamanho real, sugerimos que antes de qualquer medição (dimensões) ou outro tipo de dúvida, que seja feito contato com a SUB/SSUB/GDSO/STGO (Ramais 769-2463/2456/2469), nota de correio chave MAPA ou mapa.gds@petrobras.com.br.

4. A utilização deste mapa é de responsabilidade do solicitante e é recomendável o seu descarte após o uso.

SUB/ES/EDD (DUTOS RÍGIDOS E CABOS ÓPTICOS)

SUB/SSUB/ISBM (DUTOS FLEXÍVEIS)

SUB/SSUB/ANC (SISTEMAS DE ANCORAGEM, MONOBOIAS E BOIAS)

SUB/SSUB/GDSO/STGO e SUB/ES/GEO (BATIMETRIA)

SUB/SSUB/GDSO/STGO (DEMAIS INFORMAÇÕES)

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

0 6 12 18 24 km

N

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS

SUB/SSUB/GDSO/STGO

CLIENTE: PDP/PROJ-DESC/PROJ-I/DESC-II

PROGRAMA: PDI P-20

ÁREA: BACIA DE CAMPOS

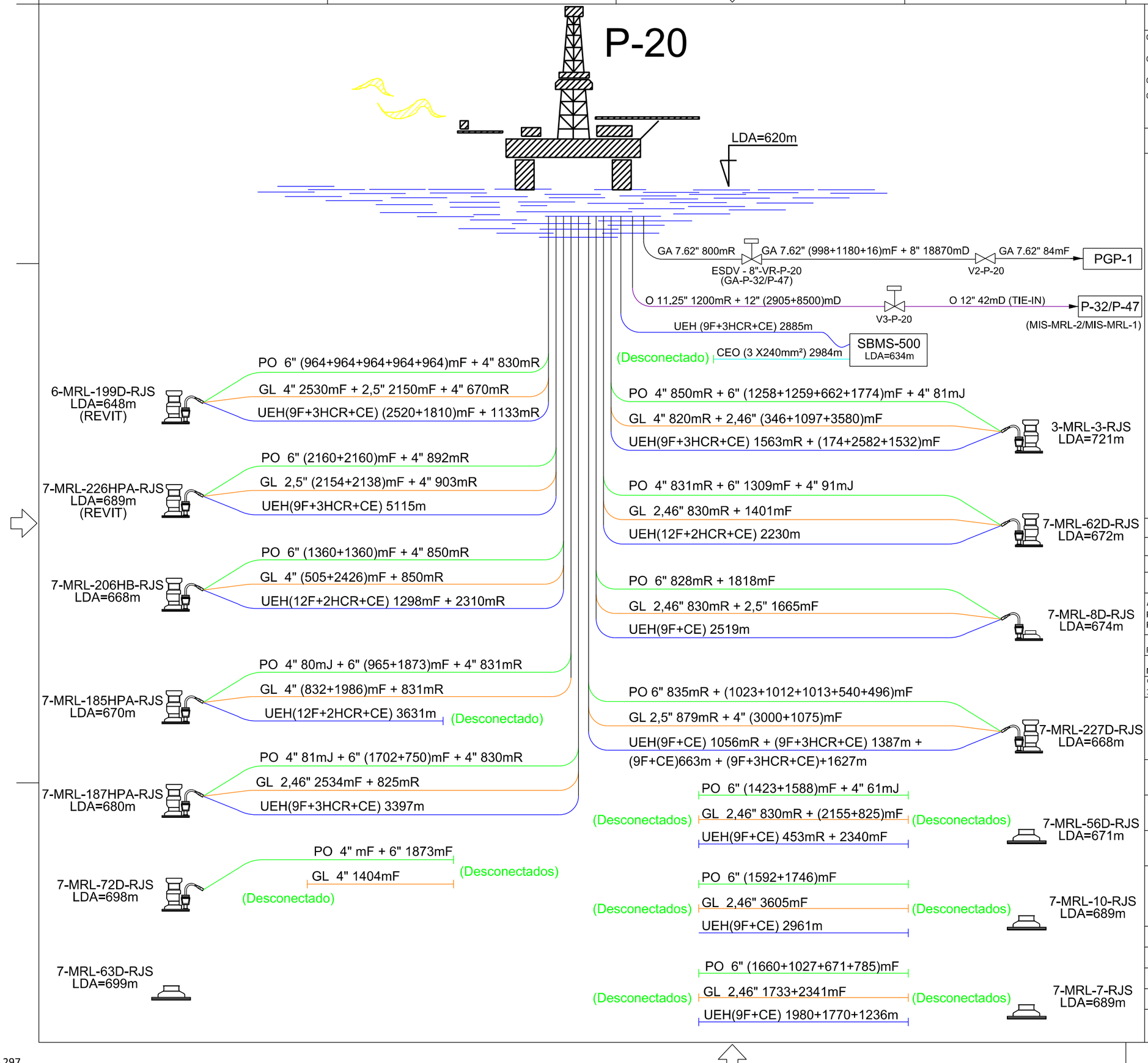
TÍTULO: MAPA DE DISTÂNCIA ENTRE P-20 E COSTA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

EXEC. J100	VERIF. MJFF	APROV. XM73	ESCALA 1:300.000
PROJEÇÃO GEOGRÁFICA	DATUM WGS84	M.C. -	FOLHA: 01 de 01
PROJETO -		NÚMERO GSUB-6946	
DATA: 06 / 03 /2023	ARQUIVO: \\sbcfs07\igeo_es001471\SOLICITACAO_BIOCONSULT\2023\03 - MAR\6946		

Formato: A1

Anexo 2

Diagrama Unifilar da Plataforma P-20



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

01- ET-3000.00-1500-941-PZ9-031=0 - REQUISITOS MÍNIMOS PARA ELABORAÇÃO DE ARRANJOS SUBMARINOS BÁSICOS E DIAGRAMAS UNIFILARES.

02- ET-3534.00-1500-940-PJG-006_Rev F - BASE DE PROJETO – DESCOMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA PLATAFORMA P-20.

03- XPE0015405- RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA (CONTRATO 5900.0120971.22.2).

04- OLmrl22-094 - INSPEÇÃO EM BUSCA DE DANOS OU VAZAMENTOS EM DUTOS / 7-MRL-185HP-RJS / P-20.

NOTAS GERAIS

1 -

TERMINOLOGIA

AN - ANULAR
ANM - ÁRVORE DE NATAL MOLHADA
BSR - BÓIA DE SUSTETAÇÃO DE RISER
BCSS - BOMBA CENTRÍFUGO SUBMERSA SUBMARINO
CxT - CAIXA TERMINAL
Cxj - CAIXA DE JUNÇÃO
CRF - CONEXÃO RISER x FLOW
CO - CONTROLE
FPSO - FLOATING PRODUCTION, STORAGE AND OFFLOADING
EFL - ELECTRICAL FLYING LEAD
EG - EXPORTAÇÃO DE GÁS
EO - EXPORTAÇÃO DE ÓLEO
ESDV - EMERGENCY SHUT DOWN VALVE
HFL - HYDRAULIC FLYING LEAD
LDA - LÂMINA D'ÁGUA
Mh - MANGUEIRA HIDRÁULICA (FLYING LEAD)
MSDP - MANIFOLD SUBMARINO DE DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO
MSIAG - MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE AGUA E GÁS
MSIA - MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE ÁGUA
mF - metro FLOW
mR - metro RISER
mJ - metro JUMPER
NV - NORTE VERDADEIRO
NP - NORTE DE PROJETO
PO - PRODUÇÃO DE ÓLEO
PLEM - PIPE LINE END MANIFOLD
PLET - PIPE LINE END TERMINATION
RHAS - RISER HÍBRIDO ALTO SUSTENTADO
SCR - STEEL CATENARY RISER
SLWR - STEEL LAZY WAVE RISER
SDU - SUBSEA DISTRIBUTION UNIT
STU - STEEL TUBE UMBILICAL
SV - SERVIÇO
UEP - UNIDADE ESTACIONÁRIA DE PRODUÇÃO
UEH - UMBILICAL ELETRICO HIDRÁULICO
UEHP - UMBILICAL ELETRO-HIDRAULICO DE POTÊNCIA
UTA - UMBILICAL TERMINATION ASSEMBLY

LEGENDA

CORES
- PRODUÇÃO DE ÓLEO
- UMBILICAL / MALHA ÓPTICA
- CABO ELÉTRICO/ UMBILICAL INTEGRADO DE POTÊNCIA/ UMBILICAL ELÉTRICO
- SERVIÇO / ANULAR / GÁS LIFT
- OLEODUTO
- INJEÇÃO DE ÁGUA
- GASODUTO/PRODUÇÃO DE GÁS/ INJEÇÃO DE GÁS
- KILL LINE

- POÇO SEM ANM
- POÇO COM ANM
- POÇO SEM ANM INTERLIGADO
- POÇO COM ANM (INTERLIGADO EM PIGGYBACK)

ESTILOS
- LINHA DE PROJETO
- LINHA EXISTENTE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B	REVISÃO PARA ATUALIZAÇÃO DA RETIRADA DO POÇO 9-MRL-231DA-RJS	02/05/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
A	REVISÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO 7-MRL-185HP-RJS CONFORME DOC. DE REF. [04]	24/01/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
0	EMISSÃO ORIGINAL	20/01/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. M.

CONTRATADA: RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA.	CONTRATO Nº: 5900.0120971.22.2	PROJETO Nº: -
RESP. TÉCNICO: NATAL FERREIRA VASCONCELOS	APLICATIVO: MICROSTATION® V8i	
CREA Nº: 141146933-0	ARQUIVO: DE-3534.00-1500-942-R1N-088=0.dgn	

PETROBRAS — SUB/ES/EDD/EDESC

CLIENTE: PETROBRAS

PROGRAMA: DESCOMISSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES - P-20

ÁREA: CAMPO DE MARLIM

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR DE DESCOMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA PLATAFORMA P-20

PROJ. RINA	EXEC. K.SILVA	VERIF. H.RODRIGUES
APROV. M.RIBEIRO		
DATA 20/01/2023	ESCALA SEM ESCALA	FOLHA 01 de 01

INTERNA

Nº DE-3534.00-1500-942-R1N-088

A3 420 x 297

Anexo 3

Arranjo Submarino para Recolhimento dos *Risers* no *Pull Out*

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

01 - CANCELADO.
02 - E-MAIL DE SOLICITAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO - (ANEXADO EM INSUMOS NA PASTA DO ARRANJO SUBMARINO).
03 - DE-3534.00-1500-942-PMU-045_RBG - 16/08/2019- DIAGRAMA UNIFILAR DE INTERL. DA P-20.
04 - DE-3534.00-1500-942-PMU-046_RAA - 11/06/2019 - POSIÇÃO DOS SUPORTES DA P-20.
05 - Batim_P-20_SIRGAS_2D_20-02-19.dgn.
06 - RL-3534.00-1500-942-PIP-001_RAA - 22/02/2023 - MAPA FACIOLÓGICO PARA SUBSIDIAR INSTALAÇÕES SUBMARINAS - FACIOLOGIA DO FUNDO MARINHO.
07 - 24.07.97_NS-17_I_BAP_FC-077_MRL-62D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
08 - 04.09.12_I_BAP_FC-110_MRL-08D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
09 - 30.05.07_I_BAP_KV-89_MRL-186.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
10 - 27.09.13_I_BAP_FC-294_MRL-226HP.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
11 - 24.03.08_I_BAP_KV-94_MRL-191DP.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
12 - 13.12.10_I_BAP_FC-240_MRL-206.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
13 - 06.04.07_I_BAP_KV-90_MRL-185.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
14 - 19.12.15_I_BAP_CCB-257_MRL-227D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
15 - 23.12.96_SS-37_I_BAP_KBR-01_MRL-56D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
16 - 03.01.15_I_BAP_CCB-249_MRL-199D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
17 - 27.08.97_I_BAP_VA-55_MRL-72D.pdf - RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP.
18 - XPE0022735- RINA BRASIL SERVIÇOS TECNICOS LTDA (CONTRATO 5900.0120971.22.2).

NOTAS GERAIS

01- SGO ATUALIZADO EM : 25/09/2019.
02 - COORDENADAS: UTM - DATUM: SIRGAS2000 - BC MC: 39°W.
03 - PARA VISUALIZAR O POSICIONAMENTO ATUAL DE SONDAS, FAVOR CONSULTAR O SGO.
04 - COMUNICAMOS QUE OS POÇOS : 3-MRL-003 E 7-MRL-010 NÃO POSSUI O RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DA BAP NO SISTEMA SIDES. ENCONTRA-SE O AVISO - ("AVALIAÇÃO MIGRADA").

TERMINOLOGIA

ANI – ANULAR
BCSS – BOMBA CENTRÍFUGO SUBMERSA SUBMARINO
CxT – CAIXA TERMINAL
FLEX – FLEXIBLE RISER + FLOW
CO – COATROLE
FPSO – FLOATING PRODUCTION, STORAGE AND OFFLOADING
EIU – ESTAÇÃO DE INJEÇÃO
EO – ESTAÇÃO DE OLEO
ESDV – EMERGENCY SHUT DOWN VALVE
LDA – LÂMINA D'ÁGUA
MI – MANGOTE DE INTERLIGAÇÃO (FLYING LEAD)
MSDP – MANIFOLD SUBMARINO DE DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO
MSMG – MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE AGUA E GAS
MSIA – MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE AGUA
NA – NORTE DA ANCORAGEM
NP – NORTE DE PROJETO
PO – PRODUÇÃO DE OLEO
PLET – PIPE LINE END TERMINATION
PLITI – PIPE LINE END TERMINATION
RHWA – RISER HÍBRIDO AUTO SUSTENTADO
SCR – STEEL CATENARY RISER
SLWR – STEEL LAZY WAVE RISER
TDP – TOUCH DOWN POINT
TDP – TOUCH DOWN POINT
UEP – UNIDADE ESTACIONÁRIA DE PRODUÇÃO
UEPT – UMBILICAL ELETRICO HÍDRAULICO
UEPT – UMBILICAL ELETRO/HIDRÁULICO DE POTÊNCIA
ZT – ZONA DE TENSÃO

TABELA DE MASSA

CONTEÚDO	MASSA (t)
FUNIL/DRENANTES	1
ESTRUTURA	2
DETALHES	3
BLOCOS – TIRO FORÇA	4
MESA VTM	5
OBJETOS DIVERSOS (BAG)	6
TUBULAR	7
FLUTUADORES	8
SUCOS DO MANGOTE	9
SUPORTES	10
ANCORAGEM SUTOS DO PROJETO	11
NP	12
FORA DE ESCOPO	13
MARTELO DE PILE	14
SOBRAS	15
EQUIPAMENTOS	16
HOSES	17
BOIA DE BALIZAMENTO E APOIO	18
TUBULAR DE SUCO DO MANGOTE	19
CONTRAPESO	20
CONEXÃO PIP X MI (6)	21
CONEXÃO PIP X MI TYLLER (20")	21

DADOS DA UNIDADE

DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM		LDA (m)	AZIMUTE (°)
	NORTE	LESTE		
P-20	7527021	387864	615	30°

DADOS DA ANCORAGEM DA P-20

ÂNCORA	COORDENADAS UTM		LDA (m)
	NORTE	LESTE	
A-1	7528053	389477	641
A-2	7527670	389755	660
A-3	7527062	389918	680
A-4	7525470	389201	671
A-5	7525147	388476	661
A-6	7525022	387678	646
A-7	7525956	386294	609
A-8	7526645	385994	581
A-9	7527385	385981	558
A-10	7528802	386843	534
A-11	7529016	387431	548
A-12	7528997	388071	578

LEGENDA

- LINHA DE PRODUÇÃO
- UMBILICAL ELETRO-HIDRÁULICO
- UMBILICAL INJEÇÃO QUÍMICA
- CABO ELETRICO / UMBILICAL INTEGRADO DE POTÊNCIA
- LINHA DE SERVIÇO
- INJEÇÃO DE ÁGUA
- MEG/MONO ETILENO GLICOL
- GASODUTO/PRODUÇÃO DE GAS/INJEÇÃO DE GAS
- OLEODUTOS
- ANCORAGEM
- RISERS
- LINHAS FLEXÍVEIS/PROJETO
- DUTOS RÍGIDOS
- LINHA EXISTENTE
- LINHA ESPESSA - 1ª FASE DE PROJETO
- LINHA FINA - 2ª FASE DE PROJETO

FACIOLOGIA

- SBMICA DE ALTA FREQUÊNCIA (Devido à Resolução do Dado Geofísico , não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 5m.)
- AUSÊNCIA DE DADO DE ALTA RESOLUÇÃO (SOMENTE SÍSMICA 3D)
- AREIA SILICICLÁSTICA
- AREIA LAMOSA
- LAMA (ARGILA E SILTE)
- BANCO DE CORAL COMPROVADO POR ROV (Propositivo Ambiental para Instalações Submarinas)
- TRECHO COM BANCO DE CORAL IMAGEADO POR ROV (Propositivo Ambiental para Instalações Submarinas)
- FEIÇÃO ABRASIVA COM CORAL FORMADOR (Propositivo Ambiental para Instalações Submarinas)
- ALVO REFLETIVO NÃO VISITADO POR ROV INTERPRETADO COMO POSSÍVEL CORAL (DADO DE ALTA FREQUÊNCIA – ALV)
- ALVO REFLETIVO NÃO VISITADO POR ROV INTERPRETADO COMO POSSÍVEL CORAL (SBMICA 3D)

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
C	REVISÃO ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS POÇOS	16/05/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
B	REVISÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO MAPA FACIOLOGICO CONF. DOC. REF. [06]	05/05/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
A	REVISÃO CONF. DOC. REF. [02]	01/10/19	MARGARETE ROSA	DIEGO KALUT	JADER MACARTNEY
0	EMISSÃO ORIGINAL	10/10/18	JADER MACARTNEY	DIMAS RESENDE	MARCOS DIAS

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MicroStation®/V8i/DE-3534.00-1500-942-PZ9-102=C.dgn

PETROBRAS | SUB/ES/EISE/EDF

CLIENTE: UO-BC/ATP-MRL

PROGRAMA: DESCOMISSIONAMENTO DO CAMPO DE MARLIM

ÁREA: P-20

TÍTULO: ARRANJO AS BUILT P-20

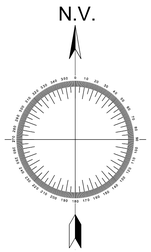
PROJ.	EXEC.	VERIF.	APROV.
EDF	JADER MACARTNEY	DIMAS RESENDE	MARCOS DIAS

ESCALA 1/10.000 | DESENHO | FOLHA 01 de 01

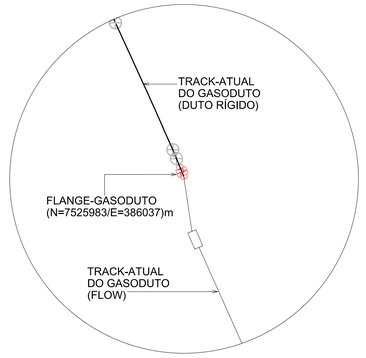
NP-2 | SUB/ES/EISE/EDF

DATA 10/10/18 | Nº DE-3534.00-1500-942-PZ9-102

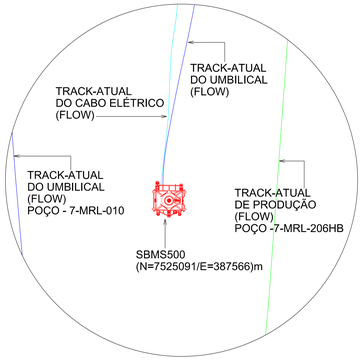
A1 841X594



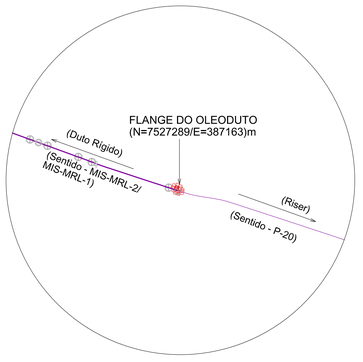
DETALHE "1"



DETALHE "2"



DETALHE "3"



DETALHE "4"

DADOS DOS DUTOS FLEXÍVEIS INSTALADOS

POÇOS	FUNÇÃO	CONF. DO RISER	COMPRIMENTO	Nº DO SUPORTE	ACOPLAMENTO (TIPO)
3-MRL-003	PO	CAT.LIVRE	4" 850mR + 6" (1258+1259+662+1774)mF +4" 81mJ	01	FIXO
	PO	---	4" 820mF - (DESCONECTADO)		
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+3HCR+CE) (1563+174+2582+1532)m		
	AN	CAT.LIVRE	2,46" 820mR + 2,46" (346+1097+3580)mF		
7-MRL-062D	PO	CAT.LIVRE	4" 831mR + 6" 1309mF + 4" 91mJ	02	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (12F+2HCR+CE) 2230m		
	AN	CAT.LIVRE	2,46" 830mR + 2,46" 1401mF		
7-MRL-008D	PO	CAT.LIVRE	6" 828mR + 6" 1818mF	03	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+CE) 2519m		
	AN	CAT.LIVRE	2,46" 830mR + 2,5" 1665mF		
7-MRL-187HPA	PO	CAT.LIVRE	4" 830mR + 6" (750+1702)mF + 4" 81mJ	04	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+3HCR+CE) 3397m		
	AN	CAT.LIVRE	2,46" 825mR + 2,5" 2534mF		
7-MRL-226HPA (PN-7)	PO	CAT.LIVRE	4" 892mR + 6" (2160+2160)mF	05	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+3HCR+CE) 5115m		
	AN	CAT.LIVRE	2,5" 903mR + 2,5" (2138+2154)mF		
GASODUTO	GA	CAT. LIVRE	GA 7,62" 800mR + ESDV + GA 7,62" (998+1180+16)mF + 8" 18870mD + V2 + GA 7,62" 84mF + V1 + PGP-1	06	FIXO
SBMS - 7-MRL-063D	CEO	CAT.LIVRE	(3x240mm²) 2984m	07	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UH (9F+3HCR+CE) 2885m		
7-MRL-227D (S-MRL-04)	PO	CAT.LIVRE	6" 835mR + 6" (1023+1012+1013+540+496)mF	08	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+CE) 1056m + (9F+3HCR+CE) 1387m + (9F+CE) 663m + (9F+3HCR+CE) 1627m		
	AN	CAT.LIVRE	2,5" 879mR + 4" (3000+1075)mF		
7-MRL-185HPA	PO	CAT.LIVRE	4" 831mR + 6" (1873+965)mF + 4" 80mJ	09	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+2HCR+CE) 3631m		
	AN	CAT.LIVRE	4" 831mR + 4" (1986+832)mF		
6-MRL-199D (TLD BRAVA)	PO	CAT.LIVRE	4" 830mR + 6" (946+946+946+960+946)mF	10	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (9F+2HCR+CE) (1134+1810+2520)m		
	AN	CAT.LIVRE	4" 870mR + 2,5" 2150mF +4" 2530mF		
7-MRL-206HB (SMRL-10)	PO	CAT.LIVRE	4" 850mR + 6" (1360+1360)mF	11	FIXO
	UEH	CAT. LIVRE	UEH (12F+2HCR+CE) (2310+1298)m		
	AN	CAT.LIVRE	4" 850mR + 4" (2426+505)mF		
---	---	----	---	12	VAGO
OLEODUTO	O	CAT. LIVRE	O 11,25" 1200mR + 12" (2905+8500)mD + V3 + O 12" 42mD + (MIS-MRL-2/MIS-MRL-1) + (P-32/P-47)	13	FIXO
7-MRL-072D	PO	---	4" 81mF + 6" 1875mF - (DESCONECTADO)	---	---
	GL	---	4" 1401mF - (DESCONECTADO)		
7-MRL-056	PO	---	6" (1423+1588)mF + 4" 61mJ (DESCONECTADO)	---	---
	UEH	---	(9F+CE) (453+2340)m - (DESCONECTADO)		
	GL	---	2,46" 830mR + 2,46" (2155+825)mF - (DESCONECTADO)		
7-MRL-010	PO	---	6" (1592+1746)mF (DESCONECTADO)	---	---
	UEH	---	(9F+CE) 2961m - (DESCONECTADO)		
	GL	---	2,46" 3605mF - (DESCONECTADO)		

DADOS DOS POÇOS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM		LDA (m)	AZIMUTE (GRAUS)
	NORTE	LESTE		
3-MRL-003	7526705	391866	720	---
7-MRL-062D	7526498	389388	670	289°
7-MRL-008D	7526194	389588	673	272°
7-MRL-187HPA	7526811	389984	683	205°
7-MRL-226HPA (PN-7)	7527941	390879	688	208°
8-MRL-191DP (7-MRL-007)	7524817	391167	728	274°
7-MRL-206HB (SMRL-10)	7524743	388297	665	289°
7-MRL-010	7524672	389169	688	---
7-MRL-185HPA	7524539	388102	669	295°
7-MRL-227D (S-MRL-04)	7525000	388555	668	180°
7-MRL-056D	7524355	387880	669	328°
6-MRL-199D (TLD BRAVA)	7524328	386660	647	269°
7-MRL-072D	7523757	388832	699	311°
ESDV DO GASODUTO (PGP-1/PLEM-AB-2)	7526788	387587	613	47°
SBMS500	7525091	387566	643	359°
FLANGE DO GASODUTO	7525983	386037	603	---
FLANGE DO OLEODUTO	7527289	387163	593	---

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

01 - DE-3534.00-1500-942-PZ9-102_RA - 01/10/2019 - ARRANJO AS-BUILT P-19.
02 - E-MAIL DE SOLICITAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO - (ANEXADO EM INSUMOS NA PASTA DO ARRANJO SUBMARINO).

NOTAS GERAIS

VER FOLHA 01.

TERMINOLOGIA

AN – ANULAR
BCSS – BOMBA CENTRÍFUGO SUBMERSA SUBMARINO
CAT – CABO TERMINAL
CAP – CONEXÃO RISER x FLOW
CEO – CABO ÓPTICO
FPSO – FLOATING PRODUCTION, STORAGE AND OFFLOADING
EG – EXPORTAÇÃO DE GÁS
GL – GAS LIFT – INJEÇÃO DE GÁS
ESDV – EMERGENCY SHUT DOWN VALVE
LDA – LÂMINA D´AGUA
MIS-MRL – MANGUEIRA FLEXÍVEL (FLYING LEAD)
MSUP – MANIFOLD SUBMARINO DE DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO
MSINJ – MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE AGUA E GAS
MSIA – MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE AGUA
NV – NORTE VERDADEIRO
NM – NORTE MAGNÉTICO
PO – PRODUÇÃO DE ÓLEO
PLEM – PIPE LINE END MANIFOLD
PLET – PIPE LINE END TERMINATION
RIGID – RISER RÍGIDO NÃO SUSTENTADO
SCR – STEEL CATENARY RISER
SLWR – STEEL LAZY WAVE RISER
SV – SERVIÇO
TOP – TOPSIDE
UEP – UNIDADE ESTACIONÁRIA DE PRODUÇÃO
UEH – UMBILICAL ELÉTRICO HIDRÁULICO
UEHP – UMBILICAL ELETRICO/HIDRAULICO DE POTÊNCIA
Z1 – ZONA DE TENSÃO

FABRICA DE MEXER

PARA IN APROVEITAR OS DUAS LADOS

CONTEÚDO	PÁG.
FOLHA DE RESSALVAS NOTAS	1
SUMÁRIO FINAL	2
DETALHES	3
BLOCOS + MINUTENCIE	4
RESOLUTIN	5
DEUR PI FLOWER ENTHAR	6
TABELAS	7
PLATAFORMAS	8
DUTOS DO PROJETO	9
SUPORTES	10
ANCORAGEM DUTOS DO PROJETO	11
SOLO	12
FORA DE ESCOPO	13
MAPA FACIOLOGICO	14
SONDAS	15
EQUIPAMENTOS	16
POÇOS	17
ARQUI SUBSCATRICA	18
TOPSIDE MÓDULOS TECNICOS	19
TOPSIDE MÓDULOS TECNICOS	19
LINHA APOIO E ELÉTR	20
LINHA APOIO E ELÉTR	21

DADOS DA UNIDADE

DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM		LDA (m)	AZIMUTE (°)
	NORTE	LESTE		
P-20	7527021	387864	615	30°

LEGENDA

- LINHA DE PRODUÇÃO
- UMBILICAL ELETRO-HIDRÁULICO
- UMBILICAL INJEÇÃO QUÍMICA
- CABO ELÉTRICO / UMBILICAL INTEGRADO DE POTÊNCIA
- LINHA DE SERVIÇO
- INJEÇÃO DE ÁGUA
- MEGA-MONO ETILENO-GLICOL
- GASODUTO/PRODUÇÃO DE GAS/INJEÇÃO DE GAS
- OLEODUTOS
- ANCORAGEM
- RISERS
- LINHAS FLEXÍVEIS/PROJETO
- DUTOS RÍGIDOS
- LINHA EXISTENTE
- LINHA ESPESSA - 1° FASE DE PROJETO
- LINHA FINA - 2° FASE DE PROJETO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
C	REVISÃO ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DOS POÇOS	16/05/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
B	REVISÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO MAPA FACIOLOGICO CONF. DOC. REF. [06]	05/05/23	K.SILVA	H.RODRIGUES	M.RIBEIRO
A	REVISÃO CONF. DOC. REF. [02]	01/10/19	MARGARETE ROSA	DIEGO KALLITI	JADER MACARTNEY
0	EMISSÃO ORIGINAL	10/10/18	JADER MACARTNEY	DIMAS RESENDE	MARCOS DIAS

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MicroStation®/V8i/DE-3534.00-1500-942-PZ9-102=C.dgn

PETROBRAS | SUB/ES/EISE/EDF

CLIENTE: UO-BC/ATP-MRL

PROGRAMA: DESCOMISSIONAMENTO DO CAMPO DE MARLIM

ÁREA: P-20

TÍTULO: ARRANJO AS BUILT P-20

PROJ.	EXEC.	VERIF.	APROV.
EDF	JADER MACARTNEY	DIMAS RESENDE	MARCOS DIAS

ESCALA 1/10.000 | DESENHO | FOLHA 01 de 02

NP-2 | SUB/ES/EISE/EDF

DATA 10/10/18 | N° DE-3534.00-1500-942-PZ9-102

A1 841X594

Anexo 4

Inventario das Estruturas dos PDIDs das Áreas 9 e 10, a serem incorporadas aos PDIs dos Campos de Marlim e Voador

INVENTARIO DAS ESTRUTURAS DOS PDIDS DAS ÁREAS 9 E 10 A SEREM INCORPORADAS AOS PDIS DOS CAMPOS DE MARLIM E VOADOR

Legenda do status das estruturas:
Verde: estrutura protocolada em PDI
Amarelo: estrutura do respectivo PDI a qual este inventário segue anexo
Sem cor: estrutra ainda não protocolada em PDI

DESCRIÇÃO (CONFORME GIS-SUB)	Tipo	Área	CAMPO (CONFORME GIS-SUB)	SISTEMA DE PRODUÇÃO DE MARLIM MAIS PRÓXIMO	COORDENADAS		STATUS
					Longitude	Latitude	
ANTIGO OLEODUTO 11,06" NORTE DA P-18 ABANDONADO FMRL9032 27/03/99	DUTO	9	VOADOR	P-47	-40:10:49,038	-22:21:05,400	
UEH DE 9x3/8+3x1/2+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UEH	9	MARLIM	P-20	-40:04:51,438	-22:21:54,073	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	DUTO PO	9	MARLIM	P-20	-40:04:50,209	-22:21:53,431	
LINHA DE 2x1/2 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008 OBS: MUDANÇA NO NUM LINHA CONFORME CORREIO ENVIADO 12/04/2019 15:31	DUTO AN	9	MARLIM	P-20	-40:04:40,972	-22:22:01,622	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	DUTO PO	9	MARLIM	P-20	-40:04:33,291	-22:22:02,974	
UEH DE 9x3/8+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UEH	9	MARLIM	P-20	-40:04:14,179	-22:22:09,280	
UEH DE 9x3/8+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	DUTO AN	9	MARLIM	P-19	-40:03:26,129	-22:22:45,041	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	DUTO PO	9	MARLIM	P-20	-40:04:13,404	-22:22:17,740	
UEH DE 9x3/8+CE DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	UEH	9	MARLIM	P-20	-40:03:26,094	-22:22:45,041	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	DUTO PO	9	MARLIM	P-20	-40:03:26,129	-22:22:45,041	
LINHA DE 6 DO 8-MRL-090D P/ P-33 LMRL05-006 - 26/01/2005	DUTO IA	9	MARLIM	P-33	-40:01:46,283	-22:21:21,785	
LINHA DE 4 DO 7-MRL-081 KMRL0019 - 24/03/2000 BUNDLE ABANDONADO ARQUIVO XYZ NÃO É AS-LAID	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:04:55,673	-22:24:55,499	
UEH DE (9+3)+CE DO 7-MRL-081 KMRL0019 - 24/03/2000 BUNDLE ABANDONADO ARQUIVO XYZ NÃO É AS-LAID	UEH	9	MARLIM	P-35	-40:04:56,978	-22:25:05,897	
LINHA DE 2,4 DO 7-MRL-081 KMRL0019 - 24/03/2000 BUNDLE ABANDONADO ARQUIVO XYZ NÃO É AS-LAID	DUTO AN	9	MARLIM	P-35	-40:04:57,470	-22:25:06,219	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-081 KMRL0019 - 24/03/2000 BUNDLE ABANDONADO ARQUIVO XYZ NÃO É AS-LAID	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:04:55,139	-22:24:58,755	
LINHA DE 4 DO 7-MRL-081 KMRL0019 - 24/03/2000 BUNDLE ABANDONADO ARQUIVO XYZ NÃO É AS-LAID	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:04:58,102	-22:25:06,540	
GASODUTO DE 8 ABANDONADO PRÓXIMO A P-33 KMRL0041 - 24/05/2000	GASODUTO	9	MARLIM	P-33	-40:01:32,157	-22:22:23,662	
LINHA ABANDONADA (DESCONECTADA) OBS.: LEVANTADO PELO SALGUEIRO SEM RELATÓRIO DE SERVIÇO.	DUTO	9	MARLIM	P-35	-40:04:10,095	-22:25:08,485	
UEH DE 12F+CE DO 8-MRL-047D (ABANDONADO) NMRL08-004 - 14/01/2008	UEH	9	MARLIM	P-19	-40:03:20,970	-22:24:19,705	
OLEODUTO DE 9,5 (ABAND) DA P-26 P/ P-33 1113MF (241.5012/5021 043) TMMRL04-034(17/01/2004) - NMRL3150(21/12/2003) LINHA DESMOBILIZADA EM 21/01/2013 - LCMRL13-005	DUTO PO	9	MARLIM	P-33	-40:01:08,580	-22:22:41,371	
LINHA DE 8 DO MSPI-MRL-02 P/ P-35 POMRL14-012 - 20/08/2014	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:03:47,108	-22:24:58,231	
LINHA DE 8 DO MSPI-MRL-02 P/ P-35 POMRL14-012 - 20/08/2014	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:03:50,918	-22:25:25,522	
UEH DE 5x3/8+CE DA ESDV P-18/ P-19 (LADO P-19) (ABANDONADO) NPMRL11-112 - 01/10/2011 / IMRL8007 - 11/01/1998	UEH	9	MARLIM	P-19	-40:02:05,503	-22:23:56,779	
LINHA DE 6 DO MSPI-MRL-2 P/ P-35 LMRL9038 - 06/08/1999	DUTO IA	9	MARLIM	P-35	-40:04:04,497	-22:26:03,154	
LINHA DE 8 DO MSPI-MRL-02 P/ P-35 POMRL14-012 - 20/08/2014	DUTO PO	9	MARLIM	P-35	-40:04:02,394	-22:26:02,517	
LINHA DE 2,4 DO MRL-127 P/ P-33 (ABANDONADA) NPMRL11-117 - 31/10/2011	DUTO GL	9	MARLIM	P-33	-40:01:37,476	-22:23:16,634	
UH 5F DO 8-MRL-057DA P/ P-33.KMMRL15-046 - 30/09/2015 / TVAMRL15-142 - 22/08/2015	UH	9	MARLIM	P-33	-40:00:55,934	-22:23:21,449	
UEH DE 9x3/8"+CE DO 7-MRL-025D P/ P-18 (ABANDONADO) SMRL04-079 - 12/12/2004	UEH	9	MARLIM	P-18	-40:01:17,566	-22:25:00,171	
UH DE 5x3/8" DO 8-MRL-034D P/ P-18 (ABANDONADO) CORTE EFETUADO NO BRAÇO ARTICULADO DE INTERLIGAÇÃO AO ARMOUR POT DO UH NBMRL05-339 - 29/09/2005 / SGMRL05-189 / AFF.50071	UH	9	MARLIM	P-18	-40:02:12,063	-22:26:20,796	
LINHA DE 4 DO 8-MRL-034D P/ P-18 (ABANDONADO) CORTE EFETUADO NOS DOIS ESTOJOS DO DUTO IA NBMRL05-339 - 29/09/2005 / SGMRL05-189 / AFF.50071	DUTO AN	9	MARLIM	P-18	-40:01:54,613	-22:25:53,267	
LINHA DE 4 DO 8-MRL-034D P/ P-18 (ABANDONADO) CORTE EFETUADO NOS DOIS ESTOJOS DO DUTO IA NBMRL05-339 - 29/09/2005 / SGMRL05-189 / AFF.50071	DUTO IA	9	MARLIM	P-18	-40:02:12,133	-22:26:20,796	
LINHA DE 4 DO 7-MRL-060D P/ P-26 (ABANDONADO) FMRL8132 - 01/12/1998 SMRL8142 - 14/12/1998 ISMRL06-121 - 17/10/2006 KMMRL08-071 - 21/10/2008	DUTO PO	9	MARLIM	P-26	-40:02:02,788	-22:27:07,358	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-060D P/ P-26 (ABANDONADO) FMRL8132 - 01/12/1998 SMRL8142 - 14/12/1998 ISMRL06-121 - 17/10/2006 KMMRL08-071 - 21/10/2008	DUTO PO	9	MARLIM	P-26	-40:01:50,047	-22:27:49,063	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-215HP P/ P-18 N7MRL13-087 - 26/10/2013	DUTO PO	9	MARLIM	P-18	-40:01:43,655	-22:26:01,467	
UEH DE 9F+CE DO 7-MRL-215HP P/ P-18 N7MRL14-001 - 06/01/2014 DCMRL13-054 - 03/01/2014	UH	9	MARLIM	P-18	-40:01:42,946	-22:26:00,170	
UEH ABANDOBADO DO 7-VD-010HPB P/ P-27 NVD3140 -30/11/2003 RVD3533 - 25/12/2003 SVD07-033 11/05/2007 LCVD06-088 15/01/2006 SVD06-014 14/02/2006 SGVD06-219 18/07/2006	UEH	9	VOADOR	P-27	-40:08:46,820	-22:22:09,038	
UEH DE 9x3/8+3,5+CE ABANDONADO DO 7-MRL-131 KMRL07-048 - 08/12/2007 / CORTE A 3M DO MCV EFETUADO PELO KOMMANDOR 3000CRMRL08-191 - 16/07/2008	UEH	10	MARLIM	P-37	-40:07:19,945	-22:28:46,045	
MANGUEIRA ABANDONADA DA LINHA DE 6 SAMRL11-356 - 22/12/2011 SMRL09-042 - 14/06/2009 LMRL1110 - 05/10/2001 CCMRL08-009 - 16/01/2008	MANGUEIRA	10	MARLIM	P-37	-40:05:23,300	-22:29:05,706	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-060D P/ P-26 (ABANDONADO) FMRL8132 - 01/12/1998 SMRL8142 - 14/12/1998 ISMRL06-121 - 17/10/2006 KMMRL08-071 - 21/10/2008	DUTO PO	10	MARLIM	P-26	-40:01:50,047	-22:27:49,063	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-177HP P/ P-26 NMRL15-006 - 07/04/2015	DUTO PO	10	MARLIM	P-26	-40:01:37,839	-22:27:35,158	
LINHA DE 4 DO 7-MRL-060D P/ P-26 ABANDONADO - KMMRL08-071 - 21/10/2008 / TCMRL08-227 - 11/10/2008 / ISMRL06-121 - 17/10/2006 / SMRL8142 - 14/12/1998 / FMRL8132 - 01/12/1998	DUTO AN	10	MARLIM	P-26	-40:01:51,339	-22:27:48,730	
LINHA DE 6 DO 7-MRL-078D P/ P-26 ABANDONADO - KMMRL08-074 - 03/11/2008	DUTO PO	10	MARLIM	P-26	-40:01:46,851	-22:27:47,458	
OLEODUTO 10" DO PLET (T) P/MIS-MRL-1(DESATIVADO) COMPRIM. TOTAL: 1500 m TIPO: LOAD LINE, ESPESSURA: 0,500" TIPO DE ACO: API5LX65	OLEODUTO	9	VIOLA	P-47	-40:12:16,841	-22:20:51,821	
OLEODUTO DE 10" DA P-26 P/ P-33 OESTE	OLEODUTO	9	MARLIM	P-26	-40:01:20,922	-22:27:56,509	
GASODUTO DE 8 GL-1 DO MSP-MRL-3 P/ P-37	GASODUTO	10	MARLIM	P-37	-40:08:55,096	-22:28:21,477	
OLEODUTO DE 10 MP-1 POL. DO MSP-MRL3/P-37	OLEODUTO	10	MARLIM	P-37	-40:06:17,254	-22:28:22,687	
PLET-MRL-MP-01B (ABAND) DO DO OLEODUTO 10 (INCLUIDO EM 10/12/04 DE ACORDO COM CORREIO ENVIADO P/ISBM	PLET	10	MARLIM	P-37	-40:08:55,360	-22:28:20,009	
PLET-MRL-MGL-01B (ABAND) DO GASODUTO DE 8 (INCLUIDO EM 08/12/04 DE ACORDO COM CORREIO ENVIADO P/ISBM)	PLET	10	MARLIM	P-37	-40:08:55,196	-22:28:21,311	
PLET-MRL-MW-01B (ABAND.)DO AQUEDUTO DE 10 (INCLUIDO EM 07/12/04 DE ACORDO COM CORREIO ENVIADO P/ISBM	PLET	10	MARLIM	P-37	-40:08:55,171	-22:28:22,612	
PLET-MRL-MP-01A (ABAND.) DO OLEODUTO DE 10MP (INCLUIDO EM 07/12/04 DE ACORDO COM CORREIO ENVIADO P/ISBM)	PLET	10	MARLIM	P-37	-40:06:17,127	-22:28:22,741	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO REALIZADO P/ NORMANDO BORG	AMARRAS	9	MARLIM	P-33	-39:59:45,849	-22:22:29,466	
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM (ABANDONADO)	AMARRAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:19,394	-22:27:29,454	
POLIÉSTER DO SISTEMA DE ANCORAGEM (ABANDONADO)	AMARRAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:18,695	-22:27:31,062	
POLIÉSTER DO SISTEMA DE ANCORAGEM (ABANDONADO)	AMARRAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:18,695	-22:27:31,062	
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM (ABANDONADO)	AMARRAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:19,394	-22:27:29,454	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO EM 17/02/2000 CABO DE AÇO + POLIESTER	AMARRAS	9	MARLIM	P-18	-40:01:20,727	-22:27:05,403	
AMARRA ABANDONADA	AMARRAS	9	VOADOR	P-27	-40:09:46,916	-22:23:05,232	
ÂNCORA 2 DA ANTIGA IMODCO-4 ABANDONADA PROVISORIAMENTE	ÂNCORA	9	VIOLA	P-47	-40:11:57,068	-22:20:06,346	
ÂNCORA 5 DA ANTIGA MONOBÓIA IMODCO-4 ABANDOANDA PROVISORIAMENTE	ÂNCORA	9	VIOLA	P-47	-40:12:51,664	-22:20:14,836	
ANTIGA ANCORA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 06 DA P-27 (ABANDONADO) SAVD11-372 - 01/01/2012 CORREIO ENVIADO 11/10/2012	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:09:07,230	-22:22:55,262	
ANCORA 4 DA P-27 (SISTEMA ROMPIDO) TSVD06-180 - 06/05/2006	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:09:09,554	-22:22:48,455	
ANCORA 3 DO SISTEMA 3 DE ANCORAGEM DA P-27 ABANDONADA INSPEÇÃO REALIZADA PELO SEALION AMAZÔNIA	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:08:51,085	-22:22:29,176	
ANCORA DO SISTEMA 2 DE ANCORAGEM DA P-27 (ABANDONADA) INSPEÇÃO REALIZADA PELO SEALION AMAZÔNIA	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:08:45,101	-22:22:27,956	

ANCORA DA SBM-5 ABANDONADA EM 06/08/2003	ÂNCORA	9	VIOLA	P-47	-40:12:04,231	-22:20:39,719	
ANCORA 7 DO SISTEMA 7 DE ANCORAGEM DA P-27 (ABANDONADO) INSPEÇÃO REALIZADA PELO SEALION AMAZÔNIA NKBVD08-152 - 10/11/2008	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:08:40,070	-22:23:12,207	
ÂNCORA ABANDONADA REALIZADO P/ NORMANDO BORG	ÂNCORA	9	MARLIM	P-33	-39:59:45,157	-22:22:29,623	
ANCORA ABANDONADA	ÂNCORA	9	MARLIM	P-33	-40:00:37,702	-22:22:20,279	
ANCORA ABANDONADA	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:09:44,906	-22:23:05,205	
ANCORA ABANDONADA	ÂNCORA	10	MARLIM	P-37	-47:35:21,288	-83:12:42,072	
TORPEDO ABANDONADO	TORPEDO	9	MARLIM	P-18	-40:02:34,979	-22:25:37,206	
TORPEDO DO BUNDLE DO 7-MRL-149HP P/ P-37 (ABANDONADO)	TORPEDO	10	MARLIM	P-37	-40:06:32,139	-22:29:33,202	
SUCATA SOB A LINHA DE 6 DO 7-MRL-173 HPA SMRL04-082 - 27/12/2004	SUCATAS	9	MARLIM	P-18	-40:01:13,251	-22:24:59,877	
SUCATA SOB ANULAR ABANDONADO LMRL04-098 - 13/12/2004	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:25,545	-22:22:55,158	
GARATEIA ABANDONADA EM 01/08/2005	SUCATAS	9	VOADOR	P-27	-40:08:05,534	-22:23:34,140	
---	SUCATAS	9	VOADOR	P-27	-40:08:38,840	-22:22:50,718	
GARATEIA QUEBRADA ABANDONADA EM 28/10/2003	SUCATAS	9	VIOLA	P-47	-40:11:58,101	-22:20:51,495	
SUCATA METALICA RMRL3481 - 07/11/2003	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:04,113	-22:26:12,392	
SUCATA METÁLICA RMRL3481 - 07/11/2003	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:06,779	-22:26:17,870	
SUCATA AO LADO DO DUTO KMMRL08-076 - 12/11/2008 ARQUIVO XYZ ENVIADO P/KOMMANDOR 3000 MAPEAMENTO REALIZADO P/CBO CAMPOS	SUCATAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:57,788	-22:27:12,398	
SUCATA ABAIXO DO DUTO KMMRL08-076 - 12/11/2008 ARQUIVO XYZ ENVIADO P/KOMMANDOR 3000 MAPEAMENTO REALIZADO P/CBO CAMPOS	SUCATAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:51,546	-22:27:24,600	
SUCATA AO LADO DA LINHA DE 6 DO 7-MRL-198HP NMMRL09-26 - 12/09/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:37,843	-22:26:08,948	
SUCATA AO LADO DA LINHA DE 2,5 DO 7-MRL-198HP NMMRL09-26 - 12/09/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:53,398	-22:26:07,511	
SUCATA AO LADO DA LINHA DE 2,5 DO 7-MRL-198HP NMMRL09-26 - 12/09/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:44,978	-22:26:08,803	
SUCATA DA LINHA DE UH NMRL08-034 - 26/04/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:55,718	-22:25:28,408	
SUCATA DA LINHA DE UH NMRL08-034 - 26/04/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:15,404	-22:26:02,301	
SUCATA DA LINHA DE 8 DO MSP-MRL-1 P/ P-35 NMRL08-034 - 26/04/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:16,509	-22:26:00,440	
SUCATA METÁLICA TOCANDO O DUTO DE UEH SMRL10-018 - 07/05/2010	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:03:37,800	-22:26:39,003	
DUTO DE UEH SOBRE SUCATA NPMRL11-112 - 01/10/2011 / IMRL8007 - 11/01/1998	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:02:36,971	-22:23:46,529	
SUCATA PRÓXIMO AO DUTO DE UEH SMRL08-052 - 10/11/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-33	-40:02:04,774	-22:22:37,112	
EXTREMIDADE ABANDONADA DA LINHA DE 2x1/2 CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-20	-40:04:40,832	-22:22:01,656	
EXTREMIDADE ABANDONADA DA LINHA DE UEH CHMRL005-06 - 02/12/2006 KMMRL07-046 - 16/12/2007 KMMRL07-051 - 25/12/2007 KMMRL08-059 - 27/08/2008	SUCATAS	9	MARLIM	P-20	-40:04:17,993	-22:22:18,750	
EXTREMIDADE ABANDONADA DA LINHA DE 6 DO 7-MRL-007 (ABANDONADA) KMMRL08-059 - 27/08/2008 / KMMRL07-051 - 25/12/2007 / KMMRL07-046 - 16/12/2007 / CHMRL005-06 - 02/12/2006	SUCATAS	9	MARLIM	P-20	-40:04:40,209	-22:22:02,473	
SUCATA DA LINHA DE 2,4 KMMRL07-049 - 27/12/2007	SUCATAS	9	MARLIM	P-20	-40:04:21,465	-22:22:01,947	
SUCATA DA LINHA DE UEH NMRL09-011 - 10/03/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-18	-40:01:28,341	-22:25:24,232	
SUCATA DA LINHA DE 4 NMRL09-011 - 10/03/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-18	-40:01:12,339	-22:25:02,806	
SUCATA DA LINHA DE UEH SMRL09-007 - 30/01/2009	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:43,084	-22:23:02,946	
SUCATA DA LINHA DE UEH KMMRL10-001 - 09/01/2010	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:02:58,267	-22:23:37,090	
SUCATA SOB O DUTO (CABO DE AÇO) DA LINHA DE 6 SMRL10-010 - 17/04/2010	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:29,938	-22:24:07,809	
SUCATA DA LINHA DE UEH DO MRL-093	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:08,925	-22:26:37,822	
PNEU ABANDONADO	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:09,893	-22:22:57,342	
SUCATA METÁLICA PRÓXIMO AO DUTO DE 2,4 NMRL11-069 - 09/09/2011 NMRL11-058 - 02/08/2011 NMRL11-059 - 04/08/2011	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:39,195	-22:26:02,923	
SUCATA METÁLICA DA LINHA DE 6 DO 8-MRL-093H P/ P-35. FMRL9121 - 27/10/1999 / KMMRL12-041 27/06/2012 / TVAMRL15-161 - 04/09/2015	SUCATAS	9	MARLIM	P-35	-40:04:11,744	-22:26:45,022	
LIXO ABANDONADO DCMRL12-084 - 22/10/2012	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:02:37,003	-22:23:27,438	
PNEU (ABANDONADO) DCMRL12-084 - 22/10/2012	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:00,074	-22:23:30,835	
PNEUS (ABANDONADOS) DCMRL12-084 - 22/10/2012	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:06,060	-22:23:31,772	
PNEU ABANDONADO (DEFESA)	SUCATAS	9	MARLIM	P-33	-40:01:24,150	-22:21:45,275	
CABO DE AÇO NO SISTEMA DE ANCORAGEM 3 DA P-47	SUCATAS	9	VIOLA	P-47	-40:12:00,453	-22:20:39,476	
CABO DE AÇO NO SISTEMA DE ANCORAGEM 3 DA P-47	SUCATAS	9	VIOLA	P-47	-40:12:00,018	-22:20:39,422	
CABO DE AÇO NO SISTEMA DE ANCORAGEM 3 DA P-47	SUCATAS	9	VIOLA	P-47	-40:11:59,579	-22:20:39,374	
SUCATA METÁLICA DA LINHA DE UEH NMRL2028 - 20/02/2002 NMRL3090 - 15/08/2003 ZRO3204 - 01/09/2003 CHMRL10-007 - 18/04/2010	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:03:04,414	-22:23:26,774	
SUCATA DO DUTO DE UEH NMRL10-044 - 11/12/2010	SUCATAS	9	MARLIM	P-19	-40:02:32,653	-22:23:57,020	
SUCATA KMMRL08-076 - 12/11/2008 ARQUIVO XYZ ENVIADO P/KOMMANDOR 3000 MAPEAMENTO REALIZADO P/CBO CAMPOS	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:51,216	-22:27:26,555	
EXTREMIDADE ABANDONADA DA LINHA DE 6 KMMRL08-074 - 03/11/2008	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:43,626	-22:28:00,746	
LIXO ABANDONADO	SUCATAS	10	MARLIM	P-37	-40:06:26,194	-22:29:03,001	
SUCATA 1 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:11,017	-22:28:05,603	
SUCATA 2 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:14,296	-22:28:09,062	
SUCATA 3 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:14,922	-22:28:08,473	
SUCATA 4 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:15,796	-22:28:08,337	
SUCATA 5 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:18,529	-22:28:08,938	
SUCATA 6 REPOSICIONADA	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:25,003	-22:28:09,027	
Sucata	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:37,315	-22:28:08,461	
CAPA DE PROTEÇÃO DO POÇO ABANDONADA SAMRL12-229	SUCATAS	10	MARLIM	P-37	-40:02:43,112	-22:27:56,949	
TUBO ABANDONADO DE APROXIMADAMENTE 10M SAmrl12-229	SUCATAS	10	MARLIM	P-26	-40:01:49,478	-22:28:06,757	
GASODUTO DE 8 GL-1 DO MSP-MRL-3 P/ P-37	GASODUTO	10	MARLIM	P-37	-40:08:55,092	-22:28:21,474	
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM (ABANDONADO)	AMARRAS	9	MARLIM	P-26	-40:01:20,233	-22:27:29,318	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO	ÂNCORA	9	MARLIM	P-35	-40:04:06,518	-22:26:11,270	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO	ÂNCORA	9	MARLIM	P-35	-40:04:05,582	-22:26:12,317	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO SEM INFORMAÇÃO	ÂNCORA	9	VOADOR	P-27	-40:09:00,281	-22:23:12,841	
SISTEMA DE ANCORAGEM ABANDONADO SEM INFORMAÇÃO	ÂNCORA	9	MARLIM	P-33	-39:59:42,689	-22:22:29,516	

Anexo 5

Inventário de Dutos e Equipamentos Submarinos da P-20

A - Tipo do duto	B, C, D - Nome	B - Código de identificação	C - Código da origem	D - Código do destino	E - Ano de instalação	F - Extensão total (m)	G - Extensão do trecho riser (m)	G - Extensão do trecho flowline (m)	H - Extensão do trecho aflorado (m)	H - Extensão do trecho enterrado (m)	I - Diâmetro nominal (pol)	J - Tipo de estrutura (rígido, flexível, polimérico ou híbrido)	K - Massa total por trecho (t)	L - Elementos de estabilização	M - Vãos livres	N - Produto movimentado	O - Profundidade batimétrica da origem (m)	O - Profundidade batimétrica do destino (m)	P - Profundidade estimada de enterramento	Q - Situação operacional (incluindo informações sobre a situação de conexão do duto em suas extremidades)	R - Condição de limpeza dos dutos inativos	R - Data de execução da limpeza dos dutos inativos	S - Condição de tamponamento dos dutos inativos	T - Aspectos de destaque que possam influenciar o planejamento do descomissionamento (cruzamentos)	U - Datas das inspeções que deram origem às informações solicitadas nos itens anteriores
GAS DE ALTA	GASODUTO 8" P-20/T2-ALBACORA [PL0060]	18179	18178	3358	1991	18870	0	18870	15871,07	2998,93	8	Rigido	1.219,8	36	780	Gás	603	106	Obs. 1	Operante	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2022
OLEODUTO	OLEODUTO DE 12" P-20 / MIS-MRL-2 [PL0080]	18214	18213	18215	1996	2905	0	2905	2905	0	12	Rigido	384,1	3	252	Óleo	593	474	Obs. 1	Operante	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	1	2017
OLEODUTO	OLEODUTO DE 12" P-20 / MIS-MRL-2 [PL0080]	18215	18214	3357	1996	8500	0	8500	8492	8	12	Rigido	928,0	6	469	Óleo	474	185	Obs. 1	Operante	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	1	2017
OLEODUTO	TIE-IN DO OLEODUTO DE 12" DA P-20 P/ MIS-MRL-2 [PL0080]	3397	3357	3532	1996	42,2	0	42,2	42,2	0	12	Rigido	109,2	3	4	Óleo	185	179	Obs. 1	Operante	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2017

Obs.1 O método construtivo dos dutos foi o de lançamento simples no solo marinho, sem escavação de trincheiras. Portanto, os trechos com assoreamento devem-se exclusivamente à dinâmica marinha, que, ao longo do tempo deposita sedimentos sobre os dutos, não sendo possível, desse modo, a definição de um valor de enterramento.

A - Tipo do duto	B, C, D - Nome	B - Código de identificação	C - Código da origem	D - Código do destino	E - Ano de instalação	F - Extensão total (m)	G - Extensão do trecho riser (m)	G - Extensão do trecho flowline (m)	H - Extensão do trecho aflorado (m)	H - Extensão do trecho enterrado (m)	I - Diâmetro nominal (pol)	J - Tipo de estrutura (rígido, flexível, polimérico ou híbrido)	K - Massa total por trecho (t)	L - Elementos de estabilização	M - Vãos livres	N - Produto movimentado	O - Profundidade batimétrica da origem (m)	O - Profundidade batimétrica do destino (m)	P - Profundidade estimada de enterramento	Q - Situação operacional (incluindo informações sobre a situação de conexão do duto em suas extremidades)	R - Condição de limpeza dos dutos inativos	R - Data de execução da limpeza dos dutos inativos	S - Condição de tamponamento dos dutos inativos	T - Aspectos de destaque que possam influenciar o planejamento do descomissionamento (cruzamentos)	U - Datas das inspeções que deram origem às informações solicitadas nos itens anteriores
Gasoduto de Alta	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA II"	18174	3394	18179	1992	2694	800	2194	2694	0	7,622067244	Flexível	277,8	1	Obs.3	Gás	612	600	Obs.1	Ativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	0	2022
Gasoduto de Alta	GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA II"	18174	3358	18129	1995	84	0	84	Obs.4	Obs.4	7,622067244	Flexível	7,72432	0	Obs.3	Gás	106	105	Obs.1	Ativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2020
Oleoduto	O_P-20/P-32 12"	18212	3395	18214	1997	1200	1200	0	1200	0	11,2519685	Flexível	240,852	0	Obs.3	Óleo	-13,7	595	Obs.1	Ativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	0	2019
Oleoduto	O_P-20/P-32 12" [Jumper MIS-MRL-2/PLET-T]	Obs.4	Obs.4	Obs.4	2005	86	0	86	86	0	9,5	Flexível	29,7302	0	Obs.3	Óleo	182	181	Obs.1	Ativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	3	2019
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/SBMS-500	31795	Obs.4	Obs.4	2009	2885	2885	0	2885	0	N/A	Flexível	83,9535	0	Obs.3	N/A	634	616	Obs.1	N/A	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2019
Cabo Elétrico de Potência	CEO_P-20/SBMS-500	31793	Obs.4	Obs.4	2009	2984	2984	0	2984	0	N/A	Flexível	76,9872	0	Obs.3	N/A	634	616	Obs.1	N/A	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	12	2022
Produção de Óleo	PO_6-MRL-199D-RJS/P-20	Obs.4	3373	3386	1999	5574	830	4744	5574	0	6 /4	Flexível	639,6	0	Obs.3	Óleo	646	19	Obs.1	Recolhido	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	27	2019/2020
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJS	18264	3359	3373	2008	5463,85	1133,85	4330	5463,85	0	N/A	Flexível	179,9	0	Obs.3	N/A	-13,7	648	Obs.1	Recolhido	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	28	2015/ 2017
Gás Lift	GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS	18181	3377	3373	1999	5550	870	4680	Obs.4	Obs.4	4 /2,5	Flexível	200,3	1	Obs.3	Gás	20	644	Obs.1	Recolhido	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	18	2022
Produção de Óleo	PO_7-MRL-226HPA-RJS/P-20	18253	3370	3992	2014	5212	892	4320	5212	0	6 /4	Flexível	421,1	0	Obs.3	Óleo	683	20	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	5	2019
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	18282	3365	3370	2014	5115,2	5115,2	0	5115,2	0	N/A	Flexível	650,65344	0	Obs.3	N/A	-13,7	683	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	6	2019
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-226HPA-RJS	18206	3384	3370	2014	5194,5	902,7	4292	5194,5	0	2,5	Flexível	140,1	0	Obs.3	Gás	20	683	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	9	2017/2019/2022
Produção de Óleo	PO_7-MRL-206/P-20	18249	3375	3391	2011	3570	850	2720	3562,72	7,28	6 /4	Flexível	226,2	0	Obs.3	Óleo	662	20	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	0	2019
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-206	18279	3364	3375	1999	3608	2310	1298	3604	4	N/A	Flexível	107,9	0	Obs.3	N/A	Obs.4	650	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	15	2019
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-206	18202	3383	3375	1999	3781	850	2931	3773,7	7,3	4	Flexível	134,3	0	Obs.3	Gás	17	663	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	11	2017/2021
Produção de Óleo	PO_7-MRL-185HP/P-20	18239	3374	3389	1998	3749	831	2918	3749	0	4 /6 /4	Flexível	225,4	0	Obs.3	Óleo	666	18	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	7	2021
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-185HP	18275	Obs.4	Obs.4	2007	3631	3631	0	3631	0	N/A	Flexível	101,3049	0	Obs.3	N/A	619	618	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2022
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-185HP	18195	3381	3374	1997	3649	831	2818	Obs.4	Obs.4	4	Flexível	145,2	0	Obs.3	Gás	-13,7	664	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	6	2020
Produção de Óleo	PO_7-MRL-187/P-20	18244	3368	3390	1992	3363	830	2533	3340,18	22,82	4 /6	Flexível	218,3	0	Obs.3	Óleo	680	20	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	7	2019
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-187	18277	3363	3368	2007	3397	3397	0	3364,78	32,22	N/A	Flexível	438,213	0	Obs.3	N/A	-13,7	680	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	15	2014
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-187	18199	3382	3368	1992	3359	825	2534	Obs.4	Obs.4	2,460629921	Flexível	89,6	0	Obs.3	Gás	20	680	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	14	2019
Produção de Óleo	PO_7-MRL-072D/P-20	31577	50566	N/A	1999	1954	0	1954	1954	0	4 /6	Flexível	129,6	0	Obs.3	Óleo	698	681	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	4	2016
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-072D	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1997	1401	0	1401	1401	0	4	Flexível	206,6475	0	Obs.3	Gás	684	698	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	4	2014
Produção de Óleo	PO_3-MRL-003/P-20	18218	3369	3385	1991	5884	850	5034	5857	27	4 /6 / 6 /4	Flexível	415,5	1	Obs.3	Óleo	716	30	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	20	2022
Umbilical Hidraulico	UH_P-20/3-MRL-003	18284	3366	3369	2001	5851	1563	4288	5851	0	N/A	Flexível	163,2	0	Obs.3	N/A	20	720	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	19	2012/2018/2019
Gás Lift	GL_P-20/3-MRL-003	27468	27357	3369	1991	5843	820	5023	Obs.4	Obs.4	2,46 / 4	Flexível	196,3	3	Obs.3	Gás	20	720	Obs.1	Em operação	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	16	2019/2022
Produção de Óleo	PO_7-MRL-062D/P-20	18235	3376	3388	1998	2231	831	1400	2231	0	4 /6 /4	Flexível	125,2	0	Obs.3	Óleo	668	19	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	9	2020/2021
Umbilical Hidraulico	UH_P-20/7-MRL-062D	18289	3367	3376	1998	2230	2230	0	2141,18	88,82	N/A	Flexível	275,6949	0	Obs.3	N/A	-13,7	672	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	18	2012
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-062D	18192	3380	3376	1992	2231	830	1401	2231	0	0,82/1,06	Flexível	51,28	6	Obs.3	Gás	16	668	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	13	2020/2022
Produção de Óleo	PO_7-MRL-008D/P-20	18232	3372	3387	2004	2645,9	828	1818	2645,9	0	6	Flexível	184,7	0	Obs.3	Óleo	672	20	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	7	2016/2018
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-008D	18273	3361	3372	2012	2519,2	2519,2	0	2519,2	0	N/A	Flexível	267,0352	0	Obs.3	N/A	-13,7	672	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	7	2019
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-008D	18189	3370	3372	1992	2495	830	1665	2495	0	2,46/2,5	Flexível	67,4	0	Obs.3	Gás	-13,7	672	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	7	2018/2019
Produção de Óleo	PO_7-MRL-227D-RJS/P-20	Obs.4	3371	3393	2004	4919	835	4084	4919	0	6	Flexível	342,47	4	Obs.3	Óleo	667	20	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	2	2021
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20 /7-MRL-227D-RJS	18268	3360	3371	1997	4732,69	1055,79	3677	4732,69	0	N/A	Flexível	119,7	0	Obs.3	N/A	-13,7	668	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	20	2016
Gás Lift	GL_P-20 /7-MRL-227D-RJS	Obs.4	3378	3371	2009	4954	879	4075	Obs.4	Obs.4	2,5 / 4	Flexível	199,2	7	Obs.3	Gás	15	668	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	16	2021/2022
Produção de Óleo	PO_7-MRL-56D/P-20	31584	N/A	N/A	1989	3072	0	3072	3056,73	15,27	4/6	Flexível	232,7	0	Obs.3	Óleo	665	617	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	25	2016
Umbilical Hidraulico	UH_P-20/7-MRL-56D	31588	N/A	N/A	1997	2793	453	2340	2747,98	45,02	N/A	Flexível	54,8	0	Obs.3	N/A	670	668	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	19	2015
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-56D	31580	N/A	N/A	1992	3810	830	2980	3805	5	2,460629921	Flexível	101,9	0	Obs.3	Gás	20	669	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	14	2015
Produção de Óleo	PO_7-MRL-010/P-20	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	3338	0	3338	3338	0	6	Flexível	269,3	0	Obs.3	Óleo	679	621	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	20	2016
Umbilical Eletro-Hidraulico	UEH_P-20/7-MRL-010	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	2961	0	2961	2961	0	N/A	Flexível	297,5805	0	Obs.3	N/A	615	679	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	24	2015
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-010	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	3605	0	3605	3605	0	2,460629921	Flexível	403,3995	0	Obs.3	Gás	615	679	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	27	2012
Produção de Óleo	PO_7-MRL-007/P-20	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	4143	0	4143	4143	0	6	Flexível	334,3	0	Obs.3	Óleo	726	660	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	14	2011
Umbilical Hidraulico	UH_P-20/7-MRL-007	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	4986	0	4986	4986	0	N/A	Flexível	100,9	0	Obs.3	N/A	394	654	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	16	2011
Gás Lift	GL_P-20/7-MRL-007	Obs.4	Obs.4	Obs.4	1992	4074	0	4074	4066	8	2,460629921	Flexível	108,2	0	Obs.3	Gás	661	728	Obs.1	Inativo	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	Ver tabela 3.3-III do PDI	19	2011

Obs. 1: O método construtivo dos dutos foi o de lançamento simples no solo marinho, sem a escavação de trincheiras.
Portanto, os trechos com assoreamento devem-se exclusivamente à dinâmica marinha, que, ao longo do tempo deposita sedimentos sobre os dutos, não sendo possível, desse modo, a definição de um valor de enterramento;
Obs. 2: Todas as estruturas hachuradas são parte do inventario das estruturas dos PDIDs da área 9 e são consideradas parte do escopo do PDI da P-20.
Obs. 3: Aplicável apenas a dutos rígidos
Obs.4: Informações não disponíveis no momento da elaboração do PDI.

A - Tipo	B - TAG	C - Dimensões (m) C x L x A	C - Peso (ton)	D - Profundidade (m)	E - Latitude e longitude (ANP-4C)		Situação operacional (operante ou inativo)	G - Data da Limpeza	H - Tamponamento
					Latitude	Longitude			
Válvula Esfera	V3_P-20	1,0 m x 1,0 m x 1,0 m (*)	0,773	185	-22:20:51,198	-40:12:16,241	Operante	Ver tabela 3.4.-I do PDI	Ver tabela 3.4.-I do PDI
Check Valve	ESDV SKID 1	2,6 m x 2,19 m x 2,09 m	11,09	615	-22:21:40,219	-40:05:30,452	Operante	Ver tabela 3.4.-I do PDI	Ver tabela 3.4.-I do PDI
Válvula Esfera	V1_P-20	1,0 m x 1,0 m x 1,0 m (*)	0,550	105	-22:13:57,319	-40:11:52,542	Operante	Ver tabela 3.4.-I do PDI	Ver tabela 3.4.-I do PDI
Válvula Esfera	V2_P-20	1,0 m x 1,0 m x 1,0 m	0,386	106	-22:13:58,426	-40:11:52,482	Operante	Ver tabela 3.4.-I do PDI	Ver tabela 3.4.-I do PDI
Bomba Submarina	SBMS-500	7,41 m x 6,99 m x 7,65 m	156	634	-22:22:35,395	-40:05:31,617	Inativo	Ver tabela 3.4.-I do PDI	Ver tabela 3.4.-I do PDI

Obs.1: Informações não disponíveis no momento da elaboração do PDI. Serão avaliado se complementados com inspeções in situ conforme necessário.

(*) Dimensões aproximadas

Anexo 6

DUM (Descrição da Unidade Marítima)

I

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional SGSO

Descrição da Unidade Marítima DUM

Petrobras 20 (P-20)

E&P

Revisão 08

PETROBRAS

Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO

Descrição da Unidade Marítima - DUM

SGSO-DUM-Petrobras 20

Processo Administrativo na ANP
48610.201282/2019-27

Revisão 08

Aprovado

E & P

CONTROLE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	30/06/2010
02	Foram realizadas revisões dos seguintes itens: 1.1; 1.2; 2.1; 2.1.1; 2.1.2; 2.2.1.1; 2.2.1.2; 2.2.1.3; 2.2.1.4; 2.2.1.5; 2.3.1; 2.4; 2.5; 2.6.3; 2.6.3.1; 2.6.3.2; 2.9; 3.1; 3.1.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6.1; 3.6.2; 4; 5 e anexo 1.	30/12/2014
03	Foram realizadas revisões dos seguintes itens: 1.1; 1.3; 2.1.2; 2.5; 3.1; 3.1.1; 4; 5; Anexo 1 e Anexo 2.	03/06/2016
04	Foram realizadas revisões nos seguintes itens: 2.1.2, 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5, 2.2.1.6, 2.2.1.7, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4, 2.5, 2.6.1, 2.6.3.1, 2.6.3.2, 2.6.3.3, 2.7.1. 2.8.1, 2.8.3, 2.9, 3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.3, 4.	12/09/2017
05	Foram realizadas revisões nos seguintes itens: 2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.3.2, 2.5, 2.6.1, 2.9, 3.1, 3.1.2, 3.2, 3.3, 3.4, 4, 5.	04/06/2018
06	Foram realizadas revisões nos seguintes itens: 2.1.2,2.2.1.2,2.2.1.10,2.6.1,2.6.3.2,2.6.3.3,3.1,3.1.2,3.4.	18/07/2019
07	Revisada(s) a(s) seção(ões): 1.1, 1.2, 2.1.2, 2.7.2, 3.1, 4.	04/11/2020
08	Revisada(s) a(s) seção(ões): 2.1.2; 2.4; 2.6.1; 3.1; 3.2; 3.4; 4 e Anexo 2.	

Aprovado

	Original	Rev. 02	Rev. 03	Rev. 04	Rev. 05	Rev. 06	Rev. 07	Rev. 08
Data	30/06/2010	30/12/2014	03/06/2016	12/09/2017	04/06/2018	18/07/2019	04/11/2020	
Elaboração	Fabiola	Marcelo França	Gisele	Carlos	Iara	Henzo	Hianna Maia	Hianna
Verificação	Marcelo Fernandes	Cassiano	Elaine	Claudia	Gisele	Gisele	Allan Campos	Allan
Aprovação	Alex	Campello	Alexandre	Alexandre	Alexandre	Alexandre	Paulo Henrique Viana	Paulo

ÍNDICE GERAL

1 - Identificação da Atividade 6
1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR CONCESSIONÁRIO 6
1.2 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6
1.3 - LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO 6
2 - Descrição da Instalação 8
2.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE 8
2.1.1 - Características Físicas 8
2.1.2 - Características Operacionais 8
2.2 - SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO 10
2.2.1 - Sistemas de Utilidades 10
2.2.1.1 - Sistema de Geração de Vapor 10
2.2.1.2 - Sistema de Aquecimento e Refrigeração 10
2.2.1.3 - Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água 13
2.2.1.4 - Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos 14
2.2.1.5 - Sistema de Ar Comprimido 15
2.2.1.6 - Sistema de Tratamento de Água e Efluentes 15
2.2.1.7 - Sistema de Flare 16
2.2.1.8 - Sistema de Geração de Gases Inertes 17
2.2.1.9 - Sistema de Coleta, Manuseio e Disposição Final de Resíduos 17
2.2.1.10 - Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas 17
2.2.2 - Sistema de Lastro 17
2.3 - SISTEMA DE TANCAGEM 17
2.3.1 - Sistema de Tancagem 18
2.3.2 - Fluxo de Movimentação de Fluídos entre Tanques 18
2.4 - SISTEMA DE SALVATAGEM 20
2.5 - SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO 21
2.6 - SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO . 22
2.6.1 - Sistema de Detecção de Fogo e Gás 22
2.6.2 - Sistema de Alarme de Emergência 24
2.6.3 - Sistema de Combate a Incêndio 24
2.6.3.1 - Sistema de Combate a Incêndio por Água 24
2.6.3.2 - Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Gás Inerte 27
2.6.3.3 - Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio 28
2.7 - SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL 29
2.7.1 - Movimentação de Carga 29
2.7.2 - Movimentação de Pessoal 29
2.8 - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO 29
2.8.1 - Sistema de Telefonia 29

Aprovado

2.8.2 - Sistema de Endereçamento Público 29
2.8.3 - Sistema de Comunicação de Rádio 30
2.9 - SISTEMA DE GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 30
3 - Descrição do Processo de Produção 33
3.1 - SISTEMA DE PRODUÇÃO 33
3.1.1 - Controle e Segurança dos Poços 34
3.1.2 - Sistema de Injeção 35
3.2 - SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO 36
3.3 - SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GÁS 37
3.4 - SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS 38
3.5 - SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL 39
3.6 - SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGÊNCIA 40
3.6.1 - Sistema de Automação e Controle 40
3.6.2 - Parada de Emergência da Unidade de Produção 41
4 - Descrição da Malha de Coleta e Interligação Com Outras Instalações 43
5 - Descrição do Processo de Perfuração 45
5.1 - SISTEMA DE PERFURAÇÃO 45
5.2 - SISTEMA DE CONTROLE DE POÇO 45
5.3 - SISTEMA DE CONTROLE, AUTOMAÇÃO E PARADA DE EMERGÊNCIA 45
6 - Glossário 46
ANEXO 1 - DIAGRAMA DE ANCORAGEM 49
ANEXO 2 - DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO 50

Aprovado

1 - Identificação da Atividade

1.1 - IDENTIFICAÇAO DO OPERADOR CONCESSIONARIO

a) Nome: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras Unidade de Negócios de Exploração e Produção da Bacia de Campos - UN-BC

b) Endereço: Avenida Elias Agostinho, 665 - Bairro Imbetiba - Macaé/RJ. CEP: 27913-350

c) Telefone: (22) 3377-3846 - Fax: (22) 2753-8618

1.2 - IDENTIFICAÇAO DA INSTALAÇAO DE PRODUÇAO

a) Nome da Instalação :

Petrobras (P-20)

b) Proprietário :

Petroleo Brasileiro S.A - Petrobras.

c) Número IMO :

8758029

d) Bandeira :

Libéria

e) Sociedade Classificadora :

Det Norske Veritas - DNV

f) Classificação :

Semi-Submersível - SS

g) Ano de construção :

1983

h) Ano de conversão :

1992

i) Ano de último upgrade :

1992

1.3 - LOCALIZAÇAO DA INSTALAÇAO DE PRODUÇAO

A P-20 está localizada a 107 km da costa do litoral (Cabo São Tomé) em lâmina d'água média de 612 m de profundidade.

As informações da localização são:

Aprovado

a) Bacia :

Bacia de Campos

b) Campo :

Marlim

c) Coordenadas :

Datum SIRGAS 2000				
ID_FEICAO	**TIPO_FEICAO**	**NUM_VERTICE**	**LATITUDE**	**LONGITUDE**
P-20	Ponto	1	- 22:21:32,707	- 40:05:20,710

Aprovado

2 - Descrição da Instalação

2.1 - CARACTERISTICAS PRINCIPAIS DA UNIDADE

A P-20 é uma unidade flutuante de produção, processamento e transferência de óleo e gás, tipo semissubmersível, com as seguintes características:

2.1.1 - Características Físicas

a) Comprimento total :

85,00 m

b) Largura total :

79,00 m com Rack de Âncoras.

c) Boca :

70,72 m

d) Calado de operação :

20,50 m

e) Calado de trânsito :

20,50 m

f) Deslocamento no calado de operação :

26.388,00 t

g) Deslocamento no calado de trânsito :

26.388,00 t

h) Deslocamento leve :

15.935,17 t

i) Capacidade de Alojamento :

239 pessoas. Este número poderá variar de acordo com a fase do ciclo de vida da instalação, será determinado pelo número máximo admissível de vagas disponíveis para salvatagem, descrito no item 2.4. Sistema de Salvatagem e condicionadas às regras estabelecidas por regulamentações específicas do Ministério do Trabalho e Emprego e da Marinha do Brasil.

2.1.2 - Características Operacionais

Abaixo informamos algumas características da instalação que têm valores variáveis em função das condições operacionais, população embarcada, etc. Destacamos que, durante auditorias ou inspeções na plataforma, poderão ser

Aprovado

encontrados valores diferentes dos informados neste momento, não caracterizando não conformidades.

Os valores informados são os previstos no Plano Estratégico 2022/2026 para o ano de 2022:

a) Capacidade de Produção :

- Óleo: 12.000 m³/d (75.000 bbl/d).
- Gás: 1.200.000 Nm³/d.

b) Produção Atual :

- Óleo: 1.393 m³/d (8.762 bbl/d).
- Gás: 143.000 Nm³/d.

c) Capacidade de Processamento :

- Petróleo: Não aplicável.
- Gás Natural: 1.200.000 Nm³/d.

d) Capacidade de Armazenamento de Petróleo :

Não aplicável.

e) Capacidade de Compressão de Gás Natural :

1.200.000 Nm³/d.

f) Demanda de combustível :

- Gás Natural: 100.000 Nm³/d;
- Diesel: 900 m³/mês.

g) Capacidade de armazenamento de combustíveis líquidos :

- Diesel: 2.372 m³

h) Demanda e Capacidade de Armazenamento de Água :

Os volumes abaixo indicados são aproximados e já contemplam a água dessalinizada e água recebida de terra:

Aprovado

- Demanda de Água Industrial: Não aplicável.
- Demanda de Água Potável: 1.675 m³/mês.
- Capacidade de Armazenamento de Água Industrial: Não aplicável.
- Capacidade de Armazenamento de Água Potável: 1.100 m³/mês.

i) Demanda de Energia Elétrica :

-Demanda Total: 5.360 kW;
- Demanda do Sistema de Força: 4.700 kW;
- Demanda do Sistema de Iluminação: 50 kW;
- Demanda do Sistema de Emergência e Sinalização Marítima: 610 kW.

j) Quantidade de Efluentes Gerados :

- Água Produzida: 95 m³/mês
- Água Oleosa: Variável

k) Capacidade de Tratamento de Água e Efluentes :

P-20 não possui tratamento de água. Toda água produzida/salgada/oleosa, segue para a P-47 junto com a corrente de petróleo.

- Água Salgada: Não aplicável
- Água Produzida: Não aplicável
- Água Oleosa: Não aplicável

l) Monobóia :

Não aplicável.

2.2 - SISTEMA DE UTILIDADES E LASTRO

2.2.1 - Sistemas de Utilidades

A instalação é dotada dos seguintes sistemas:

2.2.1.1 - Sistema de Geração de Vapor

A P-20 não dispõe de sistema de geração de vapor.

2.2.1.2 - Sistema de Aquecimento e Refrigeração

a) Sistema de Aquecimento :

Aprovado

O sistema de água quente tem como objetivo transferir a energia térmica da água quente para as correntes de processo da planta, usando o calor residual dos gases de exaustão dos turbo compressores para gerar água quente. A água quente é necessária para: aquecer a corrente de óleo produzida pelos poços até 70°C, e com isso facilitar a separação de óleo + água/gás;

Esse sistema é basicamente constituído de um circuito fechado de água quente. Para a circulação da água quente existem três bombas centrífugas que operam em paralelo. Normalmente, somente duas bombas serão utilizadas, a terceira bomba é reserva. A pressão da sucção é de 1324 kPa a 130ºC e aumenta para aproximadamente 1700 kPa. As descargas das bombas se juntam em um coletor de descarga de onde a água flui para as Unidades de Recuperação de Água Aquecida. O calor residual da exaustão da turbina é usado para aumentar a temperatura da água de 90ºC para 130ºC antes de fluir para o coletor de distribuição e depois para os consumidores individuais.

Essa água circula nos trocadores de calor, onde perde carga térmica e recupera o calor perdido nos recuperadores de calor dos turbo compressores. A temperatura da água quente de saída é controlada em 120ºC através de reguladores de chaminé sobre o gás de exaustão de cada turbo gerador.

Os principais consumidores do sistema de aquecimento são os Permutadores A, B e Teste.

O sistema é formado pelos principais equipamentos abaixo:

Equipamentos	Quant.	Capac.	Pressão de Projeto	PMTA	Set PSV	Vol	Vazão	Temp.
Vaso de expansão de água quente	1	5 m³	15,5 kgf/cm²	15,5 kgf/cm²	15,5 kgf/cm²	5 m³	5 m³/h	25 à 130 °C
Bomba de circulação	3	23,9 kW	17,7 kgf/cm²	30 kgf/cm²	N/A	N/A	165 m³/h	130 °C
Filtro da bomba	3	165 m³/h	17,7 kgf/cm²	30 kgf/cm²	N/A	0,03 m³	165 m³/h	130 °C
Recuperador de calor	3	24,66 x	18,05	29,7	20,10	N/A	24,66 x	130 à

Aprovado

		106 kJ/h	kgf/cm²	kgf/cm²	kgf/cm²		106 kJ/h	180 °C

Os tanques que compreendem o sistema estão descritos no item 2.3.1.

b) Sistema de Refrigeração :

O sistema de água de resfriamento é composto por um circuito aberto de água salgada para refrigeração e por um circuito fechado de água doce para resfriamento dos equipamentos da facilidade. O propósito do sistema de água para refrigeração é fornecer água do mar para o sistema de resfriamento dos motogeradores, compressores de ar de instrumento e sistema de ar condicionado.

Esse sistema é formado pelos principais equipamentos:

Equipamentos	Quantidade	Vazão / Capacidade
Bomba de Refrigeração	3	710 m³/h

O circuito fechado de água de resfriamento tem o objetivo de receber a energia térmica em excesso das correntes oriundas dos equipamentos da facilidade. A água de resfriamento que retorna aquecida é resfriada nos trocadores de placas.

O sistema é formado pelos principais equipamentos:

Equipamentos	Quantidade	Vazão / Capacidade
Bomba de Resfriamento	2	630 m³/h

c) Sistema de Ar Condicionado e Ventilação :

A instalação possui sistema de ar condicionado que garante a climatização e a pressurização das áreas internas de escritórios, dormitórios, cozinha, refeitórios, salas de estar, banheiros e para as salas de painéis elétricos, sala de Transformadores, salas de controle, salas de UPS, sala Banco de Capacitores, salas de Baterias, etc.

Os principais equipamentos do sistema são:

Aprovado

Equipamento	Quant	Vazão	Pressão de Projeto	PMTA	Set PSV	Potência
Unidade Comp Ar Condicionado	02	875 m³/h	15,0 kgf/cm²	15,0 kgf/cm²	2 kgf/cm²	180kw
Unidade de Ventilação	24	503676 m³/h	NA	NA	NA	265kw - média 11,6kw por equipamento
Unidade de Exaustão	29	510912 m³/s	NA	NA	NA	286kw - média de 9,8 kw por equipamento
Unidade Bomba água gelada	02	184 m³/h	3,0 kgf/cm²	3,0 kgf/cm²	NA	19 kw

2.2.1.3 - Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Água

a) Água Doce :

A água produzida pelo gerador de água doce é enviada para o tanque de água doce e o seu armazenamento é feito em quatro tanques estruturais localizados no submarino (pontoon) em Proa Boreste e Proa Bombordo.

Para o recebimento de água doce de embarcações de apoio, existem duas tomadas com conexão universal para mangueiras nas estações de recebimento, localizadas no convés principal, junto das tomadas de óleo Diesel.

A distribuição de água doce é feita através de duas bombas de água, aspirando dos tanques de água doce e descarregando para os consumidores. O consumo de água doce divide-se em consumo de água para uso humano e para uso industrial.

Os principais equipamentos do sistema são:

Equipamento	Quantidade	Vazão / Capacidade
Gerador de água doce	1	70 m³/h
Bomba de água doce	2	80 m³/h (cada uma)

b) Água Salgada :

A sucção da água do mar é feita através de três caixas de mar por meio de bombas elétricas de captação do tipo centrífuga vertical.

Aprovado

O propósito do Sistema de Captação e Distribuição de Água Salgada é fornecer água do mar para o sistema de resfriamento da planta de processo (Turbo Compressores, Moto Compressores de Gás Lift e outros).

O sistema é formado pelos principais equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Vazão / Capacidade
Bomba de captação A	1	1700 m³/h
Bomba de captação B	1	1700 m³/h
Bomba de captação C	1	600 m³/h

2.2.1.4 - Sistema de Fornecimento e Armazenamento de Combustíveis Líquidos e Gasosos

a) Óleo Diesel :

O sistema de armazenamento e distribuição de óleo diesel, recebe óleo de embarcações através de um mangote, com uma pressão máxima de trabalho de 100 PSI, conectado em uma das 02 estações de recebimento situada em BB e BE.

Na plataforma, o óleo diesel passa por uma rede de 4" e seguindo para os tanques de armazenamento de óleo diesel.

A limpeza de óleo diesel é obtida através das centrífugas do tipo limpeza automática programada. As centrifugas são alimentados por bombas rotativas que aspiram o diesel dos tanques de armazenamento de óleo diesel, passando pelos filtros e seguindo para os tanques de distribuição de óleo diesel.

A bomba de distribuição de óleo diesel é alimentada pelos tanques de distribuição de óleo diesel e seus consumidores são o tanque dos geradores de emergência da embarcação, tanque do gerador de emergência da planta e o tanque das bombas de incêndio.

Os principais equipamentos do sistema de óleo diesel são:

Equipamento	Quantidade	Vazão / Capacidade
Tanque de Distribuição	1	30,4 m³
Bomba de distribuição	1	0,5 m³/h
Centrifuga	1	6,0 m³/h
Centrífuga menor	1	3,0 m³/h

Aprovado

Os tanques estruturais de armazenamento de óleo e os tanques que compreendem o sistema estão descritos no item 2.3.1.

2.2.1.5 - Sistema de Ar Comprimido

O ar comprimido requerido pelos instrumentos e outros serviços é provido por três unidades de ar comprimido de instrumentos/serviço, sendo uma reserva.

No caso de alto consumo do ar de serviço, a pressão do sistema cai e o compressor reserva começa a operar.

O ar comprimido é secado nas unidades secadoras de ar. O ponto de orvalho para o ar seco é de -10ºC a 7 kPa. Este ar seco é usado para instrumentos e serviço.

Antes de ser distribuído aos consumidores, o ar seco é armazenado no vaso de ar de Serviço, vaso de ar de Instrumentos e os reservatórios de ar de instrumentos essenciais.

O ar de serviço é distribuído através da válvula de saída do vaso de ar de Serviço para distribuição no convés principal, no casario e aos consumidores da utilidade.

O ar de instrumentação é enviado através da válvula de saída do vaso de ar de instrumentos para o anel de ar de distribuição no compartimento de utilidade, convés principal, compartimento de distribuição geral e painéis.

Os compressores são unidades do tipo rotativo, livres de óleo, composto por dois estágios de compressão, acionados por um motor elétrico, com sistema de arrefecimento operado através de água doce e ar, todos com secadoras de ar, do tipo adsorção, embutidas. Sendo um compressor refrigerado por água e os outros dois refrigerados por ar.

O sistema é formado pelos principais equipamentos abaixo:

Equipamento	Quant.	Vazão / Capacidade
Unidade de ar comprimido com secadora	01	1.200 Nm³/h
Unidade de ar comprimido com secadora	02	799 Nm³/h

2.2.1.6 - Sistema de Tratamento de Água e Efluentes

Aprovado

A unidade não executa descarte de água de processo. A unidade exporta a água produzida no processo primário para a P-47.

2.2.1.7 - Sistema de Flare

Os equipamentos da planta de processos possuem sistemas de despressurização automáticos para proteção. Os gases oriundos desses sistemas são coletados por uma rede de tubulações que os direciona para o coletor de alta ou de baixa pressão.

Os coletores de alta e baixa pressão encaminham o gás para os vasos do flare, onde é realizada a separação das gotículas de líquido arrastadas pelo gás.

O gás isento de líquido é encaminhado para o manifold do flare, de onde escoa para os queimadores de alta ou baixa pressão. O líquido coletado na base desses vasos é enviado através de bombas para a rede de drenagem fechada ou bombeado para os resfriadores de óleo ou para os Tanques "Slop".

O sistema é do tipo multiestagiado com tulipa móvel.

Equipamentos	Quantidade	Capacidade	Potência	Pressão de Projeto	Temperatura
Vasos do "flare" de Alta Pressão	1	77500 m³/h	-	169,7 kgf/cm²	170°C
Vasos do "flare" de Baixa Pressão	1	137,5 m³/h	-	169,7 kgf/cm²	120°C
Bomba do Vaso do "flare" de Alta Pressão	1	5 m³/h	2,3 kW	-	38°C
Bomba do Vaso do "flare" de Baixa Pressão	1	5 m³/h	2,3 kW	-	38°C
Queimador sônico para o "flare" de Alta Pressão	1	62500 m³/h	-	172,6 kgf/cm²	31,6°C
Queimador multiflare para o "flare" de Baixa Pressão	1	2083 m³/h	-	102,0 kgf/cm²	39,9°C

Alguns tanques e equipamentos da planta de processo são dotados de "vent" atmosférico para manutenção da pressão atmosférica no seu interior. O coletor do "vent" Atmosférico é provido de um abafador de chamas, localizado no seu final, em uma posição segura da torre do "flare".

O Sistema de Abafamento do "vent" Atmosférico é constituído de duas baterias

Aprovado

de cilindros de CO2, dotadas de dois cilindros de 45 kg cada, sendo um conjunto reserva do outro, para abafamento das chamas no caso de ocorrência acidental.

2.2.1.8 - Sistema de Geração de Gases Inertes

A P-20 não dispõe de sistema de geração de gases inertes.

2.2.1.9 - Sistema de Coleta, Manuseio e Disposição Final de Resíduos

Resíduos são segregados e depositados em coletores adequados e enviados a terra para o seu destino final. A gestão de efluentes (2.2.1.6) e a gestão de resíduos são objeto de verificação do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais e tratados conforme procedimentos aprovados pelo referido órgão.

2.2.1.10 - Sistema de Gerenciamento de Substâncias Perigosas

A plataforma possui áreas especificas para armazenamento de produtos químicos perigosos.

Os produtos químicos são armazenados segundo as regras de compatibilidade química, promovendo assim a segurança no armazenamento. Os produtos químicos para injeção no processo são recebidos em tambores ou contentores e transferidos para os tanques fixos.

Os produtos químicos perigosos são controlados através da disponibilização das informações de segurança para a força de trabalho por um sistema de gerenciamento de informações onde todos os produtos químicos perigosos são mapeados e suas informações são atualizadas. O descarte de resíduos é feito conforme item 2.2.1.9.

2.2.2 - Sistema de Lastro

Este sistema visa o controle da estabilidade da plataforma, possibilitando o enchimento e esvaziamento dos tanques de lastro e drenagem dos tanques "voids". A capacidade dos tanques e a movimentação entre eles estão descritas no item 2.3.

2.3 - SISTEMA DE TANCAGEM

Aprovado

2.3.1 - Sistema de Tancagem

A P-20 possui tanques utilizados para armazenamento de água de lastro (salgada), armazenamento de óleo diesel (combustível) e rejeitos, com os seguintes volumes.

Fluido	Tanque	Capacidade (m^3)
Lastro	**BB** - 01, 02, 03, 06, 07, 08, 10, 12, 13, 14, 15,16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 40, 41, 42, 43	7119
	BE- 01, 02, 03, 06, 07, 08, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 42 e 43	6559
Óleo Diesel	BB-09 e BE-09	1354
	BB-11 e BE-11	1018
	Decantação: 112-T30 e 112-T32	44,3
	Serviço: 112-T31 e 112-T33.	44,2
	Motobomba: BB - TQ-B-542001-A BE - TQ-B-542001-B	5,6
	Gerador: TQ-EG1 TQ-GE-514001	7
Óleo Lubrificante	**LO Renovating Tank:** 112-T-12	4,3
	LO Storage Tank: TAG -112-T-20	10,6
	LO Overflow Tank: 112-T-23	3,5
Água Doce	BB-04 e BE-04	360
	BB-05 e BE-05	742
Rejeitos	**Sludge Tank:** 112-T-34	9,3
	Bilge Tank: 112-T-1	10,7
	Wast Tank: BB - 112-T-4/PS BE - 112-T-4/ST	2,8

Aprovado

2.3.2 - Fluxo de Movimentação de Fluídos entre Tanques

O controle de todos os fluidos armazenados nos tanques de carga, óleo diesel, lastro, água e rejeitos da P-20 são feitos manualmente pelo operador de lastro que monitora nível e faz correções quando necessário para manter a estabilidade da unidade.

A movimentação de fluidos entre tanques é feita através de bombas e redes específicas, conforme descrição a seguir:

a) Lastro :

A unidade contém tanques de lastro e quatro bombas de lastro, duas em cada sala de bombas, num total de duas salas.
Os principais equipamentos que compõem o sistema são:

Equipamento	Quantidade	Vazão
Bomba de Lastro N° 1 Principal Popa / Boreste	1	500
Bomba de Lastro N° 3 Emergência Popa / Boreste	1	500
Bomba de Lastro N° 2 Principal Popa / Bombordo	1	500
Bomba de Lastro N° 4 Emergência Popa / Boreste	1	500

b) Óleo Diesel :

O recebimento se dá por 1 (uma) estação de recebimento 1 (uma) em bombordo e 1 (uma) em boreste e então são transferidos para os tanques de pontoon, dos tanques de pontoon é bombeado periodicamente para o Settling Tank, passando pela centrífuga, vai para o Service Tank de onde é bombeado para os Moto geradores. As bombas de deslocamento positivo são utilizadas para movimentar o diesel entre os tanques de armazenamento e os quatro tanques de distribuição, enquanto que as bombas de distribuição movimentam o diesel entre os tanques de distribuição e os consumidores.

As características dos equipamentos estão descritas no item 2.2.1.4.

c) Água Doce :

A água doce é recebida por 2 (duas) estações, sendo 1 (uma) estação em bombordo e 1 (uma) estação em boreste e armazenada em 4 tanques localizados no pontoon (submarino).

A distribuição de água doce é feita através de duas bombas que aspiram dos tanques de água doce.

O detalhamento do sistema e as características dos principais equipamentos estão descritas no item 2.2.1.3.

d) Rejeitos :

As drenagens provenientes das águas pluviais e da sala de utilidades são

Aprovado

transferidas para o tanque de drenagem da produção.

O detalhamento do sistema e as características dos principais equipamentos estão descritas no item 2.2.1.9.

2.4 - SISTEMA DE SALVATAGEM

O Sistema de Salvatagem da P-20 é dimensionado de acordo com a NORMAM 01 sendo objeto de verificação da Marinha.

A instalação é dotada dos seguintes equipamentos de Salvatagem:

Item	Quant.	Características
Baleeiras fechadas	3	Capacidade para 63 pessoas
Baleeiras fechadas	1	Capacidade para 50 pessoas
Bote de resgate	1	Capacidade para 6 pessoas
Balsa salva-vidas inflável	20	Capacidade para 25 pessoas
Colete salva-vidas	499	Classe I
Boia salva-vidas	10	Circular singela
Boia salva-vidas	8	Com luz sinalizadora
Boia salva-vidas	2	Com luz sinalizadora e fumaça
Boia salva-vidas	6	Com retinida
Foguete sinalizador	26	06 por baleeira + 02 no passadiço
Paraquedas com estrela vermelha	28	04 por baleeira + 12 no passadiço
Fumígeno 3 minutos	08	02 por baleeira
EPIRB	01	
Radar Transponder	06	
Fuzil Lança Retinidas	04	

a) Os Pontos de Encontro são localizados em um ambiente seguro fechado, distante da área de processo, com capacidade para reunir as pessoas não envolvidas no controle e transmissão de instruções para evacuação ou abandono da plataforma. Sua localização pode ser alterada para manter a segurança do local em função de necessidades operacionais.

b) Os "Pontos de Abandono" são sempre localizados próximo às baleeiras conforme especificações da NORMAM 01.

A localização dos "Pontos de Reunião" e das baleeiras é sempre informada nos briefings de segurança por ocasião dos embarques.

Aprovado

2.5 - SISTEMA DE ANCORAGEM / POSICIONAMENTO

O sistema de ancoragem da P-20 é do tipo STERPRIS com 12 linhas de amarração e composição mista de amarras com cabos de poliéster e 12 âncoras.

As 12 linhas de ancoragem, distribuídas em três linhas para cada canto da plataforma. As linhas são compostas por: Amarras, Cabos de Aço, Rabicho de Amarra e Âncoras tipo STEVPRIS 15 T:

- 12 (doze) linhas de ancoragem;
- 12 Amarras de Superfície (DN 76 mm X 350m. comp.);
- 12 Cabos de Aço Six Strand (DN 95 mm. x 600m. comp.);
- 12 amarras de fundo (DN 76 mm X 980m + 270m. comp.);
- Rabicho de Amarra (DN 76 mm X 20m Comp.)
- 12 Ancoras STEVPRIS (15 T).

Os elementos do sistema de Ancoragem de P-20 são:

Elementos	Quantidade	Capacidade (MBL)
Linhas de Amarras	12	498,37 t
Amarras de Superfície	12	498,37 t
Cabos de Aço Six Strand	12	498,37 t
Amarras de Fundo	12	498,37 t
Rabicho de Amarra	12	498,37 t
Âncora STEVPRIS 15 T	12	498,37 t

A tabela abaixo resume as máximas condições ambientais para o projeto da P-20.

Condição Ambiental	Decenária	Centenária
ONDA - altura significativa (H1/3m)	6,3	7,6
VENTO- (m/s)	29,23	37,22
CORRENTE - (m/s)	1,77	2,07

Os sistemas de ancoragem e de posicionamento com linhas fixas são dimensionados de acordo com as Regras da Sociedade Classificadora (DNV) ou instituições qualificadas. Cada projeto utiliza a Regra mais adequada para a

Aprovado

sua Aplicação. De um modo geral, estas Regras recomendam que os sistemas de ancoragem sejam dimensionados para suportar esforços associados a condições ambientais para as oito direções principais (sul, sudeste, leste, nordeste, norte, noroeste, oeste e sudoeste) com períodos de retorno entre 10 e 100 anos.

As coordenadas das ancoras do sistema de amarração são apresentadas a seguir:

Datum SIRGAS 2000				
ID_FEICAO	TIPO_FEICAO	NUM_VERTICE	LATITUDE	LONGITUDE
ANCORA 1	Ponto	1	-22:20:59,526	- 40:04:24,064
ANCORA 2	Ponto	1	-22:21:12,044	- 40:04:14,441
ANCORA 3	Ponto	1	-22:21:31,853	- 40:04:08,893
ANCORA 4	Ponto	1	-22:22:23,454	-40:04:34,357
ANCORA 5	Ponto	1	-22:22:33,788	-40:04:59,786
ANCORA 6	Ponto	1	-22:22:37,665	-40:05:27,719
ANCORA 7	Ponto	1	-22:22:06,966	-40:06:15,868
ANCORA 8	Ponto	1	- 22:21:44,490	-40:06:26,180
ANCORA 9	Ponto	1	-22:21:20,425	-40:06:26,444
ANCORA 10	Ponto	1	-22:20:34,553	-40:05:55,949
ANCORA 11	Ponto	1	-22:20:30,960	-40:05:34,317
ANCORA 12	Ponto	1	-22:20:28,502	-40:05:12,975

O Anexo 1 apresenta o Diagrama de Ancoragem de P-20.

2.6 - SISTEMA DE SEGURANÇA, DETECÇAO E COMBATE A INCENDIO

O Sistema de Segurança, Detecção e Combate a Incêndio é composto atualmente pelos seguintes recursos:

2.6.1 - Sistema de Detecção de Fogo e Gás

a) Detectores de fogo :

Têm o objetivo de identificar focos iniciais de incêndio e desta forma evitar que estes adquiram proporções maiores. Os detectores de fogo estão instalados na planta, baseados em uma variedade de princípios ativos, dependendo das características do local que eles protegem. O acionamento de qualquer um deles alarmara na sala controle e iniciara as ações descritas no

Aprovado

item 3.6. Os tipos de detectores utilizados são:
- Detectores de Calor de temperatura fixa (T): instalado em ambientes fechados, onde as condições ambientais não permitem a utilização de detectores de fumaça, tais como sala de máquinas e sensores internos do casario.
- Detectores de fumaça (S): instalados em zonas onde os primeiros indícios de fogo são provenientes da emanação de fumaça, como em salas de painéis, baterias, no casario interno e externo.
- Detectores de chama (F): utilizados para identificar um incêndio baseado na existência de chamas (emissão de raios ultravioleta, e infravermelhos).
Na planta, este tipo de detector pode ser encontrado, conforme ilustra a tabela abaixo, no interior dos invólucros dos turbo compressores (TCA/B/C), na área de chegada dos "risers" (Z-310/314) e na sala de geração principal (Z-311).

As principais zonas protegidas por detectores de fogo são:

Descrição das Principais Zonas protegidas por detectores de Fogo	T	S	F
Invólucro dos turbo compressores - TC-A/B/C			X
Sala da geração principal - Zona 311	X		X
Área da chegada dos poços - Zona 310/314			X

b) Detectores de Gás :

O Sistema de Detecção de Gases tem a função de monitorar continuamente a presença de gás a fim de alertar as pessoas e permitir as ações de controle a serem iniciadas manualmente ou automaticamente, para minimizar a possibilidade de disseminação do fogo, explosão e a probabilidade de exposição das pessoas.

O acionamento de qualquer um dos detectores de gás alarmará na sala controle e iniciará as ações descritas a seguir para cada tipo de detector.

As principais zonas protegidas por detectores de gás são:

Descrição Zonas protegidas por detectores de Gás	CH_4	H_2S	H_2
Zona 310, 502, 503, 504, 505, 506, 519, 303, 802	X		
Zona 331, 332, 408, 524, 606			X
Zona 802		X	

Aprovado

c) Detectores de H2 :

Os detectores de H2 na planta de processo estão instalados nos dutos de saída de ar do sistema de ventilação da sala de baterias. Estes detectores são do tipo catalítico. A ativação de um destes detectores (10% LIL) gera um alarme na Sala de Controle Central e a partida do sistema reserva dos ventiladores de exaustão na sala de baterias. A ativação de dois detectores (15% LIL) inibe o carregamento das baterias.

d) Detectores de H2S :

Os detectores de H2S estão instalados conforme tabela acima. A ativação de um destes detectores (8 ppm) gera um alarme na Sala de Controle de Processo, a ativação e dois detectores (08 ppm) fecha os dampers da área afetada, no caso de detecção em tomada de ar. A ativação de dois detectores (20ppm) gera alarme na Sala de Controle de Processo e Parada de Emergência de nível 3 (ESD-3P).

2.6.2 - Sistema de Alarme de Emergência

O sistema de alarme de emergência na plataforma é identificado por meios sonoro e luminoso (luzes de sinalização). O sistema sonoro possui som intermitente para indicação de emergência e sinal contínuo para indicação de "preparação para abandono". O alarme luminoso é dado por luzes de sinalização e buzina no painel de controle de incêndio na sala de controle. Estes sinais luminosos indicam a área envolvida.

2.6.3 - Sistema de Combate a Incêndio

O sistema de combate a incêndio é composto pelos seguintes subsistemas:

2.6.3.1 - Sistema de Combate a Incêndio por Água

As bombas jockey de pressurização da rede de água de combate a incêndio mantem o sistema constantemente pressurizado a uma pressão de 8

Aprovado

kgf/cm2. Na plataforma, o sistema utiliza a água salgada captada do mar.
A abertura de qualquer ponto de consumo (ADV, Hidrante, Canhão) causa uma queda de pressão no sistema principal, ativando os pressostatos de baixa pressão. A queda de pressão no sistema principal automaticamente aciona as bombas principais de Combate a Incêndio, que também podem ser acionadas manualmente, ou remotamente via ECOS.

As bombas principais de combate a incêndio captam água do mar através dos caissons no caso das bombas diesel e, caixas de mar no caso das bombas elétricas. Essa água é enviada na pressão de operação para o anel principal de incêndio que distribui para as diversas áreas da plataforma cobertas pelo sistema de dilúvio.
Este sistema é formado por duas unidades de bombeamento, acionadas por motor diesel e duas unidades acionadas por motor elétrico.

As principais características dos equipamentos do sistema estão listadas abaixo:

Equipamento	Quant.	Pressão de Projeto	Set PSV	Potência	Vazão / Capacidade
Bomba Combate Incêndio Diesel	2	11,5 Kgf/cm²	9 Kgf/cm²	397 KW	1400 m³/h
Bomba Combate Incêndio Elétrica	2	12,2 Kgf/cm²	N/A	250 KW	700 m³/h
Bomba Jockey	2	10,1 Kgf/cm²	N/A	22 KW	170 m³/h

Sistema de Combate a Incêndio por Água Salgada alimenta os hidrantes, dilúvio e rede de espuma.

a) Rede de Hidrantes

Os hidrantes são do tipo vertical providos de duas saídas do tipo storz instalados em locais estratégicos. Ao lado de cada hidrante existe um armário, contendo equipamentos de combate a incêndio, como: mangueiras, chaves, esguicho, etc.

A localização e o tipo de hidrante são apresentados na tabela abaixo:

Aprovado

Hidrantes Localização	2 ½" X 2	1 ½" X 1
Convés principal	25	2
Lado externo das acomodações	18	-
Lado interno das acomodações	-	10
Compartimento da bomba de incêndio	5	-
Praça de Máquinas	9	-
Casa de Bombas	3	-
Paiol de Vante	-	1
Topside	23	-

b) Sistema de Combate a Incêndio por Dilúvio

A finalidade desse sistema é resfriar os equipamentos adjacentes a alguma área onde esteja ocorrendo um incêndio, mantendo a integridade dos equipamentos e impedindo que o fogo se propague e se torne incontrolável.

Áreas cobertas pelo Sistema de Combate a Incêndio por Dilúvio:

Descrição
Zonas 310 (área de processo- ampliação de popa), 314 (área de processo - central), 502 (área de processo - bombordo), 503 A e B (área de processo central - bombordo).
Zonas 202 (bombas e tanques de drenagem), 504 (área de processo central - boreste) e 505 (área de processo boreste).
Tanques de DIESEL.
Zonas 506 e 519 - Bombas de incêndio diesel.

c) Sistema de Combate a Incêndio por Espuma

A plataforma é equipada com canhões fixos de espuma de acionamento manual no local e canhões de acionamento remoto da sala de controle central, que cobrem a área de carga, convés principal e heliponto.

Este sistema é formado pelos equipamentos listados abaixo:

Equipamento	Quant.	Pressão de Projeto	Pressão de Operação	Potência	Vazão/ Capacidade
Bombas de Incêndio	02	13,5 kgf/cm²	13,5 kgf/cm²	92 kW	180 m³/h
Canhões Monitores Fixos	03	8,8 kgf/cm²	8,8 kgf/cm²	NA	0,8 m³/h

O tanque de armazenamento de líquido gerador de espuma está descrito no item 2.3.1.

Aprovado

2.6.3.2 - Sistema Fixo de Combate a Incêndio por Gás Inerte

a) Sistema de CO2

Sistema fixo de combate a incêndio por CO2 tem como objetivo detectar e extinguir o fogo através de inundação total por gás na área efetiva de risco. Isto ocorre, pois, o CO2 diminui a concentração de oxigênio do ambiente fazendo com que o fogo não possa mais realizar o trabalho de combustão.

Sistema fixo e automático de extinção de incêndio por CO2 é composto por 28 cilindros, sendo 14 da principal e 14 da reserva. Cada bateria é dividida em três grupos, com 6, 5 e 3 garrafas cada, que são as quantidades necessárias para combate a incêndio nas diversas zonas.

Este sistema cobre as seguintes áreas:

Área de Cobertura CO2
Zona 102 - Sala de Bombas
Zona 302 - Sala de Transformadores
Zona 307 - Sala de Painéis de medição de tensão
Zona 321 - Sala de Tratamento de óleo diesel
Zona 403 - Sala de Painéis de baixa tensão
Zona 507 - Sala do Gerador de Emergência da Embarcação
Zona 513 - Sala de Painéis Essenciais da planta
Zona 514 - Sala do Gerador de Emergência da Planta
Zona 604 - Sala de Controle de processo
Zona 605 - Sala de Carregadores
Zona 606 - Sala de Baterias

As turbinas dispõem de um dispositivo exclusivo para combate a incêndio com CO2.

Dispositivo local para abafamento do vent é composto por uma bateria separada de duas garrafas com o acionamento manual local.

b) Sistema de HALON

Algumas áreas originais da plataforma são protegidas por sistema de halon.

O halon é um agente extintor de grande eficiência, que substitui o CO2 na proporção de 01 para 06 (uma garrafa de halon vale seis garrafas iguais de CO2).

Existem dois tipos de sistema de halon nesta plataforma: local e remoto ou

Aprovado

centralizado. Ambos os sistemas são de acionamento manual.

Estes sistemas, além de inundar as áreas com halon, comandam o desligamento dos ventiladores que as insuflam ou exaurem, e o fechamento de dampers.

Este sistema cobre as seguintes áreas:

Área de Cobertura por Halon
Zona 103 - Sala de Thruster PPBB
Zona 104 - Sala de Thruster PPBE
Zona 105 - Sala de Bombas de Lastro PPBB
Zona 106 - Sala de Bombas de Lastro PPBE
Zona 107 - Sala de Thruster PRBB
Zona 108 - Sala de Thruster PRBE
Zona 311 - Sala dos Geradores Principais
Zona 312 - Sala de Controle de Lastro
Zona 408 - Sala de Baterias
Zona 409 - Sala de Painéis Elétricos
Zona 412 - Sala de Painéis de Média Tensão, Baixa Tensão e Trafos de Baixa Tensão.
Zona 415 - Sala de Painéis e Trafos de Média Tensão
Zona 413 - Cozinha
Zona 706 - Sala de Equipamentos (Passadiço)
Obs.: Zonas 413 e 706 - SISTEMAS LOCAIS.

2.6.3.3 - Equipamentos Portáteis de Extinção de Incêndio

A plataforma conta ainda com equipamentos portáteis de extinção de incêndio composto pelos seguintes equipamentos:

Descrição	Quant.	Capacidade (Kg)
Extintor de incêndio portátil de água	36	10 Litros
Extintor de incêndio de pó químico seco	45	12 Kg
Extintor de incêndio de pó químico seco	08	50 Kg
Extintor de incêndio portátil de CO_2	111	6 kg
Aplicador de espuma portátil	15	-

O sistema portátil de extinção de incêndio por CO2 é composto por cilindros de armazenamento que são distribuídos de acordo com o potencial de risco de locais, tais como: sala do gerador de emergência, paiol de tintas, sala

Aprovado

das bombas de incêndio, ECR, entre outras.

2.7 - SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA E PESSOAL

2.7.1 - Movimentação de Carga

A movimentação de cargas é feita através de guindastes que têm as seguintes características:

Localização	Capacidade	Tipo
Convés Principal bombordo	Principal 50 t	Eletro-hidráulico com lança tubular
Convés Principal - boreste	Principal 100 t	Eletro-hidráulico com lança tubular

2.7.2 - Movimentação de Pessoal

A movimentação de pessoal é feita preferencialmente por via aérea. A P-20 possui um heliponto localizado na proa, projetado para receber aeronaves do porte do AW-169, capacidade máxima 12,8t.

Caso necessário, a movimentação pode ser feita por via marítima com a utilização de cestas de transbordo através dos guindastes.

2.8 - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

O sistema é composto de:

2.8.1 - Sistema de Telefonia

A plataforma possui uma unidade PABX instalada no Compartimento de Telecomunicações e unidades de telefones automáticos distribuídos por todas as salas da plataforma. Algumas unidades permitem o uso de discagem externa de acordo com a programação da central.

2.8.2 - Sistema de Endereçamento Público

Sistema de comunicação interna à Unidade Marítima que utiliza intercomunicadores distribuídos pela plataforma para veicular anúncio público, chamadas, mensagens de advertências e programas audíveis a todas as pessoas a bordo. É composto de um "rack" instalado no Compartimento de

Aprovado

Telecomunicações. As informações públicas e as chamadas podem ser feitas através de estações de chamadas ou telefones automáticos (sistema de telefonia).

2.8.3 - Sistema de Comunicação de Rádio

A plataforma possui um transceptor com canais de frequência de rádio para assessorar as atividades operacionais, movimentação de carga, segurança, salvamento e comunicações entre a Unidade e estações costeiras/embarcações/aeronaves.

O sistema é subdividido em dois outros sistemas e é composto de um GMDSS/console de rádio e outros transceptores.

Em casos de emergência, os grupos de ação utilizam rádios portáteis para comunicação, em frequências diferentes, pré-definidas pelo Coordenador da emergência, de acordo com a função de cada grupo.

Os principais equipamentos do sistema são:

Item	Quantidade	Localização
INMARSAT B (Sistema de Comunicação Satélite) da Estação de Proa	01	Sala de Rádio
Navtex	01	Sala de Rádio
VHF FM	01	Sala de Rádio
VHF DSC	01	Sala de Rádio
MF/HF SSB	01	Sala de Rádio
MF/HF DSC	01	Sala de Rádio
Inmarsat	01	Sala de Rádio
Radar Transponder	01	Sala de Rádio
VHF FM portátil (para botes de resgate)	01	Portátil
EPIRB	01	Sala de Rádio
VHF Aeronáutico da ICOM	02	Sala de Rádio
UHF FM	01	Sala de Rádio
UHF FM de Uso pessoal	Variável	Portátil
VHF FM TSCFURUNO	01	Sala de Rádio
VHF FM Sailor - RT	02	Sala de Rádio
MF/HF/SSB	02	Sala de Rádio

Nota: MF/HF/SSB-SMM controle remoto encontra-se instalado na Sala de Recepção e na Sala de Controle.

2.9 - SISTEMA DE GERAÇAO E DISTRIBUIÇAO DE ENERGIA ELETRICA

Aprovado

O sistema de geração principal compreende 5 (cinco) moto geradores (MG), totalizando 11,2 MW de capacidade de geração de energia elétrica, suprindo todas as cargas da P-20. O regime de operação desse sistema é contínuo, com 3 (três) geradores operando e 2 (dois) geradores em stand-by.

O sistema de geração de emergência compreende 2 (dois) Geradores Diesel de Emergência (DGE) de 310 kW e 300 kW. Este sistema possui um estoque estratégico de combustível (diesel) para garantir autonomia de 26 horas.

O sistema de distribuição de energia principal tem 8 barramentos da área de embarcação, 2 de tensão nominal de 6kV, 2 de 600V, 3 de 440V e 1 de 220V e 8 barramentos da planta de processo, 2 de tensão nominal de 6kV, 4 de 440V, 1 de 220V e 1 de 127V. O sistema de distribuição secundário nas tensões de 0,45 kV e 0,22 kV.

Características dos principais equipamentos de geração:

Equipamento	Quant.	Potencia	Tensão	Frequencia	Fases	Consumo Combustível	Eficiência
Moto Gerador	1	4000/2800	6,0	60	3	195	85%
Moto Gerador	4	3000/2100	6,0	60	3	195	85%
Moto Gerador Emergência Embarcação	1	387,5/310	0,45	60	3	215	100%
Moto Gerador Emergência Planta	1	375/300	0,48	60	3	215	100%

A unidade ainda é provida de conjuntos de baterias (UPS estáticos) que garantem o funcionamento de alguns sistemas vitais para segurança da plataforma com autonomia de 60 a 120 minutos que não podem sofrer interrupção em sua alimentação quando da queda da geração principal e posterior entrada ou falta da geração de emergência, tais como:

- Detecção de gás e incêndio;
- Combate a incêndio por água e CO2
- Parada de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Luzes de auxílio a navegação;

Aprovado

- Luzes de obstáculo aéreo;
- Telecomunicações e intercomunicadores;
- Alarme manual e automático visual e sonoro;
- Painel de controle do gerador de emergência;
- Painel de controle da bomba de incêndio;
- Equipamentos que compõem o sistema de controle e intertravamento;
- Equipamentos que compõem a ECOS;

O sistema de baterias da planta é composto pelos seguintes equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Capacidade	Tensão
Carregador de baterias	2	30,1 kW	24 Vcc
Carregador de baterias	2	17,3 kW	125 Vcc
Banco de baterias (autonomia 10h00)	2	2000 Ah	24 Vcc
Banco de baterias (autonomia 24h00)	2	300 Ah	125 Vcc
Painel de Distribuição	1	-	24 Vcc
Painel de Distribuição	1	-	125 Vcc

Aprovado

3 - Descrição do Processo de Produção

3.1 - SISTEMA DE PRODUÇAO

O sistema de produção da P-20 envolve uma estrutura submarina composta por poços produtores, linhas de fluxo do processo (produção, injeção de gás, e umbilicais de controle) e por equipamentos submarinos (ANM - Árvores de Natal Molhadas dos poços). Dos nove (09) poços interligados unidade, um é do reservatório do pré-sal e nenhum é HTHP (High Pressure and High Temperature).

A injeção de gás na coluna de produção do poço é considerada um método de elevação artificial de petróleo, cujo objetivo é adicionar energia ao fluido, complementando a energia do reservatório.

O gás lift contínuo (GLC) consiste na injeção contínua de gás num determinado ponto da coluna de produção, reduzindo a densidade média dos fluidos produzidos, provocando uma diminuição do gradiente de pressão ao longo da tubulação e, consequentemente, uma redução na pressão requerida no fundo do poço e um aumento de vazão de produção.

O gás utilizado para injeção de GLC nos poços produtores de P-20 é comprimido em um dos moto- compressores (MCGL-A/B) a uma pressão em torno de 180 kgf/cm2. Este gás é direcionado para o header de gás lift, seguindo para as tubulações individuais de cada poço, linha de gás lift (LGL) e anular do poço.

As colunas de produção dos poços de P-20 possuem mandris, chamados de mandris de gás lift, para colocação das válvulas de gás lift (VGL). O gás é injetado do anular do poço para dentro da coluna de produção por meio destas válvulas, que são especialmente desenhadas para esta finalidade.

A vazão de injeção de GLC varia em função de vários fatores (RGO e BSW, por exemplo) e pode variar ao longo do tempo.

Cada poço está provido da sua árvore de natal molhada (ANM), operada da plataforma através da Unidade Hidráulica.

As linhas de produção entre as árvores de natal molhadas (ANM) e a plataforma são independentes e conectadas na mesma através de risers fixados

Aprovado

na sua estrutura. A instalação possui 3 poços sem DHSV.

Em cada linha de produção, próximas aos risers, estão instaladas uma (1) SDV (Válvula de "Shutdown") para isolar a Plataforma dos poços quando houver condições anormais de processo ou por comando manual através de botoeira situada na ECOS.

Após os risers, as linhas de produção são então encaminhadas e conectadas aos três "Manifold" (Produção "A", Produção "B" ou de Teste) instalados no convés inferior. Neste trecho, a montante dos "Manifold" está instalada em cada linha, uma válvula "choke" com o intuito de controlar a vazão de produção de cada poço.

Também fazem parte deste sistema as operações de transferência de líquido e gás. A transferência do líquido (óleo + água) é realizada através de oleoduto que liga a P-20 à P-47, localizado no campo de Marlim, que, por sua vez realiza tratamento do óleo, armazenamento e off-loading do óleo. A transferência do gás ocorre através do gasoduto que liga P-20 a PGP-1 no campo de Garoupa que por sua vez escoa para terra.

3.1.1 - Controle e Segurança dos Poços

As ANM são equipamentos compostos por um conjunto de válvulas de proteção primária (W1, W2, M1 e M2) e acessórios que têm as seguintes funções:

- Controlar a produção de óleo e gás ou controlar a injeção de água em um poço;
- Permitir o acesso à coluna de produção;
- Permitir a injeção de gás pelo anular do poço, quando o sistema de elevação artificial por gas lift;
- Permitir a passagem de sinal elétrico de sensores de temperatura e pressão (PDG), instalados na parte inferior da coluna de produção para a UEP;
- Permitir a passagem de sinal elétrico de sensores de temperatura e pressão, instalados na própria ANM, para a plataforma.

As ANM`s são constituídas de válvulas de proteção primárias hidráulicas (válvula mestra, válvula de pistoneio e válvula lateral), que objetivam o controle

Aprovado

e segurança do poço, tanto para a produção quanto para o acesso ao anular. Adicionalmente, existe uma válvula de interligação da produção ao anular do poço.

As válvulas de pistoneio de produção e anular, somente podem ser operadas pela sonda de completação ou em override por ROV, com bitola de chave específica. As válvulas mestras e laterais, de produção e anular, e a válvula de interligação, são acionadas pela plataforma de produção através de umbilical hidráulico, e são fechadas na ausência de pressão hidráulica. Também possuem sistema backup de atuação em caso de falha das mangueiras, e sistema de override por ROV em caso de falha total do sistema hidráulico.

O dispositivo de segurança de sub-superfície (DSSS) consiste num dispositivo de segurança posicionado na coluna de produção, que possibilita um fechamento praticamente instantâneo da mesma, cessando o fluxo de óleo e/ou gás caso algum sério problema ou falha tenha ocorrido com os equipamentos de segurança de superfície.

Os DSSS têm dimensões de 3 1/12", 4 1/2" e 5 1/2" com classes de pressões que variam de 5000 psi a 10000 psi.

Os DSSS são acionados pela plataforma de produção através de Linha Controle Hidráulica, e caso haja despressurização na linha a válvula se fecha interrompendo a produção do poço em caso de emergência. Sua atuação é motivada pelo acionamento do sistema de emergência, baixa pressão na linha de surgência, falta de suprimento hidráulico ou acionamento manual do operador.

Aprovado

3.1.2 - Sistema de Injeção

a) Gás lift :

A injeção de gás e método de elevação artificial de óleo consiste na injeção contínua de parte do gás comprimido pelos turbo-compressores. O gás após passar pelo moto-compressor é direcionado para o header de gás lift, passando pela linha de gás lift e injetado na coluna de produção pelo anular dos poços que não possuem adequada pressão de surgência. Sua vazão varia em função do tempo e das alterações das características inicias do poço.

Os principais componentes do sistema são:

- Header de gás lift de 4 Polegadas
- Manifold de gás lift
- Dois sub-headers de 3 polegadas
- 10 linhas Individuas de 2 polegadas
- Linha de Gás Lift de teste com medição

Os principais equipamentos deste sistema encontram-se descritos no item 3.3.

b) Água :

Plataforma P-20 não possui sistema de injeção de água.

3.2 - SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE ÓLEO

A planta de processo da P-20 é baseada em separadores horizontais do tipo bifásico que separam o líquido (óleo + água) do gás. A planta possui 02 coletores de produção e 01 coletor de teste para seu respectivo trem de produção "A", B" ou Separador de Teste e um separador atmosférico (surge tank). A desestabilização de emulsões pela ação do calor é realizada pelos aquecedores de produção (água quente/óleo produzido) e pela injeção de um produto químico tipo desemulsificante a fim de auxiliar na desestabilização da emulsão e favorecer o tratamento na P-47.

O óleo é então estabilizado no separador atmosférico (onde são removidos traços de gás) seguindo diretamente para o sistema de exportação.

A planta de produção possui ainda um separador de teste (start-up well) precedido também por um aquecedor. Este separador bifásico é utilizado nas operações de abertura de um poço específico e para realização dos testes de produção de cada poço.

Equipamento	Quantidade	Tipo	Capacidade
Aquecedor	02	Casco e tubo	12,7 x 106 kJ/h
Separador de Produção	02	Horizontal	6.000 m3/dia
Separador de Teste Start-up well	01	Horizontal	1.500 m3/dia
Separador Atmosférico	01	Horizontal	12.000 m3/dia

Aprovado

As pressões de operação do sistema de processamento são ajustadas em função do melhor desempenho dos equipamentos de acordo com a produção no momento. Por isso, sofrem variações. Elas são balizadas pela pressão de projeto que, por sua vez, são referência para a pressão de abertura das válvulas de segurança (vide tabela abaixo).

Equipamento	Volume	Temp.	Pressão (kPa)		
			Projeto	Operação	Abertura das válvulas de segurança
Aquecedor de óleo	-	55	1667 (óleo) 1863 (água)	1667 (óleo) 1863 (água)	1667
Separador de Produção A e B	77,7	55	889 até 1128	834	1128
Separador de Teste	2,7	80	889 até 1128	834	1128
Separador Atmosférico	50,4	55	113	78	113

3.3 - SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE GAS

O processamento do gás consiste nas etapas de compressão e posterior desidratação do gás. O processamento do gás de alta pressão consiste no direcionamento para unidades de turbo-compressão (três) sendo que cada uma é baseada em dois compressores (cada compressor correspondendo a um estágio de compressão). As três unidades têm capacidade nominal para comprimir conjuntamente uma vazão total máxima de 2.000.000 Nm3 de gás por dia (a 20ºC e 101,3 kPa), conforme tabela abaixo:

Equipamento	Qtde.	Volume (m³)	Pressão	
			Projeto	Operação
Turbo Compressor A	01	500.000	170 m³/h	158 m³/h
Turbo Compressor B	01	500.000	170 m³/h	158 m³/h
Turbo Compressor C	01	1.000.000	170 m³/h	158 m³/h

Em cada unidade de compressão, trocadores de calor (coolers) resfriam o gás entre os estágios de compressão do gás através de um sistema aberto de água salgada. Após o segundo estágio de compressão, o gás é enviado à

Aprovado

unidade de desidratação para remoção de água. Esta unidade consiste de uma coluna de absorção à base de TEG (trietilenoglicol - substância com caráter hidrófilo) além de um sistema de regeneração de TEG. A remoção de água visa evitar corrosão das paredes do gasoduto e demais equipamentos além de evitar a formação de hidrato no gasoduto e nos poços.

Após o primeiro estágio de compressão uma parte do gás é direcionada para o sistema de gás combustível dos compressores. Após a unidade de desidratação, o gás é enviado para o sistema de compressão de gás-lift, composto por dois motos-compressores elétricos com capacidade nominal de compressão de 550.000 m3/d cada (um operando e um reserva). O excedente de gás que não é utilizado para gás-lift é exportado para PGP-1.

O gás removido no separador atmosférico (gás de baixa pressão) é enviado ao sistema de compressão auxiliar (booster) onde sofrerá resfriamento visando remoção de condensado e compressão. Por fim, esta corrente de gás é direcionada para o sistema de compressão principal descrito anteriormente.

As pressões de operação do sistema de processamento de gás são ajustadas em função do melhor desempenho dos equipamentos de acordo com a produção no momento. Por isso, sofrem variações. Elas são balizadas pela pressão de projeto que, por sua vez, são referência para a pressão de abertura das válvulas de segurança (vide tabela abaixo).

Equipamento	Qtde.	Volume (m³)	Pressão		
			Projeto	Operação	PSV
Vaso de Gás Separado	1	3,5	840	750	1226
Resfriador do gás separado	1	-	451 (tubo) 870 (casco)	196 (tubo) 790 (casco)	451 (tubo) 870 (casco)

3.4 - SISTEMA DE EXPORTAÇÃO DO ÓLEO E GÁS

O líquido produzido pela P-20 é exportado a uma pressão de até 60 kgf/cm2, através de um duto flexível de 11,25", com 1.200 metros, seguido de um duto rígido de 12", com 11.405 metros, da P-20 até o MIS-MRL-2 (Manifold

Aprovado

de Interligação Submarina). O MIS-MRL-2 é interligado ao FPSO P-47 por um duto de 8" (4.888 rígido + 480 metros flexível) e outro de 12" (5.350 metros rígido + 481 metros flexível). Na plataforma P-47, é realizado o tratamento do óleo seguido da sua armazenagem e posterior off-loading.

O gás separado pela P-20 é exportado a uma pressão entre 90 e 110 kgf/cm2 (a depender da pressão de operação em PGP-1) através de um duto flexível de 7,625" com 2994 metros seguidos de outro rígido de 8" com 18.870 metros da P-20 até a linha tronco de 16" que ligam o Ativo de Produção Albacora à plataforma de Garoupa (PGP-1). De PGP-1, o gás é escoado para o continente. Os principais equipamentos que compõem o sistema estão descritos na tabela abaixo:

Equipamento	Quant.	Vazão / Capacidade	Pressão (Kgf/cm²)	
			Projeto	Operação
Bomba de exportação de Óleo	03	400 m³/h	70	70
Turbo Compressor	03	2.000.000 Nm³/dia	120	110

3.5 - SISTEMA DE GAS COMBUSTIVEL

Cada um dos 3 (três) turbo compressores de P-20 possui um sistema de gás combustível individualizado totalizando capacidade de 310.000 m3/d.
As pressões de operação do sistema de gás combustível são ajustadas em função do melhor desempenho dos equipamentos de acordo com a produção no momento. Por isso, sofrem variações. Elas são balizadas pela pressão de projeto que, por sua vez, são referência para a pressão de abertura das válvulas de segurança (vide tabela abaixo).

Equipamento	Volume	Pressão		
		Projeto	Operação	Abertura das válvulas de segurança
Vaso depurador	-	2197kPa	1951kPa	2157kPa
Aquecedor de Partida	-	2197kPa	1951kPa	2157kPa

Aprovado

3.6 - SISTEMA DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E PARADA DE EMERGENCIA

3.6.1 - Sistema de Automação e Controle

A automação e controle da planta de processo é realizada através da Estação Central de Operação e Supervisão - ECOS. A ECOS permite o monitoramento e controle da produção offshore na Sala de Controle Central. Isso é realizado através de uma tela/janela, que mostra gráficos de alta resolução, "flow sheets" e outras estruturas fixas de desenho. Os componentes principais destas estruturas fixas (equipamento e instrumentos) são animados, exibindo-se a troca de estado como a abertura e o fechamento de válvulas, partida de bombas, etc. As telas/janelas descrevem a planta de processo. O Programa Supervisório da ECOS fornece uma Interface de Homem-Máquina (MMI) para processos/utilidades, sistemas elétricos e de segurança de toda a instalação.
Os sistemas principais desta arquitetura para aquisição e controle de dados e funções de intertravamento estão listados a seguir:

- ECOS - Estação Central de Operação e Supervisão: é um recurso de hardware/software especializado no processo e visualização de dados de campo em um formato satisfatório, deixando para outros sistemas a obrigação de coletar os dados. Estes sistemas em geral têm grande capacidade de interface com o campo, não só para dados recebidos, mas também para comandos que atuam dispositivos finais. Assim, é possível de uma Estação de trabalho ECOS, enviar comandos para o campo atuando os dispositivos.

- ESC - Estação de Supervisão e Controle: Baseia-se na utilização de Controladores Lógicos Programáveis (PLCs) para execução de funções de controle e intertravamento. Utilizado para visualização das telas de utilidades e lastro.

- PAS - Sistema de Automação de Pacotes: O PAS refere-se às unidades autônomas do processo/embarcação que dispõem de Painéis Locais e são interligadas ao Sistema de Automação via rede de comunicação de dados.

Aprovado

3.6.2 - Parada de Emergência da Unidade de Produção

A função de parada de emergência da unidade de produção ESD, Emergency Shut Down, é garantir uma condição segura, ao efetuar a parada de emergência controlada da unidade de produção offshore, incluindo todos os sistemas relacionados, isto é, planta (processo e utilidades) e embarcação.

Esta função é iniciada automaticamente através de sensores de processo (interruptores e transmissores) que detectam a anormalidade proveniente de variáveis de processo e parâmetros do equipamento, e atuam elementos finais de campo (também chamados de dispositivos protetores) como válvulas de parada de emergências (SDVs), válvulas de blowdown (BDVs), válvulas de shutoff (XVs), painéis de controle locais, etc. (através de válvulas solenóide e relés), isolando, aliviando e parando o equipamento ou o sistema operacional que causa ou está sujeito a perigo.

O sistema de bloqueio permitirá, em situações de emergência, a interrupção automática do funcionamento dos diversos equipamentos e máquinas da P-20, a fim de restringir os riscos causados por eventuais efeitos indesejáveis.

O sistema de bloqueio possui quatro níveis:

- Nível 1 (ESD-1): Desligamento que causa a parada de um subsistema ou equipamento específico;
- Nível 2 (ESD-2): Desligamento que causa a parada do processo de óleo e gás da plataforma;
- Nível 3 (ESD-3): O ESD-3 ocorrerá a partir da detecção de Fogo & Gás e é dividido em dois níveis:

* ESD-3P (Parcial): Desligamento que causa a parada do processo de óleo e gás da plataforma e os sistemas ligados à área de facilidades, sem, contudo, parar a geração de energia elétrica;
* ESD-3T (Total): Desligamento que causa a parada de toda a plataforma, incluindo a geração de energia elétrica;

A adoção da divisão do ESD-3 Parcial (ESD-3P) e Total (ESD-3T) facilita a recondução da unidade à operação normal.

- Nível 4 (ESD-4): Desligamento manual acionado pelo GEPLAT, quando for

Aprovado

decidido por este o abandono da plataforma.

O sistema de bloqueio emergencial para níveis 1, 2 e 3 pode ser acionado manual ou automaticamente. O acionamento do nível 4 só poderá ser manual.

Todos os dispositivos de detecção, em todos os níveis, estão ligados à sala de controle, onde a tomada de decisão sobre os procedimentos passa pela matriz de causa e efeito que vai disparar as ações de respostas para os equipamentos da planta, em todos os níveis.

Aprovado

4 - Descrição da Malha de Coleta e Interligação Com Outras Instalações

A malha de coleta da P-20 constitui-se de 9 poços de produção, 1 oleoduto flexível de exportação e 1 gasoduto flexível de exportação e importação. A instalação não recebe produção de outras unidades.

Cada poço de produção possui um conjunto (bundle) de três linhas de fluxo de processo, sendo uma de produção, uma de injeção de gás lift (acesso ao anular da coluna de produção) e a última do umbilical de controle.

Todas as linhas são flexíveis e possuem diâmetros internos que variam de 2" a 9". São fabricadas em camadas de diferentes materiais e dimensões para atender os requisitos de cada aplicação. Cada uma dessas camadas contribui para resistir à combinação de esforços durante a instalação e operação tais como pressão hidrostática externa, pressão interna do fluido, compressão radial dos sistemas de instalação e tração. Estas linhas conectam os poços produtores com a P-20 além de servirem como linhas de exportação de gás e óleo. São basicamente de dois tipos: Estáticas ou Flowlines (que ficam assentadas no fundo do mar) e Dinâmicas ou Risers (que fazem a conexão dos flowlines com a P-20).

Os teores máximos de CO2 e H2S dos fluxos que chegam à unidade são, respectivamente, 0,25 e 0,0017%.

Os valores médios de RGO e BSW considerando o ano 2019 foram, respectivamente, 92,4 m3/m3 e 53,77%.

O umbilical consiste em um conjunto de linhas coaxiais (mangueiras), integradas em um único cabo para transmitir suprimentos hidráulicos de baixa e alta pressão (para as válvulas de segurança, fechamento e controle do fluxo do poço nas ANMs), produtos químicos (inibidor de incrustação, desemulsificante e inibidor de hidrato - MEG), elétricos e outros sinais necessários para operar e monitorar os poços de produção. Todos os umbilicais para os poços de produção são do tipo eletros-hidráulicos.

Tanto as linhas dos poços que chegam à plataforma quanto às linhas de exportação são equipadas com válvulas de bloqueio automático do tipo SDV.

Em casos de anormalidades essas válvulas fecham conforme procedimento de parada de emergência descrita no item 3.6.

O líquido produzido pela P-20 é exportado através de um duto flexível para

Aprovado

a plataforma P-47, onde é realizado o tratamento do óleo seguido do seu armazenamento e off-loading.

O gás separado pela P-20 é exportado a uma pressão entre 90 e 110 kgf/cm2 (a depender da pressão de operação em PGP-1) através de um duto flexível de 7,625" com 3.009 metros seguidos de outro rígido de 7,625" com 18.870 metros da P-20 até a linha tronco de 16" que ligam o Ativo de Produção Albacora à plataforma de Garoupa (PGP-1). De PGP-1, o gás é escoado para o continente.

O sistema de importação de gás da P-20 é feito através do mesmo duto utilizado para exportação de gás. O gás oriundo do gasoduto é encaminhado para montante da Torre de desidratação de gás ou é direcionado para montante dos turbocompressores.

O Anexo 2 mostra o Diagrama Unifilar de Interligação da P-20 com outras instalações.

Aprovado

5 - Descrição do Processo de Perfuração

Não aplicável.

5.1 - SISTEMA DE PERFURAÇAO

Não aplicável.

5.2 - SISTEMA DE CONTROLE DE POÇO

Não aplicável.

5.3 - SISTEMA DE CONTROLE, AUTOMAÇÃO E PARADA DE EMERGÊNCIA

Não aplicável.

Aprovado

6 - Glossário	
Árvore de Natal	Equipamento mecânico instalado na cabeça-de-poço (wellhead), composto, basicamente, de conectores e válvulas, com a finalidade de interligar as tubulações internas e externas ao poço, e de permitir o controle do fluxo de fluidos através dele. Pode ser chamada de árvore de natal molhada, usada em poços submarinos e árvore de natal seca, usada em poços de completação seca.
BB	Bombordo - Bordo esquerdo da embarcação, olhando-se de ré para vante.
BE	Boreste - Bordo à direita da embarcação, olhando-se de ré para vante.
BSW	Basic Sediments and Water. Teor de sedimentos e água presente no óleo produzido.
CIS	Baseia-se na utilização de Controladores Lógicos Programáveis (PLCs) para execução de funções de controle e intertravamento.
Decks	(Convés) - Qualquer área de trabalho em estruturas oceânicas (main deck, upper deck, cellar deck, drilling deck, etc.).
ECOS	Recurso de hardware/software especializado no processo e visualização de dados de campo em um formato satisfatório, deixando para outros sistemas a obrigação de coletar os dados.
Formação	Extenso pacote sedimentar com características litológicas semelhantes.
Gás lift	(Injeção de Gás) - Método de elevação artificial de petróleo compreendendo, basicamente, a injeção de gás no fluido produzido, dentro ou fora do poço, com

Aprovado

	o objetivo de viabilizar ou aumentar a produção.
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety
Header	Tubo coletor de fluido.
Heliponto	(helideck) - Área demarcada, destinada ao pouso e decolagem de helicópteros.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaveis
Mangote	Tubulação flexível de transferência (off-loading) de óleo para o navio aliviador ou para um FSO.
Manifold	Equipamento localizado no leito oceânico cujo objetivo é a equalização das diferentes pressões dos fluxos de cada um dos poços, antes de enviá-los às linhas de produção. Da mesma forma esse equipamento controla a vazão dos poços.
MBL	Valor Mínimo da Carga de Ruptura do material.
Override	Atuação Externa - Atuação mecânica externa de um equipamento submarino por mergulhador ou veículo de operação submarina, quando não está disponível seu sistema remoto de atuação.
PAS	Unidades autônomas do processo/embarcação que dispõem de Painéis Locais e são interligadasao Sistema de Automação via rede de comunicação de dados.
PLEM	Pipeline End Manifold - Coletor de Extremidade de Duto Submarino - Conjunto de tubulações e válvulas montado sobre quadro estrutural metálico, instalado na extremidade submarina de um ou mais dutos submarinos.
PLET	Pipeline End Terminal - Extremidade de Duto com

Aprovado

	Conexão Vertical - Conexão vertical montada sobre quadro estrutural metálico instalado na extremidade submarina de um ou mais dutos submarinos.
Poço surgente	Tipo de poço que promove a elevação natural dos fluidos (óleo/água/gás) desde o reservatório até as facilidades da produção.
QAV	Querosene de aviação.
Riser	Tubulação que liga, através do turret, o FPSO ao sistema submarino. Os risers podem ser de produção ou de injeção. Os risers de produção escoam os fluidos da formação para a FPSO, já os risers de injeção são utilizados para inserir gás ou água de forma a otimizar a produção.
SDV	Shut Down Valve: Elemento final de controle automático acionado pelo sistema de parada de emergência cuja função é bloquear determinado circuito de processo e equipamento que contenha hidrocarboneto sob pressão.
Válvula Choke	Válvula de regulagem, utilizada para controlar a vazão do poço.
Válvula M1	Válvula Master 1 da àrvore de Natal
Válvula M2	Válvula Master 2 da àrvore de Natal
Válvula W1	Válvula Wing 1 da àrvore de Natal
Válvula W2	Válvula Wing 2 da àrvore de Natal
WAG	Water alternate Gas

Aprovado

Aprovado

ANEXO 1 - DIAGRAMA DE ANCORAGEM

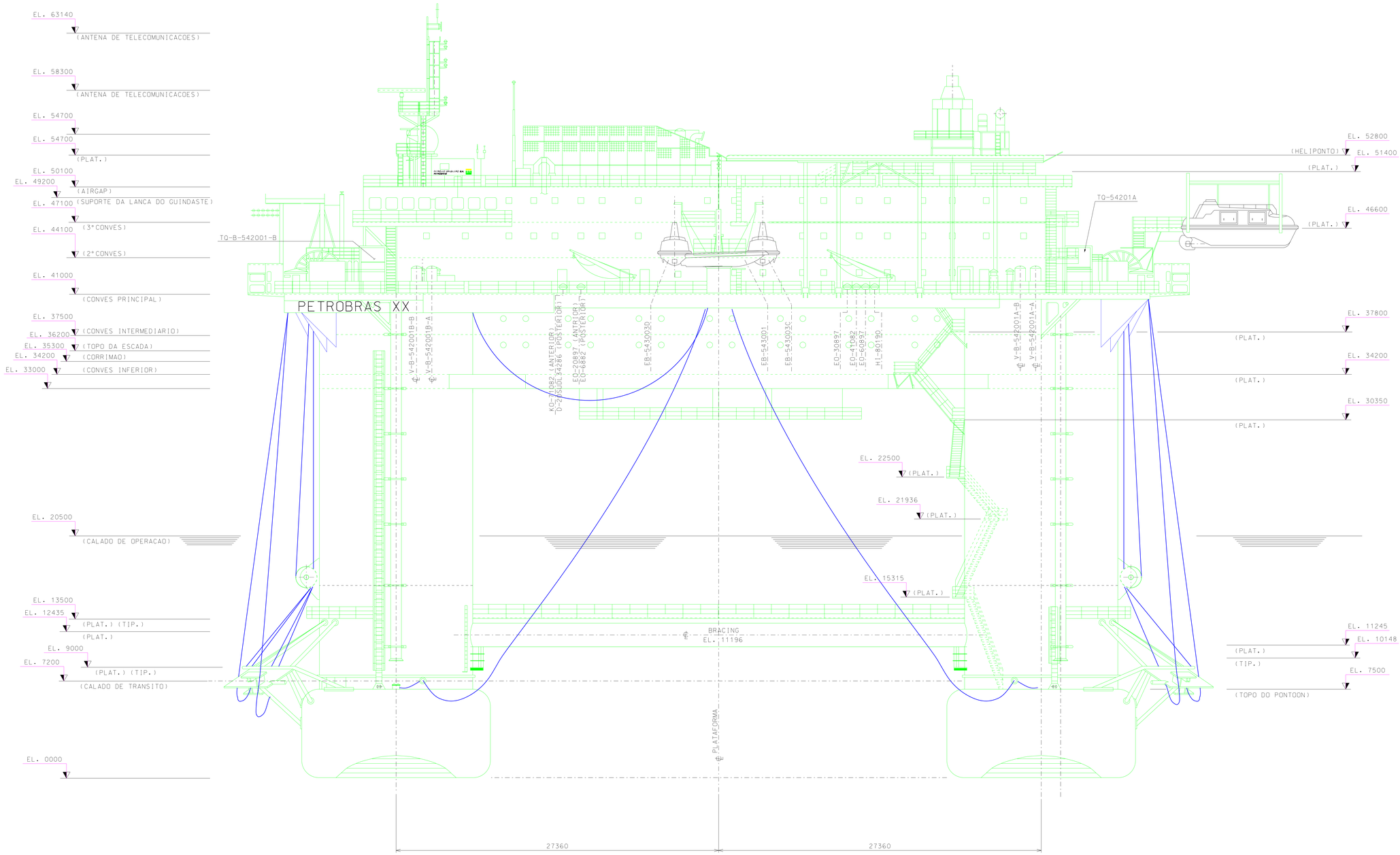
Aprovado

ANEXO 2 - DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

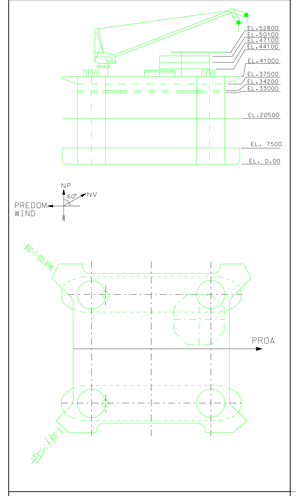
Anexo 7

General Arrangement

da plataforma P-20



PLANTA CHAVE



REFERENCE DOCUMENTS

GENERAL NOTES

1 - ESTE DESENHO CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO No. DE-3010.20-11100-942-UEM-010

LEGEND

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
C	REV.P/ ATENDER COMENT.DA DNV-CLASSE	11/06/06	ISRAEL	PONZIO
B	ATUALIZACAO DO LAY OUT ATÉ (7/02/2004 P/GEN DNV_01	15/03/04	ISRAEL	
A	AS BUILT GIEN COM COMENTARIOS	14/07/03	ISRAEL	
0	AS BUILT	22/11/00	BARRETO	LUCIANO

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO.

PETROBRAS | E & P UN-BC/ST/EIS

CLIENTE OU USUARIO: UN-BC/ATP-MRL/OP-P-20

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA:

AREA OU UNIDADE: PLATAFORMA PETROBRAS XX

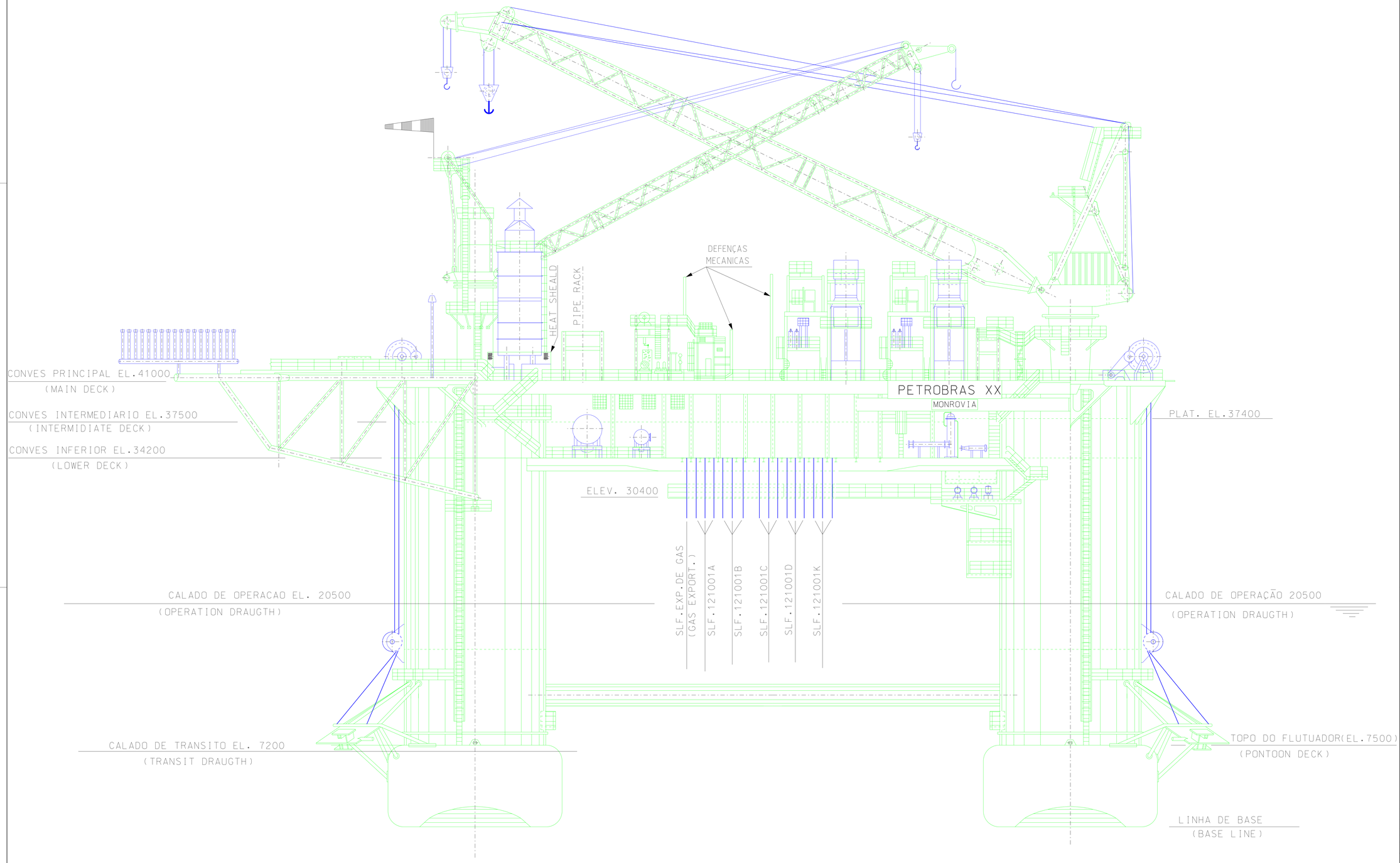
TITULO: ARRANJO GERAL ELEVAÇAO DE PROA

PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
	RODOLFO	J. BARRETO	LUCIANO

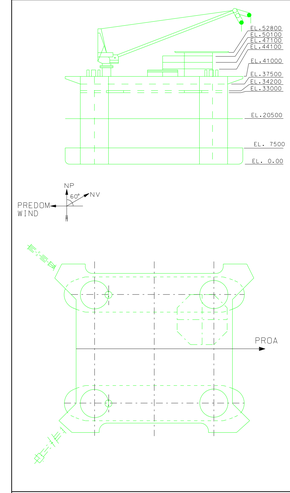
ESCALA	ARQ.DIG.	FOLHA
1 : 125	ZONAV004.DGN	1 de 1

DATA	NUMERO	REV.
30/04/00	DE-3010.20-11100-942-TNA-004	C

COPIA NAO CONTROLADA



PLANTA CHAVE



REFERENCE DOCUMENTS

GENERAL NOTES

1 - ESTE DESENHO CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO No. DE-3010.20-11100-942-UEM-011

LEGEND

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
C	REV.P/ATENDER COMENT.DA DNV-CLASSE	11/06/06	ISRAEL	PONZIO
B	ATUALIZAÇÃO DO LAY OUT ATE IT/02/04 P/GEN DNV BT	19/03/04	ISRAEL	
A	AS BUILT GIEN COM COMENTARIOS	14/07/03	ISRAEL	
0	AS BUILT	22/11/00	BARRETO	LUCIANO

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTA SENDO FORNECIDO.

PETROBRAS | E & P UN-BC/ST-EIS

CLIENTE OU USUARIO: UN-BC/ATP-MRL/OP-P-20

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA:

AREA OU UNIDADE: PLATAFORMA PETROBRAS XX

TITULO: ARRANJO GERAL ELEVACAO DE POPA

PROJ.	DES. RODOLFO	VERIF. J. BARRETO	APROV. LUCIANO
ESCALA 1 : 125		ARQ.DIG. ZONAVOO5.DGN	FOLHA 1 de 1

DATA 30/04/00 | NUMERO DE-3010.20-11100-942-TNA-005 | REV. C

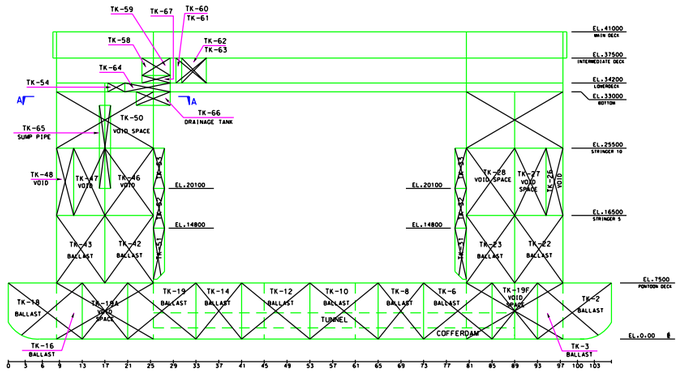
COPIA NAO CONTROLADA

Anexo 8

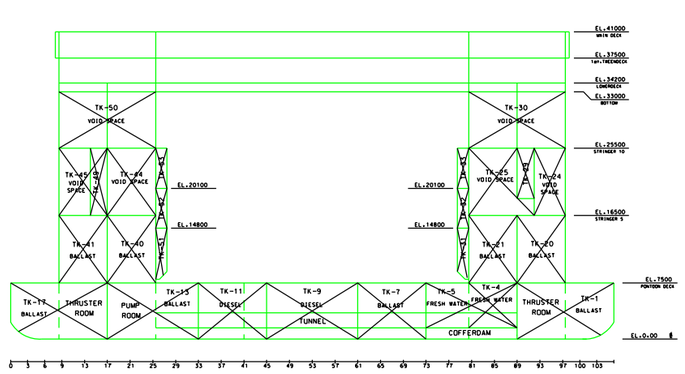
Capacity Plan

da plataforma P-20

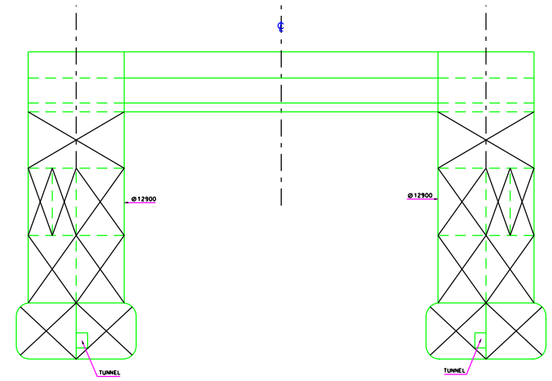
PROFILE (STARBOARD)



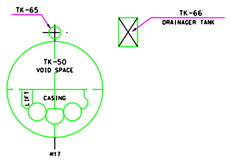
PROFILE (PORTSIDE)



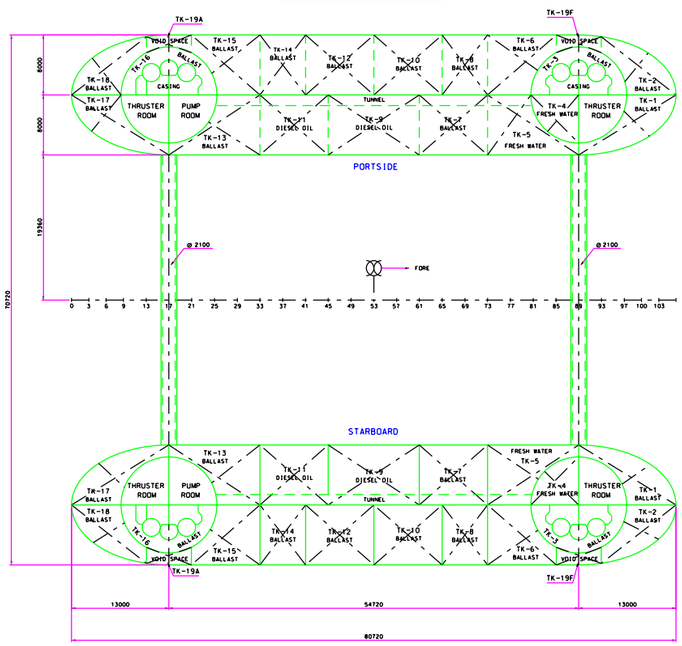
FRONTAL VIEM



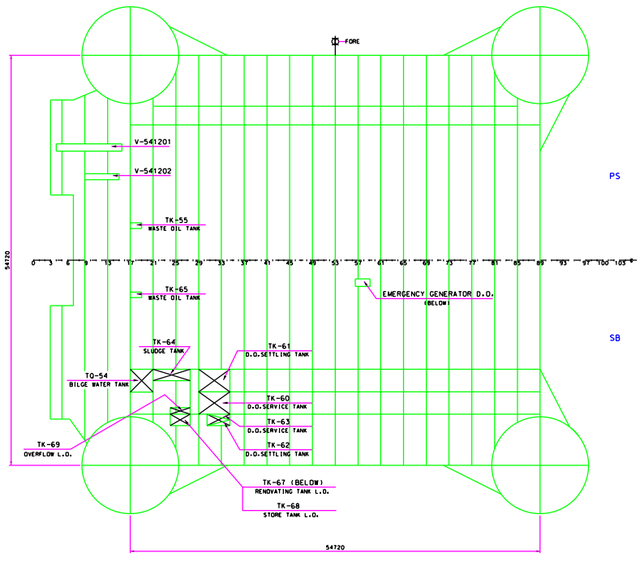
SECTION A-A



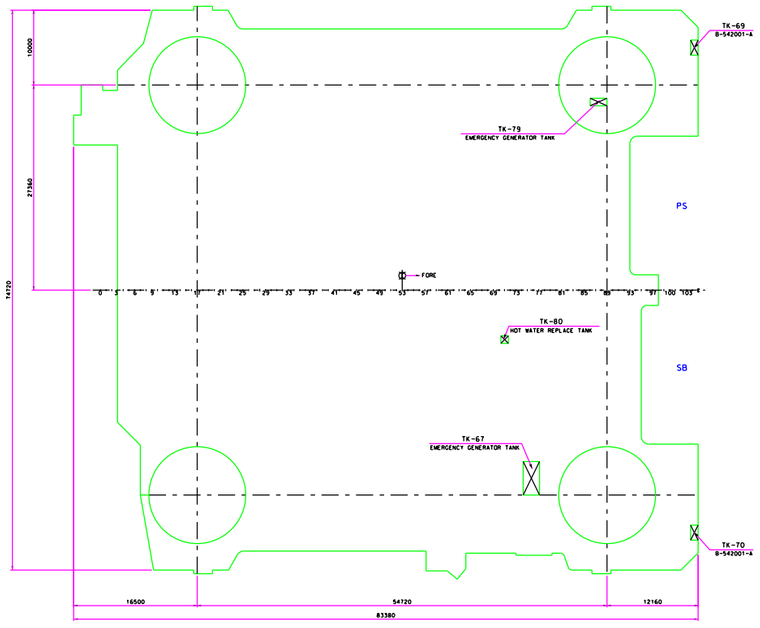
PONTOONS UPPER VIEM



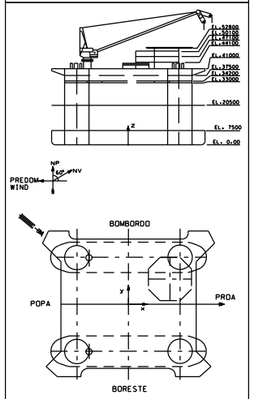
TWEENDECK EL.34200



MAIN DECK EL.41000



PLANTA CHAVE



REFERENCE DOCUMENTS

GENERAL NOTES

LEGEND

APPROVED
DNV Rules for Classification of Mobile Offshore Units, Ed. 1982
SEE LETTER Date: 2015-09-10

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
B	ATUALIZAÇÃO INFORMAÇÃO P/ GIEN DNV DL-BT (SE3047)	10/07/15	VICSAN	FERCAS
A	AS BUILT REAL.P/ GIEN DNV_BT	06/11/06	ISRAEL	PONZIO
0	AS BUILT	22/11/00	BARRETO	LUCIANO

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTE FOI ESPECIFICADO.

PETROBRAS | E & P UN-BC/ST-EIS

CLIENTE OU USUÁRIO: UN-BC/ATP-MRL-OP-P20

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA:

ÁREA OU UNIDADE: PLATAFORMA PETROBRAS XX

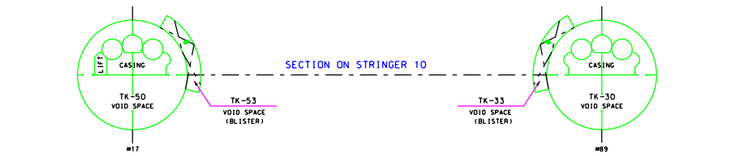
TÍTULO: PLANO DE CAPACIDADE

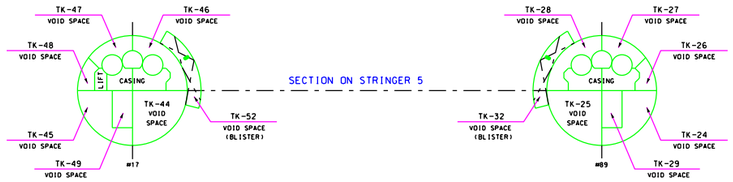
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
	RODOLFO	J. BARRETO	LUCIANO

ESCALA: 1 : 250 | ARQ.ELET.: ZONAV016.DGN | FOLHA: 1 de 2

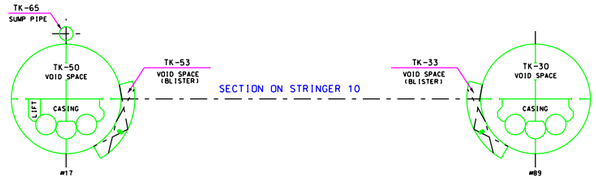
DATA: 30/04/00 | NUMERO: DE-3010.20-11100-140-TNA-030 | REV.: B

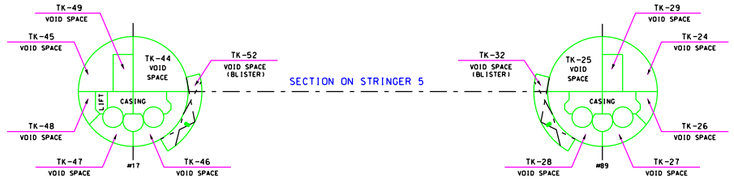
COLUMNS PORTSIDE



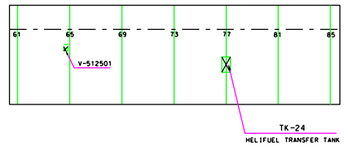


COLUMNS STARBOARD





HELIDECK EL.50100



TANKS CAPACITY TABLE

FORE/PORTSIDE (POSITIVE)

BALLAST WATER IN PONTTONS

S.W.=1.025 t/m³

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
TK. 1 (SB)	89/106	361	34.64	-23.48	3.75	431	244
TK. 1 (PS)	89/106	361	34.64	23.48	3.75	431	244
TK. 2 (SB)	93/106	323	35.30	-30.87	3.75	239	183
TK. 2 (PS)	93/106	323	35.30	30.87	3.75	239	183
TK. 3 (SB)	81/97	260	27.36	-30.66	3.75	544	109
TK. 3 (PS)	81/97	260	27.36	30.66	3.75	544	109
TK. 6 (SB)	73/85	440	19.02	-31.72	3.75	326	310
TK. 6 (PS)	73/85	440	19.02	31.72	3.75	326	310
TK. 7 (SB)	61/73	522	10.64	-23.26	3.75	501	394
TK. 7 (PS)	61/73	522	10.64	23.26	3.75	501	394
TK. 8 (SB)	65/73	362	12.16	-31.31	3.75	148	260
TK. 8 (PS)	65/73	362	12.16	31.31	3.75	148	260
TK.10 (SB)	53/65	546	4.56	-31.31	3.75	501	394
TK.10 (PS)	53/65	546	4.56	31.31	3.75	501	394
TK.12 (SB)	41/53	545	-4.56	-31.31	3.75	500	393
TK.12 (PS)	41/53	545	-4.56	31.31	3.75	500	393
TK.13 (SB)	17/33	466	-19.61	-22.66	3.75	556	350
TK.13 (PS)	21/33	466	-19.61	22.66	3.75	556	350
TK.14 (SB)	33/41	362	-12.16	-31.31	3.75	148	260
TK.14 (PS)	33/41	362	-12.16	31.31	3.75	148	260
TK.15 (SB)	21/33	440	-19.02	-31.72	3.75	326	310
TK.15 (PS)	21/33	440	-19.02	31.72	3.75	326	310
TK.16 (SB)	9/25	252	-27.22	-30.73	3.75	520	103
TK.16 (PS)	9/25	252	-27.22	30.73	3.75	520	103
TK.17 (SB)	0/17	361	-34.64	-23.48	3.75	429	244
TK.17 (PS)	0/17	361	-34.64	23.48	3.75	429	244
TK.18 (SB)	0/13	323	-35.30	-30.87	3.75	239	183
TK.18 (PS)	0/13	323	-35.30	30.87	3.75	239	183
TOTAL		11126					

FRESH WATER IN POTOONS

S.W.=1.000 t/m³

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
TK. 4 (SB)	81/89	180	24.68	-24.43	4.50	93	93
TK. 4 (PS)	81/89	180	24.68	24.43	4.50	93	93
TK. 5 (SB)	73/89	371	19.63	-22.60	3.75	541	340
TK. 5 (PS)	73/89	371	19.63	22.60	3.75	541	340
TOTAL		1102					

BALLAST WATER IN COLUMNS

S.W.=1.025 t/m³

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
TK.20 (SB)	89/97	287	30.10	-24.62	12.00	92	93
TK.20 (PS)	89/97	287	30.10	24.62	12.00	92	93
TK.21 (SB)	81/89	287	24.62	-24.62	12.00	92	93
TK.21 (PS)	81/89	287	24.62	24.62	12.00	92	93
TK.22 (SB)	89/97	150	31.04	-30.70	12.00	46	54
TK.22 (PS)	89/97	150	31.04	30.70	12.00	46	54
TK.23 (SB)	81/89	150	23.68	-30.70	12.00	46	54
TK.23 (PS)	81/89	150	23.68	30.70	12.00	46	54
TK.40 (PS)	17/25	287	-24.62	24.62	12.00	92	93
TK.41 (PS)	9/17	297	-30.10	24.62	12.00	96	96
TK.42 (SB)	17/25	150	-23.68	-30.70	12.00	46	54
TK.42 (PS)	17/25	150	-23.68	30.70	12.00	46	54
TK.43 (SB)	9/17	137	-30.99	-30.87	12.00	45	48
TK.43 (PS)	9/17	137	-30.99	30.87	12.00	45	48
TOTAL		2829					

LUB OIL

S.W.=0.900 t/m³

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
RENOVATING TANK	24/28	4	-20.51	-21.31	34.68	3	1
STORAGE TANK	24/28	9	-20.51	-21.30	36.26	3	1
OVERFLOW TANK	24/28	3	-20.51	-20.04	33.61	2	-
TOTAL		16					

DIESEL

S.W.=0.850 t/m³

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
TK. 9 (SB)	45/61	543	0.00	-23.26	4.15	928.4	410
TK. 9 (PS)	45/61	543	0.00	23.26	4.15	928.4	410
TK.11 (SB)	33/45	409	-10.64	-23.26	4.15	394	307
TK.11 (PS)	33/45	409	-10.64	23.26	4.15	394	307
SETTLING TANK	29/34	29.3	-16.34	-19.05	35.86	10.4	6.6
SERVICE TANK	29/34	29.3	-16.34	19.05	35.86	10.4	6.6
SETTLING TANK	30/34	5.7	-15.96	-21.68	35.86	1.9	-
SERVICE TANK	30/34	5.7	-15.96	-20.93	35.86	1.9	-
TOTAL		2081					

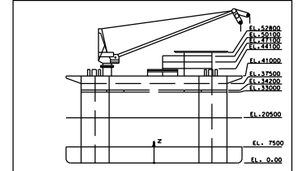
VOID SPACE

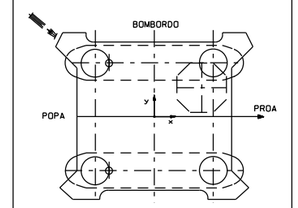
TK.	FRAME	CAPACITY (m³)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
TK.19AE(SB)	13/21	77	-27.08	-34.23	3.75	-	-
TK.19AE(PS)	13/21	77	27.08	34.23	3.75	-	-
TK.19F(SB)	85/93	77	-27.08	-34.23	3.75	-	-
TK.19F(PS)	85/93	77	27.08	34.23	3.75	-	-
TK.24 (SB)	89/97	213	30.98	-24.67	4.75	-	-
TK.24 (PS)	89/97	213	30.98	24.67	21.00	-	-
TK.25 (SB)	81/92	320	24.97	-24.67	20.75	-	-
TK.25 (PS)	81/92	320	24.97	24.67	20.75	-	-
TK.26 (SB)	94/97	67	32.43	-29.01	21.00	-	-
TK.26 (PS)	94/97	67	32.43	29.01	21.00	-	-
TK.27 (SB)	89/95	92	30.04	-31.99	21.00	-	-
TK.27 (PS)	89/95	92	30.04	31.99	21.00	-	-
TK.28 (SB)	81/89	150	23.76	-30.76	21.00	-	-
TK.28 (PS)	81/89	150	23.76	30.76	21.00	-	-
TK.29 (SB)	89/92	46	28.31	-25.11	22.80	-	-
TK.29 (PS)	89/92	46	28.31	25.11	22.80	-	-
TK.30 (SB)	81/97	733	27.36	-26.71	29.25	-	-
TK.30 (PS)	81/97	733	27.36	26.71	29.25	-	-
TK.31 (SB)	79/81	104	20.61	-29.86	12.00	-	-
TK.31 (PS)	79/81	104	20.61	29.86	12.00	-	-
TK.32 (SB)	79/81	89	20.61	-29.86	17.45	-	-
TK.32 (PS)	79/81	89	20.61	29.86	17.45	-	-
TK.33 (SB)	79/81	91	20.61	-29.86	22.80	-	-
TK.33 (SB)	79/81	91	20.61	29.86	22.80	-	-
TK.44 (SB)	17/25	290	-24.62	-24.62	21.00	-	-
TK.44 (PS)	17/25	290	-24.62	24.62	21.00	-	-
TK.45 (SB)	9/17	213	-30.98	-24.67	21.00	-	-
TK.45 (PS)	9/17	213	-30.98	24.67	21.00	-	-
TK.46 (SB)	17/25	150	-23.76	-30.76	21.00	-	-
TK.46 (PS)	17/25	150	-23.76	30.76	21.00	-	-
TK.47 (SB)	11/17	92	-30.04	-31.99	21.00	-	-
TK.47 (PS)	11/17	92	-30.04	31.99	21.00	-	-
TK.48 (SB)	9/12	67	-32.43	-29.01	21.00	-	-
TK.48 (PS)	9/12	67	-32.43	29.01	21.00	-	-
TK.49 (SB)	14/17	76	-28.31	-25.11	21.00	-	-
TK.49 (PS)	14/17	76	-28.31	25.11	21.00	-	-
TK.50 (SB)	9/25	733	-27.36	-26.71	29.25	-	-
TK.50 (PS)	9/25	733	-27.36	26.71	29.25	-	-
TK.51 (SB)	25/27	104	-20.61	-29.86	12.00	-	-
TK.51 (PS)	25/27	104	-20.61	29.86	12.00	-	-
TK.52 (SB)	25/27	89	-20.61	-29.86	17.45	-	-
TK.52 (PS)	25/27	89	-20.61	29.86	17.45	-	-
TK.53 (SB)	25/27	91	-20.61	-29.86	22.80	-	-
TK.53 (PS)	25/27	91	-20.61	29.86	22.80	-	-
TOTAL		7928					

OTHER TANKS

TK.	FRAME	CAPACITY (t)	LCG @ (m)	TCG ℄ (m)	VCG ß (m)	I_t (t.m)	I_l (t.m)
BILGE WATER TANK	17/21	11	-25.84	-16.04	33.61	7	7
WASTE OIL TK (SB)	17/19	1	-26.60	-4.45	33.62	-	-
WASTE OIL TK (PS)	17/19	1	-26.60	4.45	33.62	-	-
SLUDGE TANK (SB)	21/28	9	-21.66	-15.29	33.61	18	1
EMERGENCY GEN.TK.	56/59	2	2.29	-2.72	35.46	-	-
DRENIAGE TANK (SB)	23/28	25	-20.91	-18.86	32.30		
V-541201 (SB)	5/16	49	-32.20	17.00	35.42		
V-541202 (PS)	9/15	8	-31.00	12.00	34.70		
TK.69 (PS)	103/105	3	38.80	32.50	41.80		
TK.70 (SB)	103/105	3	38.80	-32.50	41.80		
TK.79 (PS)	86/89	2	26.30	26.30	41.50		
TK.80 (SB)	66/67	2	10.20	-7.00	41.50		
TK.87 (SB)	74/77	5	17.00	-25.60	41.50		
HELIFUEL TRANSFER TANK	76/78	13	18.24	-72.75	51.10		
V-512501 (SB)	64/65	1	8.52	-4.85	50.50		

PLANTA CHAVE





REFERENCE DOCUMENTS

GENERAL NOTES

LEGEND

APPROVED
DNV Rules for Classification of Mobile Offshore Units, Ed. 1982
SEE LETTER Date: 2015-09-10

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
B	ATUALIZAÇÃO INFORMAÇÃO P/ GIEN DNV GL-BT 15E3047)	09/07/15	VICSAN	FERCAS
A	AS BUILT REAL.P/GIEN DNV_BT	06/11/06	ISRAEL	PONZIO
0	AS BUILT	22/11/00	BARRETO	LUCIANO

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTE SENDO FORNECIDO.

PETROBRAS E&P UN-BC/ST-EIS

CLIENTE OU USUARIO: UN-BC/ATP-MRL-OP-P20

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA:

AREA OU UNIDADE: PLATAFORMA PETROBRAS XX

TITULO: PLANO DE CAPACIDADE

PROJ.	DES. RODOLFO	VERIF.	APROV.
ESCALA 1 : 250	ARQ.DIG. ZONAY014.DGN	FOLHA 2 de 2	
DATA 30/04/00	NUMERO DE-3010.20-11100-140-TNA-030	REV. B	

Anexo 9

FISPQ dos Produtos Químicos

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto:	ALCOOL ETILICO ANIDRO
Nome da Empresa:	PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço:	Av. Fabor s/n - Campos Elíseos
Complemento:	25225-030 - Duque de Caxias (RJ)
Telefone:	(0XX21) 2677 3119 / 2677 3189
Tel. de Emergência:	0800 24 44 33
FAX:	(0XX21) 2677 3222
E-mail:	
Site:	

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Sinônimos:	Álcool etílico,álcool anidro; AEAC
Nome químico comum/genérico:	etanol
Registro CAS:	64-17-5
Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:	

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes:	PRODUTO INFLAMÁVEL. ALTERA O COMPORTAMENTO.
-Efeitos a saúde humana:	
-Efeitos ambientais:	
-Perigos físicos e químicos:	Líquido inflamável.
Perigos específicos:	
Principais sintomas:	Causa dor de cabeça, sonolência e lassidão. Absorvido em altas doses pode provocar torpor, alucinações visuais e embriaguez.
Classif. do produto quimico:	
Visão geral de emergências:	

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Ações a evitar:	Não provocar vômito
-Inalação:	Remover a vítima para local arejado. Se a vitima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade, administrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros/ minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Ingestão:	Se a vitima estiver consciente, provocar vômito e lavar a sua boca com água limpa em abundância. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Contato com a pele:	Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferencialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
Principais sintomas/efeitos:	
Notas para o médico:	

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Espuma para álcool, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO2).
Meios de extinção NÃO apropriados:	
Perigos específicos:	Os vapores podem deslocar até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas. Os recipientes podem explodir com o calor do fogo. Há riscos de explosão do vapor em ambientes fechados ou rede de esgotos.
Métodos especiais:	Manter-se longe dos tanques. Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo, se isso puder ser feito sem risco.
Proteção dos bombeiros:	Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais

-Remoção de fontes de ignição:	Eliminar todas às fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
-Controle de Poeira:	Não se aplica (líquido).
-Inalação e contato:	Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.
Precauções ao meio ambiente:	Usar neblina d'água para reduzir os vapores mas isso não evitará a ignição em locais fechados. Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistema de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais e mananciais. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer este arraste.
Sistemas de alarme:	

Métodos de Limpeza

-Métodos de limpeza:	Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.
-Neutralização:	Absorver com terra ou outro material absorvente.
-Disposição:	Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiente vigente. Nota:Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamento ou contaminação de águas superficiais, mananciais ou solos.
Perigos secundarios:	

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO:

Medidas técnicas apropriadas:	Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscantes.
-Prevenção da exposição do trabalhador:	Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.
-Prevençao de incêndio e explosão:	
Precauções para o manuseio seguro:	
Orientações para o manuseio seguro:	Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO:

Medidas técnicas apropriadas:	O local de armazenamento dever ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter em caso de vazamento.
Condições de armazenamento	
-Adequadas:	Estacar em local adequado com bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento, com permeabilidade permitida pela norma ABNT-NBR-7505-1.
-A evitar:	Produtos e materiais incompatíveis: Ácido nítrico, ácido perclórico, ácido permangânico, anidrido crômico, cloreto de acetila, hipoclorito de cálcio, nitrato de prata, nitrato de mercúrio, peróxido de hidrogênio, pentafluoreto de bromo, percloratos e oxidantes em geral.
-Sinalização de risco para armazenamento:	
Materiais seguros para embalagem:	

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:	Manipular o produto com ventilação ;local exaustora ou ventilação geral diluidora (com renovação de ar), de forma a manter a concentração dos vapores inferior ao Limite de Tolerância.
Parâmetros de controle específicos:	
-Limites de exposição ocupacional:	Valor limite (Brasil, Portaria MTb 3214/78, NR 15-Anexo 11) Etanol: Limite de tolerância-média ponderada (48h/semana)=1.480 mg/m3 (780ppm). Limite de tolerância-valor máximo=1.219 mg/m3(975 ppm). Grau de insalubridade: mínim,o. Valor limite (EUA,ACGIH): Etanol: TLV/TWA: 1.000 ppm.
-Indicadores biológicos:	
-Outros limites e valores:	
Procedimentos para monitoramento:	
Equipamento de proteção individual:	
-Proteção respiratória:	Em baixas concentrações (até 10.000 ppm), usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônoma ou conjunto de ar mandado
-Proteção das mãos:	Luvas de PVC em atividades de contato direto com o produto.
-Proteção dos olhos:	Na operação onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
-Proteção da pele e do	Aventais de PVC, em atividades em contato direto com o produto.
Precauções especiais:	Em altas concentrações, usar equipamento de respiração autônoma ou conjunto de ar mandado. Manter chuveiros e lava-olhos de emergência nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar contato direto com a pele e com os olhos.
Medidas de higiene:	Manter roupas contaminadas em ambiente ventilado e longe das fontes de ignição, até que sejam lavadas ou descartadas. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto	
-Estado físico:	LIQUIDO
-Forma:	Líquido
-Cor:	Incolor
-Odor:	Característico
-ph:	6,0 a 8,0
-Ponto de Ebulição:	78,5ºC
-Ponto de Fusão:	-114ºC
-Ponto de decomposição:	
-Ponto de Fulgor:	13ºC
Temperatura de auto-ignição:	423ºC
Limites de explosividade no ar	
-Inferior(LIE):	3,3
-Superior(LSE):	19
Pressão de valor:	5,9mmHg
Densidade de vapor:	1,59
Densidade:	0,7915
Solubilidade:	Solúvel
Coeficiente de partição octanol/água:	
Taxa de evaporação:	
Outras informações:	Teperatura de ebulição:78,5 ºC@ 101,325 kPa (760 mmHg). Pressão de vapor (20 º C): (5,9 Pa(44 mmHg)@20ºC). Limite de odor: 180 ppm. Viscosidade : 1,22 cP@ 20ºC.

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas	
-Pode se tornar instável:	Estável sob condições normais de uso.
-Pode reagir perigosamente:	
-Condições a evitar:	
-Materiais e/ou substancias incompatíveis:	Ácido nítrico, ácido perclórico, ácido permangânico, anidrico crômico, cloreto de acetila, hipoclorito de cálcio, nitrato de prata, nitrato de mercúrio, peróxido de hidrogênio, pentafluoreto de bromo, percloratos e oxidantes em geral.
-Necessidade de aditivos e inibidores:	
-Perigos da decomposição:	

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

-Inalação: Etanol: CL50 (rato,10h)=20.000 ppm.

-Ingestão: Etanol: DL 50 (rato)=7.060 mg/kg.

-Contato com a pele: Etanol : DL0 (coelho)= 20 g/kg.

-Contato com os olhos:

Efeitos locais: Inalação: Irritação da mucosa e trato respiratório.
Contato com a pele: Leve irritação local.
Ingestão: Pode causar lesões gástricas graves.
Contato com os olhos: Irritação da conjuntiva. Eventual lesão da córnea.
Informações adicionais: Pode determinarr lesões no fígado e pâncreas. Possui propriedades narcóticas. Contém contaminantes que apresentam riscos particulares (metanol, fenóis, cresóis, etc.).
Sintomas :Causa dor de cabeça, sonolência e lassidão. Absorvido em altas doses pode provocar torpor, alucinações visuais, embriaguez, podendo evoluir até perda total de consciência.

Sensibilização:

Toxicidade cronica

-Inalação:

-Ingestão:

-Contato com a pele:

-Contato com os olhos:

Efeitos sinergicos:

Possíveis efeitos específicos:

Substancias que podem causar efeitos aditivos:

Substancias que podem causar efeitos de potencialização:

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Possíveis efeitos ambientais:

-Mobilidade:

-Persistência/degradabilidade:

-Bioacumulação:

-Comportamento esperado no meio ambiente: Impacto ambiental: Seus vapores são prejudiciais ao meio ambiente.

Ecotoxicidade:
Efeitos sobre organismos aquáticos: O etanol é totalmente solúvel em água, e mesmo em pequenas quantidades pode provocar grandes danos à fauna e flora aquáticas.

Efeitos sobre organismos do solo: Pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.

Informações adicionais:

13 - INFORMAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

-Do produto:	O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.
-Dos resíduos:	Descartar em instalação autorizada.
-Das embalagens usadas:	Descartar em instalação autorizada.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

-Número ONU:	1170
-Nome Apropriado p/ embarque:	ETANOL(alcool etilico) ou soluções de etanol (soluções de alcool etílico)
-Grupo de embalagem:	II
-Número de risco:	33
-Classe de risco:	3

15 - REGULAMENTAÇÕES

Especificamente aplicadas ao produto:

Informações sobre risco e segurança conforme o rótulo:

Classificação conforme NFPA: Incêndio: 3
Saúde: 0
Reatividade: 0
Outros: Nada consta.
Regulamentação conforme CEE: Rotulagem obrigatória (auto classificação) para substâncias
perigosas: aplicável (CEE 203-578-6).
Classificações / símbolos: INFLAMÁVEL (F).
Frases de risco: R11 Substância inflamável.
R48/20 Nocivo: exposição prolongada por inalação pode causar danos sérios à saúde.
Frases de segurança: S02 Manter longe do alcance das crianças.
S9 Manter recipiente em local bem arejado.
S07 Manter recipiente firmemente fechado
S16 Manter longe de fontes de ignição proibido fumar.
S24/25 Evitar contato com os olhos e a pele.
S29 Não deixar entrar no sistema de esgoto.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Outras informações:

Seção 14: Regulamento do transporte Terrestre de produtos Perigosos do Ministério de Transporte (Portaria Nº 204 de 20 de maio de 1997) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de Fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das respectivas fontes. Os dados dessa ficha de informação referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A petrobras esclarece que os dados por ela

coletados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

Função:

Classificação conforme NFPA:

-Danos a saúde:	Não perigoso
-Inflamabilidade:	Ponto de Fulgor: < 23º C até 38ºC
-Perigo específico:	
-Reatividade:	Estável

Em implementação

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Produto: OCEANIC HW 525 P

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto (nome comercial):	OCEANIC HW 525 P
Código interno de identificação do produto:	OFS100001
Principais usos recomendados para substância ou mistura:	Fluido Offshore.
Nome da empresa:	ANION QUÍMICA INDUSTRIAL S.A.
Endereço:	Rua Eli Valter Cesar, 110, CEP: 06612-130, São Paulo - SP - Brasil
Telefone para contato:	+55 11 4789 8585
Telefone para emergências:	Suatrans COTEC 0800 707 7022 / 0800 172 020
E-mail:	fispq@anion.com.br

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto químico:	Toxicidade aguda - Oral - Categoria 4 Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 2A
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 - versão corrigida 2:2010. Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	O produto não possui outros perigos.

Elementos apropriados da rotulagem

Pictogramas:

Palavra de advertência:	ATENÇÃO
Frases de perigo:	H302 Nocivo se ingerido. H319 Provoca irritação ocular grave.

Frases de precaução:	P264 Lave as mãos cuidadosamente após manuseio. P280 Use luvas de proteção, roupa de proteção, proteção ocular e proteção facial. P501 Descarte o conteúdo e o recipiente em conformidade com as regulamentações locais.

3 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

MISTURA

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:	Etileno glicol (CAS 107-21-1): 20,0000 - 30,0000% 2-butóxietanol (CAS 111-76-2): 1,6000 - 2,4000%

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Remova e isole roupas e sapatos contaminados. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e tardios:	Nocivo se ingerido. Provoca irritação aos olhos com vermelhidão e dor.
Notas para o médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção:	Apropriados: Compatível com espuma, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO_2). Não recomendados: Jatos de água de forma direta.

Perigos específicos da mistura ou substância:	A combustão do produto químico ou de sua embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono. Os vapores podem ser mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Não fume. Evite contato com o produto. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Para o pessoal de serviço de emergência:	Isole o vazamento de fontes de ignição preventivamente. Luvas de proteção adequadas. Sapatos fechados e vestimenta de proteção adequada. Óculos de proteção.
Precauções ao meio ambiente:	Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.
Método e materiais para a contenção e limpeza:	Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Utilize ferramentas que não provoquem faíscas para recolher o material absorvido. Para destinação final, proceda conforme a Seção 13 desta FISPQ.
Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:	Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio

Precauções para manuseio seguro:	Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.
Medidas de higiene:	Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão:	Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão.
Condições adequadas:	Armazene em local bem ventilado e longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 48.9°C. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.
Materiais adequados para embalagem:	Semelhante à embalagem original.
Materiais inadequados para embalagem:	Não são conhecidos materiais inadequados para este produto.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle	
Limites de exposição ocupacional:	-Etileno glicol: TLV - C (ACGIH, 2015): 100 mg/m^3 (H). -2-butóxietanol: LT (NR-15, 1978): 39 ppm* TLV - TWA (ACGIH, 2015): 20 ppm (H) Apenas aerossol. ([skin]: Potential for dermal absorption.) * Absorção também pela pele.
Indicadores biológicos:	-2-butóxietanol: BEI (ACGIH, 2015): Ácido butoxiacético (BAA) na urina (final da jornada): 200 mg/g creatinina
Outros limites e valores:	-2-butóxietanol: IDLH (NIOSH - 2010): 700 ppm
Medidas de controle de engenharia:	Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.
Medidas de proteção pessoal	
Proteção dos olhos/face:	Óculos de proteção.
Proteção da pele e do corpo:	Sapatos fechados e vestimenta de proteção adequada. Luvas de proteção adequadas.
Proteção respiratória:	Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do produto. Siga orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR), Fundacentro.
Perigos térmicos:	Não apresenta perigos térmicos.

9 - PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor):	Líquido verde/azul
Odor e limite de odor:	suave, pode apresentar odor de amônia
pH:	9,2
Ponto de fusão/ponto de congelamento:	-14°C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	$>$ 100°C
Ponto de fulgor:	$>$ 100°C (vaso fechado)
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não aplicável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não disponível.
Pressão de vapor:	2,3 kPa
Densidade de vapor:	Não disponível
Densidade relativa:	Não disponível
Solubilidade(s):	Miscível em água.
Coeficiente de partição - n-octanol/água:	Não disponível.
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Não disponível.
Outras informações:	Densidade absoluta: 1,039 g/cm^3. % VOC: 25,0%

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão. Não há dados disponíveis de testes específicos relacionados com a reatividade para este produto ou dos seus ingredientes.
Possibilidade de reações perigosas:	Em condições normais de armazenamento e utilização, não são esperadas reações perigosas.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Fonte de ignição e contato com materiais incompatíveis. Contato com materiais incompatíveis.

Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes.
Produtos perigosos da decomposição:	A decomposição térmica pode produzir monóxido e/ou dióxido de carbono.

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	Nocivo se ingerido. Estimativa de Toxicidade Aguda da mistura (ETAm) ETAm (oral): $>$ 5000 mg/kg ETAm (dérmica): $>$ 5000 mg/kg ETAm (inalação, 4h): $>$ 20 mg/L
Corrosão/irritação à pele:	Não classificado para corrosão/irritação à pele.
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Provoca irritação ocular grave com vermelhidão e dor.
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição única.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto

Ecotoxicidade:	Não é esperado que o produto apresente ecotoxicidade. -Oceanic HW 525 P: CENO (*Lytechinus Variegatus*, 24 - 48h): 7,81 ppm CEO (*Lytechinus Variegatus*, 24 - 48h): 15,62 ppm CL_{50} (*Mysidopsis Juniae*, 96h): 15,99 ppm
Persistência e degradabilidade:	O produto não apresenta persistência e é considerado rapidamente degradável. -Etilenoglicol: Esta matéria-prima não apresenta persistência e é considerada rapidamente degradável.

	Taxa de degradação: 90% em 10 dias.
Potencial bioacumulativo:	Apresenta baixo potencial bioacumulativo em organismos aquáticos. Informação referente ao: -2-butóxietanol: log K_{ow}: 0,830
Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

13 - CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Manter restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. O descarte deve ser realizado conforme o estabelecido para o produto.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para descarte apropriado conforme estabelecido para o produto.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:	Resolução n° 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), *Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações.*
Hidroviário:	DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO - *"International Maritime Organization"* (Organização Marítima Internacional) *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG *Code*).
Aéreo:	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil - Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009. RBAC N°175 - (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) - TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS. IS N° 175-001 - INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS ICAO - *"International Civil Aviation Organization"* (Organização da Aviação Civil Internacional) - Doc 9284-NA/905 IATA - *"International Air Transport Association"* (Associação Internacional de Transporte Aéreo) *Dangerous Goods Regulation* (DGR).

Número ONU:	Não classificado como perigoso para o transporte nos diferentes modais.
Medidas e condições específicas de precaução:	Quantidade Reportável: 8187.85 Litros. Para quantidades menores que QR: Não classificado como perigoso para o transporte. Para quantidades iguais ou maiores que QR: Número ONU: 3082 Nome Apropriado para Embarque: SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LÍQUIDA, NE. Classe/subclasse de risco principal e subsidiário: 9 Número de Risco: 90 Grupo de Embalagem: III

15 - INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico:	Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998; Norma ABNT-NBR 14725:2014; Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 - Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

FISPQ elaborada em Junho de 2016.

Classificação de perigo do produto químico:	Saúde: 1 Inflamabilidade: 1 Instabilidade: 0
Sistema de classificação utilizado:	National Fire Protection Association: NFPA 704.

Diagrama de Hommel:

Legendas e abreviaturas:

ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*
BEI - *Biological Exposure Index*
C - *Ceiling*
CAS - *Chemical Abstracts Service*
CL_{50} - Concentração Letal 50%
IDLH - *Immediately Dangerous to Life or Health*
LT - Limite de tolerância
NIOSH - *National Institute for Occupational Safety and Health*
NR - Norma Regulamentadora
ONU - Organização das Nações Unidas
TLV - *Threshold Limit Value*
TWA - *Time Weighted Average*
VOC - *Volatile Organic Compound*

Referências bibliográficas:

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) n°7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

ECHA-EUROPEAN CHEMICAL AGENCY. Disponível em: < http:/echa.europa.eu/web/guest > . Acesso em: jun. 2016.

GESTIS - GESTIS SUBSTANCE DATABASE. Disponível em: < http:/gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn = default.htm$3.0 > . Acesso em: jun. 2016.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 5. rev. ed. New York: United Nations, 2013.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *ECOSAR - Ecological Structure-Activity Relationships*. Versão 1.11. Disponível em: < http:/www.epa.gov/oppt/newchems/tools/21ecosar.htm > . Acesso em: jun. 2016.

Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto:	LUBRAX INDUSTRIAL EGF-..- PS (32,46,68,100,150...)
Nome da Empresa:	PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.
Endereço:	Av. Fabor s/n - Campos Elíseos
Complemento:	25225-030 - Duque de Caxias (RJ)
Telefone:	(0XX21) 2677 3119 / 2677 3189
Tel. de Emergência:	0800 24 44 33
FAX:	(0XX21) 2677 3222
E-mail:	
Site:	

2 - COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Sinônimos:
LUBRAX INDUSTRIAL EGF-...-PS
LUBRAX INDUSTRIAL EGF-PS (32, 46 ,68 ,100 ,150 ,220 ,320 ,460 ,680 ,1000 e 15000)

Natureza química:
CLASSIFICAÇÃO BR: Óleo Lubrificante (TIPO1)

COMPOSIÇÃO
Óleos minerais de petróleo do tipo parafínico, devidamente refinados, compostos de hidrocarbonetos dos tipos alcanos e cicloalcanos, teores menores de hidrocarbonetos aromáticos; e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho.

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:
Hidrocarbonetos parafínicos;
Hidrocarbonetos naftênicos;
Hidrocarbonetos aromáticos;
Hidrocarbonetos poliaromáticos: baixos teores;
Aditivos: 1,88%
Enxofre: máx 1% (p/p).

Classif. e rotulagem de perigo:

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes:	Produto pouco tóxico.
-Efeitos a saúde humana:	Apresenta baixa toxicidade dérmica e oral. Sob condições normais de uso não deve apresentar riscos significativos à saúde.
-Efeitos ambientais:	
-Perigos físicos e químicos:	
Perigos específicos:	
Principais sintomas:	Contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite.
Classif. do produto quimico:	
Visão geral de emergências:	

4 - MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Ações a evitar:

-Inalação:	Remover a vítima para o local arejado. Se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, mas com dificuldade,a dministrar oxigênio a uma vazão de 10 a 15 litros/minuto. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Ingestão:	Não provocar vômito. Se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água limpa em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Contato com os olhos:	Lavar os olhos com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, mantendo as pálpebras separadas. Usar de preferência um lavador de olhos. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.
-Contato com a pele:	Retirar imediatamente roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com água em abundância, por pelo menos 20 minutos, preferêncialmente sob chuveiro de emergência. Procurar assistência médica imediatamente, levando o rótulo do produto, sempre que possível.

Principais sintomas/efeitos:

Notas para o médico:

5 - MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Espuma para hidrocarbonetos, neblina d' água, pó químico e dióxido de carbono (CO2).
Meios de extinção NÃO apropriados:	Jato d' água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão.
Perigos específicos:	Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO2), vapor d' água e pequenas quantidades de óxidos de fósforo (P) e enxofre (S). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono(CO).
Métodos especiais:	Resfriar com neblina d' água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo, se isto puder ser feito sem risco.
Proteção dos bombeiros:	Em caso de incêndio, sempre chamar os bombeiros. Os incêndios pequenos como aqueles que podem ser controlados com um exterior manual, normalmente podem ser combatidos por uma pessoa instruída quanto aos procedimentos de combate a principio de incêndios conforme sua classe. Os incêndios de maiores proporções devem ser combatidos por pessoas que tenham recebido uma instrução completa. Assegurar que haja uma rota de evasão disponível.

6 - MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais

-Remoção de fontes de ignição:	Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
-Controle de Poeira:	Não se aplica (produto líquido).
-Inalação e contato:	Usar botas, macacão de algodão, avental e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.
Precauções ao meio ambiente:	Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superfíciais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada. Evitar fazer esse arraste
Sistemas de alarme:	

Métodos de Limpeza

-Métodos de limpeza:	Recolher o produto bombeando-o para recipiente de emergência, devidamente etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.
-Neutralização:	Absorver com terra ou outro material absorvente.
-Disposição:	Não dispor em lixo comum. Não descartar no sistema de esgoto ou em curso d' água. Confinar, se possível, para posterior recuperação ou descarte. A disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiente vigente. Contactar o órgão ambiental local, no caso de vazamentos ou contaminação de águas superfíciais, mananciais ou solos.

Perigos secundarios:

7 - MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO:

Medidas técnicas apropriadas:

-Prevenção da exposição do trabalhador:	Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar o contato direto com o produto.
-Prevençao de incêndio e explosão:	A embalagem vazia não deve ser soldada, aquecida ou perfurada, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar o tambor também poderá resultar em explosão.
Precauções para o manuseio seguro:	Providenciar ventilação local exaustora onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos comdutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faiscante.
Orientações para o manuseio seguro:	Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.

ARMAZENAMENTO:

Medidas técnicas apropriadas:	O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiasis combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.
Condições de armazenamento	
-Adequadas:	Armazenar em ambiente fresco, ventilado, longe de fontes de ignição e à pressão atmosférica. Temperaturas elevadas podem degradar o produto. Se for armazenado por longos períodos a temperaturas superiores a 45ºC ou se forem usadas de calor acima de 150ºC, podem se formar vapores tóxicos e mal cheirosos por decomposição do produto. As embalagens devem ser mantidas fechadas quando não estiverem em uso.
-A evitar:	Não armazenar perto de agentes oxidantes fortes, calor ou chama. Produtos e materiais incompatíveis:(peróxidos, cloratos, ácido crômico,etc).
-Sinalização de risco para armazenamento:	
Materiais seguros para embalagem:	Recomendados: Polietileno de alta densidade (PDEAD) e aço carbono revestido com verniz sanitário.

8 - CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de controle de engenharia:	Manipular o produto em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferior ao Limite de Tolerância.
Parâmetros de controle específicos:	
-Limites de exposição ocupacional:	Valor limite (Brasil,Portaria MTB 3214/78,NR 15-Anexo 11): Não estabelecido. Valor limite (EUA,ACGIH): Névoa de óleo: TLV/TWA: 5mg/m3.
-Indicadores biológicos:	
-Outros limites e valores:	
Procedimentos para monitoramento:	
Equipamento de proteção individual:	
-Proteção respiratória:	Tendo em vista que o produto não emite vapores à temperatura ambiente, não é necessário o uso de proteção especial em condições normais de trabalho
-Proteção das mãos:	luvas impermeáveis (PVC, polietileno ou neoprene) em atividades de contato direto com o produto.
-Proteção dos olhos:	Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.
-Proteção da pele e do	Macacão de algodão, e se necessário avental impermeável (PVC, polietileno ou neoprene).
Precauções especiais:	Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto. Evitar o contato prolongado ou freqüente com o produto.
Medidas de higiene:	Higienizar roupas e sapatos após o uso. Métodos gerais de controle utilizados em Higiene Industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.

9 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto	
-Estado físico:	LIQUIDO
-Forma:	Líquido
-Cor:	Dados não disponíveis
-Odor:	Característico de óleo lubrificante
-ph:	
-Ponto de Ebulição:	
-Ponto de Fusão:	
-Ponto de decomposição:	
-Ponto de Fulgor:	
Temperatura de auto-ignição:	
Limites de explosividade no ar	
-Inferior(LIE):	
-Superior(LSE):	
Pressão de valor:	
Densidade de vapor:	< 5mmHg@20ºC
Densidade:	
Solubilidade:	
Coeficiente de partição octanol/água:	
Taxa de evaporação:	
Outras informações:	pH: Não se aplica. ponto de fulgor (ºC): 32 46 68 100 150 220 320 460 680 1000 1500 200 232 236 242 258 270 282 290 300 324 330 Ponto de combustão: > 222ºC Limites de explosividade no ar: Não se aplica Pressão de vapor: Densidade(@ 20/4 ºC): 32 46 68 100 150 0,8690 0,8798 0,8832 0,8874 0,8915 220 320 460 680 1000 1500 0,8961 0,8999 0,9026 0,9166 0,9296 0,9399 Sol

Em implementação

10 - ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Condições específicas

-Pode se tornar instável:	Estabilidade (térmica, luz, etc.): Estável à temperatura ambiente, podendo, se aquecido acima de 150 ºC, libera pequena quantidade de H2S.
-Pode reagir perigosamente:	Reage exotermicamente quando em contato com oxidantes fortes. Se aquecido acima de 150ºC, pode liberar pequena quantidade de ácido sulfídico (H2S).
-Condições a evitar:	
-Materiais e/ou substancias incompatíveis:	Oxidantes forte (peróxidos, cloratos, ácido crômico, etc) .
-Necessidade de aditivos e inibidores:	
-Perigos da decomposição:	Combustão normal gera essencialmente CO2 vapor de água e pequenas quantidades de óxidos de fósforo (P) e enxofre (S) e de ácido sulfídico (H2S). Combustão incompleta poderá gerar monóxido de carbono (CO).

11 - INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda

-Inalação:	Não deve causar efeitos tóxicos agudos.
-Ingestão:	Não deve causar efeitos tóxicos agudos. DL 50(rato) > 6.000 mg/Kg. (baseado em dados do componente majoritário).
-Contato com a pele:	DL50(rato)> 12.000 mg/Kg (baseado em dados do componente majoritário).
-Contato com os olhos:	
Efeitos locais:	Inalação: Se o produto formar névoa ou gerar vapores por aquecimento, a exposição pode provocar irritação das mucosas e da parte superior das vias respiratórias. Contato com a pele: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar leve irritação. Contato com os olhos: Não deve causar lesões permanentes, podendo causar irritação.
Sensibilização:	

Toxicidade cronica

-Inalação:	
-Ingestão:	
-Contato com a pele:	O contato prolongado ou repetido pode causar dermatite. Os sintomas podem incluir vermelhidão, edema, escura, desengorduramento e rachaduras na pele.
-Contato com os olhos:	
Efeitos sinergicos:	
Possíveis efeitos específicos:	
Substancias que podem causar efeitos aditivos:	

Substancias que podem causar efeitos de potencialização:

12 - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Possíveis efeitos ambientais:

-Mobilidade: O produto apresenta uma solubilidade em água muito baixa. Se ocorrer vazamento para um corpo d' água, o produto flutuará e se espalhará principalmente pelo movimento da água podendo adsorver-se em sedimentos. No solo, os lubrificantes apresentam menor mobilidade, sendo a adsorção principal processo físico.

-Persistência/degradabilidade:

-Bioacumulação: Não existem dados que indiquem que estes produtos sejam significativamente bioacumulados por organismos aquáticos.

-Comportamento esperado no meio ambiente: Impacto ambiental: O derramamento de grandes volumes de óleos lubrificantes na água resultará em filmes de óleo não dissolvido na superfície, interferindo na troca de ar através da superfície, o que resultará em diminuição do nível de oxigênio dissolvido.

Ecotoxicidade:
Efeitos sobre organismos aquáticos: Dados disponíveis de estudos em algas indicam que óleos básicos lubrificantes não causam toxicidade aguada, Produtos de petróleo têm sido associados com infecção em peixes, mesmo quando pescados em ambientes levemente contaminados.

Efeitos sobre organismos do solo: Estudos do efeito do óleo básico incorporado ao solo na germinação de sementes e no desenvolvimento de plantas mostraram que a contaminação na taxa de até 4%, causa pouco ou nenhum efeito adverso.

Informações adicionais: As informações apresentadas são relativas ao componente majoritário do produto em questão.

13 - INFORMAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição

-Do produto: O tratamento e a disposição do produto devem ser avaliados tecnicamente, caso a caso.

-Dos resíduos: O produto é reciclável. Descartar em instalações autorizadas dos postos de serviço segundo as leis e as regras locais quanto ao descarte de resíduos de produtos petrolíferos. Não despejar em esgotos, águas superfíciais ou no solo.

-Das embalagens usadas: As embalagens originais são recicláveis. descartá-las em instalação autorizada. Não descartar em esgotos, água superfíciais ou no solo.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais

-Nome Apropriado p/ embarque: LUBRAX INDUSTRIAL EGF-..- PS (32,46,68,100,150...)

-Grupo de embalagem:

-Número de risco:

-Classe de risco: 0

15 - REGULAMENTAÇÕES

Especificamente aplicadas ao produto: Este produto não é classificado como perigoso para transporte.

Informações sobre risco e segurança conforme o rótulo:

16 - OUTRAS INFORMAÇÕES

Outras informações: Seção 14: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos do Ministério de Transporte (Portaria Nº 204 de 20 de maio de 1997) e Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul (Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996).

As informações e recomendações constantes desta publicação foram pesquisadas e compiladas de fontes idôneas e capacitadas para emití-las, sendo os limites de sua aplicação os mesmos das repetivas fontes. Os dados dessa ficha de informação referem-se a um produto específico e podem não ser válidos onde este produto estiver sendo usado em combinação com outros. A Petrobras esclarece que os dados por ela coeltados são transferidos sem alterar seu conteúdo ou significado.

Função: OUTROS

Classificação conforme NFPA:

-Danos a saúde:

-Inflamabilidade:

-Perigo específico:

-Reatividade:

Em implementação

Ficha de Informação e Segurança de Produto Químico

1. Identificação do produto e da empresa

Nome do Produto:	**Monoetileno glicol**
Código Interno de identificação do produto:	**M36028**
Nome da Empresa:	**Lyondell Química do Brasil Ltda.**
Endereço:	**Av. Roque Petroni Jr. Nº 999 12º andar Conjunto 123**
Telefone da Empresa:	**5185-9327** **5185-9321 Atendimento ao cliente**
Telefones de Emergência:	**0800 111 767** **(0xx11) 9906-0127**
Fax:	**5185-9332**
e-mail:	**sonia.monteiro@lyondell.com**

2. Composição e informações sobre os ingredientes.

Substância: Monoetileno Glicol

Nome químico comum ou nome genérico: Monoetileno Glicol

Sinônimo: 1,2 etanodiol, MEG, EG

Registro no *Chemical Abstract Service* (nº CAS): 107-21-1

Ingredientes que contribuam para o perigo:	**CAS Nº**
Monoetileno Glicol	107-21-1

3. Identificação dos perigos

Perigos mais importantes:

Prejudicial ou fatal se ingerido. Prejudicial se inalado ou absorvido pela pele. Pode causar irritação na pele, nos olhos e no trato respiratório. Afeta todo o Sistema Nervoso Central.

Efeitos do Produto:

- **Efeitos adversos à saúde humana:**
  Pode causar irritação a todas as vias de exposição. A inalação ou a ingestão pode causar sintomas de depressão do Sistema Nervoso Central, danos aos rins e ao figado. Possível risco de defeitos congênitos. Não deve ser usado na fabricação de alimentos ou produtos farmacêuticos nos quais o etileno glicol (mono, di, tri) possa ser ingerido.

- **Perigos específicos:**
  Não há informação adicional disponível.

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros:

Inalação: Se sucumbir a exposição, remover a vítima para um ambiente bem ventilado. Dê oxigênio ou respiração artificial na medida que for necessário. Obtenha assistência médica com urgência. Atenção imediata é essencial.

Contato com a pele: Imediatamente remova roupa suja, lave bem antes de usar novamente. Lavar a pele com bastante água e sabão neutro. Enxágüe com água morna por 15 minutos. Se ficar pegajoso, lavar com produto de limpeza sem água. Obtenha assistência médica se apresentar sinal de doença ou irritação.

Contato com os olhos: Em caso de contato com os olhos, lave-os imediatamente com água limpa por um período de 20 a 30 minutos. Retraia as pálpebras constantemente. Obtenha assistência médica com urgência.

Ingestão: Se a vítima estiver alerta, deve ingerir ½ litro de água morna. Não induza vômito. Risco de danificar os pulmões excede o risco de envenamento. Se possível dê vários copos de leite. Obtenha assistência médica com urgência.

Quais ações devem ser evitadas:

Em caso de ingestão não se deve induzir vômito.

Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:

Pode causar irritação a todas as vias de exposição. A inalação ou a ingestão pode causar sintomas de depressão do Sistema Nervoso Central, danos aos rins e ao figado. Possível risco de defeitos congênitos. Não deve ser usado na fabricação de alimentos ou produtos farmacêuticos nos quais o etileno glicol (mono, di, tri) possa ser ingerido.

Proteção do prestador de socorros e/ou notas para o médico:

Pode causar edema pulmonar. Quando ingerido o etileno glicol pode ser tóxico para os rins, diminui o volume da urina e causa acidose metabólica.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção apropriados:

Pó químico seco, dióxido de carbono e espuma para álcool.

Perigos específicos:

Névoa de etileno glicol no ar apresenta um leve risco de incêndio e explosão.

Métodos especiais:

Use jato de água para manter resfriados os recipientes expostos ao fogo.

6. Medidas de controle para derramamento e vazamento

Precauções pessoais:

- **Remoção de fontes de ignição:**
  Eliminar todas as fontes de ignição. Todo o equipamento usado quando manusear este produto deve ser aterrado.

- **Controle de poeira:**
  Informação não disponível.

- **Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos:**
  Não tocar ou andar sobre material derramado

Precauções ao meio ambiente:

Contenha o derramamento com dique para evitar que o produto atinja bueiros, esgotos ou cursos de água.

Métodos para limpeza

Recolha o líquido para reutilização ou recuperação, quando possível. Recolha o produto derramado com material absorvente e coloque em recipientes aprovados para descarte.

7. Manuseio e armazenamento

Manuseio:

- **Medidas Técnicas:**
  - **Prevenção da exposição do trabalhador:**
    Ventilação geral do ambiente e também exaustores localizados nos pontos de emissão para manter abaixo dos limites de exposição os níveis de contaminantes transportados pelo ar.

  - **Precauções para manuseio seguro:**
    Sempre usar EPI ao manusear produtos químicos.

Armazenamento:

- **Medidas técnicas apropriadas:**
  Ventilação geral do ambiente e também exaustores localizados nos pontos de emissão para mante-la abaixo dos limites de exposição

- **Condições de armazenamento:**
  - **Adequadas:**
    Armazene em recipientes bem fechados e identificados, em local fresco, seco, ventilado e resistente ao fogo, longe de fontes de ignição e materiais incompátiveis.

  - **Produtos e materiais incompatíveis:**
    Pode reagir com oxidantes, ácidos e álcalis.

- **Materiais seguros para embalagem:**
  - **Recomendadas:**
    Não há conhecimento de incompatibilidade com nenhum tipo de material para embalagem.

8. Controle de exposição e proteção individual

Medidas de controle de engenharia:

Ventilação geral do ambiente e também exaustores localizados nos pontos de emissão para manter abaixo dos limites de exposição os níveis de contaminantes transportados pelo ar.

Equipamento de proteção individual apropriado

- **Proteção respiratória**
  Máscara panorâmica com filtro de vapores orgânicos combinado.

- **Proteção das mãos**
  É necessário o uso de luvas.

- **Proteção dos olhos**
  Use óculos de proteção para produtos químicos e máscara facial para proteção contra respingos, quando houver risco de contato.

- **Proteção da pele e do corpo**
  Use luvas de proteção resistentes a substâncias químicas tais como as de borracha, neoprene ou vinil .

Medidas de higiene

Use boas práticas de higiene pessoal. Lave as mãos antes de comer e beber, fumar ou usar o banheiro. Imediatamente remova roupas sujas e lave-as bem antes de usar novamente.

9. Propriedades físico-químicas

Estado físico: Líquido.
Cor: Incolor.
Odor: Adocicado.
pH: Não aplicável.
Temperaturas específicas ou faixas de temperaturas nas quais ocorrem mudanças de estado físico.
Ponto de congelamento:-13ºC
Ponto de ebulição: 198ºC

Ponto de fulgor: 118ºC
Limites de flamabilidade: **Superior:** 15,3% Volume
Inferior: 3,2% Volume
Pressão de vapor: 0,06mmHg @ 20ºC
Densidade de vapor: 2000 kg/m³
Densidade: 1115 kg/m^3 @ 20ºC
Viscosidade: Informação não disponível.
Solubilidade: Completa em água.
Coeficiente de separação octanol/água: -1,36 a –1,91

10. Estabilidade e reatividade

Condições específicas

- **Instabilidade**
  Produto estável.

- **Reações perigosas**
  Pode reagir com oxidantes, ácidos e alcalis.

Produtos perigosos da decomposição
A decomposição pode liberar monóxido de carbono e dióxido de carbono

11. Informações toxicológicas

Informações de acordo com as diferentes vias de exposição

- **Toxicidade aguda**
  Pode causar irritação nos olhos. Pode causar depressão do sistema nervoso central, inclusive dores de cabeça, tontura, naúsea, perda de equilíbrio, sonolência, distúrbios visuais, perda de consciência e morte. Pela ingestão pode causar aceleração da respiração, aumentos dos batimentos cardíacos, possível diminuição no volume de urina e acidose metabólica grave.

- **Efeitos locais**

Informações contidas no item anterior

12. Informações ecológicas

Efeitos ambientais, comportamentos ou impactos do produto

- **Ecotoxicidade:** Testes de toxicidade feitos em laboratório indicaram que o MEG não é tóxico para peixes e invertebrados aquáticos. Espécies selvagens podem ser mais suscetíveis ao etileno glicol uma vez que mamíiferos e pássaros não metabolizam este material de imediato. O odor e o sabor do MEG podem atrair animais selvagens e levá-los a consumir material derramado.

13. Considerações sobre tratamento e disposição

Métodos de tratamento e disposições

Todos os resíduos e equipamentos devem ser descartados conforme as leis e regulamentações federais, estaduais e municipais sobre saúde e meio ambiente.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais

Produto não enquadrado na Resolução em vigor sobre Transporte de Produtos Perigosos.

15. Regulamentações

Regulamentações: Produto não enquadrado na Resolução em vigor sobre Transporte de Produtos Perigosos, porque não atende às exigências para classificação do mesmo como produto perigoso.

Este produto é controlado pela Polícia Civil do Estado de São Paulo – Departamento de Identificação e Registros Diversos / Divisão de Produtos Controlados.

16. Outras informações

Renuncia à responsabilidade:
As informações nesta FISPQ (Ficha de Informação e Segurança de Produtos Químicos) foram obtidas de fontes que acreditamos serem confiáveis. Entretanto, as informações são fornecidas sem qualquer garantia, expressa ou implícita quanto à exatidão. As condições ou métodos de manuseio, armazenagem, uso ou descarte de material estão além do nosso controle e podem estar além de nosso conhecimento. Por estas e outras razões, não assumimos nenhuma responsabilidade e expressamente nos eximimos de qualquer obrigação por perdas, danos e custas decorrentes ou de qualquer maneira ligados ao manuseio, armazenagem, uso ou descarte de material.
Esta FISPQ foi preparada e deve ser usada somente com este material. Se este material for utilizado como componente em outro material, as informações contidas nesta FISPQ podem não ser aplicáveis. Este documento foi elaborado com a finalidade de divulgar dados sobre saúde, segurança e meio ambiente. Não se caracteriza como documento de especificações e nenhum dado demonstrado nesta FISPQ deve ser considerado como especificação. Algumas informações e conclusões aqui apresentadas são provenientes de fontes outras que os dados de testes efetuados no próprio material.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

1. Identificação do produto e da empresa

Nome da substância ou mistura (nome comercial)	**PROSOLV HS8774DW**
Sinônimo	Não disponível.
Principais usos recomendados para a substância ou mistura	Sequestrante de Sulfeto de Hidrogênio
Restrições específicas de uso para a substância ou mistura	Não disponível.

Identificação da Companhia/Responsável

SUEZ-Tecnologias e Solucoes para Tratamento de Aguas Ltda.

Av. Paraná, 4900 - Cajuru do Sul

18105-002 - Sorocaba - SP - Brasil

Telefone para emergências

08000143999

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura

Perigos físicos	Líquidos inflamáveis	Categoria 3
Perigos saúde humana	Toxicidade aguda - Oral	Categoria 4
	Toxicidade aguda - Inalação	Categoria 4
	Corrosão/irritação à pele	Categoria 2
	Lesões oculares graves/irritação ocular	Categoria 1
	Sensibilização à pele	Categoria 1A
	Toxicidade à reprodução	Categoria 2
	Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única	Categoria 3 irritação do trato respiratório
	Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição repetida (oral)	Categoria 1 (fígado)
Perigo ao meio ambiente	Perigoso ao ambiente aquático – Agudo	Categoria 3

Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução

Símbolos de perigo

Palavra de advertência Perigo

Frase(s) de perigo Líquido e vapores inflamáveis. Nocivo se ingerido. Nocivo se inalado. Provoca irritação à pele. Pode provocar reações alérgicas na pele. Provoca lesões oculares graves. Pode provocar irritação das vias respiratórias. Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto. Provoca danos aos órgãos (fígado) por exposição repetida ou prolongada se ingerido. Nocivo para os organismos aquáticos.

Frase(s) de precaução

Prevenção Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança. Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. - Não fume.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Resposta	EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou com o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha. EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.
Armazenamento	Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
Disposição	Descarte o conteúdo/recipiente em acordo com as regulamentações locais/estaduais/nacionais/internacionais.
Outros perigos que não resultam em uma classificação	Nenhum conhecido.
Informações suplementares	Nenhum.
Outras informações	A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos deste produto químico perigoso pode ser obtida por meio de telefone, e-mail ou no site da empresa.

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Misturas

Nome químico	No. CAS	Concentração (%)
Metanol, 1,1'-[1,2-etanodiilbis(oxi)]bis-	3586-55-8	60 - 80
Etanol	64-17-5	10 - 20
2,2',2"-(hexa-hidro-1,3,5-triazina-1,3,5-tri-il)trietanol	4719-04-4	2,5 - 10
Bis(Tetrakishidrometilfosfonio)Sulfato (2:1)	55566-30-8	0,1 - 1

* Designa que uma identidade química específica e/ou porcentagem de composição foram retidas como segredo comercial.

Comentários de composição Os ingredientes listados referem-se aos ingredientes perigosos que atendem aos limites de corte estabelecidos pela norma ABNT NBR 14725.

4. Medidas de primeiros-socorros

Medidas de primeiros-socorros

Inalação	Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.
Contato com a pele	Retire imediatamente toda a roupa contaminada e lave a pele com água e sabão. Em caso de eczema ou outra doença da pele, consultar um médico e mostrar esta ficha. Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.
Contato com os olhos	Lave imediatamente os olhos com água em abundância durante pelo menos 15 minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Consulte imediatamente um médico.
Ingestão	Enxágue a boca. Em caso de vômito, mantenha a cabeça baixa para evitar que o conteúdo do estômago atinja os pulmões. Em caso de mal-estar, consulte um médico.
Sintomas e efeitos mais importantes; agudos ou tardios	Grave irritação dos olhos. Os sintomas podem incluir ardência, lacrimejamento, vermelhidão, inchaço e visão turva. Pode causar danos permanentes para os olhos, incluindo cegueira. Pode provocar irritação das vias respiratórias. Irritação da pele. Pode provocar vermelhidão e dor. Pode provocar reações alérgicas na pele. Dermatites. Erupção cutânea. Icterícia. A exposição prolongada pode provocar efeitos crônicos.
Proteção para o prestador de socorros	Retire imediatamente toda a roupa contaminada. EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico. Caso sinta mal-estar, consulte um médico (mostre o rótulo sempre que possível). Certifique-se de que os profissionais de saúde estejam cientes dos materiais envolvidos e tomem precauções para se proteger. Mostre esta Ficha de informações de segurança de produto químico ao médico. Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Notas para o médico Aplique medidas gerais de apoio e trate sintomaticamente. Em caso de queimadura: lavar imediatamente com água em abundância. Durante a lavagem, remover as roupas que não aderiram à pele. Chamar uma ambulância e continuar a lavagem durante o transporte ao hospital. Mantenha a pessoa aquecida. Mantenha a pessoa sob observação. Os sintomas podem ser retardados.

5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

Meios adequados de extinção Neblina de água. Espuma resistente a álcool. Pó químico seco. Dióxido de carbono (CO2).

Meios inadequados de extinção Não utilize jato d'água como meio de extinção, uma vez que isso pode espalhar o incêndio.

Perigos específicos da substância ou mistura Os vapores podem formar misturas explosivas com o ar. Os vapores podem se deslocar a uma distância considerável até uma fonte de ignição e inflamar-se com retorno de chama. Em caso de incêndio, gases nocivos à saúde poderão se formar. Decomposição térmica gera óxidos elementares.

Métodos especiais de combate a incêndio Utilize procedimentos padrão de combate a incêndios e considere os perigos de outros materiais envolvidos.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio Em caso de incêndio, use respirador autônomo e roupas de proteção completas.

Métodos específicos Utilize procedimentos padrão de combate a incêndios e considere os perigos de outros materiais envolvidos.

Riscos gerais de Incêndio Líquido e vapores inflamáveis.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência Mantenha todo o pessoal desnecessário afastado. Mantenha as pessoas afastadas do derramamento/vazamento e a montante do vento. Elimine todas as fontes de ignição (cigarros, chamas ou faíscas) da área imediata. Use equipamentos e roupas de proteção apropriados durante a limpeza. Não inale as névoas ou vapores. Não toque em recipientes danificados nem em material derramado sem estar usando roupa de proteção apropriada. Ventile espaços fechados antes de entrar. As autoridades locais devem ser avisadas se derramamentos significativos não puderem ser contidos. Para proteção pessoal consultar a seção 8 da FISPQ.

Para o pessoal do serviço de emergência Mantenha todo o pessoal desnecessário afastado. Use equipamentos e roupas de proteção apropriados durante a limpeza. As proteções individuais recomendadas na seção 8 da FISPQ devem ser usadas.

Precauções ao meio ambiente Evite a liberação para o meio ambiente. O pessoal administrativo ou de supervisão deve ser informado sobre todas as liberações/lançamentos para o meio ambiente. Evitar, caso seja mais seguro, dispersões ou derramamentos posteriores. Evite o lançamento em redes de esgotos/águas pluviais, cursos d'água ou no solo.

Métodos e materiais para a contenção e limpeza Elimine todas as fontes de ignição (cigarros, chamas ou faíscas) da área imediata. Mantenha materiais combustíveis (madeira, papel, óleo, etc.) afastados do material derramado. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize apenas ferramentas antifaiscantes. Evite que o produto atinja sistemas de esgotos/águas pluviais.

Derramamentos de grande porte: Interrompa o fluxo do material, se não houver riscos. Contenha o material derramado com barreiras, onde isso for possível. Utilize material não combustível como vermiculita, areia ou terra para absorver o produto, colocando-o em um recipiente para descarte posterior. Após a recuperação do produto, lave a área com água.

Derramamentos de pequeno porte: Absorva com terra, areia ou outro material não combustível e transfira para recipientes para o descarte posterior. Limpe com material absorvente (e.g., pano, lã). Limpe bem a superfície para remover contaminação residual. Para o descarte de resíduos, consulte a Seção 13 da FISPQ.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Outros tópicos relacionados com derramamentos e liberações

Limpe de acordo com as regulamentações aplicáveis. Isolar derramamento ou vazamento num raio de 50 metros, no mínimo, em todas as direções. Para estancamento de vazamentos, se possível, use materiais inertes para cobrir os pontos de ruptura (ex: Teflon). Caso não seja possível, isole a área e absrova o produto vazado em material absorvente inerte. Contenha o produto com ajuda de material absorvente como areia, terra, terra diatomácea, vermiculita ou outro material inerte.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

Obtenha instruções específicas antes da utilização. Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança. Não manuseie, armazene nem abra próximo a chamas abertas, fontes de calor ou fontes de ignição. Proteja o material contra a luz solar direta. Sistema de exaustão geral e local à prova de explosão. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Todos os equipamentos usados no manuseio do produto devem ser aterrados. Utilize ferramentas antifaiscantes e equipamento à prova de explosão. Não inale as névoas ou vapores. Evite o contato deste material com os olhos. Não experimente nem ingira. Evitar o contato com a pele, os olhos e as roupas. Evite a exposição prolongada. Não coma, beba nem fume durante a utilização. Mulheres grávidas ou amamentando não devem manusear este produto. Se possível, deve ser manuseado em sistemas fechados. Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados. Use equipamentos de proteção individual apropriados. Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio. Evite a liberação para o meio ambiente. Observe as boas práticas de higiene industrial.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Armazene em local fechado à chave. Mantenha afastado do calor, faíscas e chamas abertas. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas usando técnicas comuns de equipotencialização e aterramento. Armazene em local fresco, seco e ao abrigo da luz solar direta. Armazenar em recipiente original bem fechado. Armazene em local bem ventilado. Armazene em local fresco. Mantenha em uma área equipada com sprinklers. Mantenha afastado de materiais incompatíveis (consulte a seção 10 da FISPQ).

Materiais seguros para embalagens

Embalagem de aço inoxidável 304.
Embalagem de aço inoxidável 316.
Embalagem de polietileno de baixa densidade.
Embalagem de polietileno de alta densidade.
Embalagem de polietileno de alta densidade, "cross linked".
Mantenha o produto preferencialmente em sua embalagem original.

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Siga os procedimentos de monitoramento padrão.

Limites de exposição ocupacional

Brasil. LEOs (Portaria No 3214 de 8/6/78, NR-15, Anexo 11 (alterada através da ACGIH))

Componentes	Tipo	Valor
Bis(Tetrakishidrometilfosfonio)Sulfato (2:1) (CAS 55566-30-8)	TWA	2 mg/m3
Etanol (CAS 64-17-5)	TWA	1480 mg/m3 780 ppm

EUA. Limite de exposição ocupacional (TLV) da Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais dos EUA (ACGIH-US)

Componentes	Tipo	Valor
Bis(Tetrakishidrometilfosfonio)Sulfato (2:1) (CAS 55566-30-8)	TWA	2 mg/m3
Etanol (CAS 64-17-5)	STEL	1000 ppm

Valores-limite biológicos

Não foi observada a existência de limites de exposição biológica para o(s) ingrediente(s).

Medidas de controle de engenharia

Sistema de exaustão geral e local à prova de explosão. Deve-se utilizar boa ventilação geral (tipicamente, 10 trocas de ar por hora). As taxas de ventilação devem atender às condições existentes. Se aplicável, utilize enclausuramento de processos, sistemas de exaustão local ou outros controles de engenharia para manter os níveis no ar abaixo dos limites de exposição recomendados. Se os limites de exposição não houverem sido ainda estabelecidos, mantenha os níveis no ar em um nível aceitável. Providencie uma estação lava-olhos. Recomenda-se o uso de fonte para lavagem dos olhos e de chuveiros de emergência.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/face	Use óculos de segurança com proteção lateral (ou óculos de proteção) e protetor facial. Óculos de ampla visão resistentes a produtos químicos.
Proteção da pele	
Proteção das mãos	Use luvas resistentes a produtos químicos apropriadas. Luva de neoprene (para proteção contra contato involuntário de curta duração). Luvas butílicas (proteção contra contato não intencional de curto prazo). Luvas nitrílicas (proteção contra contato involuntário de curto prazo). Lavar após cada utilização. Substituir conforme necessário.
Outras	Use roupas resistentes a produtos químicos apropriadas. Recomenda-se o uso de um avental impermeável.
Proteção respiratória	Respirador químico com cartucho para para vapores orgânicos e peça facial completa.
Perigos térmicos	Deve-se usar roupas de proteção térmica adequadas quando necessário.
Medidas de higiene	Os requisitos de controle médico devem ser observados. Não fume durante a utilização. Mantenha afastado de alimentos e bebidas. Sempre observe boas medidas de higiene pessoal, tais como se lavar depois de manusear o material e antes de comer, beber e / ou fumar. Lave, rotineiramente, as roupas de trabalho e os equipamentos protetores para remover os contaminantes. A roupa de trabalho contaminada não pode sair do locai de trabalho.

9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto	Líquido.
Estado físico	Líquido.
Forma	Líquido.
Cor	Amarelo claro
Odor	Odor suave.
Limite de odor	Não disponível.
pH da solução aquosa	6,2 (solução a 10%)
Ponto de fusão/ponto de congelamento	Não disponível.
Ponto de ebulição Inicial e faixa de temperatura de ebulição	78 °C
Ponto de fulgor	46 °C Desconhecido
Taxa de evaporação	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás)	Não aplicável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade	
Limite de inflamabilidade - inferior (%)	Não disponível.
Limite superior de inflamabilidade (%)	Não disponível.
Limite de explosividade – inferior (%)	Não disponível.
Limite de explosividade – superior (%)	Não disponível.
Pressão de vapor	Não disponível.
Densidade de vapor	Não disponível.
Densidade relativa	Não disponível.
Solubilidade(s)	
Solubilidade (na água)	100 %

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Coeficiente de partição - n-octanol/água	Não disponível.
Temperatura de autoignição	Não disponível.
Temperatura de decomposição	Não disponível.
Viscosidade	40 mPa.s
Temperatura da medição da viscosidade	25 °C

Outros parâmetros físico químicos

Propriedades explosivas	Não explosivo.
Propriedades oxidantes	Não oxidante.

10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	O produto é estável e não reativo sob condições normais de uso, armazenamento e transporte.
Estabilidade química	O material é estável sob condições normais.
Possibilidade de reações perigosas	A polimerização perigosa não ocorre.
Condições a serem evitadas	Evite calor, faíscas, chamas abertas e outras fontes de ignição. Evite temperaturas acima do ponto de fulgor. Contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis	Incompatível com agentes oxidantes.
Produtos perigosos da decomposição	Decomposição térmica (fogo destrutivo) gera óxidos elementares.

11. Informações toxicológicas

Informações sobre vias de exposição prováveis

Ingestão	Nocivo se ingerido. Provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada se ingerido.
Inalação	Pode provocar irritação do sistema respiratório.
Contato com a pele	Provoca irritação à pele. Pode provocar reações alérgicas na pele.
Contato com os olhos	Provoca lesões oculares graves.
Sintomas	Grave irritação dos olhos. Os sintomas podem incluir ardência, lacrimejamento, vermelhidão, inchaço e visão turva. Pode causar danos permanentes para os olhos, incluindo cegueira. Pode provocar irritação das vias respiratórias. Irritação da pele. Pode provocar vermelhidão e dor. Pode provocar reações alérgicas na pele. Dermatites. Erupção cutânea. Icterícia.
Toxicidade aguda	Nocivo se ingerido. Nocivo se inalado.

Produto	**Espécie**	**Resultados de testes**
PROSOLV HS8774DW (CAS Mistura)		
Agudo		
Dermal		
LD50	Coelho	> 5000 mg/kg, (Calculado conforme a "Equação da Aditividade do GHS"))
Inalação		
LC50	Rato	3 mg/l, 4 Horas, (Calculado conforme a "Equação da Aditividade do GHS"))
Oral		
LD50	Rato	956 mg/kg, (Calculado conforme a "Equação da Aditividade do GHS"))

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Componentes	Espécie	Resultados de testes
2,2',2"-(hexa-hidro-1,3,5-triazina-1,3,5-tri-il)trietanol (CAS 4719-04-4)		
Agudo		
Dermal		
LD50	Rato	> 4000 mg/kg
Inalação		
LC50	Rato	0,37 mg/l, 4 hora
Oral		
LD50	Rato	1007 mg/kg
Bis(Tetrakishidrometilfosfonio)Sulfato (2:1) (CAS 55566-30-8)		
Agudo		
Dermal		
LD50	Coelho	> 2000 mg/kg
Inalação		
LC50	Rato	0,59 mg/l, 4 hora
Oral		
LD50	Rato	333 mg/kg
Etanol (CAS 64-17-5)		
Agudo		
Dermal		
LD50	Coelho	> 5000 mg/kg
Inalação		
LC50	Rato	124,7 mg/l/4h
Oral		
LD50	Rato	> 5000 mg/kg
Metanol, 1,1'-[1,2-etanodiilbis(oxi)]bis- (CAS 3586-55-8)		
Agudo		
Dermal		
LD50	Coelho	> 2000 mg/kg
Oral		
LD50	Rato	760 mg/kg

* As estimativas para o produto podem ser baseadas em dados de componentes adicionais não mostrados.

Corrosão/irritação da pele Provoca irritação à pele.

Lesões oculares graves/irritação ocular Provoca lesões oculares graves.

Sensibilização respiratória ou à pele

Sensibilização respiratória Não classificado.

Sensibilização à pele Pode provocar reações alérgicas na pele.

Mutagenicidade em células germinativas Não existem dados disponíveis que indiquem que o produto ou qualquer um de seus componentes presentes em mais que 0,1% são mutagênicos ou genotóxicos.

Carcinogenicidade Não classificado.

Tóxico para a reprodução Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.
A quantidade total dos componentes que trazem este perigo ao produto está entre 0,1% e 1%.

Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição única Pode provocar irritação das vias respiratórias.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Toxicidade para órgãos - alvo específicos - exposição repetida	Provoca danos aos órgãos (fígado) por exposição repetida ou prolongada se ingerido.
Perigo por aspiração	Não classificado. A aspiração deste produto pode causar os mesmos impactos de irritação/corrosividade de quando ingerido.
Efeitos crônicos	Provoca danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade
Nocivo para os organismos aquáticos.
Este produto foi classificado como ambientalmente perigoso de curto prazo (agudo), na categoria 3 com base na classificação GHS de seus componentes.

Persistência e degradabilidade

Potencial bioacumulativo

De coeficiente de partição n-octanol-água {Kow)

2,2',2"-(hexa-hidro-1,3,5-triazina-1,3,5-tri-il)trietanol	-4,67
Etanol	-0,31

Fator de bioconcentração (FBC ou BCF)

2,2',2"-(hexa-hidro-1,3,5-triazina-1,3,5-tri-il)trietanol	3

Mobilidade no solo
Não há dados disponíveis sobre este produto.

Outros efeitos adversos
Nenhum outro efeito ambiental adverso (por exemplo, diminuição do ozônio, potencial de criação de ozônio fotoquímico, interrupção endrócrina, potencial para aquecimento global) é esperado deste componente.

13. Considerações sobre tratamento e disposição

Métodos recomendados para destinação final

Restos de produtos
Descarte de acordo com as regulamentações locais. Recipientes ou revestimentos vazios podem reter resíduos de produto. Este material, e seu recipiente, devem ser dispostos de modo seguro (consulte: Instruções de disposição).

Embalagem usada
Uma vez que recipientes vazios podem reter resíduos do produto, siga as advertências do rótulo, mesmo após o recipiente estar vazio. Recipientes vazios devem ser encaminhados para uma instalação de manuseio de resíduos licenciada para reciclagem ou descarte.

Regulamentações locais
Colete e recupere ou descarte em recipientes selados em uma instalação de disposição de resíduos licenciada. Não permita que este material seja drenado para o sistema de esgoto/abastecimento de água. Não contamine lagoas, cursos de água ou valas com o produto ou com recipientes usados. Descarte o conteúdo/recipiente de acordo com as regulamentações locais/estaduais/nacionais/internacionais.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais

Transporte Terrestre

Número ONU	UN1170
Nome apropriado para embarque	SOLUÇÃO DE ETANOL
Classe(s) de perigo para o transporte	
Classe	3
Risco subsidiário	-
Grupo de embalagem	III
Número de risco	30

Regulamentos internacionais

IATA

UN number	UN1170
UN proper shipping name	ETHANOL SOLUTION

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Transport hazard class(es)	
Class	3
Subsidiary risk	-
Packing group	III
Environmental hazards	No.
Special precautions for user	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.
IMDG	
UN number	UN1170
UN proper shipping name	ETHANOL SOLUTION
Transport hazard class(es)	
Class	3
Subsidiary risk	-
Packing group	III
Environmental hazards	
Marine pollutant	No.
Special precautions for user	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.
Transportar a granel de acordo com o Anexo II da MARPOL 73/78 e o Código IBC	Não estabelecido.

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentos federais

Resolução nº. 5232 de 14 de Dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).
Esta FISPQ foi preparada de acordo com a última versão da norma brasileira ABNT NBR 14725, vigente na data de revisão deste documento.

Brasil. Produtos controlados devem ser relatado ao exército (Decreto n º 3655, Anexo 1, alterada)

Não aplicável.

Protocolo de Montreal

Não aplicável.

Convenção de Rotterdam

Não aplicável.

Convenção de Estocolmo

Não aplicável.

Regulamentos internacionais

Transporte aéreo: IATA Dangerous Goods Regulations.

Transporte maritimo: IMDG Code.
Informações adicionais fornecidas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores	Não disponível.
Referências:	FISPQs das matérias-primas.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)
PROSOLV HS8774DW

Legendas e abreviaturas	CAS: Chemical Abstract Service Registration Number (Número de registro no Chemical Abstract Service) ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais) TWA: Time Weighted Average (Média Ponderada de Tempo) STEL: Short Term Exposure Limit (Limite Exposição Curta Duração) LD50: Lethal Dose, 50% (Dose Letal, 50%) LC50: Lethal Concentration, 50% (Concentração letal, 50%) EC50: Effect Concentration, 50% (Concentração Efeito, 50%) NOEL: No Observed Effect Level (Nível Sem Efeito Observado) COD: Chemical Oxygen Demand (Demanda Química de Oxigênio) BOD: Biochemical Oxygen Demand (Demanda Bioquímica de Oxigênio) TOC: Total Organic Carbon (Carbono Orgânico Total) IATA: International Air Transport Association (Associação de transporte aéro internacional) IMDG: International Maritime Dangerous Goods Code (Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas)
Informações de revisão	Informações sobre regulamentações: Regulamentos federais Informações sobre regulamentações: Regulamentos internacionais
Cláusula de desresponsabilização	As informações contidas nesta ficha basearam-se no melhor conhecimento e experiência atualmente disponíveis.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUIMICOS

Transaqua DW

Seção 1. Identificação do produto e da empresa

Identificador GHS do produto	Transaqua DW
SDS #	457369
Código do produto	457369-BR01

Usos relevantes identificados da substância ou mistura e usos desaconselhados

Uso do produto	Fluido Hidráulico Para aplicações específicas do produto, consulte a Ficha Técnica ou contate um representante da empresa.
Fornecedor	Castrol Brasil Ltda. Avenida Itaóca 2400 - Inhaúma 21061-020 - Rio de Janeiro –RJ - Brasil Telefone: 55 21 25987222
INFORMAÇÕES DE EMERGÊNCIA / VAZAMENTOS:	+55 0 8000 265544 (24 h)
Endereço de E□mail	bpcares@bp.com

Seção 2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura	TOXICIDADE AGUDA (oral) - Categoria 5 TOXICIDADE PARA ÓRGÃOS-ALVO ESPECÍFICOS – EXPOSIÇÃO REPETIDA - Categoria 2

Elementos GHS do rótulo

Pictogramas de perigo

Palavra de advertência	Atenção
Frases de perigo	Pode ser prejudicial se engolido. Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada.
Frases de precaução	
Geral	P103 - Leia o rótulo antes de utilizar o produto. P102 - Mantenha fora do alcance das crianças. P101 - Se for necessário consultar um médico, tenha em mãos a embalagem ou o rótulo.
Prevenção	P260 - Não inale o vapor.

Seção 2. Identificação de perigos

Resposta à emergência	P314 - Em caso de mal-estar, consulte um médico. P301 + P312 - EM CASO DE INGESTÃO: Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.
Armazenamento	Não é aplicável.
Disposição	P501 - Descarte o conteúdo e o recipiente conforme as regulamentações locais, regionais, nacionais e internacionais.
Outros perigos que não resultam em uma classificação	Nota: aplicações a alta pressão Injeções através da pele resultantes do contato com o produto a alta pressão constituem uma grave emergência médica. Ver 'Aconselhamento Médico' nas Medidas de Primeiros Socorros, na Seção 4 desta Ficha de Segurança.

Seção 3. Composição e informações sobre os ingredientes

Substância/mistura	Mistura etilenoglicol Aditivos específicos patenteados.

Nome do ingrediente	%	Número de registro CAS
etilenoglicol	≥10 - <25	107-21-1
Trietanolamina	≥3 - <5	102-71-6
disodium tetraborate decahydrate; borax decahydrate	≥0.1 - <0.3	1303-96-4

Não há nenhum ingrediente presente que, dentro do conhecimento atual do fornecedor e nas concentrações aplicáveis, seja classificado como perigoso para saúde ou para o ambiente e que, consequentemente, requeira detalhes nesta seção.

Seção 4. Medidas de primeiros socorros

Descrição das medidas necessárias de primeiros socorros

Contato com os olhos	Em caso de contato, lavar imediatamente os olhos com água em abundância por 15 minutos no mínimo. As pálpebras devem ser mantidas afastadas do globo ocular para garantia de lavagem completa. Verificar se estão sendo usadas lentes de contato e removê-las. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
Inalação	No caso de inalação dos produtos em decomposição pelo fogo, os sintomas podem ser retardados. Se inalado, remover a pessoa para um ambiente com ar fresco. A pessoa exposta pode necessitar vigilância médica durante 48 horas. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
Contato com a pele	Em vaso de contato, lave imediatamente a pele com bastante água por no mínimo 15 minutos enquanto remove roupas e sapatos contaminados. Lavar as roupas antes de reutilizá-las. Limpe completamente os sapatos antes de reusa-los. Se ocorrem sintomas procure tratamento médico.
Ingestão	Procure assistência médica com urgência e informe o médico que foi ingerido um produto contendo etilenoglicol, e que poderá ser necessário tratamento específico (consulte Avisos para os Médicos).

Se necessário, indicação de atendimento médico imediato e necessidade de tratamento especial

Seção 4. Medidas de primeiros socorros

Notas para o médico	No caso de inalação dos produtos em decomposição pelo fogo, os sintomas podem ser retardados. A pessoa exposta pode necessitar vigilância médica durante 48 horas. Nota: aplicações a alta pressão Injeções através da pele resultantes do contato com o produto a alta pressão constituem uma emergência médica grave. Os ferimentos podem não parecer graves no início, mas dentro de poucas horas, o tecido começa a inchar, a descorar, aparecendo uma necrose subcutânea extensa acompanhada de dores extremamente fortes. Uma intervenção cirúrgica deve ser efetuada sem demora. Uma cuidadosa e extensiva limpeza da ferida e do tecido subjacente é necessária para minimizar perda de tecidos e para evitar ou limitar uma lesão permanente. A elevada pressão pode acarretar o deslocamento do produto através dos tecidos por grandes áreas.
Tratamentos específicos	Etilenoglicol: a irrigação gástrica, o etanol ou o fomepizol podem ter importância no tratamento. Consultar um médico.
Proteção das pessoas que prestam os primeiros socorros	Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Pode ser perigoso à pessoa que provê ajuda durante a ressuscitação boca-para-boca.

Consulte a Seção 11 para obter mais informações detalhadas sobre os sintomas e efeitos para a saúde.

Seção 5. Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção

Meios de extinção adequados	Em caso de incêndio, use um extintor ou spray de espuma, pó químico ou dióxido de carbono.
Meios de extinção inadequados	Não utilizar jato de água.
Perigos específicos que se originam do produto químico	Em situação de incêndio ou caso seja aquecido, um aumento de pressão ocorrerá e o recipiente poderá estourar.
Perigosos produtos de decomposição térmica	Produtos de combustão podem incluir o seguinte: óxidos de carbono (CO, CO_2) óxidos de nitrogênio (NO, NO_2 etc.)
Medidas de proteção especiais para os bombeiros	Isolar prontamente o local removendo todas as pessoas da vizinhança do acidente, se houver fogo. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.
Equipamento de proteção especial para bombeiros	Os bombeiros devem usar aparelho respiratório auto-suficiente (SCBA) e engrenagem completa de desvio.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência	Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado. Evacuar áreas vizinhas. Não deixar entrar pessoas desnecessárias ou desprotegidas. Não tocar ou caminhar sobre material derramado. Evitar inspirar vapor ou fumos. Forneça ventilação adequada. Use equipamento de proteção pessoal adequado. O chão pode estar escorregadio; tenha cuidado para evitar cair. Entre em contato com o pessoal de emergência.

Seção 6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Para o pessoal do serviço de emergência	É muito perigosa a entrada em um espaço confinado ou mal ventilado contaminado com vapor, névoa ou fumaça sem o equipamento correto para proteção do sistema respiratório e um sistema seguro de trabalho. Usar aparelho respiratório auto-suficiente. Use roupa de proteção contra produtos químicos. Botas resistentes a produtos químicos. Consulte também as informações "Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência".
Precauções ao meio ambiente	Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto. Informe as autoridades pertinentes caso o produto tenha causado poluição ambiental (esgotos, vias fluviais, terra ou ar).

Métodos e materiais para a contenção e limpeza

Pequenos derramamentos	Interromper o vazamento se não houver riscos. Mover recipientes da área de derramamento. Absorver com material inerte e descartar o material derramado em um recipiente adequado de lixo. Descarte através de uma firma autorizada no controle do lixo.
Grande derramamento	Interromper o vazamento se não houver riscos. Mover recipientes da área de derramamento. Aproximar-se do derramamento em direção o vento Impeça a entrada em esgotos, cursos de água, caves ou espaços reduzidos. Os derramamentos devem ser recolhidos por meio de materiais absorventes não combustíveis, como por exemplo areia, terra, vermiculite ou terra diatomácea, e colocados no contentor para eliminação de acordo com a legislação local. O material absorvente contaminado pode causar o mesmo perigo que o produto derramado. Descarte através de uma firma autorizada no controle do lixo.
Referência a outras seções	Consulte a seção 1 para contatos de emergência. Consulte a Seção 5 para obter medidas de combate a incêndio. Consulte a seção 8 para informações sobre equipamentos de proteção individual adequados. Consulte a Seção 12 para precauções ambientais. Consulte a seção 13 para outras informações sobre tratamento de resíduos.

Seção 7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

Medidas de proteção	Utilizar equipamento de proteção pessoal adequado (consulte a Seção 8). Evitar contato com os olhos, pele e roupas. Não ingerir. Recipientes vazios retêm resíduo do produto e podem ser perigosos. Mantenha no recipiente original, ou em um alternativo aprovado feito com material compatível, herméticamente fechado quando não estiver em uso. Não reutilizar o recipiente. Não respirar vapor ou bruma.
Recomendações gerais sobre higiene ocupacional	Comer, beber e fumar deve ser proibido na área onde o material é manuseado, armazenado e processado. Lavar-se cuidadosamente depois do manuseio. Remova a roupa contaminada e o equipamento de proteção antes de entrar em áreas de alimentação. Consulte a seção 8 para outras informações relativas a medidas de higiene.
Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade	Armazenar de acordo com a legislação local. Armazene no recipiente original protegido da luz do sol, em área seca, fria e bem ventilada, distante de materiais incompatíveis (veja Seção 10) e alimentos e bebidas. Manter o recipiente bem fechado e vedado até que esteja pronto para uso. Armazene e use apenas em equipamentos/recipientes projetados para serem usados com este produto. Os recipientes que forem abertos devem ser selados cuidadosamente e mantidos em posição vertical para evitar vazamentos. Não armazene em recipientes sem rótulos. Utilizar um recipiente adequado para evitar a contaminação do ambiente.
Inadequado	Exposição prolongada a temperatura elevada

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional

Nome do ingrediente	Limites de Exposição
etilenoglicol	ACGIH TLV (Estados Unidos). C: 100 mg/m³ Emitida/Revisada: 5/1995 Formulário: Aerossol
Trietanolamina	ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 5 mg/m³ 8 horas. Emitida/Revisada: 9/1994
disodium tetraborate decahydrate; borax decahydrate	ACGIH TLV (Estados Unidos). TWA: 2 mg/m³ 8 horas. Emitida/Revisada: 1/2005 Formulário: Fração inalável STEL: 6 mg/m³ 15 minutos. Emitida/Revisada: 1/2005 Formulário: Fração inalável

Para mais informação e orientação, incluímos os valores ACGIH. Para obter mais informações sobre os mesmos, contactar o fornecedor.

Procedimentos de vigilância recomendados

Se este produto contiver ingredientes com limites de exposição, pode ser requerido o monitoramento biológico ou da atmosfera do local de trabalho e do pessoal, para determinar a efetividade da ventilação ou outras medidas de controle e/ou a necessidade de usar equipamento de proteção respiratória. Devem ser feitas referencias aos padrões de monitoramento adequados. Será também necessário consultar documentos de orientação nacional sobre métodos de determinação de substâncias perigosas.

Medidas de controle de engenharia

Todas as atividades que envolvam produtos químicos devem ser avaliadas quanto aos riscos à saúde, para garantir que a exposição aos produtos seja adequadamente controlada. Os equipamentos de proteção pessoal devem ser considerados apenas após outras medidas de controle (por exemplo, controles de engenharia) terem sido propriamente avaliadas. Tais equipamentos devem estar de acordo com os padrões apropriados, ser adequado ao uso, estar em boas condições e com a manutenção correta.
Consulte seu fornecedor de equipamentos de proteção pessoal para saber mais sobre a seleção e padrões apropriados. Para maiores informações, contate sua organização nacional de normas.
Fornecer ventilação de exaustão ou outros controles de engenharia para manter as concentrações pertinentes de componentes transportados pelo ar abaixo dos respectivos limites de exposição ocupacional
A escolha final do equipamento protetor dependerá de uma avaliação de risco. É importante garantir que todos os itens do equipamento de proteção pessoal sejam compatíveis.

Controle de exposição ambiental

As emissões dos equipamentos de ventilação ou de processo de trabalho devem ser verificadas para garantir que atendem aos requisitos da legislação sobre a proteção do meio ambiente. Em alguns casos, purificadores de gases, filtros ou modificações de engenharia nos equipamentos do processo podem ser necessários para reduzir as emissões à níveis aceitáveis.

Medidas de proteção pessoal

Medidas de higiene

Lave muito bem as mãos, antebraços e rosto após manusear os produtos químicos, antes de usar o lavatório, comer, fumar e ao término do período de trabalho. Técnicas apropriadas podem ser usada para remover roupas contaminadas. Lavar as vestimentas contaminadas antes de reutilizá-las. Assegurar que os locais de lavagem de olhos e os chuveiros de segurança estão próximos dos locais de trabalho.

Proteção dos olhos/face

Óculos de segurança com proteções laterais.

Seção 8. Controle de exposição e proteção individual

Proteção da pele

Proteção para as mãos	Use luvas protetoras caso seja provável o contato prolongado ou repetido. Use luvas resistentes a produtos químicos. Recomendado: luvas de nitrila. A escolha do tipo correto de luvas de proteção depende dos produtos químicos a manusear, das condições de trabalho e uso e do estado das luvas (até mesmo as luvas mais resistentes a produtos químicos se rompem após a exposição freqüente a esses produtos). A maioria das luvas oferece proteção por um curto período de tempo e, então, devem ser descartadas e substituídas. Como o ambiente de trabalho e as práticas de manuseio da substância variam, devem ser desenvolvidos procedimentos de segurança para cada aplicação que se pretende fazer. As luvas devem ser escolhidas de acordo com as recomendações do fornecedor/fabricante e com a avaliação minuciosa das condições de trabalho.
Proteção da pele	O uso de roupas de proteção é uma boa prática industrial. Roupas de algodão ou poliéster e algodão oferecerão proteção apenas contra contaminações superficiais leves, que não atingiriam a pele. As roupas devem ser lavadas regularmente. Quando o risco de atingir a pele for alto (por exemplo, durante a limpeza de vazamentos ou se houver respingos), será necessário o uso de aventais resistentes a produtos químicos e/ou roupas impermeáveis e botas. O equipamento de proteção pessoal para o corpo deveria ser selecionado de acordo com a tarefa executada e os riscos envolvidos e antes da manipulação do produto um especialista deveria aprovar.
Proteção respiratória	Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado. A escolha correta da proteção respiratória depende dos produtos químicos que serão manuseados, das condições de trabalho e de utilização e das condições do equipamento respiratório. Devem ser implementados procedimentos de segurança para cada situação. A seleção do equipamento de proteção respiratória deve ser feita com o apoio do fornecedor/fabricante, tomando como base uma avaliação completa das condições de trabalho.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Aspecto

Estado físico	Líquido.
Cor	Amarelo.
Odor	Não disponível.
Limite de odor	Não disponível.
pH	8.7 a 9
Ponto de fusão	Não disponível.
Ponto de ebulição	100°C (>212°F)
Ponto de fulgor	Não disponível.
Tempo de combustão	Não é aplicável.
Taxa de combustão	Não é aplicável.
Taxa de evaporação	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás)	Não é aplicável. Com base em - Estado físico
Limites de explosividade (inflamabilidade) inferior e superior	Não disponível.
Pressão de vapor	Não disponível.
Densidade de vapor	Não disponível.
Densidade relativa	Não disponível.
Densidade	1000 kg/m³ (>1 g/cm³) a: 15°C
Solubilidade	Solúvel em água.

Seção 9. Propriedades físicas e químicas

Coeficiente de partição – n-octanol/água	Não disponível.
Temperatura de autoignição	Não disponível.
Temperatura de decomposição	Não disponível.
SADT	Não disponível.
Viscosidade	Cinemática: 1,32 mm^2/s (1,32 cSt) a: 40°C

Seção 10. Estabilidade e reatividade

Reatividade	Não há dados de teste específicos disponíveis para esse produto. Consulte as Condições a evitar e Materiais incompatíveis para obter informações adicionais.
Estabilidade química	O produto é estável.
Possibilidade de reações perigosas	Não ocorrerão reações perigosas em condições normais de armazenagem e uso. Sob de condições normais de armazenamento e uso, polimerização perigosa não ocorrerá.
Condições a serem evitadas	Evite todas as fontes possíveis de ignição (faísca ou chama).
Materiais incompatíveis	Reativo ou incompatível com os seguintes materiais: materiais oxidantes.
Produtos perigosos da decomposição	Sob condições normais de armazenamento e uso não devem se formar produtos de decomposição perigosa.

Seção 11. Informações toxicológicas

Informação sobre os efeitos toxicológicos

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida

Nome	Categoria	Órgãos atingidos
etilenoglicol	Categoria 2	rins

Informações das rotas prováveis de exposição	Rota de entrada antecipada: Dérmico, Inalação.

Efeitos Agudos em Potencial na Saúde

Contato com os olhos	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Inalação	A exposição aos produtos de decomposição pode resultar em perigo para a saúde. Efeitos sérios podem tardar em aparecer após exposição.
Contato com a pele	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Ingestão	Etilenoglicol: a ingestão de etilenoglicol pode causar acidose metabólica, danos nos rins, depressão do sistema nervoso central e convulsões. A dose letal estimada para humanos é de aproximadamente 100 ml por adulto.

Sintomas relativos às características físicas, químicas e toxicológicas

Contato com os olhos	Não há dados específicos.
Inalação	Não há dados específicos.
Contato com a pele	Não há dados específicos.

Seção 11. Informações toxicológicas

Ingestão	Sintomas adversos podem incluir os seguintes: náusea ou vômito

Efeitos tardios e imediatos e também efeitos crônicos de curto e longo períodos

Contato com os olhos	Possível risco de vermelhidão ou ardência temporária caso ocorra o contato acidental com os olhos.
Contato com a pele	O contato prolongado ou repetido pode remover a gordura da pele e levar a irritação, rachaduras na pele e/ou dermatite.

Efeitos Crônicos em Potencial na Saúde

Geral	Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada. (rins)
Carcinogenicidade	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Mutagenecidade	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Teratogenicidade	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.
Efeitos congênitos	Têm sido observadas malformações congénitas e diminuição do peso fetal em animais de laboratório repetidamente alimentados com grandes quantidades de etilenoglicol durante a gravidez.
Efeitos na fertilidade	Não apresentou efeitos significativos ou riscos críticos.

Dados toxicológicos

Estimativa da toxicidade aguda

Via	Valor ATE
Oral	2531 mg/kg

Seção 12. Informações ecológicas

Toxicidade

Não foram realizados testes pelo fabricante.

Persistência/degradabilidade

Não foram realizados testes pelo fabricante.

Nome do Produto/ Ingrediente	Meia vida aquática	Fotólise	Biodegradabilidade
Trietanolamina	-	-	Facilmente

Potencial bioacumulativo

Este produto não deve provocar bioacumulação através das cadeias alimentares no meio-ambiente.

Nome do Produto/ Ingrediente	$\log P_{ow}$	BCF	Potencial
etilenoglicol	-1.36	-	baixa
Trietanolamina	-1	-	baixa

Mobilidade no solo

Coeficiente de Partição Solo/Água (K_{OC})	Não disponível.

Seção 12. Informações ecológicas

Mobilidade

Os derramamentos podem penetrar no solo causando contaminação dos lençóis de água subterrâneos.

Outras Informações Ecológicas

Miscível em água.

Seção 13. Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

A geração de lixo deveria ser evitada ou minimizada onde quer que seja. Quantidades significativas de resíduos do produto não devem ser descartadas no esgoto bruto, devem ser processadas em uma estação adequada de tratamento de efluentes . Descarte o excesso de produtos não recicláveis através de uma firma autorizada no controle do lixo. A eliminação deste produto, soluções e qualquer subproduto deveriam obedecer as exigências de proteção ambiental bem como uma legislação para a eliminação de resíduos segundo as exigências das autoridades regionais do local. O pacote de resíduos deve ser reciclado. A incineração ou o aterro somente deverão ser considerados quando a reciclagem não for viável. Não se desfazer deste produto e do seu recipiente sem tomar as precauções de segurança devidas. Cuidados são necessários quando manusear recipientes vazios que não foram limpos e lavados. Recipientes vazios ou revestimentos podem reter alguns resíduos do produto. Evite a dispersão do produto derramado e do escoamento em contato com o solo, cursos de água, fossas e esgoto.

Seção 14. Informações sobre transporte

	Brasil	IMDG	IATA
Número ONU	Não regulado.	Não regulado.	Não regulado.
Denominação da ONU apropriada para o embarque	-	-	-
Classe(s) de risco para o transporte	-	-	-
Grupo de embalagem	-	-	-
Perigo ao meio ambiente	Não.	Não.	Não.
Informações adicionais	-	-	-

Precauções especiais para o usuário

Não disponível.

Seção 15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto	Não é conhecida nenhuma regulamentação nacional e/ou regional específica a este produto (incluindo seus ingredientes).
Regulamentação de acordo com outras leis estrangeiras	
Inventário da Austrália (AICS)	Todos os componentes estão listados ou isentos
Inventário Canadense	Pelo menos um componente não está listado.
Inventário Chines (IECSC = Inventário de Substâncias Químicas Existentes na China)	Pelo menos um componente não está listado.
Status REACH	Para o status REACH deste produto, consulte o contato de sua empresa, conforme identificado na Seção 1.
Inventário do Japão (ENCS = Substâncias Químicas Novas e Existentes)	Pelo menos um componente não está listado.
Inventário da Coréia (KECI = Inventário de Produtos Químicos Existentes da Coréia)	Pelo menos um componente não está listado.
Inventário dos Estados Unidos (TSCA 8b)	Todos os componentes estão listados ou isentos.
Inventário das Filipinas (PICCS = Inventário de Substâncias Químicas e Produtos Químicos das Filipinas)	Pelo menos um componente não está listado.

Seção 16. Outras informações

Passado histórico

Data de impressão	10/12/2014.
Data de lançamento/Data da revisão	10/12/2014.
Data da edição anterior	09/09/2014.
Versão	2
Preparado por	Product Stewardship
Significado das abreviaturas	ATE = Toxicidade Aguda Estimada BCF = Fator de Bioconcentração GHS = Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos IATA = Associação Internacional de Transporte Aéreo IBC = Recipiente intermediário a granel IMDG = Transporte Marítimo Internacional de Material Perigoso LogPow = logaritmo do octanol/coeficiente de partição da água MARPOL 73/78 = Convenção Internacional para a Prevenção da poluição por Navios, 1973 alterada pelo Protocolo de 1978. ("Marpol" = poluição da marinha) SADT = Temperatura de Decomposição auto acelerada UN = Nações Unidas

Indica as informações que foram alteradas em relação à versão anterior.

Observação ao leitor

Seção 16. Outras informações

Foram tomadas todas as medidas cabíveis para garantir que esta ficha e todas as informações de saúde, segurança e meio ambiente nela contidas sejam precisas a partir dos dados especificados a seguir.

As informações e orientações fornecidas aplicam-se quando o produto é vendido e utilizado para a aplicação ou aplicações mencionadas. Não use este produto para outras aplicações que não as descritas, sem antes nos consultar.

É obrigação do usuário avaliar e usar este produto com segurança e respeitar a legislação e regulamentações aplicáveis. O grupo BP não será responsável por nenhum dano ou lesão resultante do uso indevido do produto, outra aplicação que não a descrita ou pela não adoção das recomendações. Os compradores deste produto para fornecimento a terceiros e para uso profissional, têm o dever de tomar todas as medidas necessárias para garantir que qualquer pessoa que manuseie este produto tenha acesso às informações desta ficha. Os empregadores têm o dever de informar os empregados, e outros que possam ser afetados, sobre quaisquer riscos descritos nesta ficha e sobre as precauções que devem ser tomadas.

Anexo 10

Mapa de Anodos

380.000

390.000

7.540.000

7.530.000

Legenda

- P-20
- Âncora
- Anodo Gasoduto
- Anodo Oleoduto
- Amarra
- Duto Flexível
- Gasoduto
- Oleoduto

Tabela de Anodos

OBJECTID_1	SITE_TYPE	UTMESTE	UTMNORTE	SUB_TIPO
1	Anodo	379656,8165	7537907,968	Gasoduto de 8"
2	Anodo	379653,943	7540594,582	Gasoduto de 8"
3	Anodo	379658,7214	7537911,15	Gasoduto de 8"
4	Anodo	380008,5927	7537911,151	Oleoduto de 12"
5	Anodo	381941,3961	7535775,344	Gasoduto de 8"
6	Anodo	385482,7045	7527977,726	Gasoduto de 8"
7	Anodo	385812,557	7529128,828	Gasoduto de 8"
8	Anodo	381854,1514	7537068,41	Oleoduto de 12"
9	Anodo	385109,5072	7530394,45	Gasoduto de 8"
10	Anodo	386357,598	7527537,805	Oleoduto de 12"
11	Anodo	381668,4597	7527953,817	Oleoduto de 12"
12	Anodo	383016,2611	7534729,133	Gasoduto de 8"
13	Anodo	385835,2125	7527686,461	Oleoduto de 12"
14	Anodo	379358,6588	7527899,513	Oleoduto de 12"
15	Anodo	385758,5243	7528833,009	Gasoduto de 8"
16	Anodo	380513,5312	7527921,098	Oleoduto de 12"
17	Anodo	384237,9989	7533414,21	Gasoduto de 8"
18	Anodo	379545,1951	7527895,96	Oleoduto de 12"
19	Anodo	384913,8576	7530616,096	Gasoduto de 8"
20	Anodo	383394,6011	7528005,424	Oleoduto de 12"
21	Anodo	385540,472	7527090,117	Gasoduto de 8"
22	Anodo	382585,3741	7535147,969	Gasoduto de 8"
23	Anodo	377818,148	7527839,026	Oleoduto de 12"
24	Anodo	383207,6567	7528504,271	Oleoduto de 12"
25	Anodo	379931,3104	7527901,639	Oleoduto de 12"
26	Anodo	385311,7343	7537295,163	Gasoduto de 8"
27	Anodo	377250,3201	7527816,082	Oleoduto de 12"
28	Anodo	384984,5971	7529151,37	Gasoduto de 8"
29	Anodo	385604,1969	7526549,665	Gasoduto de 8"
30	Anodo	379970,7565	7528205,609	Oleoduto de 12"
31	Anodo	385791,2455	7529427,313	Gasoduto de 8"
32	Anodo	381470,3944	7527948,907	Oleoduto de 12"
33	Anodo	379930,4335	7528199,834	Oleoduto de 12"
34	Anodo	381409,3661	7536259,515	Gasoduto de 8"
35	Anodo	382372,1569	7535356,151	Gasoduto de 8"
36	Anodo	385493,5646	7529934,838	Gasoduto de 8"
37	Anodo	379366,9064	7527978,198	Oleoduto de 12"
38	Anodo	385793,7681	7526542,392	Gasoduto de 8"
39	Anodo	387030,9879	7527326,639	Oleoduto de 12"
40	Anodo	386704,4219	7527429,147	Oleoduto de 12"
41	Anodo	386526,1118	7527479,447	Oleoduto de 12"
42	Anodo	379774,1244	7527862,359	Oleoduto de 12"
43	Anodo	385467,8389	7527795,967	Oleoduto de 12"
44	Anodo	381723,7899	7535981,356	Gasoduto de 8"
45	Anodo	379006,731	7536525,827	Gasoduto de 8"
46	Anodo	380313,8049	7527914,119	Oleoduto de 12"
47	Anodo	386035,5664	7525995,813	Gasoduto de 8"
48	Anodo	386179,6056	7527580,747	Oleoduto de 12"
49	Anodo	377698,1897	7539791,862	Gasoduto de 8"
50	Anodo	384718,8786	7530842,753	Gasoduto de 8"
51	Anodo	376671,742	7540184,416	Gasoduto de 8"
52	Anodo	384313,4801	7527997,055	Oleoduto de 12"
53	Anodo	384472,1707	7527968,153	Oleoduto de 12"
54	Anodo	379938,5244	7528192,548	Oleoduto de 12"
55	Anodo	377482,6879	7539970,493	Gasoduto de 8"
56	Anodo	386015,5431	7527832,045	Oleoduto de 12"
57	Anodo	384292,7125	7531919,302	Gasoduto de 8"
58	Anodo	377438,0285	7527823,531	Oleoduto de 12"
59	Anodo	384363,4779	7528039,63	Oleoduto de 12"
60	Anodo	384088,2264	7535872,121	Gasoduto de 8"
61	Anodo	377023,7058	7527812,275	Oleoduto de 12"
62	Anodo	382156,4092	7535567,163	Gasoduto de 8"
63	Anodo	383221,2521	7534526,899	Gasoduto de 8"
64	Anodo	379800,3455	7527929,182	Oleoduto de 12"
65	Anodo	380699,1548	7527927,332	Oleoduto de 12"
66	Anodo	383008,7068	7527998,295	Oleoduto de 12"
67	Anodo	385460,0763	7527876,614	Gasoduto de 8"
68	Anodo	378203,4309	7527850,439	Oleoduto de 12"
69	Anodo	385673,36525	7529659,863	Gasoduto de 8"
70	Anodo	381189,7476	7536463,777	Gasoduto de 8"
71	Anodo	379160,7506	7527978,653	Oleoduto de 12"
72	Anodo	384163,3795	7529034,337	Oleoduto de 12"
73	Anodo	382951,5046	7534937,166	Gasoduto de 8"
74	Anodo	384298,8265	7531618,263	Gasoduto de 8"
75	Anodo	381282,8056	7527944,552	Oleoduto de 12"
76	Anodo	384536,1763	7531077,351	Gasoduto de 8"
77	Anodo	380956,8917	7527934,033	Oleoduto de 12"
78	Anodo	385665,9707	7526815,384	Gasoduto de 8"
79	Anodo	385563,1702	7526268,458	Gasoduto de 8"
80	Anodo	378129,9394	7539346,885	Gasoduto de 8"
81	Anodo	382624,4533	7527985,879	Oleoduto de 12"
82	Anodo	380091,9158	7537495,727	Gasoduto de 8"
83	Anodo	377046,1427	7540384,82	Gasoduto de 8"
84	Anodo	384315,1145	7532619,779	Gasoduto de 8"
85	Anodo	385127,0926	7527907,393	Oleoduto de 12"
86	Anodo	378553,7063	7539147,058	Gasoduto de 8"
87	Anodo	384971,4193	7527978,907	Oleoduto de 12"
88	Anodo	385973,4515	7527725,007	Gasoduto de 8"
89	Anodo	383877,0008	7533999,234	Gasoduto de 8"
90	Anodo	383662,4137	7534150,089	Gasoduto de 8"
91	Anodo	379746,3346	7527897,363	Oleoduto de 12"
92	Anodo	385606,8053	7527740,632	Oleoduto de 12"
93	Anodo	378017,3689	7527844,667	Oleoduto de 12"
94	Anodo	382836,2275	7527992,727	Oleoduto de 12"
95	Anodo	379224,194	7538302,92	Gasoduto de 8"
96	Anodo	383447,1957	7534310,383	Gasoduto de 8"
97	Anodo	381084,2344	7527939,617	Oleoduto de 12"
98	Anodo	378389,8131	7527853,179	Oleoduto de 12"
99	Anodo	384310,9022	7532518,787	Gasoduto de 8"
100	Anodo	382438,5594	7527979,244	Oleoduto de 12"
101	Anodo	377263,1487	7540176,422	Gasoduto de 8"
102	Anodo	383592,5263	7528015,021	Oleoduto de 12"
103	Anodo	385299,7154	7530168,953	Gasoduto de 8"
104	Anodo	382053,581	7527964,462	Oleoduto de 12"
105	Anodo	384384,2766	7531335,292	Gasoduto de 8"
106	Anodo	379573,9137	7539943,45	Gasoduto de 8"
107	Anodo	379790,7069	7538739,111	Gasoduto de 8"
108	Anodo	384546,6816	7528044,909	Oleoduto de 12"
109	Anodo	383978,2864	7528028,53	Oleoduto de 12"
110	Anodo	385467,6733	7527797,916	Oleoduto de 12"
111	Anodo	385914,7419	7535267,358	Gasoduto de 8"
112	Anodo	381409,3661	7536259,515	Gasoduto de 8"
113	Anodo	387146,5213	7527294,006	Oleoduto de 12"
114	Anodo	386530,0948	7537094,426	Gasoduto de 8"
115	Anodo	382239,6477	7527970,937	Oleoduto de 12"
116	Anodo	385472,2765	7527377,7	Gasoduto de 8"
117	Anodo	383790,7364	7529021,017	Gasoduto de 12"
118	Anodo	384922,0765	7527968,389	Oleoduto de 12"
119	Anodo	377918,1399	7539555,743	Gasoduto de 8"
120	Anodo	385288,8238	7527951,942	Oleoduto de 12"
121	Anodo	384304,7191	7533121,078	Gasoduto de 8"
122	Anodo	377635,4907	7527832,277	Oleoduto de 12"
123	Anodo	378974,3703	7527869,101	Oleoduto de 12"
124	Anodo	379588,1262	7527858,094	Oleoduto de 12"

Mapa de Localização

0 0,375 0,75 1,5 Km

N

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APRO.
00	EMISSÃO ORIGINAL	02/02/2023	DHR2	DHQZ	MJFF

As informações deste documento são propriedade da PETROBRAS, sendo proibida a utilização fora de sua finalidade.

PETROBRAS

Gerência Responsável: SUB/SSUB/GDSO/STGO

Cliente: SUB/IPSUB-BC-ES-NNE/DSUB-I/DESC-I

Área: BACIA DE CAMPOS

Título:

Mapa de Anodos
Dutos Rígidos da Plataforma P-20
Projeto de Descomissionamento de P-20

Exec.	Rafael (DHR2)	Verif.	André (DHQZ)
Aprov.	Guilherme (MJFF)	Data	02/02/2023
Esc.	1:25.000	Folha	01/01
Projeção	UTM - Fuso 24S	Datum	SIRGAS2000

Anexo 11

Relatórios de Medição Radiométrica

ANEXO K - LEVANTAMENTO RADIOMÉTRICO EM LINHAS PARA IDENTIFICAÇÃO OU CONTROLE DO NÍVEL DE RADIAÇÃO.

Atenção! Preencher apenas as células que estão com preenchimento amarelo.

Este relatório deverá ser arquivado no caminho:	**Executante**	**Nome:**	**Ednilson / Luciano Padilha**
\\petrobras\petrobras\UO-BC\UO-BC_SMS_SEG\Reservada\SEG\01. ROTINAS DE BORDO		**Matrícula:**	**9698334 / 9728620**
		Assinatura:	

TRECHOS AVALIADOS	**Cabeça dos poços; Manifold de teste e de distribuição A/B; Aquecedores A/B e teste e Separadores A/B e teste; Separador Atmosférico(Surge tank); Exportação de óleo para P-32/47, Lançador de PIG (P-32).**

Gerência /setor:							**Data:**
UO-BC/ATP-MRL-OP-P-20		**P-20**					**29/11/2021 a 30/11/2021**
Medidor de Radiação:		**Sonda ou Prob**					
Tipo	**Geiger - Müller**	**Tipo**		**Interna**			
Marca	**Tracerco**	**Marca**		**N.A.**			
Modelo	**T202-A-6**	**Modelo**		**N.A.**			
BP	**455284**	**Nº de Série**		**N.A.**			
Nº de Série	**149045**						
Certificado de Calibração:		**Microfonte para controle operacional**					
Laboratório	**LCR**	**Elemento**		**Césio 137**			
Número do Certificado	**0905/2021**	**Atividade**	**1,208**	**µCi**	**44,696**	**kBq**	
Data de Calibração	**05/11/2021**	**Nº de Série**		**37 S 14**			
		Fabricação		**09/07/2014**			
		Fornecedor		**IRD**			

BG (BackGround)			**Faixa Aceitável (conforme intervalo descrito na etiqueta afixada ao medidor)**			
0,10	**µSv/h**	**Controle Operacional: aferição (resultado obtido no momento)**				
OBS.: BACKGROUND (BG) ou RADIAÇÃO DE FUNDO, OBTIDO NA SALA DA SEGURANÇA.		**1,64**	**µSv/h**	**1,44**	**1,80**	**2,16**	**µSv/h**
		Situação do medidor →	**CALIBRADO**			

Levantamento Radiométrico: da chegada do óleo na U.M. até o(s) vaso(s) separador(es) e linhas de água produzida, onde houver.

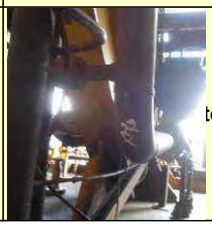
Área Livre: ≤ 0,5 µSv/h
Área Supervisionada: > 0,5 µSv/h ≤ 7,5 µSv/h
Área Controlada: > 7,5 µSv/h

Pontos	Localização	Fotografia	Leitura em µSv/h				Classificação da Área	Observações
			NRS	NRS - BG	a 1 m	a 1 m - BG		
1	Chegada do Poço MRL 08 na plataforma - Zona 314		0,10	0,00	0,10	0,00	Área Livre	
2	Próximo à chegada do poço MRL 08 - Zona 314		0,10	0,00	0,10	0,00	Área Livre	
3	Manifold - distribuição de teste-MRL 08 - Zona 314		0,10	0,00	0,10	0,00	Área Livre	
4	Manifold coletor A e B - Zona 314 poço MRL 08(junta com outros poços)		0,10	0,00	0,10	0,00	Área Livre	

Executante:
Nome:
Matrícula:

5	Linha a montante da SDV do separador de teste - zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
6	Chegada do Poço MRL 226 na plataforma - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
7	Próximo à chegada do poço 226 - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
8	Manifold distribuição teste - zona 314 - poço 226		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
9	Manifold coletor A e B junta com outros - poço MRL 226 - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
10	Chegada do Poço MRL 187(fechado) na plataforma - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
11	Próximo à chegada do poço 187 - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
12	Manifold distribuição teste - zona 314-poço 187		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
13	Manifold coletor A e B - Zona 314-poço 187 (junta com outros poços)		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

14	Chegada do Poço MRL 62(fechado) na plataforma - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
15	Próximo à chegada do poço 62 - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
16	Manifold distribuição teste-poço 62 - zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
17	Manifold coletor A e B - poço 62-Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
18	Chegada do Poço MRL 03 na plataforma - Zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
19	Manifold distribuição teste-poço MRL 03-zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
20	Manifold coletor A e B- poço MRL 03 - zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
21	Chegada do Poço MRL 206 na plataforma - Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
22	Próximo à chegada do poço 206 - Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

23	Chegada do Poço MRL 199(Pré-sal) na plataforma - Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
24	Próximo à chegada do poço 199 - Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
25	Chegada do Poço MRL 185(fechado) na plafaforma Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
26	Próximo à chegada do poço 185 - Zona 310		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
27	Chegada do Poço MRL 227 na plafaforma Zona 310 poço B		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
28	Próximo à chegada do poço 227 - Zona 310 - poço B		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
29	Entrada de óleo frio no aquecedor de teste (P-122303), zona 505 -		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
30	Entrada de óleo frio no aquecedor de teste(P-122303) Zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

31	Saída de óleo quente do aquecedor de teste(P-122303), zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
32	Saída de óleo do separador de teste(SG-122303) - zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
33	Dreno do separador de teste(SG-122303)fechado que vai para tanque de drenagem		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
34	Aquecedor de teste(P-122303), zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
35	Aquecedor de teste(P-122303) parte inferior - zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
36	Aquecedor de teste(P-122303) zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
37	Separador de teste(SG-122303)- zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
38	Separador de teste(SG-122303) - zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

39	Dreno fechado do separador de teste(SG-122303)zona 505 , para o tanque de drenagem -		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
40	MRL 227 manifold teste, zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
41	Manifold Coletor A e B - Poço MRL 227 (junta com outros poços) zona 314.		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
42	MRL 185(fechado) manifold teste, zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
43	MRL 185 (fechado) coletor (zona 314) de produção A e B.		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
44	MRL 199 Manifold teste, zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
45	Manifold Coletor A e B - Poço MRL 199 (junta com outros poços) zona 314.		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
46	MRL 206 Manifold teste - zona 314		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

47	Manifold Coletor A e B - Poço MRL 206 (junta com outros poços) zona 314.		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
48	Saída do coletor A a montante da SDV, zona 314, em direção ao aquecedor A		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
49	Saída do coletor B a montante da SDV, zona 314, em direção ao aquecedor B		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
50	Saída do coletor A na zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
51	Saída do coletor B na zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
52	Entrada do aquecedor (permutador) A - Zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
53	Entrada do aquecedor (permutador) 122302 B - Zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
54	Saída do permutador-aquecedor - 122302-A Zona 503-		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

55	Saída do permutador/aquecedor B - 122302 Zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
56	Entrada do separador (SG-122301-A) - Zona 504-pipe rack		**0,12**	**0,10**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
57	Saída do separador (SG-122301-A) - Zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
58	Saída água oleosa do separador (SG-122301-A), Zona 504, vai para tanque de drenagem		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
59	Saída água oleosa do separador (SG-122301-A) , Zona 504, vai para tanque de drenagem		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
60	Entrada do separador (SG-122301-B) Zona 504 pipe rack		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
61	Saída do separador(SG-122301-B) zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
62	Saída água oleosa (SG-122301-B) , 504 vai para tanque de drengem		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

63	Saída água oleosa (SG-122301-B), zona 504, vai para tanque de drenagem		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
64	Parte inferior do separdor (SG-122301-A), zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
65	Parte inferior do separdor (SG-122301-B), zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
66	Entrada do separador atmosférico (122302), zona 608		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
67	Saída do separador atmosférico (SG-122302), zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
68	Lançador de Pig - zona 505 próximo ao separdor atmosférico		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
69	Lançador de Pig - zona 505 próximo ao separdor atmosférico		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
70	Saída separador (SG-122301-A)zona 504 para tanque de drenagem fechado		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

71	Saída separador(SG-122301-B) zona 504, para tanque de drenagem fechado		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
72	Sucção 1º estágio bomba C - vem do separador atmosférico (surge), vai para exportação zona 314- rack superior		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
73	Sucção 1º estágio bomba B - vem do separador atmosférico (surge), vai para exportação zona 314- rack superior		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
74	Sucção 1º estágio bomba A - vem do separador atmosférico (surge),vai para exportação zona 314- rack superior		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
75	Entrada do tanque de drenagem - tubo de despejo, zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
76	Tanque de drenagem fechado - TQ-533601, zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

77	Aquecedor A (permutador) P-122302, zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
78	Aquecedor B (permutador) P-122302, zona 503		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
79	Bomba de retorno de processo 533601A (montante/sucção) zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
80	Bomba de retorno de processo 533601B (montante/sucção) zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
81	Bomba de retorno de processo 533601A (jusante/ descarga) zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
82	Bomba de retorno de processo 533601B (jusante/ descarga) zona 202		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
83	Dreno do lançador de Pig - zona 505 próximo ao separdor atmosférico		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
84	Dreno da saída do separador atmosférico (SG-122302), zona 504		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

85	Dreno da saída separador(SG-122301-B) zona 504, para tanque de drenagem fechado		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
86	Dreno da saída do vaso SG-122302		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
87	Dreno da saída do vaso 122301 B		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
88	Dreno da saída do vaso 122301 A		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
89	Dreno da saída separador (SG-122301-A) zona 504 para tanque de drenagem fechado		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	
90	Dreno da entrada de óleo frio no aquecedor de teste (P-122303) Zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

Executante:
Nome:
Matrícula:

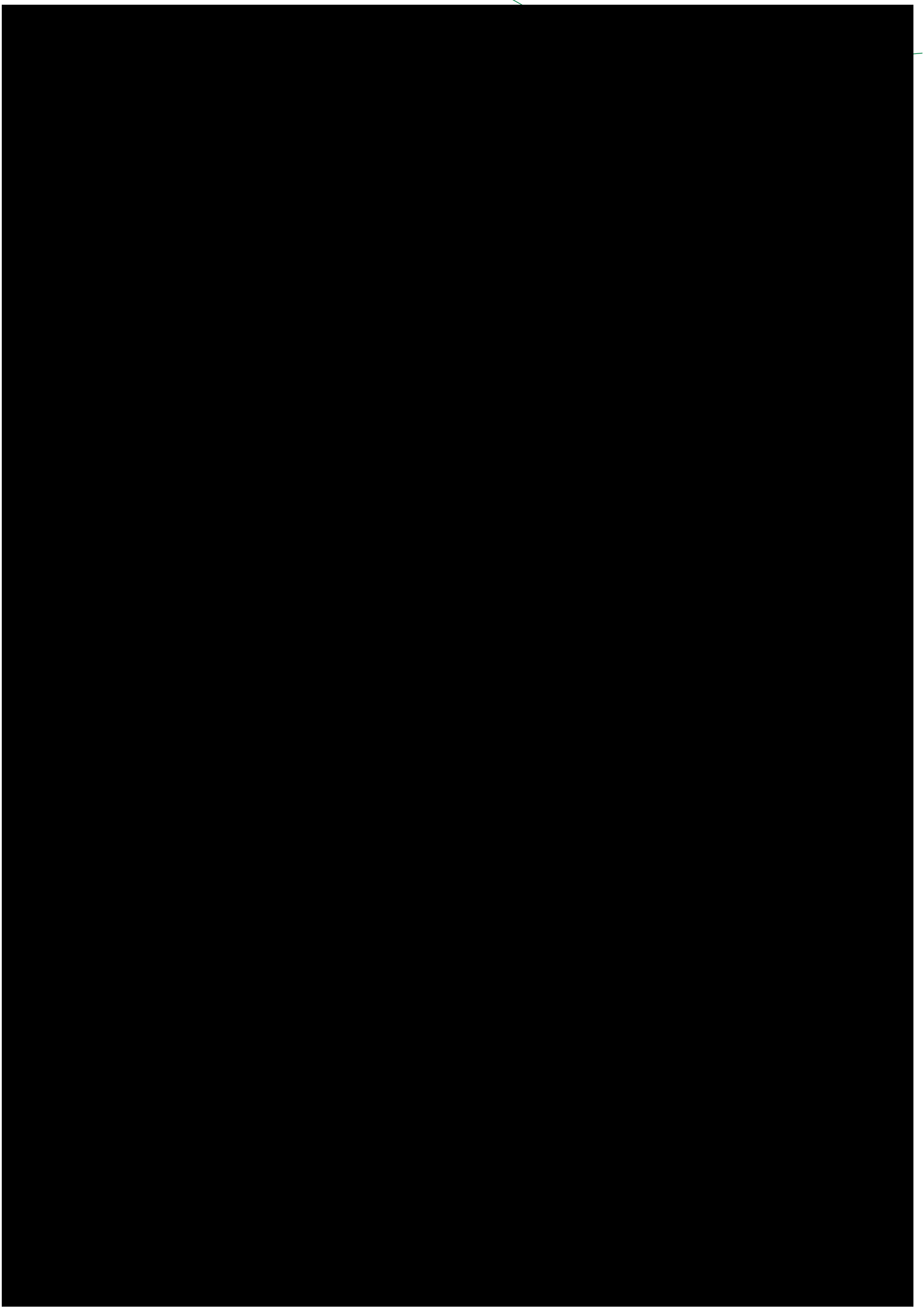
91	Dreno do separador de teste(SG-122303)- zona 505		**0,10**	**0,00**	**0,10**	**0,00**	**Área Livre**	

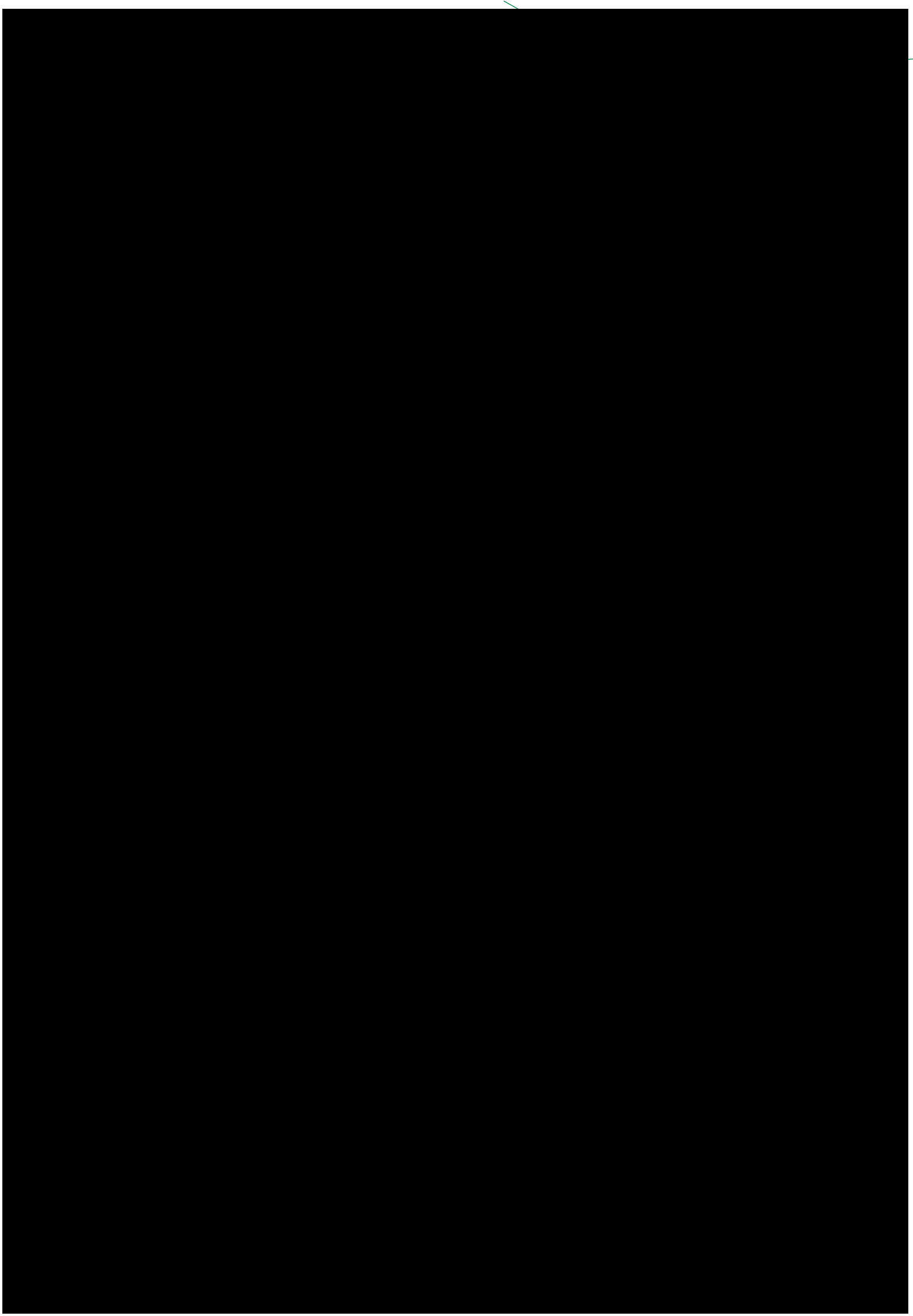
Executante:
Nome:
Matrícula:

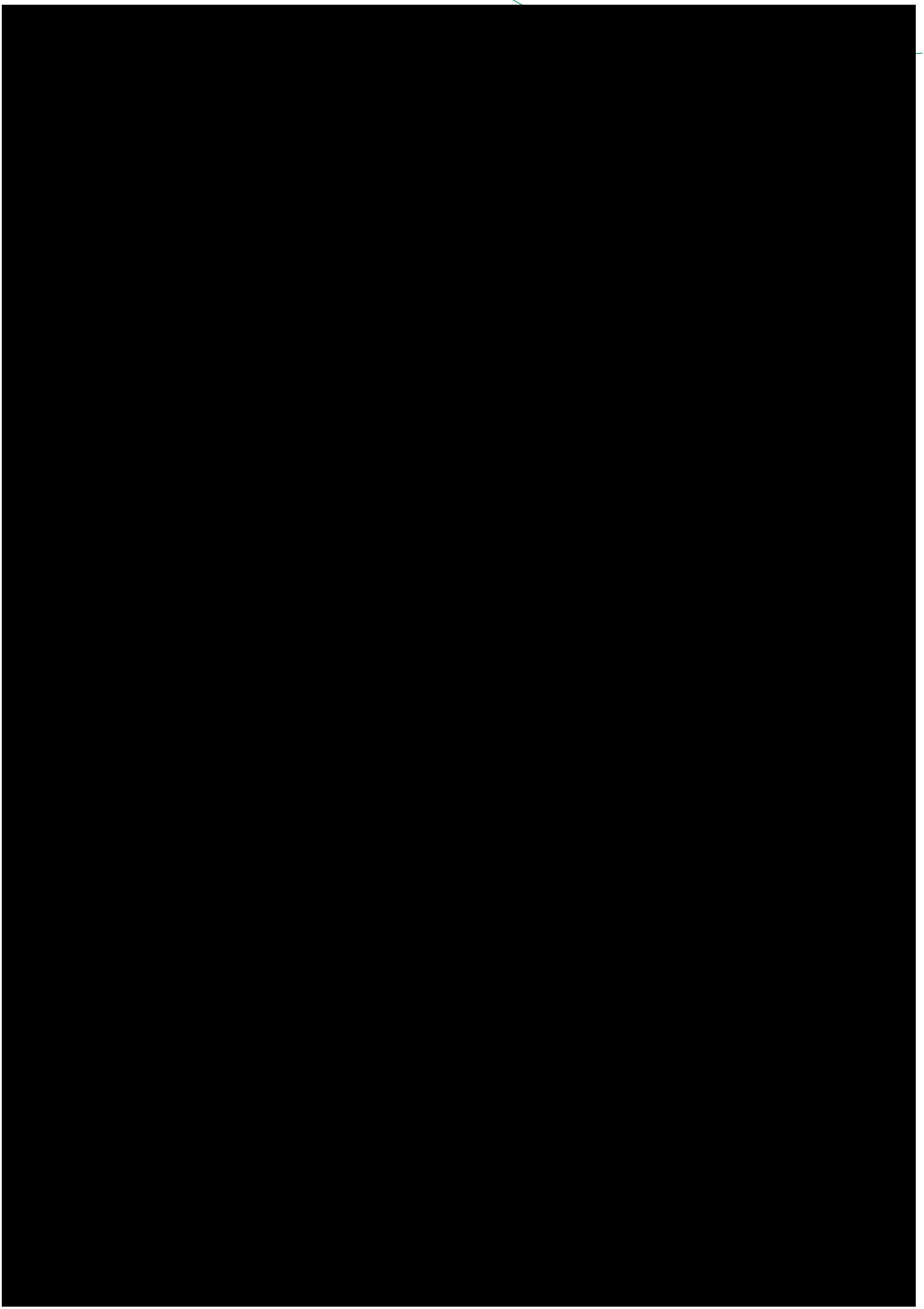
Anexo 12

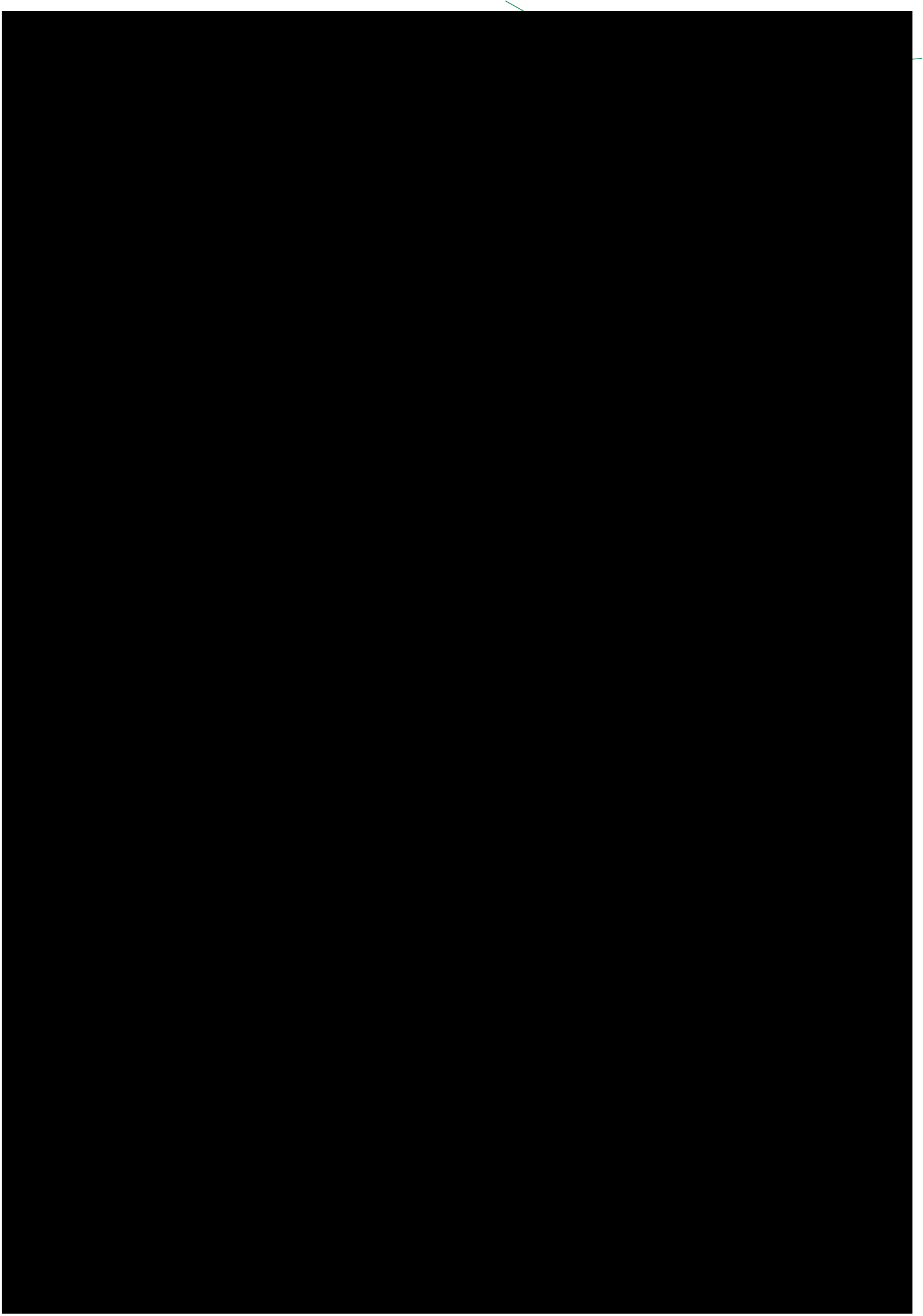
Análise das Alternativas de Descomissionamento dos Dutos Rígidos dos Sistemas de Produção de Marlim e Voador

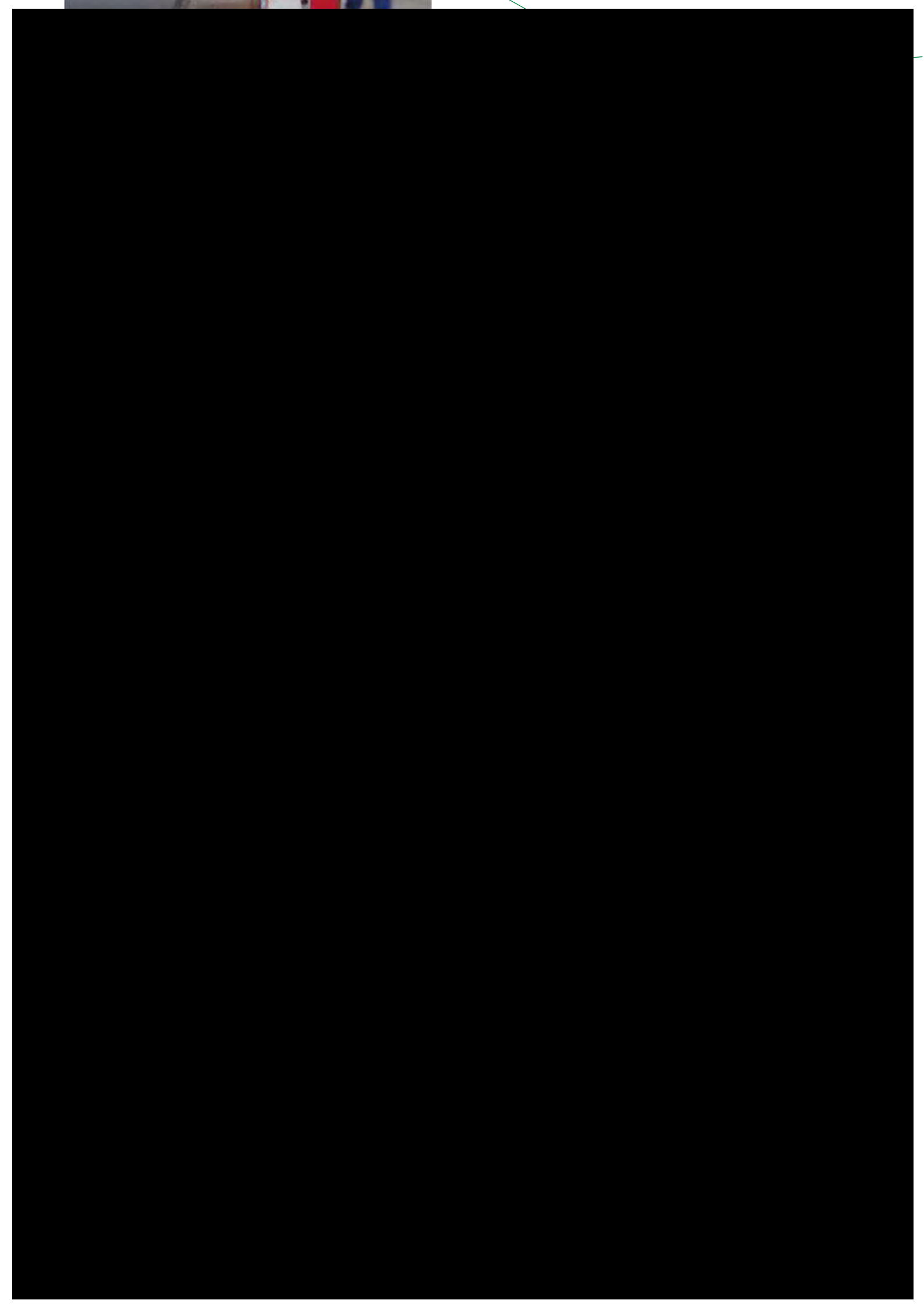
DOCUMENTO CONFIDENCIAL

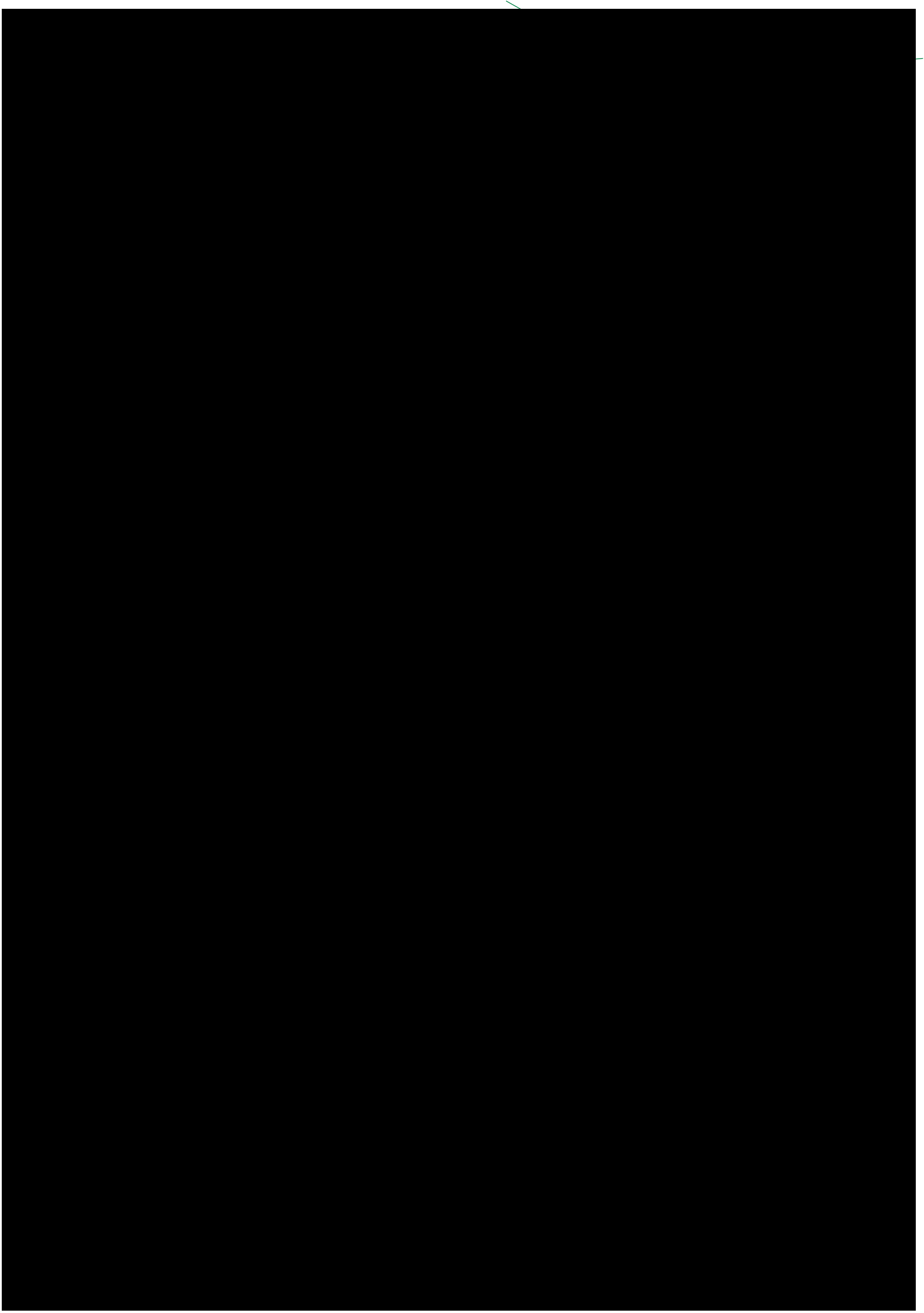


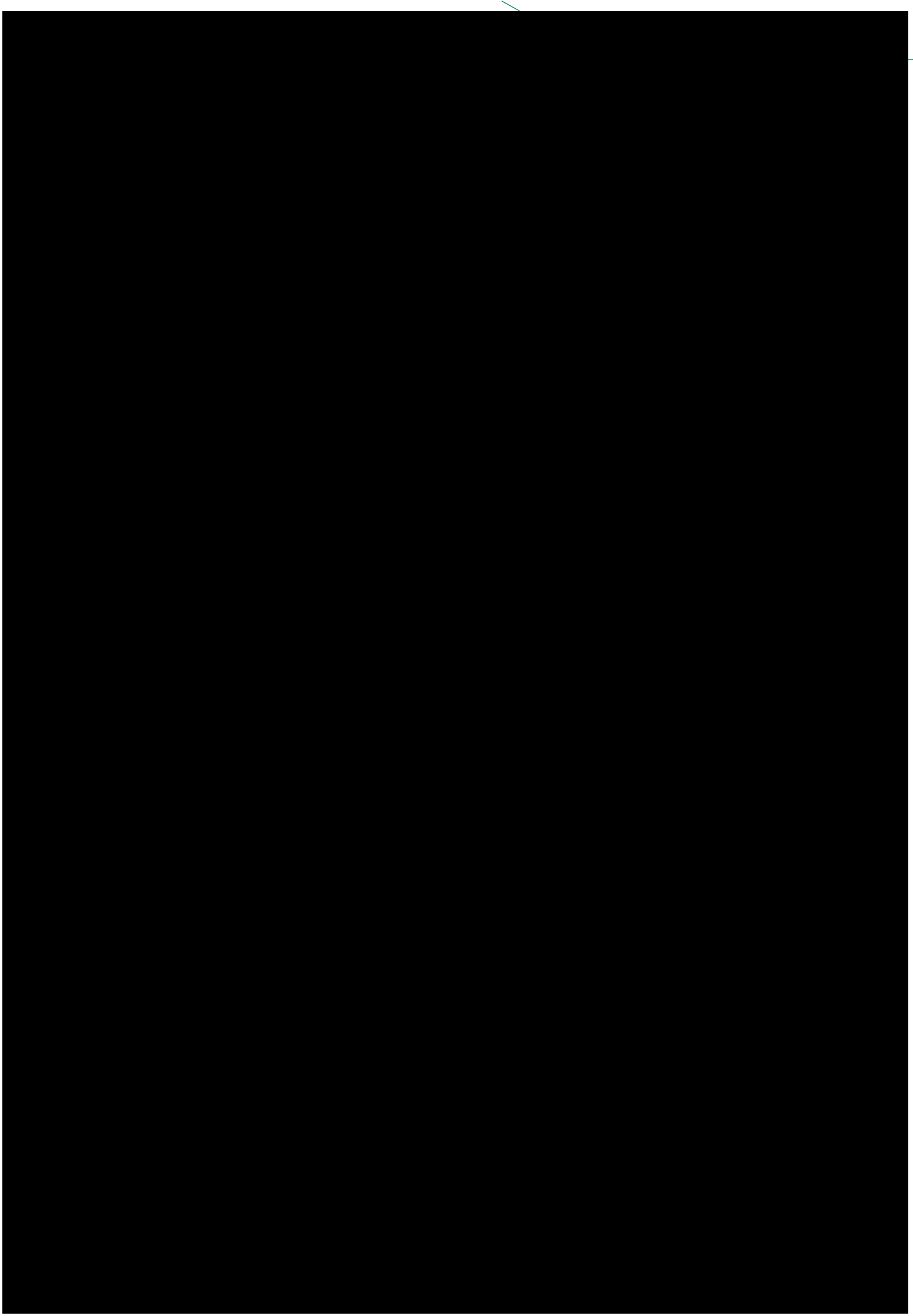


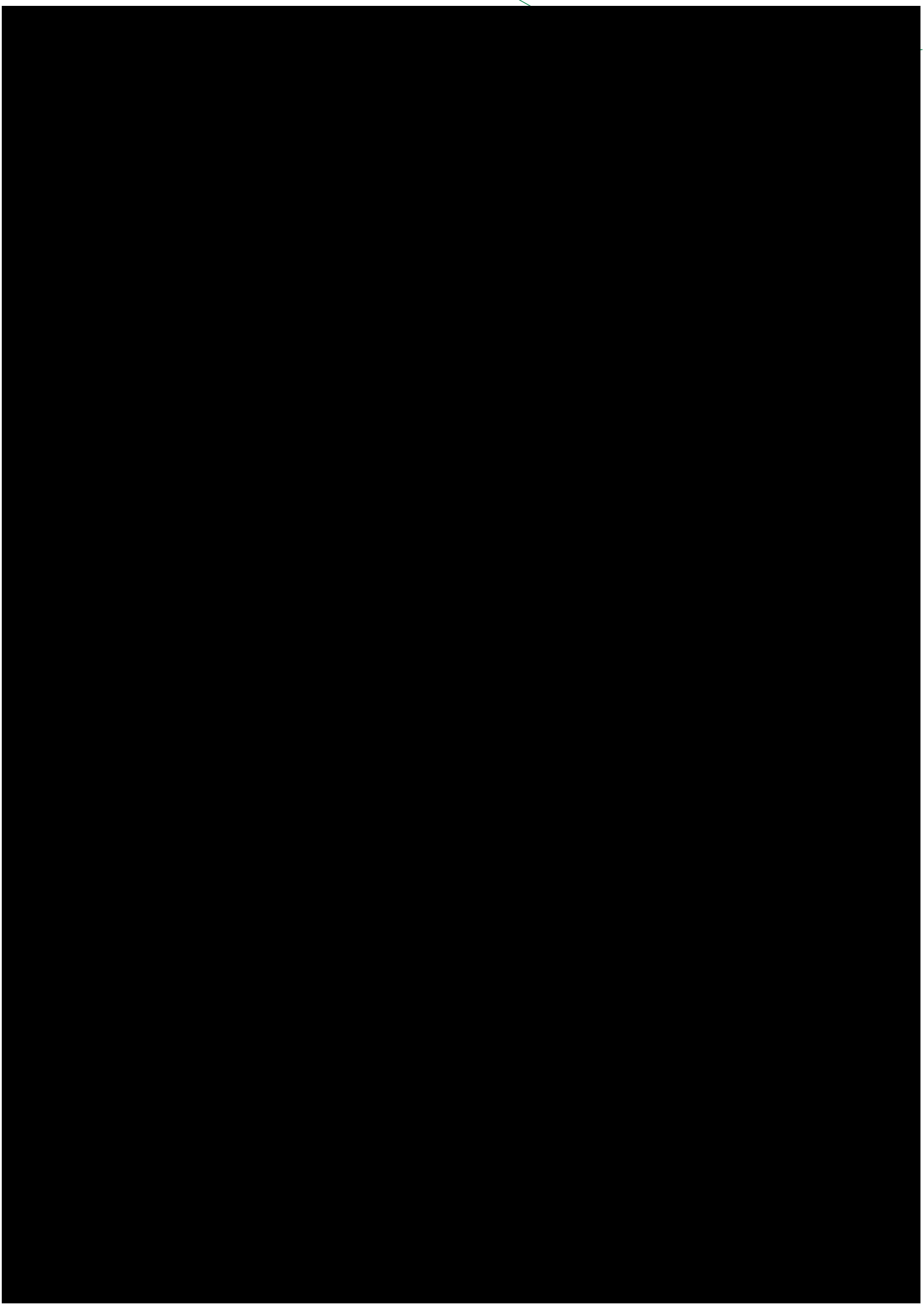


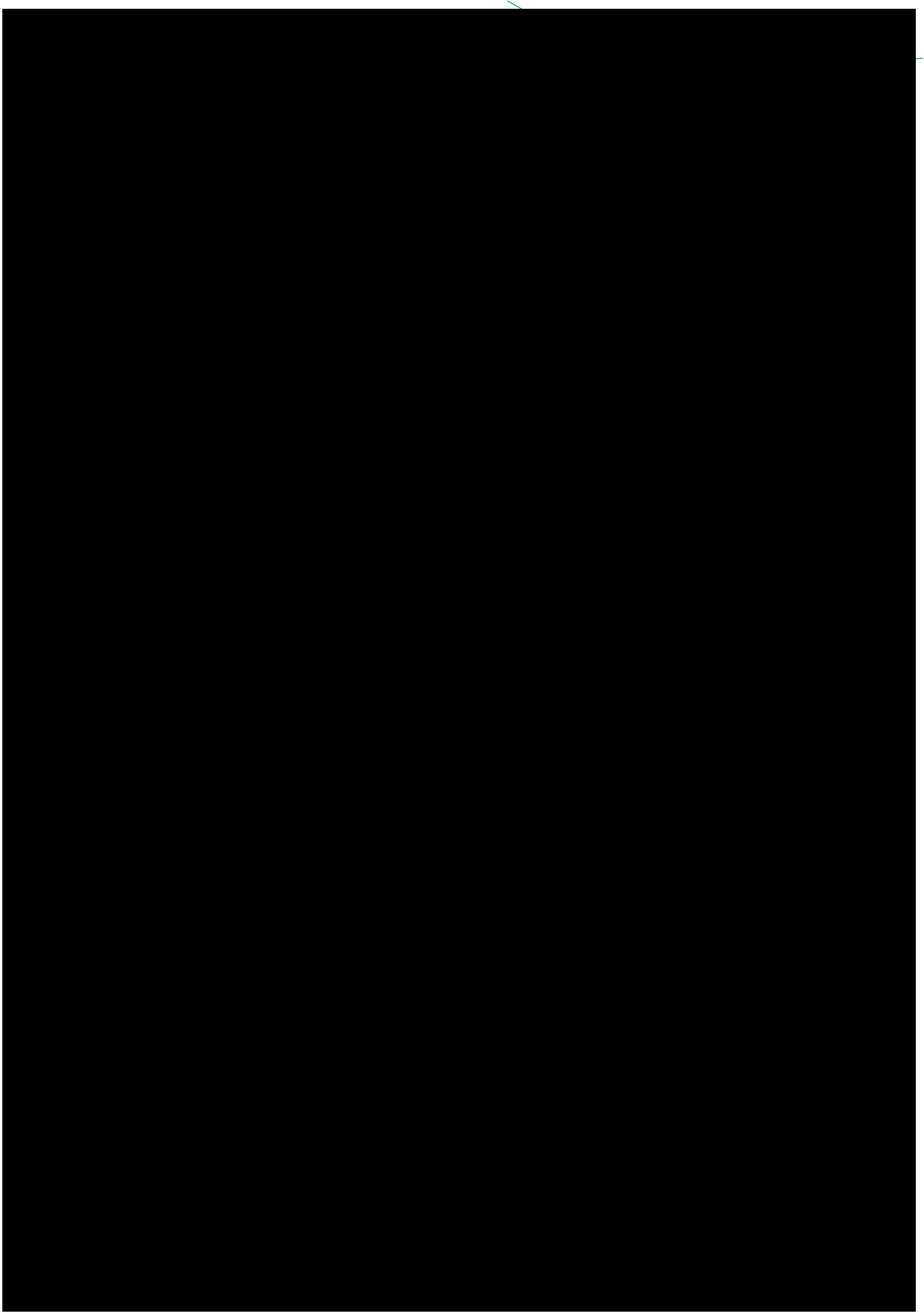


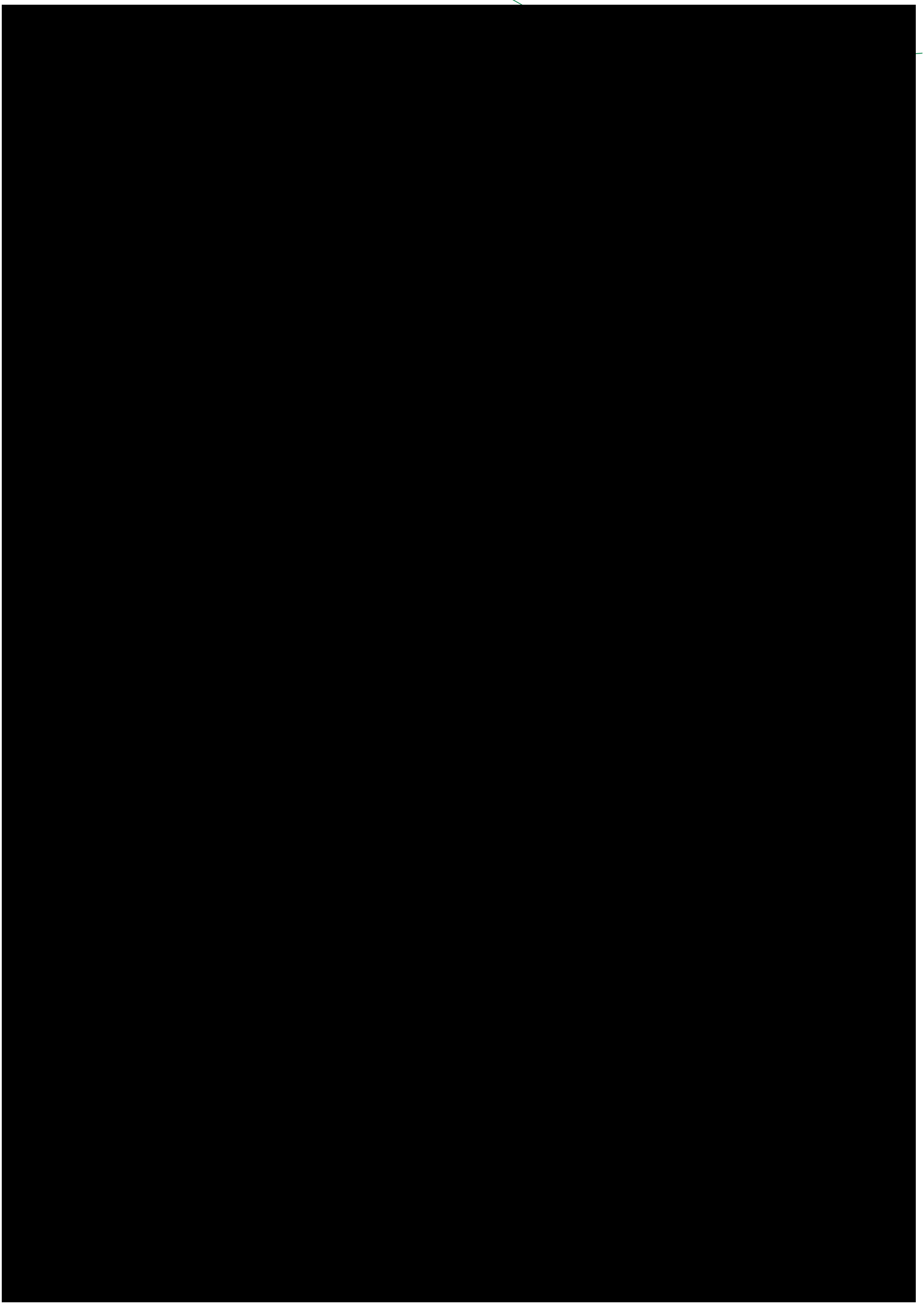


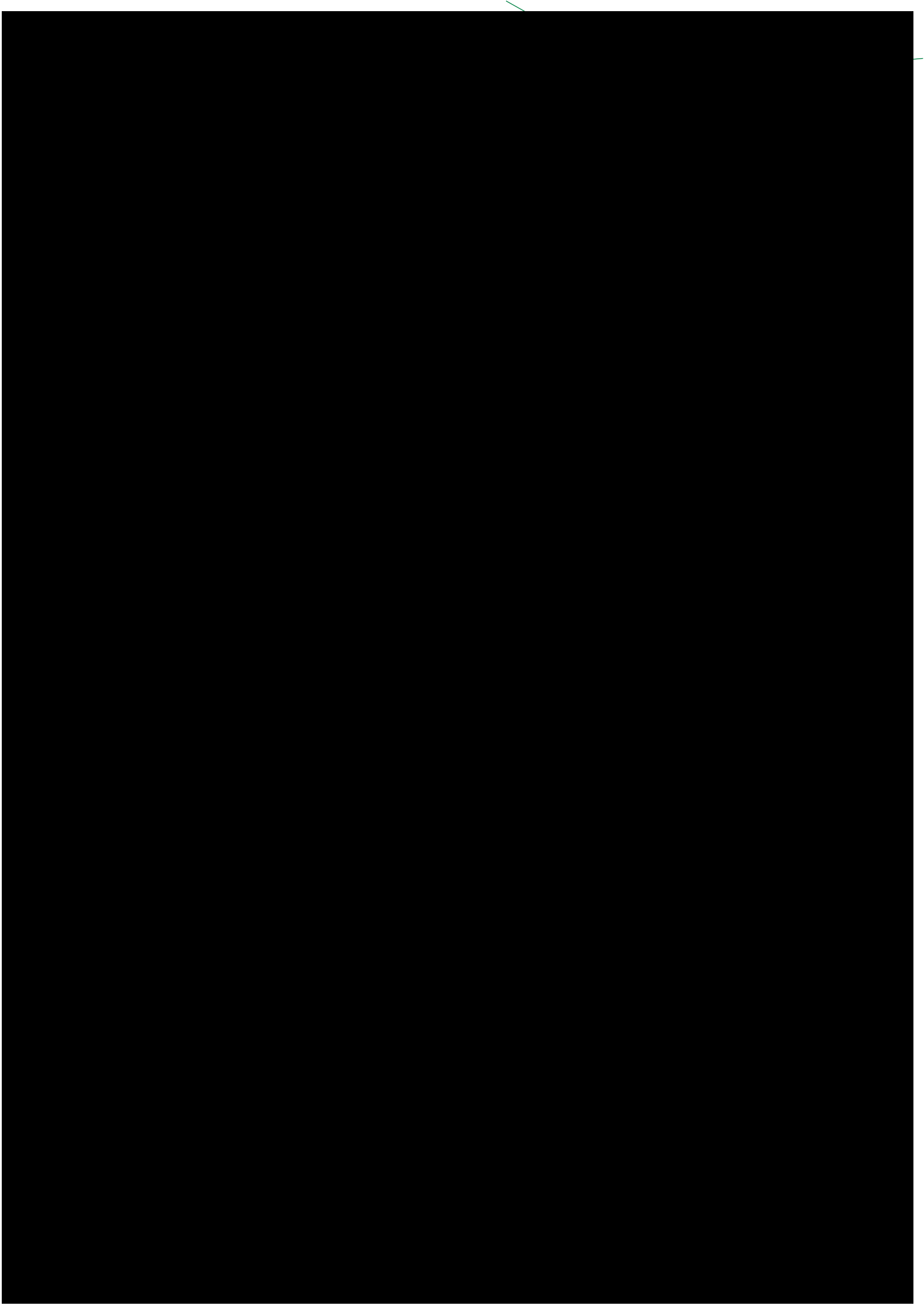


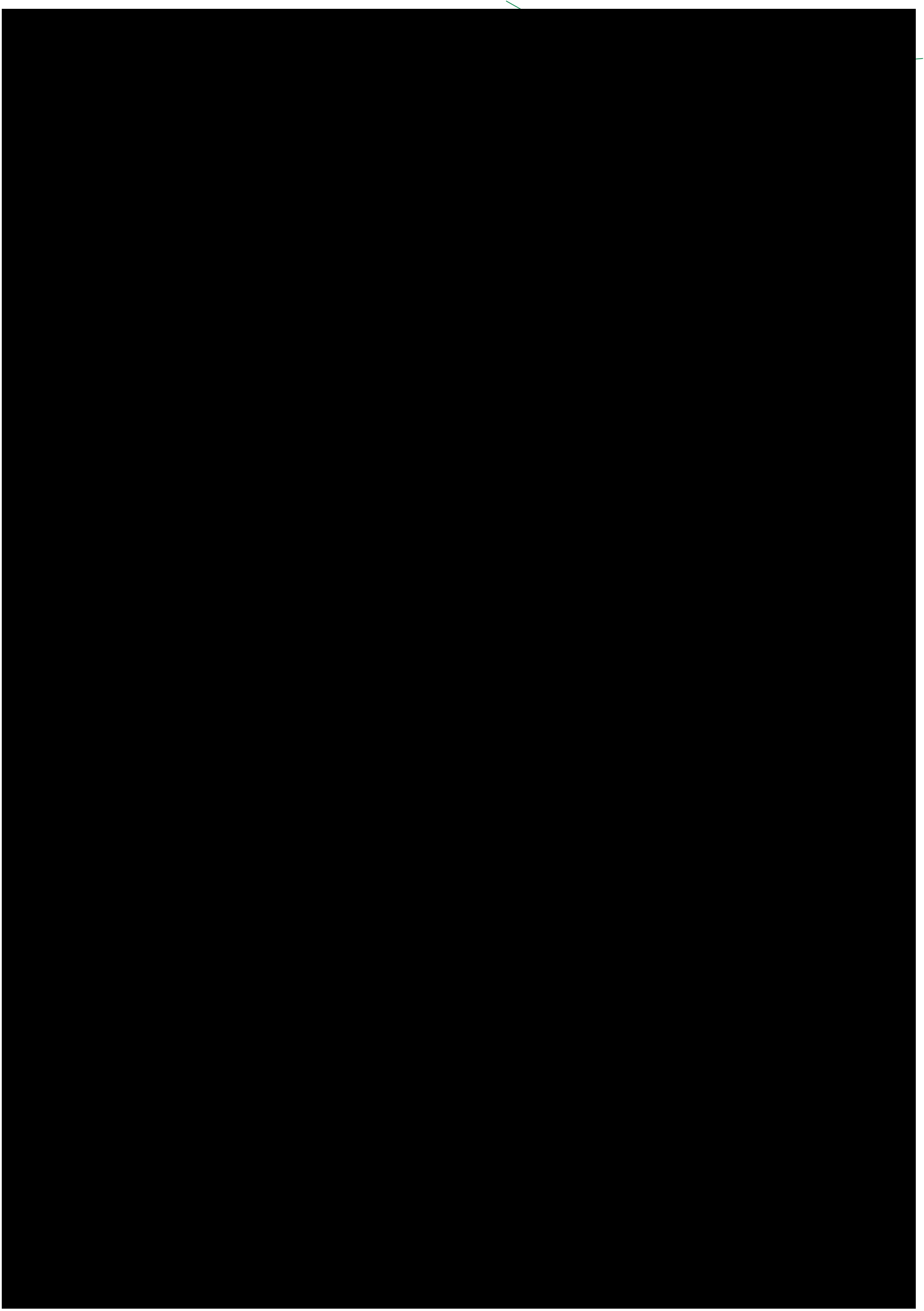












Anexo 13

Análise Preliminar de Perigos (APP Ambiental) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA)

1 – ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS (APP Ambiental)

1.1 – Metodologia de Análise

A Análise Preliminar de Perigos (APP Ambiental) a ser apresentada foi fundamentada pelo Programa de Descomissionamento de Instalações Executivo (PDI) da Plataforma Semissubmersível P-20. A elaboração da planilha de hipóteses acidentais da APP é apresentada na **Tabela 1.1-1**.

Para avaliação dos riscos ambientais foi utilizada a Norma Petrobras N-2782 Rev. D.

As operações descritas no Programa de Descomissionamento de Instalações Executivo da Plataforma SS P-20 subsidiaram a elaboração da planilha de hipóteses acidentais da APP apresentada na **Tabela 1.1-1**.

1.2 – Considerações

Abaixo seguem considerações importantes utilizadas na elaboração da planilha de hipóteses acidentais da APP.

1. Os eventos de perigos constantes na **Tabela 1.1-1** desta seção, se restringem somente àqueles decorrentes das operações previstas nas fases de descomissionamento que estão descritas no Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) da Plataforma SS P-20, sendo uma atualização dos perigos mapeados conceitualmente à época do TAC de Produção da Bacia de Campos.
2. As atividades de descomissionamento já realizadas em sua totalidade até o momento da elaboração dessa APP não foram consideradas.
3. Além dos perigos específicos do descomissionamento das plataformas, foram avaliados os perigos associados ao serviço de embarcações envolvidas nas

atividades de descomissionamento e ainda, acidentes com helicópteros ligados à troca de turno das embarcações PLSV.

4. Durante as atividades de descomissionamento, nas quais serão utilizadas embarcações do tipo PLSV, estão previstos reabastecimentos em alto mar dessas embarcações, sendo assim, os riscos destas operações também foram considerados.
5. As embarcações de apoio que serão utilizadas nas atividades de descomissionamento serão dotadas de posicionamento dinâmico (DP), não sendo, dessa forma, utilizadas âncoras para realização das atividades.
6. Está se adotando a alienação na locação e reboque direto para fora de AJB (Águas Jurisdicionais Brasileiras) como "caso base" para destinação da plataforma após a desancoragem.
7. Com relação à destinação das plataformas e considerando o caso base, atividades posteriores à desancoragem foram consideradas de responsabilidade do comprador após processo de alienação. Uma vez desancorada, os rebocadores do comprador assumirão o controle da plataforma e a rebocará para fora de AJB.
8. Não são esperados vazamentos/liberações de petróleo devido a problemas de estanqueidade nos poços, uma vez que o projeto está considerando que as desconexões serão realizadas somente após a verificação/confirmação das barreiras de segurança. Para os poços em que não há (nesse momento) confirmação de dupla barreira, está prevista a realização de intervenção previamente à saída da locação da plataforma.
9. Os perigos decorrentes das atividades de intervenção ou abandono temporário/permanente dos poços estão descritos e avaliados no Estudo de Impactos Ambientais (EIA) que deu origem à LO de Perfuração da AGBC (Processo IBAMA nº 02001.005368/2003-31), por isso não foram considerados nessa APP.
10. Considerou-se nessa análise que as estruturas, instalações ou equipamentos em descomissionamento estão com seus planos de manutenção e inspeção atualizados e de acordo com procedimentos e normas aplicáveis. Assim, está se considerando como baixo o risco de vazamento de petróleo, óleo diesel e

água oleosa desenquadrada devido a eventos causados por furo, ruptura, etc, por comprometimento da integridade.

11. Para as atividades nas quais há previsão de atividade de desconexão e/ou de cortes de dutos e umbilicais (Fase C) é esperada liberação para o mar de produtos químicos (HW 525, Castrol Transaqua DW, Sequestrante de H2S - PROSOLV HS8774DW, Álcool Etílico Anidro, Monoetilenoglicol - MEG e Óleo multitarefa - Lubrax EGF-220). E para as atividades de *pull out* dos *risers* e recolhimento das *flowlines* (Fase D e Fase K) com a (s) extremidade (s) aberta (s) para o mar é esperada liberação de água desenquadrada e produtos químicos (HW 525, Castrol Transaqua DW, Sequestrante de H2S - PROSOLV HS8774DW, Álcool Etílico Anidro, Monoetilenoglicol - MEG e Óleo multitarefa - Lubrax EGF-220) durante a movimentação (içamento), visto a impossibilidade de limpeza. Portanto, essas liberações de caráter efetivo não são classificadas como risco, uma vez que são atividades previstas de ocorrer e, dessa forma, não constam nessa APP.

    NOTA: Na etapa de Desconexão entre MCV e SBMS e recolhimento do MCV até sua chegada no PLSV (Fase B e L) é esperada uma pequena liberação de Óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 e Monoetilenoglicol - MEG da ordem de aproximadamente 0,0013 m^3 e 0,0011 m^3, respectivamente, que corresponde ao volume do *jumper* de interligação do MCV ao SBMS-500. Contudo, o risco de liberação de todo inventário do UEH do SMBS-500 (1,0m^3 de Monoetilenoglicol - MEG e 1,1m^3 de Óleo multitarefa - Lubrax EGF-220), está sendo mapeado na APP e AIA potencial.

12. Todas as hipóteses acidentais mapeadas consideraram somente os vazamentos de petróleo, óleo diesel, água oleosa desenquadrada e produtos químicos para o mar. Vazamentos contidos na plataforma não foram contabilizados.

1.3 – Categorias de Frequência, Severidade e Riscos

Para classificação dos riscos ao meio ambiente, associados às hipóteses acidentais identificadas nas planilhas da APP, utilizou-se o critério de categorias de

frequência, severidade e riscos usuais nestes estudos, conforme norma Petrobras N-2782, (revisão D de 08/2015), descrito a seguir:

Categorias de Frequência

A **Tabela 1.3-1** fornece a classificação de probabilidade de ocorrência das hipóteses acidentais para hierarquização qualitativa.

Tabela 1.3-1 – *Categoria de Frequência.*

Categoria	Denominação	Descrição
A	**Extremamente remota**	Conceitualmente possível, mas sem referências na indústria.
B	**Remota**	Não esperado ocorrer, apesar de haver referências em Instalações similares na indústria.
C	**Pouco Provável**	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil de um conjunto de unidades similares.
D	**Provável**	Possível de ocorrer uma vez durante a vida útil da instalação.
E	**Frequente**	Possível de ocorrer muitas vezes durante a vida útil da instalação.

Categorias de Severidades

Para efeitos de gradação da severidade ao meio ambiente a **Tabela 1.3-2** fornece as categorias de consequências.

Tabela 1.3-2 – *Categorias de Severidade.*

Tipo de ambiente (água)	Categoria de severidade	Volume vazado (V) em m^3, conforme grau API			
		API ≥ 45	35 ≤ API < 45	17,5 ≤ API < 35	API < 17,5
1 Regiões oceânicas	V Catastrófica	≥ 1 000	≥ 700	≥ 400	≥ 200
	IV Crítica	100 ≤ V < 1 000	80 ≤ V < 700	40 ≤ V < 400	20 ≤ V < 200
	III Média	5 ≤ V < 100	4 ≤ V < 80	2 ≤ V < 40	1 ≤ V < 20
	II Marginal	0,5 ≤ V < 5	0,4 ≤ V < 4	0,2 ≤ V < 2	0,1 ≤ V < 1
	I Desprezível	V < 0,5	V < 0,4	V < 0,2	V < 0,1

Obs.1: Para o **diesel**, adotou-se o grau API 40,1.

Obs.2: Para o **querosene de aviação (QAV)**, adotou-se grau API compreendido entre 35 e 45.

Obs.3: Para o **petróleo de P-20**, adotou-se o grau API 19,8

Obs.4: Para **produtos químicos**, convencionou-se grau API <17,5.

Categorias de Risco

A combinação das categorias de Frequência com as de Severidade fornece indicação qualitativa do nível de risco das hipóteses acidentais identificadas para as atividades mais significativas das operações, em termos de danos ao meio ambiente, conforme especificado na **Tabela 1.3-3**.

Tabela 1.3-3 – *Matriz de Riscos.*

				CATEGORIAS DE FREQUÊNCIA				
			DESCRIÇÃO	A **Extremamente remota** **Conceitualmente possível, mas sem referências na indústria**	B **Remota** **Não esperado ocorrer, apesar de haver referências em instalações similares na indústria**	C **Pouco Provável** **Pouco provável de ocorrer durante a vida útil de um conjunto de unidades similares**	D **Provável** **Possível de ocorrer uma vez durante a vida útil da instalação**	E **Frequente** **Possível de ocorrer muitas vezes durante a vida útil da instalação**
CATEGORIAS DE SEVERIDADE	V	Catastrófica	Danos severos em áreas sensíveis ou se estendendo para outros locais	M	M	NT	NT	NT
	IV	Crítica	Danos severos com efeito localizado	T	M	M	NT	NT
	III	Média	Danos moderados	T	T	M	M	NT
	II	Marginal	Danos leves	T	T	T	M	M
	I	Desprezível	Danos insignificantes	T	T	T	T	M

A matriz de riscos apresentada a seguir classifica as hipóteses acidentais em 3 (três) categorias, conforme **Tabela 1.3-4**:

Tabela 1.3-4 – *Categorias de Riscos.*

Categorias de Riscos	Descrição
Tolerável (T)	Não há necessidade de medidas adicionais. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos
Moderado (M)	Controles adicionais devem ser avaliados com o objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementados àqueles considerados praticáveis.
Não Tolerável (NT)	Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência e, adicionalmente, as consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos (regiões ALARP ou tolerável).

1.4 – Planilha de APP

As planilhas de APP, englobando todos os eventos (Hipóteses Acidentais) previstos de ocorrerem se encontram na **Tabela 1.1-1** – Planilhas de APP.

1.5 – Matriz de Risco da Operação

Tabela 1.5-1 – *Matriz Referencial de Riscos[1].*

Matriz de Riscos		Frequência					
		A	B	C	D	E	Total
Severidade	V	0	1	0	0	0	1
							3%
	IV	0	6	0	0	0	6
							17%
	III	0	14	1	1	0	16
							46%
	II	2	2	2	0	0	6
							17%
	I	0	6	0	0	0	6
							17%

(1) Os números dentro das células referem-se ao número de cenários classificados em cada categoria.

Total	2	29	3	1	0	35
	6%	82%	9%	3%	0%	100%

A **Tabela 1.5-2** representa a distribuição dos cenários de riscos identificados por categoria de risco.

Tabela 1.5-2 – *Distribuição dos Cenários por Categoria de Risco.*

Tolerável (T)	**Moderado (M)**	**Não Tolerável (NT)**	**Total**
Baixo Risco	**Risco Moderado**	**Alto Risco**	
26	9	0	35
74%	26%	0,00%	100%

1.6 – Bibliografia

American Institute of Chemical Engineers (AIChE) - "Guidelines for Hazard Evaluation Procedures – 3rd" Analysis, AIChE, New York, USA, Abril/2008.

WOAD - *Worldwide Offshore Accident Databank, Statistical Report 1998*.

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 óleos 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 União**, Brasília, DF, 12 de junho de 2008.

Norma Petrobras N-2782 (revisão D, 08/2015) - Técnicas Aplicáveis à Análise de Riscos Industriais.

Tabela 1.1-1: Planilha de APP

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
FASE A: FECHAMENTO DOS POÇOS E PARADA DE PRODUÇÃO								
Essa fase foi desconsiderada da análise de perigos, uma vez que as atividades de fechamento dos poços e de parada de produção foram realizadas previamente à elaboração dessa APP.								
FASE B: LIMPEZA DOS DUTOS DO SISTEMA DE COLETA, OLEODUTO E GASODUTO								

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada. (até 8 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	C	II	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	1

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ à 200 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	II	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	2
Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	A	II	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na	3

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
							operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	
Pequeno vazamento de petróleo (**até 8m³**)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc. ou furos por corrosão nas linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	4

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Médio vazamento de petróleo (**entre 8 e 200 m³**)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc. ou rompimentos por corrosão nas linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	5

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Grande vazamento de petróleo (**maior que 200 m³**)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc. ou rompimentos por corrosão nas linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	V	M	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	6
Pequeno vazamento de óleo diesel (**até 8 m³**).	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	C	III	M	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na	7

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
							operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	
Médio vazamento de óleo diesel (**entre 8 e 200 m³**).	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou rupturas em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	8

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de produto químico[1] (até 8 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Indicador de pressão	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	9
FASE C: DESCONEXÃO DAS LINHAS E UMBILICAIS NOS EQUIPAMENTOS SUBMARINOS								
Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de desconexões submarinas e cortes submarinos, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								

[1] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Furo / Ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Iniciar a desconexão com o corte ou destorqueamento dos primeiros estojos, deixando os 4 últimos estojos cruzados e torqueados para serem abertos de forma controlada por meio de destorqueamento, gradualmente observando eventuais vazamentos. Caso haja vazamento contínuo, reapertar a conexão e reportar o controle para replanejamento da continuidade da operação (M); • Uso de campânula (M) - quando aplicável; • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M). • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	10

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente do duto	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Iniciar a desconexão com o corte ou destorqueamento dos primeiros estojos, deixando os 4 últimos estojos cruzados e torqueados para serem abertos de forma controlada por meio de destorqueamento, gradualmente observando eventuais vazamentos. Caso haja vazamento contínuo, reapertar a conexão e reportar o controle para replanejamento da continuidade da operação (M); • Uso de campânula (M) - quando aplicável; • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M). • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	11

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de produto químico[2] (até 8 m³)	Furo / Ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	12
FASE D: *PULL OUT* E DESTINAÇÃO DOS *RISERS*								
Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de pull out e recolhimento/assentamento dos *risers*, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								

[2] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Furo / Ruptura dos *risers* durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade dos *risers*.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Iniciar a desconexão com o corte ou destorqueamento dos primeiros estojos, deixando os 4 últimos estojos cruzados e torqueados para serem abertos de forma controlada por meio de destorqueamento, gradualmente observando eventuais vazamentos. Caso haja vazamento contínuo, reapertar a conexão e reportar o controle para replanejamento da continuidade da operação (M); • Uso de campânula (M) - quando aplicável; • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M). • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	13

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente do duto	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Iniciar a desconexão com o corte ou destorqueamento dos primeiros estojos, deixando os 4 últimos estojos cruzados e torqueados para serem abertos de forma controlada por meio de destorqueamento, gradualmente observando eventuais vazamentos. Caso haja vazamento contínuo, reapertar a conexão e reportar o controle para replanejamento da continuidade da operação (M); • Uso de campânula (M) - quando aplicável; • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M). • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	14

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de produto químico[3] (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente do duto	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	I	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	15

[3] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
FASE E: DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM, LIMPEZA E INERTIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DA PLANTA DE PROCESSAMENTO								
Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos *top side*) (até 8 m³)	Falha nas contenções da unidade ou devido a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	**B**	**I**	**T**	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos utilizados na operação (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M);	16

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos *top side*) (entre 8 e 200 m³)	Falha nas contenções da unidade ou devido a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	**B**	**I**	**T**	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos utilizados na operação (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M);	17

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
FASE F: TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES OLEOSOS								
Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	C	II	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos utilizados na operação (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M);	18

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ à 200 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	II	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos utilizados na operação (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M);	19

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³)	Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	A	II	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos utilizados na operação (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M);	20

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
FASE G: REMOÇÃO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS								
Pequeno vazamento de produto químico. (até 8 m³)[4]	Furo, trinco ou ruptura dos recipientes de armazenamento de produtos químicos devido a movimentação durante o transbordo ou por corrosão ou desgaste de material	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M); • Plano de Resposta a Emergência (PRE) da UN-BC, se necessário (M). • Acionar o Plano de Emergência Individual (PEI), se necessário (M); • Inspeção/certificação dos equipamentos do guincho utilizados na operação (P).	21
FASE H: DESCONEXÃO DO SISTEMA DE ANCORAGEM E DESTINAÇÃO DA PLATAFORMA								
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de desconexão do sistema de ancoragem e reboque da plataforma, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE I: DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS PRESENTES NAS INSTALAÇÕES								

[4] O maior volume de produto químico armazenado em único recipiente é de 5 m³.

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas na remoção de materiais, resíduos e rejeitos presentes em P-20, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE J: REMOÇÃO DAS SUCATAS, PESOS MORTOS E SKID DE ANODOS								
Os perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas operações de remoção de skids de anodos e sucatas, e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								
FASE K: RECOLHIMENTO DAS *FLOWLINES*								
Alguns perigos decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio empregadas nas operações de recolhimento das *flowlines,* e estão mapeados na parte de “Outros eventos” desta tabela.								

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Pequeno vazamento de petróleo (aderido a carcaça) (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	Visual ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M) • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	22

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente do duto	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M) • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	23
Pequeno vazamento de petróleo (**até 8m³**)	- Furo em linhas do sistema de coleta por choque mecânico com linha recolhida. - Queda de material.	Visual ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M)	24

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
							• Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	
Médio vazamento de petróleo (entre 8 e 200 m³)	- Furo em linhas do sistema de coleta por choque mecânico com linha recolhida. - Queda de material.	Visual ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M) • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	25

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³ de óleo em água)	Pequeno vazamento de água oleosa (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	Visual ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	I	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	26
Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ à 200 m³)	Pequeno vazamento de água oleosa (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	Visual ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	I	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	27

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de produto químico[5] (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente do duto	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	I	T	• Fazer uma nova recirculação de água nas linhas para confirmar o TOG enquadrado da água no interior das linhas, seguindo o procedimento, antes da desconexão (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (M); • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M); • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (M).	28
FASE L: DESTINAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SUBMARINOS								

[5] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³)	Condicionamento ineficiente dos equipamentos submarinos	Visual por ROV	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Iniciar a desconexão com o corte ou destorqueamento dos primeiros estojos, deixando os 4 últimos estojos cruzados e torqueados para serem abertos de forma controlada por meio de destorqueamento, gradualmente observando eventuais vazamentos. Caso haja vazamento contínuo, reapertar a conexão e reportar o controle para replanejamento da continuidade da operação (M); • Uso de campânula (M) - quando aplicável; • Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/M). • Acionar o PEI da unidade (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	29

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
FASE M: ABANDONO PERMANENTE DE POÇOS								
Os perigos decorrentes das atividades de intervenção ou abandono temporário/permanente dos poços desse projeto de descomissionamento estão descritos e avaliados no Estudo de Impactos Ambientais (EIA) que deu origem à LO de Perfuração da AGBC (Processo IBAMA nº02001.005368/2003-31), por isso não foram considerados nessa APP.								
OUTROS EVENTOS: Tais como operações de reabastecimento de diesel com embarcações de serviço/apoio, operações com helicóptero, etc.								
Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar. **(até 8 m³)**	Furo, desconexão ou rompimento do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	Visual; Queda de Pressão.	Alteração da qualidade da água do mar	D	III	M	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	30
Médio vazamento de óleo diesel para o mar. **(entre 8 e 200 m³)**	Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as	31

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
							operações serão assistidas (P/M); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (M). • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	
Pequeno vazamento de QAV da aeronave. **(até 8 m³)**	Queda / colisão de helicóptero com embarcações envolvidas nas atividades de descomissionamento por: · Erro operacional ou do equipamento durante a aterrissagem ou decolagem; · Choque com guindaste; · Adversidades climáticas.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Seguir os procedimentos de comunicação entre helicóptero e navio antes de decolar ou aterrissar (P); • Seguir procedimentos de segurança voo (P); • Seguir programa de contratação de mão de obra qualificada (P); • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	32

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Pequeno vazamento de óleo diesel. **(até 8 m³)**	Furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	III	T	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	33
Médio vazamento de óleo diesel. **(entre 8 e 200 m³)**	Ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	Visual	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	34

PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES	EFEITOS	CATEGORIA DE FREQUÊNCI	CATEGORIA DE SEVERIDAD	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS (P) / MITIGADORAS (M)	H.A
Grande vazamento de óleo diesel. **(acima de 200 m³)**	Ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	Visual Alarme no Painel	Alteração da qualidade da água do mar	B	IV	M	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/M); • Acionar o PEVO da UN-BC (M).	35

2 – AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Para os perigos identificados nesta APP, os procedimentos específicos destinados à mitigação dos respectivos impactos estão contidos no PEI (Plano de Emergência Individual) da plataforma, bem como no PRE (Plano de Resposta a Emergências) e PEVO-BC (Plano de Emergência para Vazamento de Óleo) da Bacia de Campos.

Vazamentos a bordo das embarcações de apoio envolvidas nas operações de descomissionamento serão atendidos pelo seus Planos de Emergência para Vazamentos de Óleo a Bordo de Navio (SOPEP), conforme convenção MARPOL 73/78.

3 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e a avaliação de impactos ambientais foram realizadas com base na análise dos aspectos das atividades descritas no **Programa de Descomissionamento de Instalações (PDI) Executivo da Plataforma SS P-20**.

Os aspectos ambientais abordados foram definidos a partir da avaliação dos procedimentos operacionais inerentes às atividades a serem realizadas, conforme previsto na descrição das operações de descomissionamento, as quais consideram as propostas de *pull out* e recolhimento dos *risers*, remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10) e recolhimento parcial das linhas de ancoragem (amarras de topo e cabos de aço), com permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12), permanência definitiva *in situ* dos dutos rígidos e equipamentos associados a eles, recolhimento das *flowlines* e equipamentos a elas associadas e remoção de *skids* de anodos, pesos mortos e "sucatas". Para os equipamentos submarinos está planejada a permanência definitiva *in situ* da Válvula V3_P-20, Válvula V2_P-20 e Válvula V1_P-20 e recolhimento integral da Válvula ESDV-8"-VR-P20 e do SBMS-500. Os fatores ambientais foram selecionados e suas sensibilidades classificadas em função do conhecimento atual do ambiente onde será realizada a atividade.

São apresentadas, ao final desta seção, as Matrizes de Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (conforme critérios definidos a seguir) associados a eventos operacionais de rotina e eventos acidentais relativos à atividade objeto deste documento, considerando os meios físico, biótico (**Tabelas 3.2.1-1 e 3.2.2-1**) e socioeconômico (**Anexo 18**).

Resumidamente, o descomissionamento do empreendimento poderá gerar impactos ambientais:

i) ***efetivos:*** decorrentes da movimentação de estruturas submarinas, da movimentação de embarcações de apoio, do descarte de efluentes e resíduos orgânicos, de emissões atmosféricas, da liberação de produtos químicos e água oleosa no mar contidos nas linhas

durante o recolhimento, destinação definitiva *in situ* de dutos rígidos e equipamentos submarinos, etc.;

ii) ***potenciais:*** decorrentes de vazamento acidental de petróleo, óleo diesel, água oleosa desenquadrada e querosene de aviação (QAV), queda de linhas e equipamentos durantes as operações de *pull out* e recolhimento, além do trânsito de embarcações.

3.1 – Classificação e Definição dos Critérios Adotados

Os impactos ambientais associados às atividades de descomissionamento de P-20 foram identificados e avaliados com base nas orientações e critérios constantes na Nota Técnica COEXP/CGMAC/DILIC nº 03/2017, sobre Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, que é apresentada ao final desta seção, na **Tabela 3.1.1**.

Tabela 3.1.1 - *Critérios de Classificação de Impactos ambientais (Nota Técnica COEXP/CGMAC/DILIC nº 03/2017).*

	CLASSE
EFETIVO / OPERACIONAL	quando o impacto está associado a condições normais de operação. Cabe esclarecer que impactos associados a condições normais de operação, cuja probabilidade de ocorrência seja inferior a 100% (ex.: impactos associados ao abalroamento de organismos marinhos ou petrechos de pesca por embarcações) devem ser avaliados como "efetivo/operacional".
POTENCIAL	quando se trata de um impacto associado a condições anormais do empreendimento.

	NATUREZA
NEGATIVO	quando representa deterioração da qualidade do fator ambiental afetado.
POSITIVO	quando representa melhoria da qualidade do fator ambiental afetado. Cabe ressaltar que esta avaliação pode apresentar certo grau de subjetividade, dependo do fator ambiental afetado e do aspecto ambiental gerador do impacto. A fim de minimizar este caráter subjetivo, deve ser seguida a seguinte orientação: impactos sobre os meios físico ou biótico que representem alterações nas condições originalmente presentes antes da instalação/operação/desativação do empreendimento devem, a princípio, ser avaliados como “negativos” (exceções deverão ser devidamente fundamentadas). Impactos sobre o meio socioeconômico que dependam de condições externas para avaliação de sua natureza, devem ser descritos com esta contingência e com a indicação dos cenários que caracterizam o impacto como “positivo” ou “negativo”.

	FORMA DE INCIDÊNCIA
DIRETO	quando os efeitos do aspecto gerador sobre o fator ambiental em questão decorrem de uma relação direta de causa e efeito.
INDIRETO	quando seus efeitos sobre o fator ambiental em questão decorrem de reações sucessivas não diretamente vinculadas ao aspecto ambiental gerador do impacto.

ABRANGÊNCIA ESPACIAL

LOCAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão estão restritos em um raio de 5 (cinco) quilômetros; para o meio socioeconômico a abrangência espacial é local quando o impacto é restrito a 1 (um) município.
REGIONAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros; para o meio socioeconômico a abrangência espacial é regional quando o impacto afeta mais de 1 (um) município.
SUPRARREGIONAL	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão ultrapassam um raio de 5 (cinco) quilômetros e apresentam caráter nacional, continental ou global; para o meio socioeconômico a abrangência é suprarregional quando o impacto afeta mais de 1 (um) município e apresenta caráter nacional, continental ou global.

	DURAÇÃO
IMEDIATA	quando os efeitos sobre o fator ambiental em questão têm duração de até cinco anos.
CURTA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de cinco até quinze anos.
MÉDIA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração de quinze a trinta anos.
LONGA	quando os efeitos do impacto sobre o fator ambiental em questão têm duração superior a trinta anos.

Obs: Cabe observar que os intervalos de duração utilizados neste critério são os mesmos que estão estabelecidos no decreto nº 6.848/2009 (que regulamenta a compensação ambiental estabelecida pelo Art. 36 da lei nº 9.985/2000 – SNUC) para o cálculo do grau de impacto do empreendimento. Ressalta-se que os impactos avaliados como "cíclicos" ou "intermitentes" (com relação ao critério "frequência") devem ter a "duração" avaliada considerando-se o somatório das durações dos efeitos de cada ocorrência e, ainda, as propriedades cumulativas e sinérgicas do impacto.

PERMANÊNCIA
O critério de "permanência" é diretamente relacionado ao critério "duração". Os impactos de imediata, curta ou média duração são avaliados como "temporários", e os de longa duração são considerados como "permanente".

	REVERSIBILIDADE
REVERSÍVEL	quando existe a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes as que apresentava antes da incidência do impacto.
IRREVERSÍVEL	quando a possibilidade do fator ambiental afetado retornar à condições semelhantes as que apresentava antes da incidência do impacto não existe ou é desprezível.

CUMULATIVIDADE
Entende-se que a simples classificação de um impacto como "cumulativo" ou "não-cumulativo" não é suficiente para uma devida análise desta propriedade, diante da complexidade das interrelações que podem ser observadas nos ecossistemas e entre os impactos. Assim, é necessário que na descrição detalhada do impacto sejam descritas e analisadas as interações associadas a cada impacto, considerando: a variedade nas características dos fatores Ambientais sob influência do empreendimento; a possibilidade de interação com os impactos oriundos de outras atividades e/ou empreendimentos; e as possibilidades de interação entre os impactos ambientais e suas consequências para os fatores ambientais afetados. À luz desta análise, o impacto deverá ser classificado conforme as categorias abaixo descritas (observe-se que o impacto, de acordo com suas características, pode ser classificado em mais de uma categoria):

NÃO-CUMULATIVO	nos casos em que impacto não acumula no tempo ou no espaço; não induz ou potencializa nenhum outro impacto; não é induzido ou potencializado por nenhum outro impacto; não apresenta interação de qualquer natureza com outro(s) impacto(s); e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro (EUROPEAN COMISSION, 2001)
CUMULATIVO	nos casos em que o impacto incide sobre um fator ambiental que seja afetado por outro(s) impacto(s) de forma que haja relevante cumulatividade espacial e/ou temporal nos efeitos sobre o fator ambiental em questão.
INDUTOR	nos casos que a ocorrência do impacto induz a ocorrência de outro(s) impacto(s).
INDUZIDO	nos casos em que a ocorrência do impacto seja induzida por outro impacto.
SINÉRGICO	nos casos em há potencialização nos efeitos de um ou mais impactos em decorrência da interação espacial e/ou temporal entre estes.

	FREQUÊNCIA (Obs: este critério se aplica somente aos impactos da classe "efetivo/operacional")
PONTUAL	quando ocorre uma única vez durante a etapa em questão (planejamento, instalação, operação ou desativação).
CONTÍNUO	quando ocorre de maneira contínua durante a etapa em questão (ou durante a maior parte desta).
CÍCLICO	quando ocorre com intervalos regulares (ou seja, com um período constante) durante a etapa em questão.
INTERMITENTE	quando ocorre com intervalos irregulares ou imprevisíveis durante a etapa em questão.
Ressalta-se que, sempre que possível, na descrição detalhada de cada impacto deverá ser informado: o momento de ocorrência dos impactos “pontuais” (relativo a uma data ou a um fator externo identificável); os momentos previstos para início e término dos impactos “contínuos”; o período (intervalo de tempo entre as ocorrências) dos impactos “cíclicos”; e o número de ocorrências previstas ou estimadas para os impactos “intermitentes”, informando também, quando possível, o momento de cada ocorrência.	
	MAGNITUDE
É a intensidade da alteração provocada pelo aspecto ambiental sobre o fator ambiental afetado. Também pode ser compreendida como a medida da diferença entre a qualidade do fator ambiental antes da incidência do impacto e durante e/ou após a incidência deste, devendo ser avaliada, qualitativamente, como **“baixa”**, **“média”** ou **“alta”**. No caso do impacto poder apresentar magnitude variável, devem ser descritos os possíveis cenários que afetam a avaliação da magnitude do impacto, indicando qual é magnitude esperada em cada um destes.	
MEIO FÍSICO	
BAIXA	quando se espera uma alteração da qualidade do fator ambiental pouco perceptível através de medições tradicionais.
MÉDIA	quando se espera uma alteração nas características hidrodinâmicas ou sedimentológicas perceptível através de medições tradicionais. No que tange aos aspectos químicos, quando for esperada uma alteração nas concentrações dos elementos orgânicos e inorgânicos na água e no sedimento.
ALTA	quando se espera uma alteração expressiva nas características hidrodinâmicas ou sedimentológicas. Ou quando for esperada uma alteração drástica nas concentrações dos elementos orgânicos e inorgânicos na água e no sedimento.
MEIO BIÓTICO	
BAIXA	quando se espera que a alteração comprometa organismos individualmente (distúrbios metabólicos e fisiológicos, anomalias morfológicas, inibição de mitose, entre outros), sem afetar a população de forma perceptível.
MÉDIA	quando se espera que a alteração seja percebida na população (distúrbios comportamentais, de crescimento, reprodução, abundância, entre outros).

ALTA	quando se espera que a alteração ocorra em estrutura e funções, comprometendo comunidades

IMPORTÂNCIA

(Para os fins da Nota Técnica a "importância" do impacto se equivale à sua "significância".)

A interpretação da importância de cada impacto pode ser considerada como a etapa crucial da AIA, o que é largamente reconhecido (LAWRENCE, 2007b). Esta etapa corresponde a um juízo da relevância do impacto, o que pode ser entendido como interpretar a relação entre: a alteração no fator ambiental (representada pela magnitude do impacto); a relevância deste fator ambiental no nível de ecossistema/bioma e no nível socioeconômico; e as consequências do impacto. A importância deve ser interpretada por meio da conjugação entre a magnitude do impacto e a sensibilidade do fator ambiental afetado, conforme demonstrado no quadro a seguir:

QUADRO PARA AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

Sensibilidade Ambiental	**Magnitude**		
	Baixa	**Média**	**Alta**
Baixa	Pequena	Média	Média
Média	Média	Média	Grande
Alta	Média	Grande	Grande

Conforme observado por Lawrence (2007b), "preferencialmente, a determinação da importância dos impactos deve explorar e integrar múltiplas perspectivas". Consequentemente, exceções ao quadro representado acima podem ser aceitas desde que devidamente fundamentadas.
Quanto à sensibilidade do fator ambiental, esta deve ser avaliada, de forma qualitativa, como "baixa", "média" ou "alta", de acordo com as especificidades, propriedades e condições do fator ambiental. Também deve ser considerada a função e relevância do fator ambiental nos processos ambientais dos quais é parte, considerando:

1. No meio biótico:

- A estrutura e organização da comunidade.
- As relações tróficas.
- A biodiversidade.
- As áreas de alimentação.
- As áreas de reprodução e recrutamento.
- As áreas de preservação permanente (APP).
- As áreas de ressurgência.
- As espécies endêmicas e/ou raras.
- As espécies ameaçadas.
- A resiliência do sistema.
- O estado de conservação.
- A representatividade da população/comunidade/ecossistema e a existência de assembleias com características semelhantes em níveis de local a global.
- A importância científica (biológica, farmacológica, genética, bioquímica, etc).
- A capacidade suporte do meio.
- Os períodos críticos (migração, alimentação, reprodução, recrutamento, etc).
- O isolamento genético.
- As unidades de conservação da natureza (SNUC).

- As áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (de acordo com o documento oficial do Ministério do Meio Ambiente).
- Os recursos pesqueiros.
- Os predadores de topo na teia trófica.
- O tamanho mínimo viável das populações.
- A produtividade do ecossistema.
- Os ciclos biogeoquímicos.
- Os nichos ecológicos (alteração, introdução e extinção de nichos).
- Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impacto ambiental.

2. No meio físico:

- A capacidade de diluição do corpo receptor.
- O regime hidrodinâmico e as variáveis meteoceanográficas (ondas, ventos, correntes, marés, etc.)
- A topografia e geomorfologia.
- A representatividade.
- Áreas de ressurgência.
- Mudanças climáticas e efeito estufa.
- A lâmina d'água.
- A qualidade ambiental prévia.
- Os ciclos biogeoquímicos.
- As unidades de conservação da natureza (SNUC).
- Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.

3. No meio socioeconômico[1]:

- A saúde, a segurança e o bem-estar de populações.
- A segurança alimentar de populações.
- A execução de atividades culturais, sociais e econômicas.
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.
- O patrimônio histórico, arqueológico, paleontológico, cultural, etc.
- O uso e ocupação do solo.
- A infraestrutura de serviços básicos (segurança pública, saúde, transporte, etc.)
- A atividade pesqueira e aquacultura.
- O exercício do direito de ir e vir.
- A paisagem natural e/ou antrópica.
- Os ciclos econômicos e respectivas cadeias produtivas.
- As unidades de conservação da natureza (SNUC).
- Áreas quilombolas, indígenas ou de populações tradicionais, demarcadas/homologadas ou não.
- Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.

[1] Avaliado na AIA sobre o meio socioeconômico.

3.2 – AIA sobre os Meios Físico e Biótico

3.2.1 - Impactos efetivos/operacionais

A seguir, de forma resumida, são apresentadas a identificação e classificação quanto à importância de todos os impactos ambientais do descomissionamento de P-20, efetivos e potenciais, previstos em cada fase do projeto. Ao final da seção, a matriz de impactos é apresentada na íntegra.

Fase A – Fechamento dos poços e parada de produção

Essa fase foi desconsiderada da análise de impactos ambientais, uma vez que as atividades de fechamento dos poços e de parada de produção foram realizadas previamente a elaboração dessa AIA.

Fase B – Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta, Oleoduto e Gasoduto

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para essa fase.

Fase C – Desconexão de Dutos e Umbilicais nos equipamentos submarinos

Para essa fase, foram avaliados 28 impactos ambientais efetivos, sendo 2 classificados como grande importância, 4 classificados como de média importância e 22 classificados como de pequena importância. Os fatores ambientais afetados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), bentos (formações coralíneas Q4), a ictiofauna, o sedimento e a qualidade da água.

Fase D – Pull out e Destinação dos Risers

Para essa fase foram avaliados 17 impactos ambientais, sendo 15 classificados como de pequena importância, 1 de média importância e 1 de grande importância. Os fatores

ambientais impactados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), bentos (formações coralíneas Q1), a ictiofauna, os cetáceos e quelônios, o sedimento e a qualidade da água.

Fase E – Despressurização, drenagem, limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento

Para essa fase foram avaliados 2 impactos ambientais, sendo 1 classificado como de pequena importância e 1 de média importância. Os fatores ambientais impactados incluem a qualidade do ar e o clima.

Fase F – Tratamento e destinação dos efluentes oleosos

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para essa fase.

Fase G – Remoção e transporte de produtos químicos

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para essa fase.

Fase H – Desconexão do sistema de ancoragem e destinação da plataforma

Para essa fase foram avaliados 24 impactos ambientais, sendo 1 de grande importância, 3 de média importância e 20 classificados como de pequena importância. Os fatores ambientais impactados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), bentos (formações coralíneas Q1), a ictiofauna, o sedimento e a qualidade da água.

Fase I - Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações

Não foram identificados impactos ambientais efetivos para essa fase.

Fase J – Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"

Para essa fase, foram avaliados 11 impactos ambientais efetivos, sendo todos classificados como de pequena importância. Os fatores ambientais afetados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), ictiofauna, o sedimento e a qualidade da água.

Fase K – Recolhimento das Flowlines

Para essa fase, foram avaliados 14 impactos ambientais efetivos, sendo 1 classificado como de grande importância, 3 classificados como de média importância e 10 classificados como de pequena importância. Os fatores ambientais afetados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), os bentos (formações coralíneas Q4), a ictiofauna, os cetáceos e quelônios, o sedimento e a qualidade da água.

Fase L – Destinação de Equipamentos Submarinos

Para essa fase, foram avaliados 21 impactos ambientais efetivos, sendo 1 classificado como de média importância e 20 classificados como de pequena importância. Os fatores ambientais afetados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), os bentos (formações coralíneas Q4), a ictiofauna, os cetáceos e quelônios, o sedimento e a qualidade da água.

Fase M – Abandono permanente de poços

Essa fase foi desconsiderada da análise de impactos ambientais, uma vez que estão descritos e avaliados no Estudo de Impactos Ambientais (EIA) que deu origem à LO de Perfuração da AGBC (Processo IBAMA nº 02001.005368/2003-31).

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais efetivos decorrentes de **Operações de Rotina** como o tráfego de embarcações de serviço/apoio/rebocador envolvidas no projeto, operações de reabastecimento de diesel, etc. Para essas operações, foram avaliados 9 impactos ambientais efetivos, sendo 5 impactos classificados como de pequena importância, 4 impactos classificados como de média importância, incidentes sobre os bentos (exceto formações coralíneas), a ictiofauna, os cetáceos e quelônios, a qualidade do ar, o clima e a qualidade da água.

Sendo assim, no total foram identificados 126 impactos ambientais efetivos, destes, 5 são de grande importância, 17 são de média importância e 104 são de pequena importância para os aspectos envolvendo movimentação de embarcações de apoio e de linhas e equipamentos submarinos ao longo da coluna d´água, movimentação de linhas no leito marinho, geração de ruídos e luminosidade, descarte de efluentes sanitários e liberação de fluido hidráulico, etc. No caso específico dos impactos efetivos de grande importância, o fator ambiental afetado corresponde a bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), que possuem alta sensibilidade.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais efetivos/operacionais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.1-1**.

3.2.2 - Impactos potenciais

A seguir, são apresentados os **impactos ambientais potenciais** decorrentes das hipóteses acidentais mapeadas na APP, também distribuídos por cada fase do projeto.

Fase A – Fechamento dos poços e parada de produção

Essa fase foi desconsiderada da análise de impactos ambientais, uma vez que as atividades de fechamento dos poços e de parada de produção foram realizadas previamente a elaboração dessa AIA.

Fase B – Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta, Oleoduto e Gasoduto

Para essa fase foram identificados 37 impactos ambientais, 27 de pequena importância, 5 de média e 5 de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos incluem a ictiofauna, plânctons, os cetáceos, quelônios, aves marinhas e a qualidade da água.

Fase C – Desconexão de Dutos e Umbilicais nos equipamentos submarinos

Para essa fase foram identificados 11 impactos ambientais, 8 de pequena importância, 2 de média e 1 de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos incluem os bentos (formações coralíneas), a ictiofauna, a plânctons, os cetáceos, quelônios, aves marinhas e a qualidade da água.

Fase D – Pull out e Destinação dos Risers

Para essa fase foram identificados 15 impactos ambientais, 11 de pequena importância e 4 de média. Os fatores ambientais envolvidos são os cetáceos, quelônios, aves marinhas, os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas Q1), além de plânctons, da ictiofauna, os sedimentos e da qualidade da água.

Fase E – Despressurização, drenagem, limpeza de equipamentos e tubulações da planta de processamento

Para essa fase foram identificados 8 impactos ambientais, 6 de pequena importância e 2 de média. Os fatores ambientais envolvidos são os cetáceos, quelônios, aves marinhas, os plânctons, a ictiofauna e a qualidade da água.

Fase F – Tratamento e destinação dos efluentes oleosos

Para essa fase foram identificados 12 impactos ambientais, 9 de pequena importância, 1 de média e 2 de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos são os cetáceos, quelônios, aves marinhas, os plânctons, a ictiofauna e a qualidade da água.

Fase G – Remoção e transporte de produtos químicos

Para essa fase foi identificado 1 impacto ambiental, de pequena importância. O fator ambiental envolvido é a qualidade da água.

Fase H – Desconexão do sistema de ancoragem e destinação da plataforma

Nessa fase foram contabilizados 10 impactos ambientais, sendo 6 classificados como de pequena importância, 3 de média importância e 1 de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas), os sedimentos e a qualidade da água.

Fase I – Destinação de Materiais, Resíduos e Rejeitos Presentes nas Instalações

Os impactos potenciais decorrentes dessa fase possuem relação direta com as atividades realizadas com embarcações de apoio/serviço empregadas nas atividades realizadas nessa fase.

Fase J – Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"

Nessa fase foram contabilizados 6 impactos ambientais, sendo 3 classificados como de média importância e 3 de pequena importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), os bentos (formações coralíneas Q4), os sedimentos e a qualidade da água.

Fase K – Recolhimento das flowlines

Nessa fase foram contabilizados 33 impactos ambientais, sendo 23 classificados como de pequena, 6 de média e 4 de grande importância. Os fatores ambientais impactados incluem os bentos (exceto formações coralíneas), bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), bentos (formações coralíneas Q4), a ictiofauna, a plânctons, os cetáceos e quelônios, aves marinhas, o sedimento e a qualidade da água.

Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos

Para essa fase foram identificados 10 impactos ambientais, 6 de pequena importância e 3 de média e 1 de grande importância. Os fatores ambientais envolvidos são os bentos (exceto formações coralíneas), os bentos (formações coralíneas Q1, Q2 e Q3), os bentos (formações coralíneas Q4), os sedimentos e a qualidade da água.

Fase M – Abandono Permanente de Poços

Essa fase foi desconsiderada da análise de impactos ambientais uma que estão descritos e avaliados no Estudo de Impactos Ambientais (EIA) que deu origem à LO de Perfuração da AGBC (Processo IBAMA nº 02001.005368/2003-31).

Além das fases previstas no projeto também foram considerados impactos ambientais potenciais decorrentes de Outros Eventos como o tráfego de embarcações de serviço/apoio

envolvidas no projeto, operações de reabastecimento de diesel, operações com helicóptero etc. Para essas operações, foram identificados um total de 35 impactos potenciais, sendo 13 de pequena importância, 11 de média importância e 11 de grande importância. Os fatores ambientais impactados incluem a ictiofauna, a plânctons, os cetáceos e quelônios, aves marinhas, qualidade da água, qualidade do ar, clima, os costões rochosos, manguezais, as planícies de maré, praias arenosas, além de recifes areníticos e concreções lateríticas.

Sendo assim, foram identificados 178 impactos potenciais, destes, 25 são de grande importância, 40 são de média importância e 113 são de pequena importância. Dos impactos de grande e média importância, a maioria foi associada aos cenários de vazamento acidental de petróleo, óleo diesel, água oleosa desenquadrada, sendo potencialmente capazes de afetar, a depender do volume e concentração a qualidade da água, as comunidades biológicas (plâncton e bentos), a ictiofauna, os costões rochosos, manguezais, as planícies de maré, praias arenosas, além de recifes areníticos e concreções lateríticas.

A matriz de identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais é apresentada, de forma integral, ao final da seção, na **Tabela 3.2.2-1**.

Dessa forma, foram identificados no total deste levantamento 304 impactos ambientais decorrentes das atividades de descomissionamento da plataforma SS P-20, sendo 217 classificados como de pequena importância, 57 de média importância e 30 de grande importância.

Tabela 3.2.1-1 – Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais Efetivos e Medidas Mitigadoras.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de água oleosa enquadrada durante as operações de corte / desconexões submarinas	1	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de água oleosa enquadrada durante as operações de corte / desconexões submarinas	2	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos[6] durante as operações de cortes / desconexões submarinas	3	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

[6] Liberação de produtos químicos: HW 525, Castrol Transaqua DW, Sequestrante de H2S (PROSOLV HS8774DW) e Álcool Etílico Anidro. Também é esperada uma pequena liberação de Óleo multitarefa (Lubrax EGF-220) e Monoetilenoglicol (MEG) da ordem de aproximadamente 0,0013 m³ e 0,0011 m³ respectivamente, que corresponde ao volume do *jumper* de interligação do MCV ao SBMS-500 (Equipamento submarino).

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos durante as operações de cortes / desconexões submarinas	4	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos durante as operações de cortes / desconexões submarinas	5	Bentos (formações coralíneas)	ALTA	Alteração dos bentos (formações coralíneas) devido ao contato ou deposição de fração dos produtos químicos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos durante as operações de cortes / desconexões submarinas	6	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração dos bentos (exceto formações coralineas e algas calcárias) devido ao contato ou deposição de fração dos produtos químicos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	7	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante o hidrojateamento/dragagem	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	8	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	9	Bentos (formações coralíneas)	ALTA	Alteração dos bentos (formações coralíneas) devido ao contato ou deposição de sedimentos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	10	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração dos bentos (exceto formações coralineas e algas calcárias) devido ao contato ou deposição de sedimentos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	11	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	12	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	13	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	14	Bentos (Formações Coralíneas)[7]	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO-SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA

[7] De forma conservadora, está se considerando este fator ambiental para o caso do poço 7-MRL-072D.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	15	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte de linhas	16	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte de linhas	17	Bentos (formações coralíneas)	ALTA	Alteração dos bentos (formações coralíneas) devido ao contato ou deposição de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte de linhas	18	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração dos bentos (exceto formações coralineas e algas calcárias) devido ao contato ou deposição de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Geração de ruído pelo corte de linhas	19	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de linhas no leito marinho	20	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de linhas no leito marinho	21	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição da comunidade bentônica pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de linhas no leito marinho	22	Bentos (Formações Coralíneas Q1, Q2 e Q3)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO-SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Movimentação de linhas no leito marinho	23	Bentos (Formações Coralíneas Q4)	MÉDIA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	CONTÍNUO	MÉDIA	MÉDIA	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Deterioração dos dutos rígidos devido à permanência definitiva no assoalho marinho	24	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físicoquímica do sedimento devido à liberação de partículas (metais pesados, polímeros, etc) pela deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Deterioração dos dutos rígidos devido à permanência definitiva no assoalho marinho	25	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à liberação de partículas (metais pesados, polímeros, etc) em função da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Deterioração dos dutos rígidos devido à permanência definitiva no assoalho marinho	26	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais pesados, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Deterioração dos dutos rígidos devido à permanência definitiva no assoalho marinho	27	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local pela manutenção da oferta de substrato artificial atrator.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexões de Dutos e Umbilicais nos Equipamentos Submarinos	Deterioração dos dutos rígidos devido à permanência definitiva no assoalho marinho	28	Ictiofauna	BAIXA	Alteração da ictiofauna pela manutenção da oferta de substrato artificial atrator.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Liberação de água oleosa enquadrada (inferior a 15 ppm) durante o corte[8] e recolhimento de linhas	29	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L.	PREVENTIVA	ALTA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Liberação de produtos químicos[9] durante o corte e recolhimento de linhas	30	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

[8] O topo do *riser* não será tamponado.
[9] Liberação de produtos químicos: HW 525, Castrol Transaqua DW, Sequestrante de H2S (PROSOLV HS8774DW) e Álcool Etílico Anidro.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Liberação de produtos químicos durante o corte de topo e o recolhimento de linhas	31	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	32	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	33	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	34	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de linhas no leito marinho	35	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de linhas no leito marinho	36	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de linhas no leito marinho	37	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perdas de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de linhas no leito marinho	38	Bentos (Formações Coralíneas Q1)	BAIXA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA / CORRETIVA	MÉDIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de linhas no leito marinho	39	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento dos *risers* ao longo da coluna d´água	40	Cetáceos e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Desta forma, as operações de navegação durante o recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio (aproximadamente 240m/h); •Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002; •Realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Hidrojateamento / Dragagem	41	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Hidrojateamento / Dragagem	42	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela remoção dos organismos posicionados nos locais de hidrojateamento/dragagem.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Hidrojateamento / Dragagem	43	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Hidrojateamento / Dragagem	44	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do leito marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D - *Pull Out* e Destinação dos *Risers*	Hidrojateamento / Dragagem	45	Ictiofauna	BAIXA	Alteração da composição da ictiofauna pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase E: Despressurização, Drenagem e Limpeza e Inertização de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento	Emissões atmosféricas	46	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Atendimento das exigências estabelecidas pela MARPOL 73/78 previstas no seu ANEXO VI; uso de diesel marítimo com baixo teor de enxofre.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, Drenagem e Limpeza e Inertização de Equipamentos e Tubulações da Planta de Processamento	Emissões atmosféricas	47	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas da fase de despressurização	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Atendimento das exigências estabelecidas pela MARPOL 73/78 previstas no seu ANEXO VI; uso de diesel marítimo com baixo teor de enxofre.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação do sistema de ancoragem no leito marinho	48	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação do sistema de ancoragem no leito marinho	49	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação do sistema de ancoragem no leito marinho	50	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação do sistema de ancoragem no leito marinho	51	Bentos (Formações Coralíneas Q1)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	ALTA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação do sistema de ancoragem no leito marinho	52	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento do sistema de ancoragem ao longo da coluna d´água	53	Cetáceos e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Desta forma, as operações de navegação durante o recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio (aproximadamente 240m/h); •Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002; •Realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10)	54	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características da água pela ressuspensão do sedimento.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10)	55	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho causada pelo desenterramento.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10)	56	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais pesados, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linha de ancoragem #7)	57	Bentos (Formações Coralíneas)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato / compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	58	Sedimento	BAIXA	Ocupação do substrato com modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	59	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas pela deterioração das estruturas submarinas devido à permanência definitiva	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	60	Ictiofauna	BAIXA	Alteração da ictiofauna pela manutenção da oferta de substrato artificial atrator.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	61	Bentos (Formações Coralíneas)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela liberação de partículas metálicas em função da deterioração das estruturas submarinas devido à permanência definitiva	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Não serão adotadas medidas mitigadoras para esse impacto ambiental	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	62	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais pesados, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência regional e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	63	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à liberação de partículas (metais pesados, polímeros, etc) em função da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Recolhimento parcial das linhas de ancoragem (amarras de topo e cabos de aço), com permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	64	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características da água pela ressuspensão do sedimento devido a movimentação no leito marinho.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Liberação de partículas metálicas devido ao corte de linhas de ancoragem (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	65	Sedimento	BAIXA	Alteração das características físicoquímicas do sedimento em decorrência da liberação de partículas metálicas	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Liberação de partículas metálicas devido ao corte de linhas de ancoragem (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	66	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Contaminação dos bentos pela incorporação de partículas metálicas	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO CUMULATIVO / INDUZIDO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Geração de ruído pelo corte (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	67	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	68	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	69	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	70	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Movimentação de equipamentos de apoio no leito marinho	71	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Hidrojateamento / Dragagem	72	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a atividade	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Hidrojateamento / Dragagem	73	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela remoção dos organismos posicionados nos locais de hidrojateamento/dragagem	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Hidrojateamento / Dragagem	74	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Hidrojateamento / Dragagem	75	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Movimentação de equipamentos de apoio (cesta metálica, falcaças, etc.) no leito marinho e recolhimento de sucata	76	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Movimentação de equipamentos de apoio (cesta metálica, falcaças, etc.) no leito marinho e recolhimento de sucata	77	Bentos (exceto formações coralíneas e	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
			algas calcárias)[10]															
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Movimentação de equipamentos de apoio (cesta metálica, falcaças, etc.) no leito marinho e recolhimento de sucata	78	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Movimentação de equipamentos de apoio (cesta metálica, falcaças, etc.) no leito marinho e recolhimento de sucata	79	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

[10] Está se desconsiderando a existência de sucatas sobre bancos de corais e consequentemente impactos efetivos nesse fator ambiental durante a atividade de recolhimento.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte	80	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração na composição de bentos devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte	81	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Geração de ruído pelo corte	82	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas e equipamentos de apoio (poita, cavalete, cabeça de tração, flange cegos, cacho de amarra, ferramentas especiais de	83	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
	recolhimento, etc.) no leito marinho																	
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas e equipamentos de apoio (poita, cavalete, cabeça de tração, flange cego, cacho de amarra, ferramentas especiais de recolhimento, etc.) no leito marinho	84	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perdas de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas e equipamentos de apoio (poita, cavalete, cabeça de tração, flange cego, cacho de amarra, ferramentas especiais de recolhimento, etc.) no leito marinho	85	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas no leito marinho	86	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas no leito marinho	87	Bentos (Formações Coralíneas Q1, Q2 e Q3)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	GRANDE	A movimentação das linhas ocorrerá com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de linhas no leito marinho	88	Bentos (Formações Coralíneas Q4)	MÉDIA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	INTERMITENTE	MÉDIA	MÉDIA	A movimentação das linhas ocorrerá com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento das *flowlines* ao longo da coluna d´água	89	Cetáceos e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Desta forma, as operações de navegação durante o recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio (aproximadamente 240m/h); •Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA nº117/1996, alterada pela Portaria IBAMA nº24/2002; •Realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de água oleosa enquadrada (inferior a 15 ppm) durante o corte e o recolhimento[11]	90	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de produtos químicos[12] durante o corte e o recolhimento[13]	91	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de produtos químicos durante o corte e o recolhimento	92	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

[11] De forma conservadora, está se considerando a existência de situações nas quais não seja possível a instalação de flange cego nas linhas, o que não garantiria o seu tamponamento em ambas as extremidades, já considerando a cabeça de tração instalada.
[12] Liberação de produtos químicos: HW 525, Castrol Transaqua DW, Sequestrante de H2S (PROSOLV HS8774DW) e Álcool Etílico Anidro.
[13] Os umbilicais não serão tamponados.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido à corte de linhas	93	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte de linhas	94	Bentos (formações coralíneas)	ALTA	Alteração dos bentos (formações coralíneas) devido ao contato ou deposição de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte de linhas	95	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração dos bentos (exceto formações coralineas e algas calcárias) devido ao contato ou deposição de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento das *Flowlines*	Geração de ruído pelo corte de linhas	96	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de água oleosa enquadrada (TOG igual ou inferior a 15 ppm) durante as operações de corte / desconexões submarinas para o recolhimento dos Equipamentos Submarinos	97	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de água oleosa enquadrada (TOG igual ou inferior a 15 ppm) durante as operações de corte / desconexões submarinas para o recolhimento dos Equipamentos Submarinos	98	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos[14] durante as operações de corte / desconexões submarinas para o recolhimento do SBMS-500	99	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA

[14] Liberação de produtos químicos: Castrol Transaqua DW. Também é esperada uma pequena liberação de Óleo multitarefa (Lubrax EGF-220) e Monoetilenoglicol (MEG) da ordem de aproximadamente 0,0013 m³ e 0,0011 m³ respectivamente, que corresponde ao volume do jumper de interligação do MCV ao SBMS-500 (Equipamento submarino).

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de produtos químicos* durante as operações de corte / desconexões submarinas para o recolhimento do SBMS-500	100	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Garantir o enquadramento da água de preenchimento das linhas lavadas em até 15 mg/L	PREVENTIVA	ALTA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte[15] para o recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	101	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

[15] As operações de corte em linhas não serão realizadas sobre bancos de corais ou próximos a estes.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Liberação de partículas metálicas e poliméricas devido ao corte[3] para o recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	102	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físico-química do sedimento devido a liberação de partículas metálicas e poliméricas em função de cortes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Geração de ruído devido ao corte para o recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	103	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (sikd, cesta metálica, etc.) no leito marinho e recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	104	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (sikd, cesta metálica, etc.) no leito marinho e recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	105	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)*	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados nos locais de movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (sikd, cesta metálica, etc.) no leito marinho e recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	106	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do sedimento	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Movimentação de embarcações de apoio e deslocamento dos Equipamenos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500) ao longo da coluna d´água	107	Cetáceos e quelônios	ALTA	Abalroamento de indivíduos posicionados nas trajetórias	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	MÉDIA	• Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Desta forma, as operações de navegação durante o recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio (aproximadamente 240m/h); •Adicionalmente, são atendidas as recomendações da Portaria IBAMA n°117/1996, alterada pela Portaria IBAMA n°24/2002;	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
																•Realizar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho quanto à presença/sensibilidade deste fator ambiental na área de influência.		
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Deterioração dos equipamentos submarinos (Válvulas V1_P-20, V2_P-20 e V3_P-20) devido à permanência definitiva no assoalho marinho	108	Sedimento	BAIXA	Alteração da qualidade físicoquímica do sedimento devido à liberação de partículas (metais pesados, polímeros, etc) pela deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Deterioração dos equipamentos submarinos (Válvulas V1_P-20, V2_P-20 e V3_P-20) devido à permanência definitiva no assoalho marinho	109	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à liberação de partículas (metais pesados, polímeros, etc) em função da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Deterioração dos equipamentos submarinos (Válvulas V1_P-20, V2_P-20 e V3_P-20) devido à permanência definitiva no assoalho marinho	110	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais pesados, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Deterioração dos equipamentos submarinos (Válvulas V1_P-20, V2_P-20 e V3_P-20) devido à permanência definitiva no assoalho marinho	111	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local pela manutenção da oferta de substrato artificial atrator.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Deterioração dos equipamentos submarinos (Válvulas V1_P-20, V2_P-20 e V3_P-20) devido à permanência definitiva no assoalho marinho	112	Ictiofauna	BAIXA	Alteração da ictiofauna pela manutenção da oferta de substrato artificial atrator.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	113	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	114	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela remoção dos organismos posicionados nos locais de hidrojateamento/dragagem.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude e abrangência local, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	115	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	116	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia do leito marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Hidrojateamento / Dragagem	117	Ictiofauna	BAIXA	Alteração da composição da ictiofauna pela relocação dos organismos	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	PONTUAL	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Operações de rotina	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações	118	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Operações de rotina	Descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares proveniente das embarcações	119	Ictiofauna	BAIXA	Alteração/distúrbios na ictiofauna pela disponibilidade de nutrientes	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	INTERMITENTE	BAIXA	PEQUENA	Serão adotadas as ações previstas no Projeto de Controle da Poluição (PCP), incluindo o tratamento dos efluentes e trituração dos restos de alimentos antes do descarte ao mar em consonância com a Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01/11 e com o Anexo V da MARPOL 73/78, implementar intervenções no âmbito do PEAT, sensibilizando a força de trabalho para garantia do atendimento do PCP.	PREVENTIVA	ALTA
Operações de rotina	Geração de ruídos (embarcações)	120	Cetáceos e quelônios	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, em decorrência do efeito localizado deste impacto ambiental, afetando organismos individualmente, ações de mitigações não são aplicáveis.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Operações de rotina	Geração de ruídos (embarcações)	121	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Operações de rotina	Geração de luminosidade (embarcações)	122	Ictiofauna	BAIXA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Operações de rotina	Geração de luminosidade (embarcações)	123	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Deslocamento dos indivíduos (atração/afugentamento)	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Apesar da baixa magnitude, o fator ambiental possui alta sensibilidade, caracterizando uma importância média. Entretanto, não são esperadas interferências significativas em cetáceos e quelônios, que tendem a se afastar dos locais de realização das operações. No caso das aves marinhas, ainda que tais interferências sejam descritas na literatura para este grupo, o caráter local e os efeitos incidindo sobre organismos individualmente indicam a não aplicabilidade de ações de mitigação. Ainda assim, o Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE) poderá ser acionado.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Operações de rotina	Emissões atmosféricas (embarcações)	124	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	PEQUENA	Atendimento das exigências estabelecidas pela MARPOL 73/78 previstas no seu ANEXO VI; uso de diesel marítimo com baixo teor de enxofre.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Operações de rotina	Emissões atmosféricas (embarcações)	125	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	CONTÍNUO	BAIXA	MÉDIA	Atendimento das exigências estabelecidas pela MARPOL 73/78 previstas no seu ANEXO VI; uso de diesel marítimo com baixo teor de enxofre.	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Operações de rotina	Disseminação de espécies exóticas invasora	126	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Disseminação de espécies exóticas invasoras pelo trânsito de embarcações	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	LONGA	PERMANENTE	IRREVERSÍVEL	CUMULATIVO	CONTÍNUO	MÉDIA	MÉDIA	Manter as ações do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras da PETROBRAS (PPCEX).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Tabela 3.2.2-1 – Identificação, Avaliação dos Impactos Ambientais Potenciais e Medidas Mitigadoras.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	1	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	2	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	3	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	4	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C); Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	5	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	6	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	7	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	8	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	9	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	10	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	11	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	12	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Petróleo (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	13	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Petróleo (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	14	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Petróleo (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	15	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Petróleo (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	16	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C); Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Petróleo (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	17	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Petróleo (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	18	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Petróleo (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	19	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Petróleo (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	20	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de Petróleo (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	21	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de Petróleo (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	22	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de Petróleo (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	23	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Grande vazamento de Petróleo (maior que 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	24	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	25	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	26	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	27	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Óleo diesel (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	28	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C); Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Óleo diesel (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	29	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Óleo diesel (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	30	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Óleo diesel (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	31	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de Óleo diesel (de 8 m³ a 200 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	32	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (**entre 8 e 200 m³**) devido a: Falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios etc. nas linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza.	33	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	CURTA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Santos	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Produto Químico[16] (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	34	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[16] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Produto Químico (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	35	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Produto Químico (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	36	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase B: Limpeza dos Dutos do Sistema de Coleta e Gasoduto	Pequeno vazamento de Produto Químico (até 8 m³) devido à falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de limpeza devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	37	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C); Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	38	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m^3) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	39	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	40	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	41	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	42	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	43	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	44	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	45	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de produto químico[17] (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	46	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[17] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de produto químico (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	47	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase C: Desconexão de Dutos e Umbilicais dos Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	48	Bentos (Formações Coralíneas)[18]	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO-SINÉRGICO	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA

[18] De forma conservadora, está se considerando a existência de situações nas quais possa ocorrer movimentação de equipamentos de apoio sobre bancos de corais ou próximos a estes.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de produto químico[19] (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	49	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de produto químico (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	50	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[19] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															realizadas previamente a execução das atividades (P/C).		
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	51	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	52	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	53	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	54	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	55	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	56	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	57	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	58	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Queda durante movimentação dos *risers*	59	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Queda durante movimentação dos *risers*	60	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Queda durante movimentação dos risers	61	Bentos (Formações Coralíneas Q1)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local, porém sobre fator de alta sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Queda durante movimentação dos risers	62	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase D: *Pull out* e destinação dos *risers*	Queda durante movimentação dos risers	63	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (até 8 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	64	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (até 8 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	65	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (até 8 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	66	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (até 8 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	67	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (de 8 m³ a 200 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	68	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (de 8 m³ a 200 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	69	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (de 8 m³ a 200 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	70	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase E: Despressurização, drenagem, limpeza e inertização de equipamentos e tubulações da plata de processamento	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (equipamentos topside) (de 8 m³ a 200 m³) devido à falha nas contenções da unidade ou a furo, rachadura ou ruptura por comprometimento da integridade das contenções.	71	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	72	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	73	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	74	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C; Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada (até 8 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	75	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C); Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	76	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	77	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	78	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada (de 8 m³ a 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	79	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	80	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	81	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	82	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase F: Tratamento de efluentes oleosos	Grande vazamento de água oleosa desenquadrada (maior que 200 m³) devido a falhas em flanges, soldas, gaxetas e acessórios, etc, ou furos em linhas, válvulas e acessórios durante a operação de transferência de efluente devido a comprometimento da integridade das linhas ou choque mecânico.	83	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase G: Remoção e transporte de produtos químicos	Pequeno vazamento de produto químico (até 8 m³)[20] devido a furo, trinco ou ruptura dos recipientes de armazenamento de produtos químicos devido a movimentação durante o transbordo ou por corrosão ou desgaste de material	84	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); Observar planejamento prévio da operação (P); Assistir a realização da operação (P/C); Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[20] O maior volume de produto químico armazenado em único recipiente é de 5 m³.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Queda / movimentação da linha em direção a plataforma durante operação com o sistema de ancoragem	85	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda/movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Queda / movimentação da linha em direção a plataforma durante operação com o sistema de ancoragem	86	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Queda / movimentação da linha em direção a plataforma durante operação com o sistema de ancoragem	87	Bentos (Formações Coralíneas)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda/movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local, porém sobre fator de alta sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Queda / movimentação da linha em direção a plataforma durante operação com o sistema de ancoragem	88	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Queda / movimentação da linha em direção a plataforma durante operação com o sistema de ancoragem	89	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)[21]	90	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características da água pela ressuspensão do sedimento.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Iniciar as operações de desancoragem com janela meteorológica adequada.	N.A.	N.A.

[21] Excepcionalmente, em situação de risco operacional (condições meteorológicas severas ocorrendo durante as operações) pode ser necessária a aceleração da desancoragem. Para isso, será realizado o recolhimento integral das linhas remanescentes, que pode incluir aquelas para as quais é previsto o recolhimento parcial. A operação se dará conforme descritivo da Etapa 2.a do PDI (opção mais rápida que o corte submerso referente ao recolhimento parcial).

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	91	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho causada pelo desenterramento.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Iniciar as operações de desancoragem com janela meteorológica adequada.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	92	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da comunidade bentônica local em função da liberação de partículas (metais pesados, polímeros etc) oriundas da deterioração das estruturas submarinas abandonadas definitivamente.	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Iniciar as operações de desancoragem com janela meteorológica adequada.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12)	93	Bentos (Formações Coralíneas)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	ALTA	GRANDE	Iniciar as operações de desancoragem com janela meteorológica adequada.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase H: Desconexão do Sistema de Ancoragem e Destinação da Plataforma	Remoção completa das linhas de ancoragem, incluindo amarras de fundo e âncoras de arraste (linhas de ancoragem #9 e #10)	94	Bentos (Formações Coralíneas)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato / compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	MÉDIA	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	95	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	96	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	97	Bentos (Formações Coralíneas Q1, Q2 e Q3)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local, porém sobre fator de alta sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	98	Bentos (Formações Coralíneas Q4)	MÉDIA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local, porém sobre fator de média sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	99	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase J: Remoção de Skids de Anodos, Pesos Mortos e "Sucatas"	Queda durante movimentação/remoção de Pesos Mortos e "Sucatas"	100	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de produto químico[22] (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	101	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[22] UEH do SMBS-500 apresenta inventário de monoetilenoglicol - MEG (1,0m³) e de óleo multitarefa - Lubrax EGF-220 (1,1m³).

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de produto químico (até 8 m³) causado por furo / ruptura de linhas durante as atividades devido a: - Choque mecânico; - Comprometimento da integridade das linhas.	102	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR /	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das f*lowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	103	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	104	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	105	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m^3) durante as atividades devido a: - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	106	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	107	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	108	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	109	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente do duto	110	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada. (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	111	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada. (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	112	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada. (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	113	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de água oleosa desenquadrada. (até 8 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	114	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada. (de 8 m³ a 200 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	115	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada. (de 8 m³ a 200 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	116	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada. (de 8 m³ a 200 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	117	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de água oleosa desenquadrada. (de 8 m³ a 200 m³) durante as atividades devido a: - Abertura de conexão; - Movimentação da *flowline* durante a atividade; - Furo / Ruptura da *flowline* por choque mecânico; - Furo/ ruptura das *flowlines* por comprometimento da integridade das mesmas.	118	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (M). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo (até 8 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	119	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo (até 8 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	120	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo (até 8 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	121	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Pequeno vazamento de petróleo (até 8 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	122	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de petróleo (entre 8 e 200 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	123	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de petróleo (entre 8 e 200 m^3) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	124	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de petróleo (entre 8 e 200 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	125	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Médio vazamento de petróleo (entre 8 e 200 m³) durante as atividades devido a furo em linha de produção existente por choque mecânico com linha recolhida. Queda de material.	126	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	127	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	128	Bentos (exceto formações coralíneas e algas calcárias)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIA	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	129	Bentos (Formações Coralíneas Q1, Q2 e Q3)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	MÉDIA	GRANDE	A movimentação das linhas ocorrerá com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	130	Bentos (Formações Coralíneas Q4)	MÉDIA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	MÉDIA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local, porém sobre fator de alta sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	131	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	MÉDIA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Queda de linha durante sua movimentação (sem vazamento de óleo associado)	132	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase K: Recolhimento de *flowlines*	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	133	Bentos (Formações Coralíneas)[23]	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO-SINÉRGICO	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente dos Equipamentos Submarinos	134	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[23] De forma conservadora, está se considerando a existência de situações nas quais possa ocorrer movimentação de equipamentos de apoio sobre bancos de corais ou próximos a estes.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															• Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente dos Equipamentos Submarinos	135	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente dos Equipamentos Submarinos	136	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Pequeno vazamento de petróleo residual (até 8 m³) causado por Condicionamento ineficiente dos Equipamentos Submarinos	137	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Observar planejamento prévio da operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P). • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Seguir as medidas preventivas e	PREVENTIVA / [illegible]	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															mitigadoras apontadas nas APR realizadas previamente a execução das atividades (P/C). • Acionar o PEI da unidade, se necessário (C). • Acionar o PEVO da UN-BC, se necessário (C).		
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Queda de equipamentos durante a movimentação/ recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	138	Bentos (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Alteração da composição de bentos pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Queda de equipamentos durante a movimentação/ recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	139	Bentos (exceto formações coralíneas)	BAIXA	Perda de exemplares	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	TEMPORÁRIO	IRREVERSÍVEL	NÃO-CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Queda de equipamentos durante a movimentação/ recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	140	Bentos (Formações Coralíneas Q1)	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pela compressão dos organismos posicionados no local da queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	Apesar de se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local, porém sobre fator de alta sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Queda de equipamentos durante a movimentação/ recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	141	Sedimento	BAIXA	Modificação da morfologia superficial do assoalho marinho	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	Por se tratar de impacto de média magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Queda de equipamentos durante a movimentação/ recolhimento dos Equipamentos Submarinos (Válvula ESDV-8"-VR-P20 e SBMS-500)	142	Qualidade da água	BAIXA	Alteração da qualidade da água devido à ressuspensão de sedimentos marinhos após a queda	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	Por se tratar de impacto de baixa magnitude, abrangência local e sobre fator de baixa sensibilidade, não serão adotadas medidas mitigadoras.	N.A.	N.A.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Fase L: Destinação de Equipamentos Submarinos	Movimentação de equipamentos de apoio (poita, calço/cavalete, cabeça de tração, cacho de amarra, ancoragem provisória e etc.) no leito marinho	143	Bentos (formações coralíneas)[24]	ALTA	Interferência sobre formações coralíneas pelo contato/compressão com linhas e equipamentos durante a movimentação	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	LONGA	PERMANENTE	REVERSÍVEL	CUMULATIVO-SINÉRGICO	MÉDIA	GRANDE	As operações de recolhimento ocorrerão com velocidade reduzida das embarcações de apoio de forma a minimizar os impactos sobre as formações coralíneas.	PREVENTIVA	MÉDIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo, desconexão ou rompimento do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	144	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

[24] De forma conservadora, está se considerando a existência de situações nas quais possa ocorrer movimentação de equipamentos de apoio sobre bancos de corais ou próximos a estes.

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo, desconexão ou rompimento do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	145	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo, desconexão ou rompimento do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	146	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo, desconexão ou rompimento do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	147	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	148	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	149	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).		
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	150	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel para reabastecimento das embarcações do tipo PLSV.	151	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir procedimento operacional relativo a abastecimento de diesel (P); • Realizar inspeções visuais, periodicamente, nos mangotes e tomadas de diesel (P); • Durante o descomissionamento, as operações serão assistidas (P/C); • Acionar Plano SOPEP da	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
															embarcação (C). • Acionar o PEVO da UNBC (C).		
Outros Eventos	Pequeno vazamento de QAV da aeronave (até 8 m³) devido a Queda / colisão de helicóptero com embarcações envolvidas nas atividades de descomissionamento por: · Erro operacional ou do equipamento durante a aterrissagem ou decolagem; · Choque com guindaste; · Adversidades climáticas.	152	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir os procedimentos de comunicação entre helicóptero e navio antes de decolar ou aterrissar (P); • Seguir procedimentos de segurança voo (P); • Seguir programa de contratação de mão de obra qualificada (P); • Acionar o PEVO da UN-BC (C).	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	153	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	154	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	155	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Pequeno vazamento de óleo diesel para o mar (até 8 m³) devido a furo/ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima.	156	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	LOCAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	157	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	158	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	159	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	160	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	BAIXA	PEQUENA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	161	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	162	Manguezais	ALTA	Interferência com manguezais pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	163	Costões rochosos	ALTA	Interferência com costões rochosos pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	164	Praias arenosas	MÉDIA	Interferência com praias arenosas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	165	Planícies de maré	ALTA	Interferência com planícies de maré e terraços de baixa-mar pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	166	Recifes areníticos e concreções lateríticas	ALTA	Interferência com recifes areníticos e concreções lateríticas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Médio vazamento de óleo diesel para o mar (entre 8 e 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima..	167	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	CURTA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	168	Qualidade da água	BAIXA	Alteração das características físico-químicas da água	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	169	Plâncton	BAIXA	Alterações/distúrbios no plâncton devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	170	Cetáceos, quelônios e aves marinhas	ALTA	Alterações/distúrbios em cetáceos, quelônios e aves marinhas devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO / INDIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUZIDO	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	171	Ictiofauna	BAIXA	Alterações/distúrbios na ictiofauna devido ao contato com o produto vazado	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR / INDUZIDO	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	172	Qualidade do ar	BAIXA	Alteração das características físico-químicas do ar	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	173	Clima	ALTA	Contribuição antrópica para o efeito estufa devido às emissões atmosféricas das embarcações de apoio	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / SINÉRGICO	BAIXA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	174	Manguezais	ALTA	Interferência com manguezais pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	MÉDIA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	175	Costões rochosos	ALTA	Interferência com costões rochosos pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	176	Praias arenosas	MÉDIA	Interferência com praias arenosas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	MÉDIA	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	Nº	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	177	Planícies de maré	ALTA	Interferência com planícies de maré e terraços de baixa-mar pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Fase	Aspecto Ambiental	N°	Fator Ambiental	Sensibilidade	Impacto Ambiental	NATUREZA	FORMA DE INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	DURAÇÃO	PERMANÊNCIA	REVERSIBILIDADE	CUMULATIVIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	Medida Indicada	CARÁTER	EFICÁCIA
Outros Eventos	Grande vazamento de óleo diesel (acima de 200 m³) devido a ruptura em tanque de óleo diesel da embarcação de apoio/serviço/rebocador durante as atividades de descomissionamento devido a abalroamento/colisão entre embarcações ou entre embarcações com a unidade marítima (com possível afundamento da embarcação).	178	Recifes areníticos e concreções lateríticas	ALTA	Interferência com recifes areníticos e concreções lateríticas pelo contato com óleo diesel que alcança a região costeira	NEGATIVO	DIRETO	SUPRA-REGIONAL	IMEDIATA	TEMPORÁRIO	REVERSÍVEL	CUMULATIVO / INDUTOR	MÉDIA	GRANDE	• Seguir programa de inspeções periódicas e manutenção preventiva dos equipamentos envolvidos na operação (P); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (P); • Observar planejamento prévio da operação (P); • Assistir a realização da operação (P/C); • Seguir procedimentos de segurança para aproximação de plataformas marítimas e embarcações (P); • Acionar o Plano de Emergência Individual da plataforma, o Plano de Resposta a Emergências da plataforma ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia da Bacia de Campos (C);	PREVENTIVA / CORRETIVA	ALTA

Abaixo é apresentado de forma resumida o quantitativo, por fase do PDI, dos impactos ambientais de caráter efetivo/operacional e potencial considerando sua importância.

	Impactos Efetivo			Impactos Potenciais			
FASE	P	M	G	P	M	G	**TOTAL**
FASE A - FECHAMENTO DOS POÇOS E PARADA DE PRODUÇÃO	-	-	-	-	-	-	**-**
FASE B - LIMPEZA DOS DUTOS DO SISTEMA DE COLETA, OLEODUTO E GASODUTO	-	-	-	27	5	5	**37**
FASE C - DESCONEXÕES DE DUTOS E UMBILICAIS NOS EQUIPAMENTOS SUBMARINOS	22	4	2	8	2	1	**39**
FASE D - *PULL OUT* E DESTINAÇÃO DOS *RISERS*	15	1	1	11	4	-	**32**
FASE E - DESPRESSURIZAÇÃO, DRENAGEM, LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES DA PLANTA DE PROCESSAMENTO	1	1	-	6	2	-	**10**
FASE F - TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES OLEOSOS	-	-	-	9	1	2	**12**
FASE G - REMOÇÃO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS	-	-	-	1	-	-	**1**
FASE H – DESCONEXÃO DO SISTEMA DE ANCORAGEM E DESTINAÇÃO DA PLATAFORMA	20	3	1	6	3	1	**34**
FASE I - DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS PRESENTES NAS INSTALAÇÕES	-	-	-	-	-	-	**-**
FASE J - REMOÇÃO DE SKIDS DE ANODOS, PESOS MORTOS E “SUCATAS”	11	-	-	3	3	-	**17**
FASE K - RECOLHIMENTO DAS *FLOWLINES*	10	3	1	23	6	4	**47**
FASE L - DESTINAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SUBMARINOS	20	1	-	6	3	1	**31**
FASE M - ABANDONO PERMAMENTE DE POÇOS	-	-	-	-	-	-	**-**
OPERAÇÕES DE ROTINA/ OUTROS EVENTOS	5	4	-	13	11	11	**44**
TOTAL	**104**	**17**	**5**	**113**	**40**	**25**	**304**

4 – MEDIDAS MITIGADORAS

Para cada impacto ambiental identificado foram indicadas as medidas associadas, o componente ambiental afetado, a fase do empreendimento em que deverá ser adotada, e o caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia.

A operação será desempenhada adotando-se procedimentos e cuidados, dentre os quais se destacam um estudo e planejamento prévio da rota das embarcações envolvidas; a utilização de pessoal com a requerida capacitação técnica para as funções designadas; assim como o atendimento aos programas de inspeções periódicas e manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados. Caso necessário, tem-se disponível o Plano Individual de Emergência (PEI) da P-20 além do "Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica da Bacia de Campos (PEVO-BC)" e o Plano de Resposta a Emergência (PRE).

As embarcações PLSV e AHTS que poderão operar na realização das atividades de descomissionamento do empreendimento estão inseridas nos Projetos Continuados (Processo IBAMA Nº 02022.001637/11 - Projeto de Controle da Poluição - PCP, Projeto de Comunicação Social – PCS, Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna - PMAVE e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT) para Embarcações tipo PLSV, DSV, SESV e AHTS operando na Bacia de Campos e PPCEX – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas Invasoras, conduzidos pela Petrobras sob a aprovação do IBAMA.

5 – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

A responsável técnica pela Análise de Perigos Ambientais (APP) e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) está indicada a seguir. O certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do profissional é apresentado abaixo.

Profissional	Lucia Helena Laureano Bernardi
Área Profissional	Engenharia de Segurança do Trabalho
Registro no Conselho de Classe	CAU 0000944548
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5630856
Assinatura	Lucia Helena Laureano Bernardi Assinado de forma digital por Lucia Helena Laureano Bernardi Dados: 2023.05.09 10:34:54 -03'00'

Anexo 14

Relatório de Ensaio – Bioincrustação Classificação de Resíduos: Classe II A

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
Avenida Republica do Chile, 65 – 23 Andar
CEP: 20031-004 - Rio de Janeiro/RJ

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: SMS CORPORATIVO

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 17185/2016

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
103719/2016-1.0	AMOSTRA: BIOINCRUSTAÇÃO COMPOSTA / DATA: 20/07/2016 /HORA:07:00 / MATRIZ: RESÍDUO / PROJETO: SMS CORPORATIVO

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/07/2016

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/08/2016

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORPORATIVO		
LOGIN: 103719/2016-1.0	**PONTO:** BIOINCRUSTAÇÃO COMPOSTA	
MATRIZ: RESÍDUO	**DATA**: 20/07/2016	**HORA**: 07:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	82,6	0,03	-	681
Umidade	%	17,4	---	-	681
pH	-	8,45	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,96	0,077	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,030	0,030	250	571

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação
Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 103719/2016-2.0		**PONTO:** BIOINCRUSTAÇÃO COMPOSTA
pH do extrato lixiviado obtido:	**Tempo total de lixiviado:**	**Volume dos extratos obtidos:**
5,33	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,067	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	1,05	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 103719/2016-3.0	**PONTO:** BIOINCRUSTAÇÃO COMPOSTA
pH do extrato Solubilizado obtido: 7,64	

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,143	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	1120,0	0,300	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,210	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,113	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	0,234	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,032	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,052	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	18,0	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	397,0	0,300	250	499
Surfactantes	mg/L	0,398	0,015	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

Massa Bruta: De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) os limites permitidos.

Lixiviado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) os limites permitidos.

Solubilizado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total, Fenóis Totais, Sulfato Total não atende(m) os limites permitidos.

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	19401/2016	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	19401/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	19401/2016	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	19401/2016	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,025	0,025	19460/2016	571
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	19621/2016	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	19450/2016	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	19726/2016	870
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	19473/2016	495
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	19469/2016	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	19467/2016	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	19467/2016	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	19467/2016	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	19467/2016	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	19467/2016	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	19467/2016	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	19467/2016	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	19467/2016	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	19467/2016	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	19467/2016	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	19467/2016	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	19467/2016	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	19467/2016	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	19472/2016	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	19472/2016	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	19472/2016	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	19472/2016	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	19472/2016	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	19472/2016	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	19472/2016	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	18963/2016	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	18963/2016	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	18964/2016	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	18964/2016	485
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	< 0,064	0,064	19137/2016	837
Surfactantes	mg/L	< 0,015	0,015	19265/2016	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	19294/2016	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	19295/2016	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	19295/2016	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	19295/2016	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	19295/2016	483

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

1,1-Dicloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	18749/2016	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Tetracloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670
Tricloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18749/2016	670

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	19401/2016	499
Cloreto Total	mg/L	0,982	1,00	98,2	75-125	19401/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,236	0,226	104,5	75-125	19401/2016	499
Sulfato Total	mg/L	0,981	1,00	98,1	75-125	19401/2016	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,042	0,050	84,0	75-125	19460/2016	571
Cianeto	mg/L	0,046	0,050	92,0	75-125	19621/2016	571
Fluoreto Total	mg/L	0,935	1,00	93,5	75-125	19450/2016	576
Fenóis Totais	mg/L	0,213	0,200	106,5	75-125	19726/2016	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	90,0	75-125	19473/2016	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	90,0	75-125	19469/2016	495
Alumínio Total	mg/L	1,03	1,00	102,6	75-125	19467/2016	498
Arsênio Total	mg/L	0,11	0,100	108,7	75-125	19467/2016	498
Bário Total	mg/L	1,20	1,00	119,8	75-125	19467/2016	498
Cádmio Total	mg/L	1,06	1,00	105,7	75-125	19467/2016	498
Chumbo Total	mg/L	1,13	1,00	112,6	75-125	19467/2016	498
Cobre Total	mg/L	1,03	1,00	102,8	75-125	19467/2016	498
Cromo Total	mg/L	1,03	1,00	102,7	75-125	19467/2016	498
Ferro Total	mg/L	1,24	1,00	124,2	75-125	19467/2016	498
Manganês Total	mg/L	0,95	1,00	94,6	75-125	19467/2016	498
Prata Total	mg/L	0,47	0,500	93,3	75-125	19467/2016	498
Selênio Total	mg/L	0,10	0,100	102,1	75-125	19467/2016	498
Sódio Total	mg/L	1,14	1,00	114,0	75-125	19467/2016	498
Zinco Total	mg/L	1,11	1,00	110,6	75-125	19467/2016	498
Arsênio Total	mg/L	0,109	0,100	109,4	75-125	19472/2016	498
Bário Total	mg/L	1,22	1,00	121,6	75-125	19472/2016	498
Cádmio Total	mg/L	1,07	1,00	107,1	75-125	19472/2016	498
Chumbo Total	mg/L	1,14	1,00	114,1	75-125	19472/2016	498
Cromo Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	19472/2016	498
Prata Total	mg/L	0,470	0,500	93,9	75-125	19472/2016	498
Selênio Total	mg/L	0,104	0,100	103,9	75-125	19472/2016	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,021881	0,040000	54,7	40-95	18963/2016	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,021137	0,040000	52,8	40-95	18963/2016	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,032578	0,060000	54,3	40-95	18963/2016	485
Endrin	mg/L	0,011328	0,020000	56,6	40-95	18963/2016	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,022548	0,040000	56,4	40-95	18963/2016	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012445	0,020000	62,2	40-95	18963/2016	485
Metoxicloro	mg/L	0,012417	0,020000	62,1	40-95	18963/2016	485
Toxafeno	mg/L	0,416	0,800	52,0	40-95	18963/2016	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,029502	0,040000	73,8	40-95	18964/2016	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,025963	0,040000	64,9	40-95	18964/2016	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,035854	0,060000	59,8	40-95	18964/2016	485
Endrin	mg/L	0,013653	0,040000	68,3	40-95	18964/2016	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,025258	0,020000	63,1	40-95	18964/2016	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,011054	0,020000	55,3	40-95	18964/2016	485
Metoxicloro	mg/L	0,013028	0,020000	65,1	40-95	18964/2016	485
Toxafeno	mg/L	0,423	0,800	52,9	40-95	18964/2016	485
pH	-	7,01	7,00	100,1	75-125	19822/2016	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	1,96	2,00	98,0	75-125	19137/2016	837
Surfactantes	mg/L	0,540	0,500	108,0	75-125	19265/2016	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,005	0,005	90,9	25-125	19294/2016	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	96,9	25-125	19294/2016	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	82,9	25-125	19295/2016	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,006	0,005	120,0	25-125	19295/2016	483
1,1-Dicloroeteno	mg/L	0,036	0,050	73,0	70-130	18749/2016	670
Benzeno	mg/L	0,051	0,050	101,5	70-130	18749/2016	670
Clorobenzeno	mg/L	0,043	0,050	85,7	70-130	18749/2016	670
Tricloroeteno	mg/L	0,038	0,050	75,2	70-130	18749/2016	670

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR041	03/08/2016	10/08/2016	19295/2016
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	03/08/2016	10/08/2016	19294/2016
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	03/08/2016	08/08/2016	18964/2016
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	03/08/2016	08/08/2016	18963/2016
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	05/08/2016	05/08/2016	19469/2016
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	05/08/2016	05/08/2016	19473/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	05/08/2016	05/08/2016	19467/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	05/08/2016	05/08/2016	19472/2016
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	04/08/2016	04/08/2016	19401/2016
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/08/2016	11/08/2016	19822/2016
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	03/08/2016	03/08/2016	19265/2016
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	03/08/2016	03/08/2016	19621/2016
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	01/08/2016	01/08/2016	19460/2016
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	05/08/2016	05/08/2016	19450/2016
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	08/08/2016	08/08/2016	19726/2016
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	04/08/2016	04/08/2016	18749/2016
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	03/08/2016	03/08/2016	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGEO011	10/08/2016	10/08/2016	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	27/07/2016	27/07/2016	19137/2016

Aprovado por:
Gabriel Cezario
Analista Químico(a)

4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Residuos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

5. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	**CRQ 4ª Região nº 04121814**

6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS CORPORATIVO
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

7. Anexos

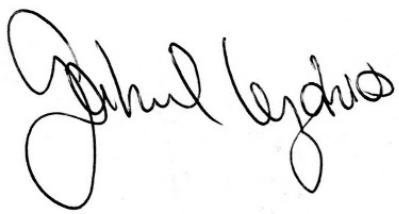
✓ Cadeia de Custódia e Check List.

8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse www.anatech.com.br; Código de autenticidade: **57922c8c03db406a904d8e067c07897a**



Gabriel Cezario
CRQ 4ª Região nº 04163036
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

Anexo 15

Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento (PMPD) para a Plataforma P-20

Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento SS P-20

Revisão 00
Maio/2023

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO 1

II. OBJETIVO 2

III. PROJETOS QUE COMPÕE PMPD DA PLATAFORMA SS P-20 2

III.1. PIDI P-20 – Projeto para avaliação dos impactos diretos e imediatos das atividades de recolhimento 2

III.1.1 Objetivos, metas e indicadores 4

III.1.2 Critérios para seleção dos bancos 5

III.1.3 Seleção de bancos P-20 5

III.1.4 Metodologia 10

III.1.5 Cronograma 12

III.2 PQS P-20 - Projeto para avaliação da qualidade de sedimentos 14

III.2.1 Objetivo 14

III.2.2 Objetivos específicos 14

III.2.3 Estratégia amostral 15

III.2.4 Frequência 18

III.2.5 Parâmetros 18

III.2.6 Metodologia de campo 18

III.2.7 Metodologia de Laboratório 19

III.2.8 Análise Estatística dos dados 22

III.2.9 Acompanhamento e avaliação 22

III.2.10 Cronograma 22

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 24

V. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS 26

I. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta a proposta do Plano de Monitoramento Pós Descomissionamento (PMPD) da Plataforma SS P-20. Foi considerada a sensibilidade dos Campos de Marlim e Voador, caracterizada pela existência da maior concentração e distribuição de bancos de corais profundos da Bacia de Campos. Nos locais de interferência entre estruturas submarinas e alvos refletivos no Campo de Marlim e Voador já foram realizados alguns levantamentos e caracterizações, conforme apresentados na Caracterização Ambiental dos Bancos de Corais no âmbito do Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador (PETROBRAS/CONTROL AMBIENTAL, 2019). Esse projeto permitiu avaliar de forma amostral, em várias regiões do Campo de Marlim e Voador, que os alvos refletivos desta região são majoritariamente bancos de corais de águas profundas.

O descomissionamento da P-20 se insere no contexto do Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador, que prevê a instalação de duas plataformas (do tipo FPSO - *Floating, Production, Storage and Offloading*) em substituição às unidades que atualmente constituem o Sistema de Produção do Campo de Marlim, Voador e Viola: P-18, P-19, P-20, P-26, P-32, P-20, P-35, P-37 e P-47.

Embora se insira em um contexto amplo do Campo de Marlim e Voador, para cada unidade é apresentado um PMPD específico, como recomendado no Parecer Técnico nº 200/2022- COPROD/CGMAC/DILIC. Os PMPD das unidades da região, no entanto, guardam similaridade, apresentando, em geral, a proposta de execução de dois projetos com metodologia padronizada.

Estes projetos serão propostos sempre que aplicáveis e adaptados às especificidades ambientais ou operacionais de cada descomissionamento. Para o PMPD da P-20 aplica-se a execução dos projetos descritos a seguir:

a) **PIDI** (Projeto para Avaliação do Impacto Direto e Imediato) → consiste na avaliação dos impactos diretos e imediatos causados aos bancos de corais em decorrência das atividades de *pull out* e recolhimento de linhas flexíveis (trechos *riser* e *flowlines*) e movimentação de amarras de fundo;

b) **PQS** (Projeto para Avaliação da Qualidade do Sedimento) → consiste na avaliação da qualidade do sedimento após o deslocamento da plataforma e seu sistema submarino integrando todo o ciclo de atividades de exploração e produção de petróleo, ao longo do tempo de uso da área.

II. OBJETIVO

Avaliar a alteração do ambiente e sua recuperação, após cessadas as atividades de exploração e produção e aquelas definidas para o descomissionamento da plataforma SS P-20, bem como avaliar a efetividade das medidas de gestão dos impactos.

III. PROJETOS QUE COMPÕE PMPD DA PLATAFORMA SS P-20

III.1. PIDI P-20 – Projeto para avaliação dos impactos diretos e imediatos das atividades de recolhimento

O Projeto para Avaliação dos Impactos Diretos e Imediatos das atividades de recolhimento, doravante denominado PIDI, será apresentado para todas as unidades dos Campos de Marlim e Voador que apresentam interferência com bancos de corais profundos. Todos os PIDI nesta região apresentarão a mesma estrutura, objetivo, metodologia de seleção de bancos de corais e metodologia de avaliação sonográfica. Durante a seleção dos bancos, no entanto, podem ser consideradas algumas particularidades de cada unidade (como dificuldade de acesso a um determinado banco antes da saída da UEP, devido a grande quantidade de *risers* na região).

A realização dos *pull out*, com recolhimento de linhas e do sistema de ancoragem (neste caso, amarras de topo e cabos de poliéster) corresponde à primeira etapa dos processos de descomissionamento que viabilizam a retirada das UEPs da locação. Essas operações incluem a retirada das linhas flexíveis (*pull out*, desconexões entre tramos ou corte de duto e recolhimento da linha) e a desancoragem da UEP (incluindo a remoção completa das linhas de ancoragem, retirando amarras de fundo e âncoras de arraste para as linhas de ancoragem #7, #8, #9 e #10 e o recolhimento parcial das linhas de ancoragem (amarras de topo e cabos de aço), com permanência definitiva *in situ* das amarras de fundo e âncoras das linhas #1, #2, #3, #4, #5, #6, #11 e #12).

Desta forma, os bancos de corais já afetados pelas operações de instalação ou movimentação na região do TDP (*touch down point*) poderão ser novamente impactados pelo contato durante as movimentações necessárias para as atividades de descomissionamento.

Bryant *et al.* (1998) e Ferrigno *et al.* (2016) descreveram os impactos esperados durante as operações de *pull out* e recolhimento dos *risers*, bem como durante a desancoragem de plataformas, que incluem a fragmentação de parte das colônias ou até mesmo o esmagamento de parte da formação coralínea, com efeito localizado.

O PIDI avaliará o impacto físico sobre bancos de corais das atividades de *pull out* dos *risers* e recolhimento do sistema de ancoragem (remoção completa e recolhimento parcial), com movimentação das linhas sobre bancos de corais de águas profundas, assim como o posterior recolhimento de *flowlines.* A avaliação principal, a ser aplicada em 100% dos bancos de corais, será referente à comparação entre o percentual de impacto físico antes e depois do recolhimento das linhas. Para avaliação de parâmetros biológicos, de forma a monitorar os efeitos dos impactos físicos na biodiversidade dos bancos de coral, será feita uma seleção de bancos nas regiões em contato com *risers, flowlines* e amarras. A análise dos parâmetros biológicos será realizada a partir de imagens geradas com ROV *in situ* antes e depois do recolhimento.

III.1.1 Objetivos, metas e indicadores

A Tabela III.1.1-1 detalha os objetivos específicos, metas e indicadores para o PIDI da P-20.

Tabela III.1.1-1 *– Objetivos específicos, metas e indicadores do PIDI da P-20.*

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
Avaliar a alteração nos bancos de corais de águas profundas, antes da atividade de *pull out* e recolhimento de linhas (*riser* e *flowlines*) e amarras de topo e cabos da plataforma SS P-20.	Analisar 100% dos bancos de corais de águas profundas associados ao arranjo submarino da plataforma P-20 com informações obtidas antes do recolhimento.	Percentual de bancos com tipo e tamanho de impacto físico analisados antes da atividade de descomissionamento (previsto × realizado).
Avaliar a alteração nos bancos de corais de águas profundas, após cessada a atividade de *pull out* e recolhimento de linhas (*riser* e *flowlines*) e amarras de topo e cabos da plataforma SS P-20.	Analisar 100% dos bancos de corais de águas profundas associados ao arranjo submarino da plataforma com informações obtidas após o recolhimento.	Percentual de bancos com tipo e tamanho de impacto analisados após cessada a atividade de descomissionamento (previsto x realizado).
Avaliar a efetividade das medidas de gestão dos impactos durante atividades de descomissionamento.	Recolher 100% das linhas conforme método descrito no PDI Executivo Completo da plataforma SS P-20, evitando movimentações não previstas sobre áreas sensíveis.	Percentual de linhas recolhidas sem intercorrências; Percentual de bancos de coral com aumento da área de impacto físico após a realização dos recolhimentos.
Avaliar o impacto das atividades de recolhimento das linhas do descomissionamento da plataforma SS P-20 sobre os corais de águas profundas	Apresentar no prazo, conforme cronograma, relatórios com os resultados da avaliação de impactos diretos e imediatos.	Relatórios entregues conforme previsto no cronograma.

PÚBLICA

III.1.2 Critérios para seleção dos bancos

As unidades a serem descomissionadas nos Campos de Marlim e Voador estão localizadas em áreas com diferentes distribuições de alvos refletivos (principal indicador de existência de bancos de corais profundos), seja em densidade de bancos ou tamanhos destes. A atividade de recolhimento das linhas (trechos *risers* e *flowline*) e a atividade de movimentação das amarras de fundo durante a desancoragem, podem gerar impactos diretos sobre os bancos de corais.

A avaliação do impacto físico com registro da localização das marcas de impacto e área impactada em cada alvo/banco será realizada a partir de dados sonográficos em 100% dos bancos de corais sob as linhas do arranjo da P-20, tanto antes quanto depois do recolhimento das mesmas.

A avaliação do impacto físico através de parâmetros biológicos será realizada amostralmente, incluindo: bancos próximos a amarras de fundo, bancos sob *riser*, bancos sob *flowlines* e bancos controle para serem comparados com cada banco impactado.

III.1.3 Seleção de bancos P-20

A partir do relatório referente ao “Projeto de avaliação de contato direto das instalações submarinas” (integrante do Programa PMAR-BC) para a P-20 é possível conhecer as informações disponíveis sobre os bancos no entorno da unidade (PETROBRAS/CONTROL AMBIENTAL, 2018).

O relatório supracitado observou a sobreposição entre o arranjo submarino e alvos refletivos do levantamento geofísico feito por AUV ou sísmica 3D, onde foi identificado o potencial contato com 77 alvos refletivos. A partir da análise de vídeos, 17 destes alvos não foram confirmados como bancos de corais sob as linhas do arranjo e outros 25 bancos de coral de pequeno porte foram encontrados sob as linhas, mas, não tem correspondência com alvos refletivos. Dentre os alvos refletivos, 18 também não puderam ser confirmados, devido à ausência de vídeos. A partir de todas as avaliações mencionadas, 81 bancos de coral tiveram contato confirmado com estruturas submarinas da P-20 (PETROBRAS/CONTROL AMBIENTAL, 2018). Ressalta-se, entretanto, que, devido à ausência de vídeos, somente 80 % das linhas do arranjo submarino da P-20 foram analisadas.

Os bancos estão distribuídos ao longo dos *bundles* ou dutos dos poços: 3-MRL-003, 7-MRL-008D, 7-MRL-56D, 7-MRL-062D, 7-MRL-063D, SBMS-500, 7-MRL-185HP, 7-MRL-187HP, 6-MRL-199D, 7-MRL-206HB, 7-MRL-226HPA, além dos dutos rígidos O_P-20/P-32 12", GA_P-20/T2-GA_AB 8" e dos sistemas de amarras 1, 2, 3, 4 e 6. (Figura III.1.3.2 e Tabela III.1.3-1).

Foram selecionados um total de 33 alvos/bancos, sendo 27 de monitoramento e seis de controle. Os critérios utilizados para seleção dos alvos/bancos de monitoramento foram: área dos alvos/bancos, sendo priorizados bancos maiores (entre aproximadamente 398 e 39.216 m^2, com tamanho médio de 13.748 m^2); seleção de alvos/bancos sob as diferentes tipologias de dutos/linhas; e alvos/bancos com múltiplos impactos ocasionados por diferentes tipos de linhas. (Figura III.1.3.2 e Tabela III.1.3-1). Para os bancos controle, o critério utilizado foi o de ausência de impactos físicos, sendo para isso utilizado dados sonográficos pretéritos. Segue abaixo o detalhamento da seleção realizada.

Dentre os alvos/bancos que podem/serão afetados tanto pelo recolhimento de linhas quanto de amarras, foram incluídos no monitoramento os ID 9557, ID 32694 e ID 36509, que podem ser afetados durante o *pull out* e recolhimento do sistema de ancoragem #1, #6 e #10, sendo que o ID 9557 e o ID 36509 estão classificados como recifes.

O ID 200 encontra-se na região de subida de diversos *risers* à sudoeste da UEP. O acesso a este banco é bastante reduzido, sendo que uma inspeção com ROV pretérita só obteve uma avaliação parcial. Entretanto, por tratar-se de um recife afetado por diversos *risers*, este banco foi selecionado para o monitoramento. Devido às dificuldades de acesso, avaliamos que antes do *pull out* das linhas só será possível uma avaliação física deste banco, utilizando o sonar do ROV. Após *pull out*, a revisita ao ID 200 contemplará tanto uma avaliação física quanto biológica.

Os demais bancos selecionados encontram-se em trechos assentados sobre o fundo (Tabela III.1.3-1). Dentre eles: dois bancos/alvos afetados por dutos rígidos (IDs 32731 50403); dez bancos/alvos afetados por múltiplas linhas (ID 32562, ID 32693, ID 32731, ID 39069, ID 39094, ID 48177, ID 50549, ID 66986, 66972, ID 66979); sete bancos/alvos sob linhas de produção (PO); seis bancos/alvos por linhas de gás (GL) e cinco bancos/alvos por umbilicais (UEH). Desta forma, bancos sob diferentes tipologias de estruturas submarinas serão avaliados.

Foram definidos seis bancos controle (Figura III.1.3-2), sendo que cada banco controle poderá ser usado como referência para mais de um banco Monitoramento. Todos os bancos definidos como controle foram avaliados através do levantamento geofísico de alta resolução para minimizar a possibilidade de existirem impactos físicos pretéritos.

Para otimizar os monitoramentos, um mesmo alvo/banco pode ser incluído em mais de um projeto. A saber: ID Alvo: 38491, 39957, 53366, 50403 e ID GIS 9557 tanto fazem parte deste PMA como do PMAE corais do PMAR-BC. Estes bancos e seus respectivos controles já foram inspecionados para fins de pré-monitoramento.

No caso da P-20, somente um *riser* (GL do poço MRL-187) não estava coberto por dados do levantamento geofísico nem por vídeos de inspeção. Neste caso, está prevista a inspeção do *riser* para identificação da presença de corais sob o mesmo. Mesmo que seja encontrado algum banco, ele não fará parte do escopo deste monitoramento.

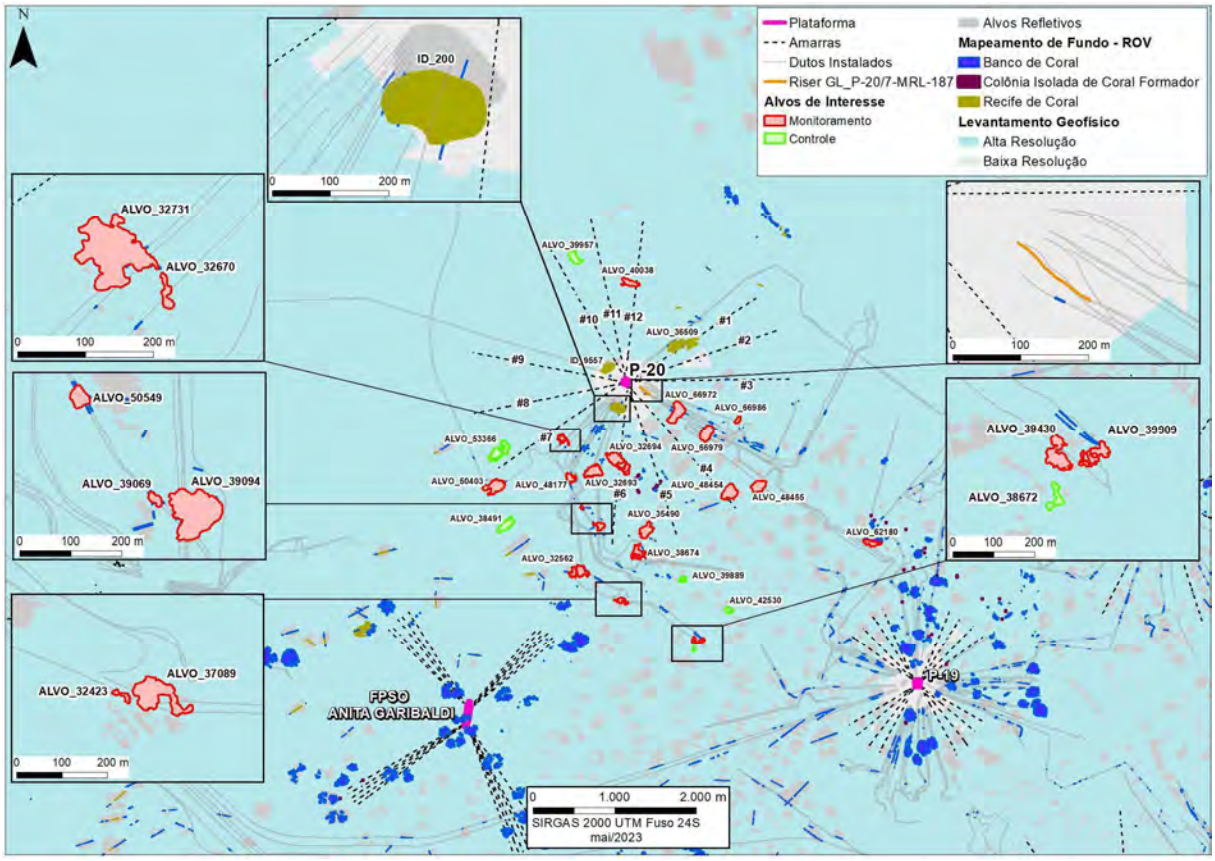


Figura III.1.3-2 *– Bancos selecionados para avaliação de parâmetros biológicos no âmbito do Monitoramento da P-20. Em vermelho bancos monitoramento e em verde bancos controle.*

Tabela III.1.3-1 *– Identificação dos bancos/alvos selecionados para monitoramento de cada interligação/amarra para parâmetros biológicos do PIDI da P-20.*

Estrutura Submarina	No. Bancos ou Alvos selecionados para monitoramento	ID_GIS	ID_Alvo
Interligações - trecho riser			
UEH_P-20/7-MRL-185HP	1	200	
GL_P-20/7-MRL-185HP			
PO_P-20/7-MRL-185HP			
PO_6-MRL-199D-RJS/P-20			
UEH_P-20 /6-MRL-199D-RJS			
GL_P-20 /6-MRL-199D-RJS			
PO_7-MRL-206/P-20			
UEH_P-20/7-MRL-206			
GL_P-20/7-MRL-206			
O_P-20/P-32 12"	1	9557	
GL_P-20/7-MRL-187	*	*	*
Interligações - trecho flow			
GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"	1		50403
UH_P-20/7-MRL-56D	1		32562
PO_7-MRL-56D/P-20			
GL_P-20/7-MRL-56D			
PO_7-MRL-072D/P-20	5		32562,32423,39430,37089,39909
GL_P-20/7-MRL-072D	2		37089,39909
PO_7-MRL-206/P-20	2		32693,38674
UEH_P-20/7-MRL-010	1		32693
GL_P-20/7-MRL-010			
PO_7-MRL-010/P-20			
GL_P-20/7-MRL-206	4		38674,35490,32693,32694
UEH_P-20/7-MRL-206	2		38674,32693
UH_P-20/7-MRL-007	1		62180
UH_P-20/7-MRL-007	1		48455
GL_P-20/7-MRL-062D	1		66986
UH_P-20/7-MRL-062D			
PO_7-MRL-062D/P-20			
UH_P-20/7-MRL-007	1		66979
GL_P-20/7-MRL-187			
GL_P-20/7-MRL-007			
GL_P-20/7-MRL-226HPA-RJS			
PO_7-MRL-007/P-20			
PO_7-MRL-187/P-20			
PO_7-MRL-226HPA-RJS/P-20			
UEH_P-20/7-MRL-187			
UEH_P-20/7-MRL-226HPA-RJS			
PO_7-MRL-187/P-20	1		66972
GL_P-20/7-MRL-008D			
UEH_P-20/7-MRL-008D			
PO_7-MRL-008D/P-20			
PO_7-MRL-010/P-20	1		39094
GL_P-20/7-MRL-010			
UEH_P-20/7-MRL-010			
UEH_P-20/SBMS-500			
CEO_P-20/SBMS-500			
PO_7-MRL-185HP/P-20	1		48177
PO_7-MRL-56D/P-20			
GL_P-20/7-MRL-56D			
UH_P-20/7-MRL-56D			
UEH_P-20/SBMS-500			
CEO_P-20/SBMS-500			
CEO_P-20/SBMS-500	1		32731
GA_P-20/T2-GASODUTO ALBACORA 8"			
UEH_P-20/SBMS-500	1		39069
CEO_P-20/SBMS-500			
UEH_P-20/SBMS-500	1		50549
CEO_P-20/SBMS-500			
UEH_P-20/SBMS-500	1		32670

ID_GIS:Número de identificação de bancos confirmados com ROV;
ID_Alvo:Número de identificação de alvos refletivos interpretados nos levantamentos geofísicos.

Tabela III.1.3-1 (Continuação) *– Identificação dos bancos/alvos selecionados para monitoramento de cada interligação/amarra para parâmetros biológicos do PIDI da P-20.*

Estrutura Submarina	No. Bancos ou Alvos selecionados para monitoramento	ID_GIS	ID_Alvo
Sistemas de ancoragem			
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 01 DA P-20	2	1448**	36509***
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 04 DA P-20	1		48454
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 06 DA P-20	1		32694
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 10 DA P-20	1	9557	
AMARRA DO SISTEMA DE ANCORAGEM 12 DA P-20	1		40038
Total de bancos Monitoramento	***Analise de trecho riser em área sombra**		**27 alvos/bancos**
Total de bancos Controle			**6 alvos/bancos**
Total geral			**33 alvos/bancos**

** Não se refere a banco de coral e sim a um trecho riser onde não há informação da presença de bancos de corais.*
***ID_GIS do trecho de recife de coral mapeado*
****Além da amarra o alvo toca os seguintes dutos: PO_3-MRL-003/P-20 / UH_P-20/3-MRL-003*

III.1.4 Metodologia

Será realizada a análise de impactos físicos obtidas por imagens de AUV ou sonar do ROV antes e após as atividades de recolhimento.

A avaliação de impactos físicos será realizada a partir de levantamento de dados indiretos (sonográficos) para avaliação da posição e dimensão das marcas de impactos nos bancos de corais antes e após a atividade de recolhimento das linhas e amarras.

Uma exceção será o banco de Coral, ID GIS n° 200, pois este encontra-se em região com um grande número de *risers*. Será feita tentativa de avaliação do mesmo com o sonar do ROV, no momento da etapa de monitoramento pré-recolhimento. Caso a presença dos *risers* venha a interferir na geração da imagem sonográfica, este banco será avaliado somente na fase pós-recolhimento.

O trecho *riser* do GL do 7-MRL-187 será imageado com ROV para verificação da presença de contato deste tramo da linha com bancos de coral.

A avaliação dos parâmetros biológicos para monitoramento de impactos físicos nos bancos de corais, antes e após a atividade de recolhimento das linhas e amarras, será realizada de forma amostral nos bancos apresentados anteriormente. Esta avaliação será realizada por imageamento com ROV a uma altura média de 1 m do fundo e em velocidade de 0,5 nós, equipado com uma câmera HD para registro de imagens em escala detalhada e panorâmica. Um laser com escala será utilizado

para estimativas espaciais de dimensão dos organismos e impactos encontrados. As imagens serão analisadas por equipe especializada (biólogos ou oceanógrafos).

O imageamento prévio permite a caracterização ambiental dos bancos, além de ser definido como a etapa de pré-monitoramento. As informações serão obtidas através de filmagens num transecto definido no sentido da maior largura do banco encontrado, após o contorno do mesmo.

A partir das análises das imagens, são obtidas as seguintes informações:

1) Avaliação da abundância e riqueza de toda a fauna associada aos bancos de corais selecionados: registro de todas as ocorrências de corais pétreos, octocorais, corais negros e esponjas, bem como da megafauna vágil (peixes, crustáceos etc.) somente na linha central do grid em cada banco de coral selecionado. Desta forma, gerando dados quantitativos.

2) Avaliação da presença e quantificação de colônias vivas e mortas de espécies formadoras de bancos de corais de águas profundas: ao longo de todas as linhas do grid dos bancos selecionados.

A contagem de colônias vivas e mortas será realizada, assim como, fotos com escala (laser) e estimativa de dimensão apenas de colônias íntegras (ou seja, onde a espécie pudesse ser facilmente identificada). Através desses dados foi feito o percentual de cobertura no banco de colônias de corais formadores vivas e mortas.

3) Avaliação dos tipos de impactos físicos observados na matriz dos bancos de corais: será realizado um mapeamento de impactos em toda a extensão de cada banco de coral “Monitoramento” através de dados de levantamento geofísico de alta resolução - HISAS (sonar de abertura sintética), com resolução espacial de 5 cm.

4) Definição de organismos sentinelas e comparação entre a avaliação das mesmas antes e depois do recolhimento das linhas.

O imageamento posterior ocorrerá em até um ano após o fim do recolhimento dos *risers* e amarras e, em separado, um ano após o término de recolhimento de todas as *flowlines*. O mesmo transecto realizado nas fases pré-recolhimento será realizado nas campanhas pós recolhimento, a fim de permitir a comparação com a situação anterior.

Em terra, todos os registros gerados a bordo serão espacializados a partir das coordenadas dos registros e dos morfotipos. A projeção cartográfica que será utilizada é UTM, meridiano central de 39ºW, datum SIRGAS2000.

Informações específicas sobre operações (distância do banco em relação ao ponto de desconexão/corte, *pull out* de 1ª ou 2ª extremidade, condições de mar, interrupções, incidentes) serão agregadas aos dados obtidos pelo PIDI para cada banco, de modo a formar um quadro mais completo sobre o comparativo de impactos e a operação de descomissionamento relativa.

Serão gerados dois relatórios, incluindo cada um os dados de monitoramento antes e depois do recolhimento. Em função do distanciamento temporal das atividades de *pull-out* de *risers* e recolhimento de amarras em relação ao recolhimento dos trechos *flowline,* os relatórios de cada etapa será elaborado de forma individualizada.

III.1.5 Cronograma

O cronograma da obtenção do imageamento para avaliação dos parâmetros biológicos será ajustado às datas das atividades de recolhimento. O quadro a seguir (**Quadro III.1.6-1**) apresenta a previsão das principais etapas de descomissionamento previstas para a P-20. As atividades 2 e 3 deste quadro indicam os momentos nos quais ocorrem os recolhimentos de linhas que serão abordados no primeiro relatório deste PIDI e as atividades 5 e 6 serão representadas no segundo relatório.

Quadro III.1.6-1 *–Marcos temporais associados ao descomissionamento da P-20, contendo a previsão das atividades futuras.*

	ETAPAS	P-20
1	Parada de Produção	Dez/2022
2	*Pull out* e recolhimento dos *risers* flexíveis	Fev/2023 - out/2024
3	Desconexão e recolhimento do sistema de ancoragem	Nov/2024
4	Saída da locação	Nov/2024
5	Recolhimento dos *flowlines* com cruzamento com a Revit	2022 - Mar/2024
6	Recolhimento dos *flowlines* que não possuem interferência com a Revit	2025-2030

Para a atividade de filmagem prévia não há período especificado. Para o período posterior aos recolhimentos, a filmagem deve ser realizada em até 1 ano após o término de cada etapa, ou seja, tanto na etapa de *pull out* de *risers* e da desconexão e recolhimento do sistema de ancoragem amarras quanto na etapa após o recolhimento completo das *flowlines*. Para elaboração do relatório, estima-se seis meses após o término do imageamento de cada etapa (*risers*/amarras ou *flowlines*), sendo previstas, desta forma, duas entregas.

O prazo de até um ano para o imageamento com ROV para o monitoramento pós-recolhimento visa obtermos mais segurança no prazo de atendimento, pois, a quantidade de monitoramentos que estão sendo previstos na Bacia de Campos nos próximos anos é bastante elevada. O prazo para revisita não compromete a avaliação biológica proposta, pois, a comparação a ser feita, considerando antes e depois do recolhimento, está sendo parametrizada com as informações dos bancos controle também avaliados em cada etapa do monitoramento.

III.2 PQS P-20 - Projeto para avaliação da qualidade de sedimentos

III.2.1 Objetivo

O PQS P-20 tem como objetivo geral avaliar a qualidade do sedimento na região da P-20, após a saída da UEP, integrando todo o ciclo de atividades de exploração e produção de petróleo, ao longo do tempo de uso dessa área.

Para a primeira etapa de avaliação ambiental propõe-se a utilização de indicadores químicos para realização de um diagnóstico ambiental da área marinha do entorno da P-20 após o seu descomissionamento. Caso sejam constatadas alterações da qualidade ambiental da área avaliada, a segunda etapa monitorará os impactos detectados e a recuperação da área, no decorrer do tempo, com parâmetros bióticos e químicos específicos, eleitos dentre os executados na Etapa I.

III.2.2 Objetivos específicos

Etapa I

- ✓ Avaliar as alterações físico-químicas do sedimento marinho no entorno da P-20, geradas durante o descomissionamento;
- ✓ Avaliar a qualidade do sedimento marinho a partir de parâmetros físico-químicos, para verificar se existem vestígios de cascalho de perfuração da atividade de perfuração pretérita e/ou traços de óleo/fluidos devido a alguma atividade do ciclo de exploração e produção na área do entorno da UEP.

Etapa II

- ✓ Monitorar as condições ambientais em áreas onde forem constatadas alterações na qualidade do sedimento, a partir da avaliação realizada na Etapa I;
- ✓ Monitorar as concentrações de indicadores de contaminação;
- ✓ Monitorar a estrutura das comunidades bentônicas, por meio de indicadores biológicos.

III.2.3 Estratégia amostral

A proposta para monitoramento do compartimento sedimento foi elaborada considerando a seguinte estratégia de distribuição de estações de amostragem de sedimento:

- **Estações da grade -** estações de amostragem de sedimento distribuídas ao longo de uma grade amostral e posicionadas a cada 1 km uma das outras, quando possível, em uma área de até 2,8 km de distância da UEP, de forma a englobar a maioria dos poços que foram perfurados nessa área;
- **Estações locais** - estações amostrais localizadas nas áreas imediatamente abaixo da UEP (até 300 m de raio), as quais somente poderão ser amostradas após a saída da mesma, juntamente com o sistema de ancoragem e dos *risers* flexíveis.
- **Estações pontos de corte/desconexão** - estações amostrais localizadas o mais próximo possível aos pontos de corte/desconexão de risers. Os impactos efetivos identificados na AIA do descomissionamento da P-20 e que estão relacionados a alteração da qualidade físico-química do sedimento, são aqueles relacionados a liberação de partículas metálicas e poliméricas associadas ao corte das estruturas submarinas.

O posicionamento das estações foi definido a partir de um mapa gerado contendo informações referentes ao posicionamento da UEP, dos equipamentos submarinos presentes, da forma como serão descomissionados ao longo do tempo, da batimetria e da faciologia da área. Desta maneira as estações na grade amostral e no entorno da UEP foram alocadas considerando tanto questões ambientais (possível presença de ambientes coralíneos e aqueles já mapeados), por meio do seu afastamento de alvos refletivos ou de bancos de corais (buffer de segurança de 50 m), bem como associadas às questões de segurança operacional, por meio do seu afastamento de dutos, linhas, dentre outros equipamentos do sistema submarino (*buffer* de segurança de 50 m).

A **Figura III.2.3-1**, a seguir, ilustra a distribuição das estações no entorno da SS P-20. A **Tabela III.2.3-1** apresenta o número de estações de coleta propostas no entorno da P-35 e **Tabela III.2.3-2** a localização das estações.

Ressalta-se que a malha amostral proposta poderá sofrer alguma adaptação, caso algum obstáculo de fundo remanescente impeça a obtenção das amostras. Caso haja este remanejamento de estações devido a existência de obstáculos remanescentes no fundo, será devidamente justificado.

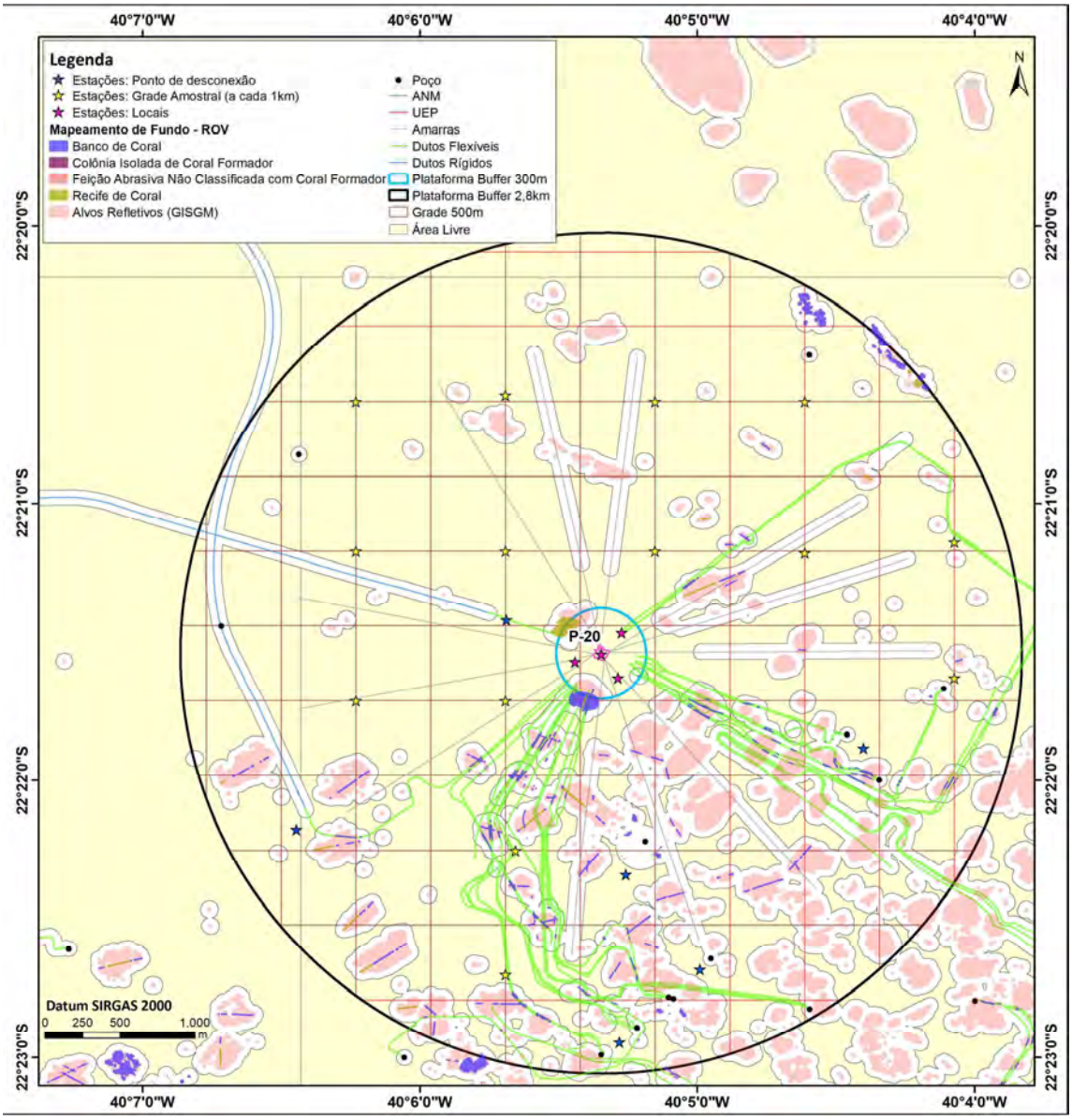


Figura III.2.3-1 – *Estações de amostragem para avaliação ambiental após descomissionamento da P-20.*

Tabela III.2.3-1– *Número de estações de coleta estabelecidas no entorno da SS P-20.*

UEP	Estações da Grade	Estações Locais	Estações pontos de corte/desconexão	Total
P-20	14	4	6	24

Tabela III.2.3-2– *Coordenadas das estações amostrais no entorno da SS P-20 e esforço amostral previsto para a coleta de sedimento.*

UEP	Tipo de Estação	Nome da Estação	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográfica		Batimetria (m)	Amostras de sedimento (0-2 cm)
			X	Y	X	Y		N. Réplicas
P20	Grade	P20_G01	386331,2362	7528692,301	-40,103852	-22,343889	500	3
P20	Grade	P20_G02	387257,2496	7528741,166	-40,094857	-22,343508	500	3
P20	Grade	P20_G03	388183,7061	7528705,612	-40,085863	-22,34389	500	3
P20	Grade	P20_G04	389109,7842	7528712,491	-40,076871	-22,343888	600	3
P20	Grade	P20_G05	386338,7349	7527696,684	-40,10385	-22,352882	500	3
P20	Grade	P20_G06	387264,7537	7527703,616	-40,094857	-22,35288	500	3
P20	Grade	P20_G07	388190,8282	7527710,222	-40,085864	-22,352881	600	3
P20	Grade	P20_G08	389116,9876	7527704,231	-40,076871	-22,352995	600	3
P20	Grade	P20_G09	390042,2729	7527782,929	-40,067881	-22,352344	600	3
P20	Grade	P20_G10	386345,9854	7526701,188	-40,10385	-22,361874	500	3
P20	Grade	P20_G11	387272,0173	7526707,864	-40,094857	-22,361875	600	3
P20	Grade	P20_G12	390048,9609	7526881,441	-40,067878	-22,360487	600	3
P20	Grade	P20_G13	387341,6706	7525712,574	-40,094251	-22,37087	600	3
P20	Grade	P20_G14	387285,1203	7524883,336	-40,094858	-22,378356	600	3
P20	Local	P20_L01	387987,6113	7527164,121	-40,087876	-22,357801	600	3
P20	Local	P20_L02	387861,5623	7527023,954	-40,089109	-22,359059	600	3
P20	Local	P20_L03	387700,4969	7526972,831	-40,090677	-22,35951	600	3
P20	Local	P20_L04	387967,5537	7526866,897	-40,088091	-22,360484	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P01	387273,4217	7527243,961	-40,094805	-22,357033	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P02	389489,6403	7526408,656	-40,073342	-22,364722	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P03	385983,4757	7525843,51	-40,107432	-22,369597	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P04	388024,9616	7525556,894	-40,087626	-22,37232	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P05	388487,9878	7524927,499	-40,083173	-22,378036	600	3
P20	Ponto de corte/desconexão	P20_P06	387994,1344	7524439,725	-40,088004	-22,382409	600	3
Total de Amostras								72

III.2.4 Frequência

A coleta de sedimento será realizada inicialmente em uma única campanha (Etapa I), em até seis meses após a saída da UEP da locação.

III.2.5 Parâmetros

Os parâmetros indicados para a avaliação físico-química do sedimento estão sumarizados na **Tabela III.2.5-1**. A seleção dos parâmetros físico-químicos foi feita em conformidade com o que é aplicável para área marinha em projetos de caracterização e monitoramento ambiental, visando assim a comparabilidade dos resultados com outros projetos da PETROBRAS em ambientes marinhos.

Tabela III.2.5-1 – *Parâmetros do compartimento sedimento propostos para Etapa I.*

Parâmetros
Carbono orgânico total (COT) e Nitrogênio Total (NT)
Teor de carbonatos
Granulometria
Metais biodisponíveis (Al, As, Ba, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, V e Zn)
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (16 HPAs prioritários da USEPA, dibenzotiofeno, benzo(e)pireno, perileno e homólogos alquilados); Hidrocarbonetos Alifáticos (n-alcanos entre C10 e C40, pristano e fitano, resolvidos e Mistura Complexa Não Resolvida-MCNR) e Hidrocarbonetos Totais de Petróleo
Biomarcadores de petróleo (hopanos e esteranos)

III.2.6 Metodologia de campo

A coleta das amostras de sedimento para avaliação dos parâmetros, mencionados no item anterior, seguirão os métodos padronizados, conforme estabelecido em normas técnicas cientificamente reconhecidas, reunidas nos Protocolos de Coleta da PETROBRAS (PE-1PBR-00416).

As amostras de sedimento serão coletadas utilizando-se um amostrador de fundo do tipo *Box-corer*. Todos os parâmetros físico-químicos serão avaliados em triplicata para cada estação.

O estrato de 0 a 2 cm da camada do sedimento será subamostrado para os parâmetros físico-químicos através de gabaritos com 10×10×2 cm (L×C×A). As amostras serão fotografadas no momento da chegada dos equipamentos, sendo elaborada uma breve descrição das características físicas das amostras.

Todas as amostras de sedimento para análises físico-químicas serão preservadas e armazenadas conforme apresentado na **Tabela III.2.6-1**.

Tabela III.2.6-1 – *Preservação e acondicionamento de amostras de sedimento.*

Parâmetro	Frascos	Massa ou volume da amostra	Preservação
Carbono Orgânico Total	Frasco de alumínio ou vidro	50 g	Congelar a ≤ -20 ºC
Nitrogênio Total			
Granulometria	Pote de polipropileno ou polietileno de alta densidade	100 g	Refrigerar a 0-6 C
Teor de Carbonato			
Elementos-traço Biodisponíveis (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, V, Zn)	Pote de polipropileno de 100g	50 g	Congelar a ≤ -20 ºC
Hg	Pote de polipropileno de 100g ensacado	50 g	Congelar a ≤ -20 ºC
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos	Frasco de alumínio	200 g	Congelar a ≤ -20 ºC
Hidrocarbonetos Alifáticos			
Hidrocarbonetos Totais de Petróleo			
Biomarcadores de Petróleo	Frasco de alumínio	200 g	Congelar a ≤ -20 ºC

III.2.7 Metodologia de Laboratório

Os laboratórios contratados apresentarão os resultados do controle de qualidade de suas análises para cada parâmetro. Todas as amostras de sedimento serão analisadas conforme apresentado na **Tabela III.2.7-1**.

Tabela III.2.7-1 – *Resumo da metodologia aplicada aos parâmetros a serem analisados no sedimento.*

Parâmetros		Referência Metodológica
[1]HPA	16 HPA prioritários da USEPA, dibenzotiofeno, benzo(e)pireno, perileno, homólogos alquilados	Extração: EPA 3540C (líquido-sólido), 3545A, 3550C Quantificação: EPA 8270E (CG/EM em modo SIM)
[2]HC Alifáticos	n-alcanos (C_{10}-C_{40}) + pristano e fitano	Extração: EPA 3540C, 3545A, 3550C Quantificação: EPA 8015C (CG/DIC)
	[4]Resolvidos	
	[5]MCNR	
	[6]Alifáticos Totais	
[3]HTP		Extração: EPA 3540C, 3545A, 3550C Quantificação: EPA 8015C (CG/DIC)
Biomarcadores de petróleo	Hopanos e Esteranos	Extração: EPA 3540C, 3545A, 3550C Quantificação: EPA 8270E (CG-EM)
Carbono Orgânico Total (COT)		Descarbonatação e Pesagem Quantificação: Combustão em analisador elementar (Verardo *et al.,* 1990)
Nitrogênio Total (NT)		Amostras não descarbonatadas Quantificação: Combustão em analisador elementar CHN (Verardo e*t al.*, 1990)
Teor de Carbonato		Quantificação: Gravimetria após ataque ácido (Leventhal & Taylor, 1990)
Granulometria		Classificação por peneiras e/ou difração a laser (Blott *et al.*, 2004)

Parâmetros		Referência Metodológica
Elementos-traço Biodisponíveis	Al, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, V, Zn	Extração: Digestão ácida somente com HNO3 em micro-ondas (EPA 3051A) ou bloco digestor Quantificação: ICP-OES (EPA 6010D) ou ICP-MS (EPA 6020B)
	Hg	Extração: Decomposição térmica/amalgamação (EPA 7473); Digestão em micro-ondas (EPA 7474) ou em bloco digestor ou forno (EPA 7471B) Quantificação: Espectrometria de Absorção ou Fluorescência Atômica com Geração de Hidretos (HG-AAS ou AFS) (EPA 206.3, EPA 1632A) ou ICP-MS (EPA 6020B) ou ICP-OES com Geração de Hidretos (EPA 6010D)
	As	Extração: Digestão ácida somente com HNO3 em micro-ondas (EPA 3051A) Quantificação: Espectrometria de Absorção ou Fluorescência Atômica com Geração de Hidretos (HG-AAS ou AFS) (EPA 206.3, EPA 1632A) ou ICP-MS (EPA 6020B) ou ICP-OES com Geração de Hidretos (EPA 6010D)
Legenda: [1]HPA – Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos; [2]HC Alifáticos – Hidrocarbonetos Alifáticos; [3]HTP – Hidrocarbonetos Totais de Petróleo; [4]Resolvidos – somatório de compostos alifáticos resolvidos cromatograficamente que incluem os n-alcanos, pristano, fitano e os outros picos resolvidos presentes no cromatograma não identificados; [5]MCNR - Mistura Complexa Não Resolvida – compostos não resolvidos presentes no cromatograma como uma elevação da linha de base; [6]Alifáticos Totais – somatório dos Resolvidos e da MCNR		

III.2.8 Análise Estatística dos dados

Os dados serão apresentados em tabelas e submetidos a testes estatísticos paramétricos e/ou não paramétricos, quantitativos e qualitativos com métodos uni e multivariados, seguidos da devida discussão e avaliação do estado de conservação ou nível de impacto antrópico do ambiente estudado.

As concentrações de metais e hidrocarbonetos registradas na Etapa I serão comparadas com os resultados obtidos por projetos de caracterização e monitoramento ambiental que foram realizados na Bacia de Campos, quando possível. As concentrações de contaminantes também serão comparados com dados publicados como valores considerados de referência para ambientes marinhos com e sem contaminação e com limites máximos estabelecidos pela legislação ambiental brasileira e internacional.

Os resultados dos diferentes parâmetros estudados serão espacializados, buscando-se acentuar as variações encontradas a fim de identificar as áreas consideradas contaminadas.

III.2.9 Acompanhamento e avaliação

Como produto deste projeto, está prevista a elaboração do Relatório de Resultados da Etapa I (Avaliação Ambiental), que incluirá informações da campanha oceanográfica, metodologias de campo e de laboratório, resultados, análises estatísticas e discussão sobre os diversos parâmetros propostos para essa avaliação ambiental.

O relatório de Resultados da Etapa I será entregue em até 9 meses após a realização da campanha amostral.

III.2.10 Cronograma

O cronograma será ajustado às datas das atividades de recolhimento. O quadro a seguir (**Quadro III.2.10-1**) apresenta a previsão das principais etapas de descomissionamento previstas para a P-20. A atividade 4 deste quadro indica o

momento que se relaciona com o PQS. A campanha será realizada até 6 meses após a saída da unidade e o relatório está previsto para até 9 meses após a campanha.

Quadro III.2.10-1 *– Marcos temporais associados ao descomissionamento da P-20, contendo a previsão das atividades futuras.*

	ETAPAS	P-20
1	Parada de Produção	Dez/2022
2	*Pull out* e recolhimento dos *risers* flexíveis	Fev/2023 - out/2024
3	Desconexão e recolhimento do sistema de ancoragem	Nov/2024
4	Saída da locação	Nov/2024
5	Recolhimento dos *flowlines* com cruzamento com a Revit	2022 - Mar/2024
6	Recolhimento dos *flowlines* que não possuem interferência com a Revit	2025-2030

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOTT, S. J.; CROFT, D. J.; PYE, K.; SAYE, S. E. & WILSON, H. E. Particle size analysis by laser diffraction. Geological Society, London, Special Publications 2004, v. 232, p. 63-73. 2004.

Bryant, D. L., Burke, L., McManus, J., and Spalding, M., 1998. *Reefs at Risk: A Map-Based Indicator of Threats to the World's Coral Reefs.* Washington, DC: World Resources Institute.

Ferrigno, F., Bianchi, C., Lasagna, R., Morri, C., Russo, G. and Sandulli, R. (2016). *Corals in high diversity reefs resist human impact*. Ecological Indicators: v. 70: 106-113.

LEVENTHAL, J. E TAYLOR, C. Comparison of methods to determine degree of pyritization. Geochimica et Cosmochimica Acta, 54: 2621–2625. 1990.

PETROBRAS, 2020. Avaliação ambiental do recolhimento dos *riser* do PO do 7-MRL-108H à P-20. Relatório Técnico. 22p.

PETROBRAS/CONTROLAMBIENTAL, 2018. 1 1° RELATÓRIO Programa de Monitoramento Ambiental Regional da Bacia de Campos (PMAR). VI - Avaliação da Interferência Direta dos Sistemas Submarinos sobre Bancos de Corais de Águas Profundas – P-20 Relatório Técnico.

PETROBRAS/CONTROL AMBIENTAL, 2019. Caracterização Ambiental dos Bancos de Corais no âmbito do Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador. In: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador - Bacia de Campos. Relatório Técnico.

PETROBRAS/AMBIPAR, 2023. RELATÓRIO Programa de Monitoramento Ambiental Regional da Bacia de Campos (PMAR). VI - Avaliação da Interferência Direta dos Sistemas Submarinos sobre Bancos de Corais de Águas Profundas – P-20 Relatório Técnico (Revisado e a ser entregue ao IBAMA).

PETROBRAS PE-1PBR-00416 – Versão C Protocolos de Coleta - Coleta, preservação, acondicionamento, tratamentos e análises de bordo de amostras para monitoramento ambiental costeiro e oceânico – CENPES/PDIDMS/SE/MCA.

US EPA 1632A. Environmental Protection Agency. Chemical Speciation of Arsenic in Water and Tissue by Hydride Generation Quartz Furnace Atomic Absorption Spectrometry, Aug. 1998, 35p. Disponível em: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/method_1632_rev-a_1998.pdf. Acessado em: ago/2017.

US EPA 3051A. Environmental Protection Agency. Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils, Rev. 1, Fev. 2007, 30p. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: jun/2017.

US EPA 3540C. Environmental Protection Agency. Soxhlet Extraction, Rev. 3, Dec. 1996. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: maio/2017.

US EPA 3545A. Environmental Protection Agency. Pressurized Fluid Extraction (PFE), Rev. 1, Feb. 2007. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: maio/2017.

US EPA 6010D. Environmental Protection Agency. Inductively coupled plasma -optical emission spectrometry, Rev. 4, Jul. 2014, 35p. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: jun/2017.

US EPA 6020B. Environmental Protection Agency. Inductively coupled plasma -mass spectrometry, Rev. 2, Jun. 2014, 30p. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: jun/2017.

US EPA 7473. Environmental Protection Agency. Mercury in solids and solutions by thermal decomposition, amalgamation, and atomic absorption spectrophotomotry, Rev. 0, Fev. 2007, 17p. Disponível em: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/epa-7473.pdf. Acessado em: jun/2017.

US EPA 7474. Environmental Protection Agency. Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry, Rev. 0, Fev. 2007, 19p. Disponível em: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-12/documents/7474.pdf. Acessado em: jun/2017.

US EPA 8015C. Environmental Protection Agency. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography, Rev. 3, Fev. 2007. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/sw-846-compendium. Acessado em: maio/2017.

US EPA 8270E. Environmental Protection Agency. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. Rev. 6, Feb. 2017. Disponível em: https://www.epa.gov/hw-sw846/validated-test-methods-recommended-waste-testing. Acessado em: maio/2017.

VERARDO, D.J.; FROELICH, P.N.; MCINTYRE, A. *Determination of organic carbon and nitrogen in marine sediments using the Carlo Erba NA1500 analyser*. Deep-Sea Res.I, v.37, p.157-165. 1990.

V. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Os responsáveis pela elaboração deste documento estão indicados nas páginas seguintes.

Profissional	Ana Paula da Costa Falcão
Empresa	Geodésia/Petrobras
Formação / Titulação	Bióloga / MSc. em Ecologia Marinha
Registro Conselho de Classe	CRBio 15729/02
CTF	34227
Responsável por	PIDI
Assinatura	Ana Paula da Costa Falcão Assinado de forma digital por Ana Paula da Costa Falcão Dados: 2023.05.26 16:25:13 -03'00'

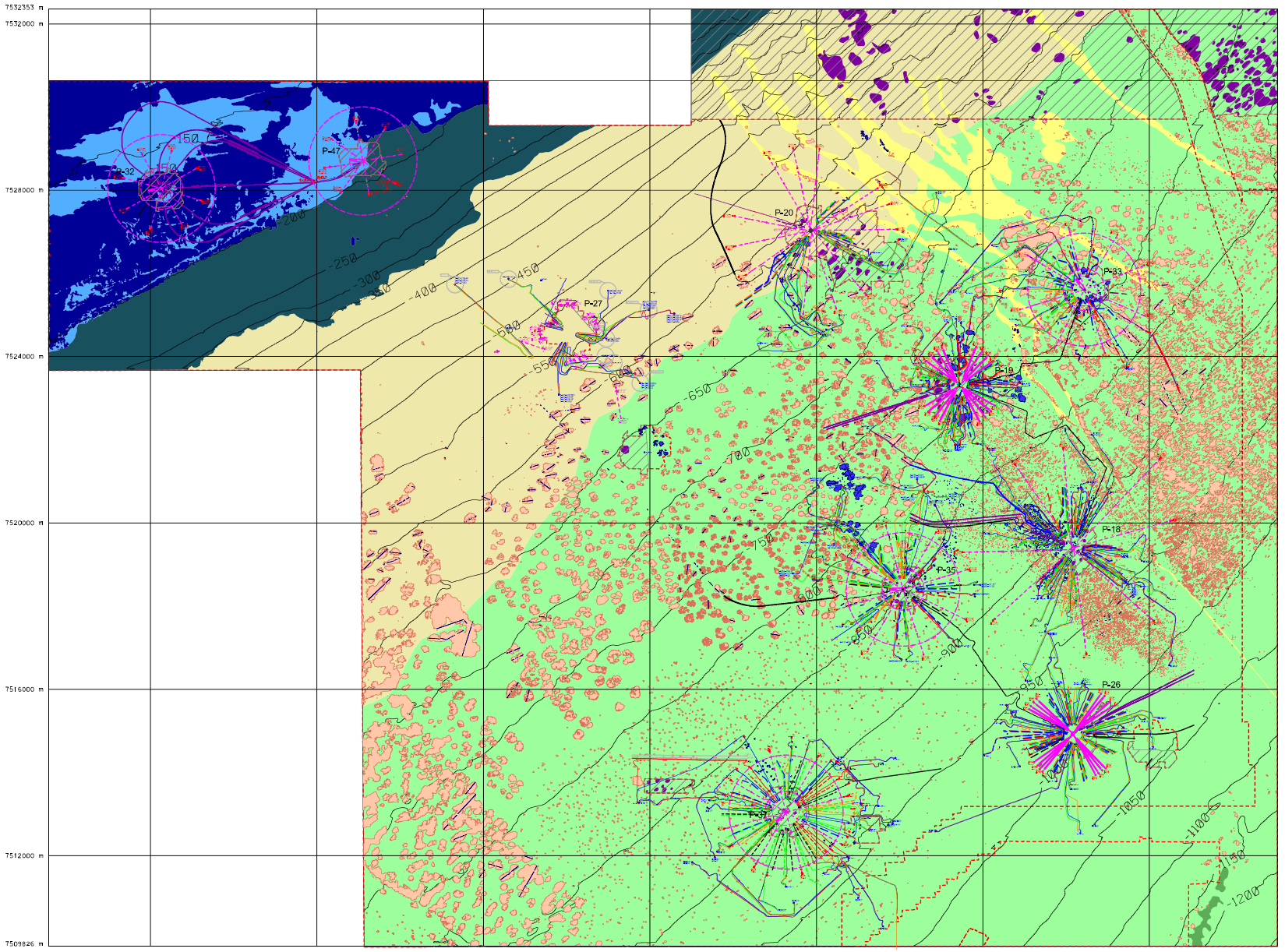
Profissional	Helton Santos de Souza
Empresa	Ambipar Response Control Environmental Consulting S.A
Formação / Titulação	Geógrafo, M.Sc. em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
Registro Conselho de Classe	CREA 2022100320
CTF	6012566
Responsável por	PIDI - Analista GIS
Assinatura	Helton Santos de Souza Assinado de forma digital por Helton Santos de Souza Dados: 2023.05.26 17:12:13 -03'00'

Profissional	Márcia de França Rocha
Empresa	Petrobras
Formação / Titulação	Bióloga, M.Sc. em Oceanografia
Registro Conselho de Classe	CRBio 11.965/02
CTF	43627
Responsável por	PQS
Assinatura	Márcia de França Rocha Assinado de forma digital por Márcia de França Rocha Dados: 2023.05.29 10:33:48 -03'00'

Profissional	Thainá Vasconcelos Paes
Empresa	AMBIPAR
Formação / Titulação	Geógrafa
Registro Conselho de Classe	CREA 2013488718
CTF	7368352
Responsável por	PQS
Assinatura	Thainá Vasconcelos Paes Assinado de forma digital por Thainá Vasconcelos Paes Dados: 2023.05.29 10:40:23 -03'00'

Anexo 16

Caracterização Geológica e Geomorfológica do Campo de Marlim e Voador



LEGENDA

SÍSMICA DE ALTA FREQUÊNCIA
(Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 5 m.)

SÍSMICA DE ALTA FREQUÊNCIA
(Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivo com dimensão inferior a 7 m.)

AUSÊNCIA DE DADO DE ALTA FREQUÊNCIA (SOMENTE SÍSMICA 3D)

CURVA BATIMÉTRICA (IC = 50 m)

FACIOLOGIA DO FUNDO MARINHO:

- AREIA SILICICLÁSTICA
- AREIA LAMOSA
- LAMA (ARGILA E SILTE)
- SEDIMENTO PRÉ-ADENSADO
- LAMA RIJA
- PREDOMÍNIO DE LAJE COM OCORRÊNCIA DE ALGA CALCÁRIA
- PREDOMÍNIO DE AREIA CARBONÁTICA COM CASCALHO

INTERPRETAÇÃO DOS ALVOS REFLETIVOS

- BANCO DE CORAL COMPROVADO POR ROV
- TRECHO COM BANCO DE CORAL IMAGEADO POR ROV
- FEIÇÃO ABRASIVA COM CORAL FORMADOR
- ALVO REFLETIVO NÃO VISITADO POR ROV INTERPRETADO COMO POSSÍVEL CORAL (DADO DE ALTA FREQUÊNCIA - AUV)
- ALVO REFLETIVO NÃO VISITADO POR ROV INTERPRETADO COMO POSSÍVEL CORAL (SÍSMICA 3D)

LEGENDA DO ARRANJO SUBMARINO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FORAM UTILIZADOS OS ARRANJOS SUBMARINOS:

DE-3534-0K-500-4GE-SRV-040_REV-A
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-041_REV-A
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-042_REV-A
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-043_REV-A
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-052_REV-A
DE-3507-0K-500-4GE-SRV-001_REV-C
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-174_REV-A
DE-3534-0K-500-4GE-SRV-174A

NOTAS GERAIS

1. DADOS SÍSMICOS UTILIZADOS PARA O MAPEAMENTO DE ALVOS REFLETIVOS:

DADOS DE ALTA FREQUÊNCIA:

- MARLIM BC2095 2013 (P18 e P40 AREA 1 "P18/P40 AREA 2" MARLIM "SSP15" P35/P40_PRE-FINAL_PSDM_FW1 e MARLIM SUL 2009 AREA 3" MARLIM LESTE 2010.
  Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 5 m.
- MARLIM LESTE 2009" FPSO CIDADE DE NITERÓI 2007 / JABUTI.
  Devido à resolução do dado geofísico, não foi possível identificar alvos refletivos com dimensão inferior a 7 m.

DADO DE SÍSMICA 3D*:

- GEOHZRD - NRFENCE - RFENCE - MARLIMAR.

* OBS.: EM DADO SÍSMICO 3D, NÃO FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR ALVOS REFLETIVOS COM DIMENSÕES INFERIORES A 35 m.

2. Todas medidas em metros, exceto onde indicado.

3. O MAPA IMPRESSO EM TAMANHO A1 TEM ESCALA 1:50.000
PARA IMPRESSÕES EM OUTROS TAMANHOS USAR A ESCALA GRÁFICA.

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Projeção: UTM MC: -39 Datum: SIRGAS2000

N

0 2.5 5

km

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO ORIGINAL	20/03/19	SIMONE SCHREINER / ALEXSANDRE LIMA	RODRIGO DANTAS	MARCELO CORIA

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PETROBRAS

NP-1
SUB/ES/GEO

CLIENTE:
SUB/IPSUB/PROJSUB-BC/PDES

PROGRAMA:
PROJETO DE DESCOMISSIONAMENTO DE MARLIM

ÁREA:
CAMPOS DE MARLIM, VOADOR E VIOLA - BACIA DE CAMPOS

TÍTULO:
CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA
PARA FINS DE ANUÊNCIA

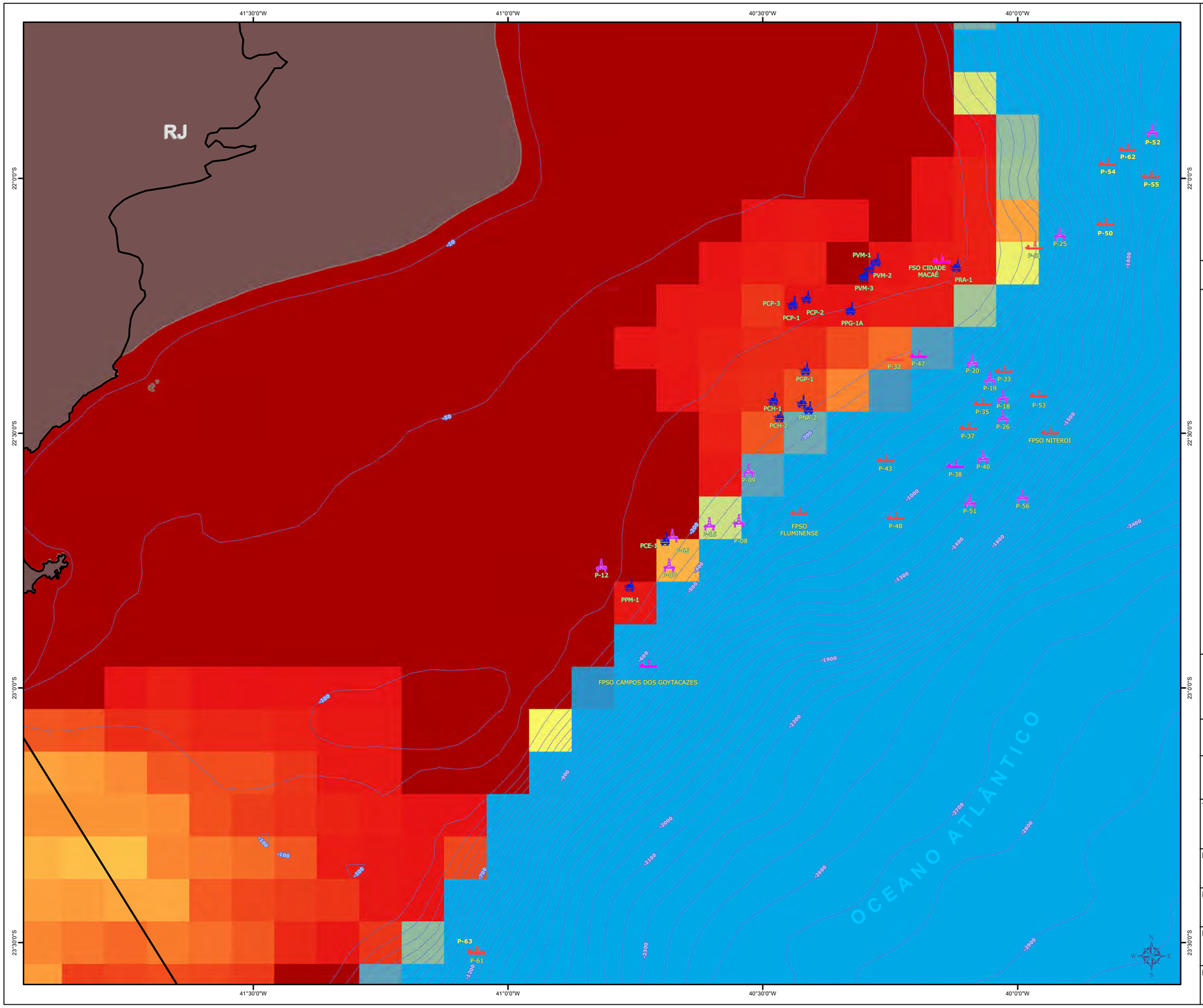
TEMA:
FACIOLOGIA DO FUNDO MARINHO

PROJ.: SUB/ES/GEO	EXEC.: SIMONE SCHREINER / ALEXSANDRE LIMA	VERIF.: RODRIGO DANTAS	APROV.: MARCELO CORIA
ESCALA: 1:50.000		MAPA: 10	FOLHA:
DATA: 20/03/2019	Nº: RL-3534-0K-911-4BE-RPT-033		

A1 841 x 594 (mm)

Anexo 17

Distribuição Espacial de Temperatura da Água Próxima ao Leito Marinho – BC



LEGENDA

- Limite Bacia de Campos
- Limite estadual
- Isóbatas

Tipo de Plataforma

- FPSO
- FSO
- Jaqueta
- Semi-Submersível

Temperatura de Fundo

Zonas de Temperatura Abaixo de 12°C segundo a probabilidade anual

- Zona não favorável
- Zona de transição
- Zona favorável

PETROBRAS

SUB/SSUB/GDSO/STGO

Este documento é de propriedade da Petróleo Brasileiro S.A. Petrobras e não pode ser reproduzido ou utilizado para qualquer finalidade diferente daquela para a qual está sendo fornecido.

0 5 10 20 30 40 50

km

Título:

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE REGIÕES FAVORÁVEIS À OCORRÊNCIA DE TEMPERATURAS ABAIXO DE 12°C

Localização:

BACIA DE CAMPOS

Data:	Elaboração:
30/09/2020	Daniele Lima Barros
Datum:	Projeção:
SIRGAS 2000	Geográfica
Meridiano de Referência:	Escala:
0°	1:600.000

Anexo 18

Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômicos

1. INTRODUÇÃO

A presente avaliação de impactos socioeconômicos contemplou a leitura da dinâmica social e econômica instalada na região da Bacia de Campos e sua relação com as atividades petrolíferas de maneira geral e, especificamente, a operação da unidade P-20, buscando captar as possíveis transformações sociais e econômicas que o descomissionamento desta plataforma poderá acarretar.

Especificamente para a análise dos impactos socioeconômicos, as fases do descomissionamento foram agrupadas em três etapas: (i) divulgação do descomissionamento, (ii) operacionalização do descomissionamento e (iii) término do descomissionamento.

Dentre os aspectos considerados na análise, destacam-se os seguintes:

- Divulgação do descomissionamento;
- Geração e/ou manutenção de emprego e renda;
- Demanda de bens e serviços;
- Pagamento de tributos;
- Movimentação aérea e rodoviária de apoio;
- Movimentação das embarcações de apoio;
- Uso do espaço marítimo;
- Geração de resíduos;
- Desocupação do espaço marinho;

Associados a esses aspectos, foram analisados os seguintes fatores:

- Comunidades da área de influência;
- Nível de emprego e renda;
- Economia local;
- Arrecadação do poder público;
- Atividades pesqueiras – artesanal e industrial – e turísticas;
- Tráfegos marítimo, aéreo e rodoviário;

- Infraestrutura portuária;
- Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Sob esse contexto, apresenta-se a seguir uma síntese dos principais impactos socioeconômicos classificados como de **grande importância** para o cenário atual da Bacia de Campos, considerando-se o descomissionamento da plataforma P-20. São apresentadas, nas últimas páginas desse anexo, as matrizes de impactos socioeconômicos efetivos/operacionais (**Quadro 1**) e potenciais (**Quadro 2**) identificados para as etapas de descomissionamento da referida unidade.

2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EFETIVOS

Impacto E-01	Interferência nas atividades de pesca artesanal devido à movimentação das embarcações de apoio	
Aspecto Ambiental: Movimentação de embarcações de apoio		**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Operacionalização do descomissionamento	
Classificação dos Atributos (1):	Negativo, Direta, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Contínuo, Cumulativo/Sinérgico, Média Magnitude, Alta sensibilidade e Grande Importância.	
Medidas:	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos-PCS-BC	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

O impacto está relacionado ao aspecto relacionado ao deslocamento das embarcações de apoio entre as bases de apoio e a região do descomissionamento, bem como à movimentação das mesmas na região da P-20. Cabe destacar que as rotas por onde circularão as embarcações de apoio às atividades de descomissionamento da P-20 serão as mesmas utilizadas durante sua fase de operação, não sendo considerada a adoção de novas rotas. Todavia, deve-se considerar que a unidade encontra-se com sua

produção paralisada desde dezembro de 2022, mantendo somente as atividades mínimas e essenciaisa necessárias à manutenção da unidade e ao POB esteja reduzido.

Durante o processo de descomissionamento, poderá ocorrer interferência com a pesca artesanal devido ao deslocamento das embarcações de apoio para a retirada da plataforma e para fornecimento de insumos e materiais. Mesmo o empreendimento estando localizado no Campo de Marlim, historicamente com intensa exploração de petróleo e gás e, em lâmina d'água média de 612m (águas profundas), esta área possui relevante atividade de pesca artesanal com a presença de diversas frotas pesqueiras pertencentes aos municípios da área de influência definida para a fase de instalação e operação do empreendimento.

Considerando-se o exposto acima, o impacto foi classificado como **negativo, direto, imediato** e de **abrangência regional**, já que afeta mais de um município da área de influência. Este impacto é de duração **imediata**, sendo considerado **temporário** e **reversível**. Trata-se de um impacto **cumulativo** por incidir sobre o mesmo fator junto com o impacto causado pelo trânsito de embarcações derivado da operação de outros empreendimentos na região. Além disso, possui **sinergia**, pois potencializa os impactos sobre este mesmo fator existente devido à sobreposição de empreendimentos no mesmo território e outras demandas de descomissionamento. Sua frequência foi considerada como **contínua**, já que ocorrerá durante a maior parte da Fase de Descomissionamento.

Considerando-se a quantidade e o tipo de embarcações (DSV, RSV, PLSV ou AHTS), bem como o número de viagens necessárias para o descomissionamento (utilizando-se as mesmas rotas das operações existentes), este impacto foi classificado como de **média magnitude**. Como a atividade pesqueira artesanal é uma atividade econômica de alta relevância, a **sensibilidade** deste fator foi avaliada como **alta**. De acordo com estes atributos, o impacto foi classificado como de **grande importância**.

Medida Recomendada:

- Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC.

Impacto E-02	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas de pesca.	
Aspecto Ambiental: Desocupação do espaço marítimo		**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Término do Descomissionamento	
Classificação dos Atributos (1):	Positivo, Direta, Imediata, Regional, Longa, Permanente, Reversível, Contínuo, Cumulativo/Sinégico, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.	
Medidas:	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 1** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

Ao longo de mais de 40 anos de exploração de óleo e gás na Bacia de Campos, diversas áreas foram delimitadas como de "risco à segurança". Desta forma, através de legislação específica, foram delimitadas áreas de exclusão de 500 m de raio ao redor dos empreendimentos (plataformas).

A P-20 está localizada em águas profundas e, ainda que algumas artes de pesca não sejam realizadas nessa profundidade (p.ex. arrasto de camarão), ainda assim trata-se de área de interesse para a atividade pesqueira artesanal (linha de mão, espinhel etc). As operações da unidade em tela tiveram impactos sobre a atividade pesqueira artesanal em função da área de exclusão, sobretudo para as artes de pesca de espinhel e de linhas diversas.

Com a desativação e retirada da P-20 do Campo de Marlim, considera-se o impacto de natureza positiva, já que haverá a suspensão da área de exclusão e aumento da área disponível para a pesca artesanal. Ainda que a área de exclusão possa ser reativada com possível instalação de um novo empreendimento na região, há o benefício de trânsito de embarcações da atividade pesqueira.

A análise desse impacto contemplou as atividades pesqueiras artesanal e industrial. Todavia, por deter uma menor autonomia e maior vulnerabilidade, este impacto apresentou-se como de grande importância somente para a pesca artesanal.

Considerando-se a localização da P-20, mesmo em águas profundas, a rota das embarcações de apoio e a interferência com a atividade pesqueira artesanal, bem como a sua retirada da locação e a extinção da área de exclusão (500 m), pode-se considerar o impacto como **positivo, direto, imediato** e de **abrangência regional**, já que afeta mais de um município da área de influência. Este impacto é de duração **longa**, sendo considerado **permanente** e **reversível**. Tem efeito **cumulativo** por incidir sobre o mesmo fator pela retirada da estrutura e incremento da área de pesca. Além disso, possui **sinergia** devido à sobreposição de outras demandas de futuros projetos de descomissionamento, especialmente no Campo de Marlim, potencializando os impactos sobre este mesmo fator. Sua frequência foi considerada como **contínua**, já que ocorrerá ao final do evento de descomissionamento e, até o momento, sem previsão de alocação de outro empreendimento no local.

Apesar do quantitativo de empreendimentos operando na Bacia de Campos, o fim da área de exclusão causará impacto positivo, principalmente para a pesca artesanal, sendo classificado como de **média magnitude**. Como a atividade pesqueira artesanal é uma atividade econômica de alta relevância e este público apresenta vulnerabilidade aos impactos, sendo considerado prioritário pelos estudos e diagnósticos, a **sensibilidade** deste fator foi avaliada como **alta**. De acordo com estes atributos, o impacto foi classificado como de **grande importância**.

Medida Recomendada:

- Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC.

3. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS POTENCIAIS

Considerando a Análise Preliminar de Perigos da P-20, os impactos potenciais identificados para o meio socioeconômico estão relacionados ao vazamento acidental de grande volume de petróleo ou óleo diesel.

Impacto P-01	Interferência sobre a atividade pesqueira artesanal	
Aspecto Ambiental: Vazamento de óleo durante abandono e fechamento dos poços		**Fator Ambiental:** Atividade pesqueira artesanal
Etapa:	Durante o Projeto de Descomissionamento, em suas diferentes etapas	
Classificação dos Atributos (1):	Negativo, Direto-Indireto, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Pontual, Induzido, Alta Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.	
Medidas:	Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 2** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

Considerando as características da pesca artesanal na área onde serão desenvolvidas as atividades de descomissionamento da P-20, em caso de um acidente de grandes proporções (grande vazamento de óleo) podem ocorrer interferências na modalidade de pesca por linhas diversas, espinhel de fundo e espinhel de superfície, afetando principalmente a atividade de municípios como São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Macaé. O evento demandará uma readequação temporária da atividade pesqueira, podendo levar a sua interrupção provisória por risco de contaminação do pescado, possível perda de petrechos de pesca e pela necessidade de limpeza da área afetada.

Ressalta-se que, apesar da área possivelmente impactada por um acidente ser utilizada por comunidades específicas, a atividade ali realizada contribui significativamente para a produção pesqueira na área de influência do empreendimento e que durante um evento seria potencialmente afetada. A frota de embarcações artesanais dessa área utiliza diferentes técnicas de pesca, capturando variadas espécies comerciais, especificamente de águas profundas (ex. dourado, entre outras), onde também se localiza o empreendimento.

Desta forma, este impacto foi avaliado como de incidência **direta,** no que diz respeito às restrições que serão impostas às frotas pesqueiras da região, e **indireta**, pois algumas alterações na atividade pesqueira resultarão do impacto sobre os recursos pesqueiros e toda biota aquática. Trata-se de um impacto **imediato**, pois se manifestará durante o derramamento de óleo em tempo menor que 5 anos do incidente. Sua abrangência é **regional**, considerando-se que a área possivelmente afetada é utilizada para pesca artesanal por mais de um município da Bacia de Campos. A duração deste impacto é **imediata** e de frequência **pontual**, sendo considerado um impacto **temporário** e **reversível**, cessando com o recolhimento, dispersão mecânica e posterior biodegradação química (induzida) ou mesmo naturalmente, por microorganismos presentes na biota marinha. Adicionalmente, é um impacto **induzido** pela alteração sobre a ictiofauna.

Considerando-se o número de municípios pertencentes à área de influência que podem ter a atividade pesqueira artesanal potencialmente afetada por um derramamento e os seus recursos pesqueiros contaminados, gerando restrição ao desenvolvimento dessa atividade, trata-se de um impacto de **alta magnitude**. Ainda, devido à relevância econômica da atividade pesqueira artesanal na região, trata-se de um fator de **alta sensibilidade**. Levando-se em conta os atributos deste impacto, sua **importância** foi avaliada como **grande**.

Medida Recomendada:

- Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO), para mitigação dos efeitos de um eventual vazamento de óleo.

Impacto P-02	Interferência sobre as atividades turísticas
Aspecto Ambiental: Vazamento de óleo durante abandono e fechamento dos poços	**Fator Ambiental:** Atividades turísticas
Etapa:	Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases
Classificação dos Atributos (1):	Negativo, Indireto, Imediato, Regional, Imediata, Temporário, Reversível, Pontual, Induzido, Média Magnitude, Alta Sensibilidade e Grande Importância.
Medidas:	Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)

(1) Conforme informações apresentadas no **Quadro 2** (final do anexo).

Descrição do Impacto:

OBS.: Para avaliação desse impacto foi considerado, de forma conservadora, que eventuais vazamentos de petróleo/diesel ocorridos durante as atividades/operações de descomissionamento da P-20 podem chegar às praias da região costeira do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro.

A Bacia de Campos apresenta o turismo como uma das suas principais atividades econômicas. Todo esse litoral apresenta municípios de grande concentração de atividades turísticas, com destaque para a Região dos Lagos, principalmente os municípios de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios e Cabo Frio, os quais atraem turistas e veranistas, gerando um dinamismo local significativo, inclusive em termos econômicos, com a criação de empregos e renda. As atividades econômicas mais comuns nos municípios da área de influência são a pesca, o turismo e as atividades relacionados a este setor, como artesanato, comércio e serviços.

Destaca-se que a simples divulgação da ocorrência de acidente com vazamento de óleo pode implicar na diminuição do fluxo de turistas para essa região e, consequentemente, perda de receitas das cidades litorâneas afetadas, especialmente daquelas vinculadas às atividades de prestação de serviços e comércio.

Desta forma, este impacto foi avaliado como **indireto**, estando associado ao possível incidente, e de incidência **imediata** e **regional**, por afetar atividades nos diferentes

municípios da área de influência. É um impacto de duração **imediata**, **pontual, temporário** e **reversível** em decorrência da recomposição posterior das condições que favorecem o restabelecimento das atividades interrompidas. É considerado **induzido** pelos impactos de interferências sobre os costões rochosos, sobre estuários e sobre as praias arenosas.

Considerando-se o horizonte temporal do restabelecimento da balneabilidade do mar na área afetada em caso de um derramamento de óleo, este impacto configura-se como de **média magnitude**. Tendo-se em vista o interesse turístico da região, bem como a importância das receitas oriundas dessas atividades na composição do montante de arrecadação dos municípios, trata-se de um fator ambiental de **alta sensibilidade**. Portanto, sua **importância** foi avaliada como **grande**.

Medida Recomendada:

- Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO), para mitigação dos efeitos de um vazamento de óleo.

Quadro 1: Matriz de impactos socioeconômicos **efetivos/operacionais** referentes ao descomissionamento da unidade P-20.

Atividades	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequencia	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Fase: Divulgação do descomissionamento																
Planejamento	Divulgação do descomissionamento	Comunidades da área de Influência	Geração de expectativas	Negativo	Direta	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Cumulativo	Média	Média	Média	Programa de Comunicação Social (PCS)
Fase: Operacionalização do descomissionamento																
Demanda por mão-de-obra	Manutenção e/ou geração de emprego e renda	Nível de emprego e renda	Geração / manutenção de emprego e renda	Negativo	Direto / Indireto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Indutor	Baixa	Média	Média	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC
Demanda por bens e serviços	Demanda por bens e serviços	Economia local	Alteração da dinâmica econômica	Negativo	Direto / Indireto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Indutor	Baixa	Média	Média	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC
Pagamento de tributos	Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	Geração de arrecadação pública	Negativo	Direto / Indireto	Imediato	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Indutor	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira artesanal	Interferência nas atividades de pesca artesanal devido à movimentações das embarcações de apoio	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Sinérgico	Média	Alta	Grande	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC
Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Atividade Pesqueira Industrial	Interferência nas atividades de pesca industrial devido à movimentações das embarcações de apoio	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Sinérgico	Baixa	Baixa	Pequena	Não Aplicável

Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Tráfego Marítimo	Aumento do tráfego marítimo	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Sinérgico	Baixa	Baixa	Pequena	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC
Transporte Marítimo de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Sinérgico	Media	Baixa	Média	Não Aplicável
Transporte aéreo de pessoas	Movimentação aérea de apoio	Tráfego aéreo	Aumento do tráfego aéreo (helicópteros)	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Não-cumulativo	Baixa	Baixa	Pequena	Não Aplicável
Transporte Rodoviário de pessoas, equipamentos, insumos e resíduos	Movimentação rodoviária de apoio	Tráfego rodoviário	Aumento do tráfego rodoviário	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo/Sinérgico	Média	Média	Média	Não Aplicável
Geração e Disposição Final de resíduos sólidos	Geração de resíduos sólidos	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	Aumento da pressão sobre a infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Curta	Temporário	Irreversível	Contínuo	Cumulativo/Sinérgico	Baixa	Media	Média	Projeto de Controle da Poluição (PCP)
Fase: Término do Descomissionamento																
Término do descomissionamento	Desocupação do espaço marítimo	Atividade pesqueira artesanal	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas de pesca.	Positivo	Direta	Imediata	Regional	Longa	Permanente	Reversível	Contínuo	Cumulativo / Sinérgico	Média	Alta	Grande	Programa de Comunicação Social da Bacia de Campos- PCS-BC
Término do descomissionamento	Desocupação do espaço marítimo	Atividade pesqueira industrial	Extinção da área de segurança (500 m) no entorno da unidade de produção e liberação das áreas de pesca.	Positivo	Direta	Imediata	Regional	Longa	Permanente	Reversível	Contínuo	Cumulativo	Baixa	Baixa	Pequena	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Cessação da geração de resíduos	Infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	Diminuição da demanda por infraestrutura de tratamento e disposição final de resíduos sólidos relacionados à atividade de produção.	Positivo	Direta	Posterior	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Induzido	Baixa	Média	Média	Projeto de Controle da Poluição (PCP)

Término do descomissionamento	Cessação da demanda de mão-de-obra	Nível de emprego e renda	Cessação da geração de emprego e renda	Negativo	Indireta	Posterior	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo/indutor	Média	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Cessação de demanda de bens e serviços	Economia local	Diminuição das atividades econômicas em função da redução de demanda de serviços e infraestrutura relacionados à produção	Negativo	Direto / Indireto	Posterior	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / indutor	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Cessação de Pagamento de tributos	Arrecadação do poder público	Diminuição da arrecadação pública	Negativo	Direto / Indireto	Posterior	Suprarregional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo / indutor	Baixa	Média	Média	Não Aplicável
Término do descomissionamento	Cessação da Movimentação de Embarcação de Apoio	Infraestrutura portuária	Diminuição da pressão sobre a infraestrutura portuária	Positiva	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Contínuo	Cumulativo/Sinérgico	Média	Media	Média	Não Aplicável

Quadro 2: Matriz de impactos socioeconômicos **potenciais** referentes ao descomissionamento da unidade P-20.

Atividades	Aspectos	Fator Ambiental	Impactos	Natureza	Forma de Incidência	Tempo de Incidência	Abrangência	Duração	Permanência	Reversibilidade	Frequencia	Cumulatividade	Magnitude	Sensibilidade	Importância	Projetos Ambientais
Todas as fases (Divulgação, Operacionalização e Término do Descomissionamento)																
Durante o processo de Descomissionamento em suas diferentes fases	Vazamento de óleo durante limpeza, abandono e fechamento dos poços	Atividade pesqueira artesanal	Interferência sobre as atividades pesqueiras artesanais	Negativo	Direto - indireto	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Induzido	Alta	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)
		Atividade pesqueira industrial	Interferência sobre as atividades pesqueiras industriais	Negativo	Direto - indireto	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Induzido	Baixa	Média	Média	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)
		Atividades turísticas	Interferência sobre as atividades turísticas	Negativo	Indireto	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Induzido	Média	Alta	Grande	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)
		Infraesturura portuária	Aumento da pressão sobre a infraestrutura portuária	Negativo	Direta	Imediato	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Induzido	Baixa	Baixa	Pequena	Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)
		Infraestrutura de tratamento e disposição de resíduos	Aumento da pressão sobre o tratamento e disposição de resíduos	Negativo	Direta	Posterior	Regional	Imediata	Temporário	Reversível	Pontual	Cumulativo	Baixa	Média	Média	Programa de Controle da Poluição (PCP); Plano de Emergência Individual (PEI) e Plano de Emergência para Vazamento de óleo (PEVO)

4. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Profissional	Viviane Marinho Guimarães de Moraes
Empresa	Petrobras/BureauVeritas
Lotação	SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Monitoramento Pós Licença
Área de atuação	Socioeconomia
Formação/Titulação	Bióloga / Especialista em Direito Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CRBio 24645/02
CTF IBAMA	271229

Profissional	Vivianne Barbosa Canosa Miguez
Empresa	Petrobras/BureauVeritas
Lotação	SMS / Licenciamento e Conformidade Ambiental / Licenciamento de Descomissionamento
Área de atuação	Socioeconomia
Formação/Titulação	Geógrafa
Registro no Conselho de Classe	CREA-RJ 200830870-7
CTF IBAMA	1816962